## Ayuntamiento de Garínoain

DILIGENCIA. Como secretaria de este Ayuntamiento, hago constar que este proyecto ha sido aprobado mediante Resolución de alcaldía 2026-0117 de 15 de junio de 2026, por delegación efectuada por el Pleno del Ayuntamiento en acuerdo de 5 de junio de 2026, de conformidad con lo establecido en el artículo 22.4 en relación con el 22.22.ñ) de la Ley 7/1985 de 2 abril, reguladora de las Bases de Régimen Local de Navarra

# GENERA 3IN, S.L.

## REFORMA DE LAS PISCINAS Y LOS VESTUARIOS PARA SU ADECUACIÓN A LA NORMATIVA

## FASE 1 – REFORMA DE LAS PISCINAS

| | |
|---|---|
| OBRA | PROYECTO DE LA REFORMA DE LAS PISCINAS Y LOS VESTUARIOS PARA SU ADECUACIÓN A LA NORMATIVA |
| DOCUMENTO | PROYECTO. SEPARATA FASE 1 PISCINAS |
| LOCALIDAD Y SITUACIÓN | Garínoain (Navarra) |
| PROMOTOR | Ayuntamiento de Garínoain |
| AUTORES DEL DOCUMENTO | Javier Vicente de Carlos Lafraya (Arquitecto) - Antonio J. Aparici Cuevas. (Ingeniero Técnico Industrial) – Javier Blasco Recasen (Arquitecto Técnico) |

# ÍNDICE

## Contenido

I. MEMORIA 3
1. Antecedentes y objeto 3
1.1. Antecedentes 3
1.2. Ejecución de las obras por fases. 3
1.3. Objeto. 3
2. Propuesta general. 4
2.1. Piscina de recreo. Vaso polivalente 4
2.2. Piscina de chapoteo. 5
2.3. Instalaciones de depuración. Edificio 6
2.4. Instalaciones de depuración. Equipos 6
2.4.1. Piscina de recreo 6
2.4.1. Piscina de chapoteo 7
2.4.1. Electricidad 8
2.5. Otros. 8
3. Cumplimiento normativo 8
3.1. Principales incumplimientos. 8
3.2. Aspectos normativos 9
3.2.2. Aspectos normativos Decreto Foral 86/2018 9
3.2.3. Aspectos normativos CTE 17
4. Accesibilidad 18
5. Plazo de ejecución 19
6. Plan de obra 19
7. Obra completa 19
8. Revisión de precios 19
9. Clasificación del contratista 19
10. Disponibilidad de terrenos y afecciones. 20

11. Estudio geotécnico 20
12. Presupuesto para conocimiento de la administración. 20
13. Conclusión 22
II. ANEXOS A LA MEMORIA 23
A. CÁLCULOS Y DIMENSIONAMIENTO DE INSTALACIONES DE LAS PISCINAS. 23
❖ PISCINA DE RECREO 24
❖ PISCINA DE CHAPOTEO 27
B. Estudio de Seguridad y Salud. 30
C. Plan de Calidad. 331
D. Estudio de Gestión de Residuos 394
E. Estudio geotécnico 413
III. PLIEGO DE CONDICIONES 445
IV. PLANOS 577
V. PRESUPUESTOS 578
14. Cuadro de precios nº 1 579
15. Justificación de precios. Precios descompuestos 600
16. Mediciones 639
17. Presupuesto General 662
18. Resumen de presupuesto. 693

# I. MEMORIA

## 1. Antecedentes y objeto

### 1.1. Antecedentes

El Ayuntamiento de Garínoain necesita llevar a cabo las obras necesarias para que las piscinas y el vestuario de las instalaciones deportivas sitas en la parcela 519 del polígono 2 de Garínoain cumplan con la normativa específica correspondiente, así como también con lo normativa de accesibilidad que actualmente no cumplen.

El Ayuntamiento adjudica a GENERA 3IN SL la contratación del servicio de REDACCIÓN DE PROYECTO de la reforma de las piscinas y los vestuarios para su adecuación a la normativa el siete de abril de 2025.

El Proyecto va a ser subvencionado por el Gobierno de Navarra a través del Plan de inversiones locales del periodo 2025-2028. Siendo al Fase 1 de esta actuación la que se presentó a dicha convocatoria.

### 1.2. Ejecución de las obras por fases.

Las obras del conjunto de la actuación podrán ejecutarse en dos fases diferenciadas que incluyen:

- Fase 1. Actuación en las piscinas.
- Fase 2. Actuación en los vestuarios.

Con relación a la actuación en piscinas se ha estimado en una única fase ya que la obra civil y la parte de equipos tienen que ejecutarse simultáneamente con el fin de dar cumplimiento a la normativa para la temporada de uso.

En este documento se incluyen las obras correspondientes a la Fase 1 – REFORMA DE LAS PISCINAS; lo correspondiente a la Fase 2 – REFORMA DE LOS VESTUARIOS, se incluye en otra separata adicional.

### 1.3. Objeto.

El objeto de este documento es definir y elaborar el Proyecto de Ejecución para llevar a cabo las obras necesarias para que las piscinas (Fase 1) REFORMA DE LAS PISCINAS, sitas en la parcela 519 del polígono 2 de Garínoain cumplan con la normativa específica correspondiente, así como con lo normativa de accesibilidad.

# 2. Propuesta general.

En este apartado se describe de forma general las actuaciones que formarán parte de la Fase 1.

## 2.1. Piscina de recreo. Vaso polivalente

Atendiendo a los tipos de piscinas que se establecen el Decreto Foral 86/2018, se considera la piscina de **uso público** (*piscinas abiertas al público o a un grupo definido de personas usuarias…)* **Tipo 1.** *(piscinas donde la actividad relacionada con el agua es el objetivo principal, como en el caso de piscinas públicas, de ocio, parques acuáticos o spas.).*

Con relación al vaso se establece un tipo de vaso de recreo. (*No debe contar con zonas con profundidad menor de 0,50 metros, a excepción de las zonas de acceso al vaso por rampas o escaleras de obra.)*

Tras la inspección de las instalaciones, en la que se observó la existencia de una galería perimetral del vaso existente, y teniendo en cuenta que no se aprecian patologías en la estructura que conlleven a la ejecución de una nueva estructura, se plantea mantener la superficie actual de la piscina y la galería perimetral.

Si que se actuará sobre el fondo de la actual piscina, disminuyendo de forma considerable la profundidad actual, sobre todo en la parte más profunda consiguiendo mejoras importantes, como son:

- Al disminuir la profundidad, se disminuye el volumen de la piscina, teniendo que disponer de un equipamiento de depuración menor.
- Se reduce el consumo tanto de productos químicos, como de gasto energético de los equipos de tratamiento del agua.
- Y se dispone de una piscina que conseguirá una utilización mayor por un rango de población que no utiliza profundidades elevadas. Actualmente el diseño de las piscinas que no están diseñadas exclusivamente a competición o uso estricto de natación, tienden a no sobrepasar en gran parte de su superficie una profundidad de 1,20 – 1,40 m con el fin de dotar a la piscina de una utilización más lúdica.

Las profundidades que se plantean van de 1,20 m., en una zona de pendiente aproximada de 3,4 %, llegando a una profundidad máxima de 1,75, zona donde se ubican los sumideros de fondo y ascendiendo hasta el final donde la profundidad será de 1,70 m, de tal manera que se consiga el vaciado completo del vaso.

También se da solución al sistema que exige la normativa de disponer de rebosadero perimetral. Se plantea la ejecución de un sistema prefabricado con bloques de hormigón que conforman el borde de la piscina y generan el canal de recogida del agua de rebose.[1].

[1] Ver detalles constructivos del sistema, adjuntos

**El sistema de rebosadero será del tipo Wiesbaden**, siendo este sistema el que mejor se adecua a la estructura del actual vaso.

Se plantea dotar a la piscina de zonas de acceso fácil mediante la ejecución de: una escalera de obra para facilitar la entrada y salida de ésta a personas mayores o con poca movilidad, se incluye en esta actuación la instalación de una barandilla que facilite el acceso; y una rampa desde la zona profunda hacia la zona menos profunda que permita acceder al vaso con una silla de ruedas o equipos de movilidad adaptados.

El resto de las escaleras de acceso serán metálicas verticales convencionales para acceso a piscina. Hay que tener en cuenta que la normativa exige una distancia máxima entre accesos de 15 m. por lo que será necesario incluir alguna unidad (1 ud.) adicional a las existentes. No se considera la posibilidad de retranquear las escaleras verticales con respecto al plano de los muros laterales existentes, ya que no se actuará sobre dichos muros; evitando debilitar la estructura de la piscina en dichos puntos; al no modificar los muros existentes no será necesario ejecutar dicha modificación.

## 2.2. Piscina de chapoteo.

Atendiendo a los tipos de piscinas que se establecen el Decreto Foral 86/2018, se considera la piscina de uso público (piscinas abiertas al público o a un grupo definido de personas usuarias…) Tipo 1. (piscinas donde la actividad relacionada con el agua es el objetivo principal, como en el caso de piscinas públicas, de ocio, parques acuáticos o spas.).

Con relación al vaso se establece un tipo de vaso de chapoteo. (*vaso destinado a menores de 6 años. Su profundidad máxima será de 0,35 metros.)*

Dado que la piscina actual tiene fugas considerables y un deterioro importante; y las dimensiones no son adecuadas para efectuar una renovación que satisfaga los requerimientos de uso del Ayuntamiento, se plantea la demolición completa de la misma para ejecutar una piscina de chapoteo de forma rectangular con unas dimensiones de 8x3 m con la profundidad máxima de 35 cm que regula la reglamentación.

Las profundidades que se plantean van de 0,16 m. a 0,18 m. en una zona prácticamente llana de 3,12 metros de longitud (Pendiente 0,6 %) , pasando a una zona de pendiente aproximada de 3,6 %, llegando a una profundidad máxima de 0,35 m., zona donde se ubican los sumideros de fondo y ascendiendo hasta el final donde la profundidad será de 0,32 m, de tal manera que se consiga el vaciado completo del vaso.

Al igual que la piscina de recreo, también en esta se dará solución al sistema de retorno por medio de rebosadero perimetral, con la misma solución de diseño, pero teniendo en cuenta que aquí no existe galería perimetral.

## 2.3. Instalaciones de depuración. Edificio

Se plantea la demolición de las actuales instalaciones, cuya zona y edificio se encuentra muy deteriorado y sin posibilidad de adaptación debido también a la escasa altura y superficie útil.

Se plantea, en la misma ubicación, la ejecución de un edificio realizado principalmente con muros de hormigón, muro de carga y cubierta plana, que integren:

- El depósito de compensación de la piscina de recreo
- La sala de equipos de tratamiento de aguas que contenga los sistemas de filtración, control y electricidad.
- Una zona a una cota inferior que de alojamiento a los equipos de bombeo y el depósito de compensación de la piscina de chapoteo. A esta zona se accede por una escalera desde la zona de equipos de filtración. Y de esta zona se accede a la actual galería.
- Una sala independiente de almacenamiento y dosificación de productos químicos
- Un acceso a las zonas de piscina a través de una escalera exterior.

El edificio se ejecutará semienterrado en fachada norte (Piscina) permitiendo disponer ventanas para ventilación de las dependencias, evitando condensaciones que suelen generarse en este tipo de instalaciones. En su fachada sur se habilitan accesos desde la Calle Gandirian, que permite realizar labores de mantenimiento y suministro de productos sin atravesar el complejo, facilitando de esta manera dichas labores. También se dotará al edificio de un acceso peatonal exterior desde la zona de las piscinas para uso del personal de mantenimiento.

El depósito de compensación se ejecuta enterrado a una cota inferior. La cota de la parte del depósito de compensación queda condicionada a la obtención del volumen útil necesario por debajo de la cota de llega de los colectores que recogen el agua del rebosadero perimetral. Se ejecuta una altura de dicho depósito que sobresalga sobre la cota de la playa de la piscina, con el fin de dotar al depósito de ventilación cruzada. El depósito queda adosado al edificio, pero sin comunicación con las salas de equipamiento electromecánico (Excepto las tomas pasamuros para bombeo y vaciado y rebose), con el fin de evitar crear un ambiente corrosivo en dichas salas.

Todas las tuberías de las piscinas discurrirán por la galería perimetral, quedando inspeccionables para verificaciones durante la vida de la piscina. (Tuberías de retorno del rebosadero perimetral, impulsión de agua recirculada, llenado de las piscinas y tomas de fondo)

## 2.4. Instalaciones de depuración. Equipos

### 2.4.1. Piscina de recreo

Para el sistema de tratamiento de agua de la piscina de recreo se plantean dos filtros en paralelo con un diámetro de 1600 mm con baterías de cinco válvulas para las acciones de filtración, contralavado y aclarado de estos.

La masa filtrante será de arena de silex de diferentes granulometrías.

Para el bombeo se ha diseñado un grupo con dos bombas capaces de bombear el 50 % del caudal necesario cada una. Se ha elegido el modelo adecuado de tal manera que las velocidades de filtración durante las fases de filtración y lavado de filtros puedan realizarse adecuadamente. Disponen de cestillo recoge sólidos integrado.

Se establece un sistema de control para mantener la cantidad de biocida adecuada en la instalación y controlar el valor de pH, mediante un analizador de cloro libre y pH. Este analizador se encarga del control de funcionamiento de las dosificadoras de hipoclorito sódico y de regulador de pH.

Los productos químicos se almacenan en la sala dispuesta y dispondrán de depósitos dosificadores con los correspondientes cubetos de seguridad para cumplir la reglamentación medioambiental y las instrucciones de almacenamiento de productos químicos. La dosificación de los productos químicos (biocida y regulador de pH) se realizan con dosificadoras controladas por los analizadores.

Se instala el sistema de aporte de agua de renovación de las piscinas, automatizando el sistema que se integra con el llenado automático de los depósitos de compensación.

### 2.4.1. Piscina de chapoteo

Para el sistema de tratamiento de agua de la piscina de chapoteo se plantea un filtro con un diámetro de 500 mm con válvula multivía para las acciones de filtración, contralavado, aclarado,…

La masa filtrante será de arena de silex de diferentes granulometrías.

Para el bombeo se ha diseñado un grupo con dos bombas capaces de bombear el 100 % del caudal necesario cada una. Se ha elegido el modelo adecuado de tal manera que las velocidades de filtración durante las fases de filtración y lavado de filtros puedan realizarse adecuadamente. Disponen de cestillo recoge sólidos integrado.

Se establece un sistema de control para mantener la cantidad de biocida adecuada en la instalación y el valor de pH, mediante un analizador de cloro libre y pH. Este analizador se encarga del control de funcionamiento de las dosificadoras de hipoclorito sódico y de regulador de pH.

Los productos químicos, comparten almacenamiento con la piscina de recreo. La dosificación de los productos químicos (biocida y regulador de pH) se realizan con dosificadoras controladas por los analizadores

Se instala el sistema de aporte de agua de renovación de las piscinas, automatizando el sistema que se integra con el llenado automático de los depósitos de compensación.

#### 2.4.1. Electricidad

El proyecto plantea la ejecución de una nueva instalación eléctrica de baja tensión para las instalaciones electromecánicas, alumbrado y tomas de corriente para las dependencias del nuevo edificio de equipos. Así como la reforma de las instalaciones eléctricas de los vestuarios, que formará parte de la Fase 2.

### 2.5. Otros.

Se dará solución a la tubería de saneamiento de vestuarios que discurre por la galería. Integrando la red de saneamiento de la zona afectada para ser reconducida a la red municipal. Dado que se desconoce el estado actual de dicha red en la zona de afección del edificio podría ser necesario valorar la reforma una vez ejecutada la demolición del edificio actual, y reformar la red de evacuación a ejecutar.

## 3. Cumplimiento normativo

La principal normativa que afecta a la actuación es la siguiente:

- Con relación a las piscinas:
  - Decreto Foral 6/2022 de 9 de febrero, por la que se modifica el Decreto Foral 86/2018 de 24 de octubre por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de la Comunidad Foral de Navarra.
  - Decreto Foral 86/2018 de 24 de octubre por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de la Comunidad Foral de Navarra.
  - Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas.
  - Código Técnico de la Edificación - Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento (Piscinas)
- Además, se tendrán en cuenta las normativas sectoriales que afecten a la actuación como son:
  - Resto de documentación que incluye el CTE (Seguridad estructural, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización y muy especialmente en el apartado de **accesibilidad**, ahorro de energía, salubridad, …)
  - Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
  - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias, en especial a lo indicado en locales húmedos y mojados que será de aplicación.
  - Normas UNE, …

### 3.1. Principales incumplimientos.

Cabe mencionar que el Decreto Foral 6/2022 de 9 de febrero establece el día 1 de enero de 2025 como fecha límite para que las piscinas cumplan los nuevos requisitos establecidos en el decreto foral. Por lo tanto, se establece como prioritaria y de urgencia la actuación necesaria para que las piscinas cumplan la actual reglamentación, ya que actualmente se encuentran en un marco de incumplimiento importante.

Los principales incumplimientos y factores que determinan realizar una actuación inmediata en las piscinas son:

- El sistema de recogida del agua hacia el sistema de depuración se realiza a través de skimmers, siendo necesario implantar un sistema por medio de rebosadero perimetral.
- Los materiales que conforman los revestimientos de las piscinas y playas no cumplen el grado de resbaladicidad exigido, o no se dispone de los correspondientes certificados que justifiquen el cumplimiento.
- Los accesos al vaso de la piscina (escaleras) no cumplen la distancia de 15 metros que establece la normativa.
- Aunque el sistema de depuración (tanto de la piscina de recreo, como la de chapoteo) se encuentra operativo, no se cumplen caudales de renovación y los parámetros de filtración (Velocidad de filtración y velocidad en fase de lavado de filtros) no son adecuados. Además, el equipamiento es muy antiguo y se estima necesaria su completa renovación.
- No se dispone de un sistema automático de control de parámetros de pH y de biocida (Cloro libre)
- La instalación eléctrica necesita una adaptación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- La piscina de chapoteo tiene fugas importantes que originan un gasto adicional de agua, además también de incumplir los aspectos anteriores mencionados

## 3.2. Aspectos normativos

A continuación, se detalla de forma general las actuaciones necesarias para dar cumplimiento normativo a las instalaciones, las cuales sirven de punto de partida para la elaboración posterior del Proyecto, en el que diseñará y definirán las actuaciones concretas necesarias. Se hace referencia principalmente a las cuestiones relativas del Decreto Foral 86/2018 de 24 de octubre por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de la Comunidad Foral de Navarra, y las cuestiones que no incluye dicha normativa, con relación a las cuestiones indicadas en el Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas y el Código Técnico de la Edificación - Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento (Piscinas)

### 3.2.2. Aspectos normativos Decreto Foral 86/2018

- **Artículo 6. Características de los vasos.**

1. *El artículo establece que la pendiente del fondo del vaso debe permitir un correcto desaguado. Además, fija unos límites máximos para los cambios de profundidad:*

   *En vasos de chapoteo: pendiente máxima del 6 %*

   *En el resto de los vasos:*

   - *Hasta 1,40 m de profundidad: pendiente máxima del 10 %*
   - *A partir de 1,40 m: pendiente máxima del 35 %*

   *Asimismo, la normativa exige:*

   *Señalización de los puntos donde la profundidad sea de 1,40 m.*

   *Indicación visible de la profundidad máxima y mínima en las paredes del vaso y en el andén.*

**Cumplimiento en el proyecto para la piscina de recreo:**

Tras la inspección visual de la piscina existente, se ha decidido mantener la galería perimetral y la estructura principal del vaso, dado que no se observan patologías estructurales que justifiquen su reforma.

Se actuará sobre el fondo del vaso, modificando su geometría y reduciendo considerablemente la profundidad máxima actual, con el objetivo de:

- Optimizar el volumen del vaso y, por tanto, reducir la capacidad de tratamiento del sistema de depuración.
- Disminuir el consumo de productos químicos y energía del tratamiento del agua.
- Adecuar la piscina a un uso más polivalente y familiar, al mantenerse entre 1,20 m y 1,75 m de profundidad.

Las pendientes del fondo se diseñarán conforme a la normativa:

En la piscina se han establecido varias zonas: una zona a 1,20 m. de profundidad con una pendiente mínima que permita evacuar el agua hacia la zona profunda con el objetivo de facilitar las labores de limpieza del vaso; a partir de esa zona y hasta la línea transversal de profundidad máxima (prof. 1,75 m.) la pendiente es del 3,40 %; y a partir de ese punto la pendiente es ascendente hasta el muro de fondo de la piscina con una pendiente del 0,8%; consiguiendo cumplir las pendiente establecidas por la normativa y generar una limahoya adecuada para el vaciado completo del vaso.

Asimismo, se incluirá la señalización visible de la profundidad mínima y máxima, tanto en el interior de las paredes del vaso como en el andén exterior, y se marcará el punto de 1,40 m de profundidad de forma clara, tal como indica la normativa.

**Cumplimiento en el proyecto piscina de chapoteo:**

En la piscina de chapoteo se considera una profundidad mínima de 0,12 m, profundidad que determina la pieza de gres del sistema desbordante propuesto. Esta profundidad se mantiene con una pendiente mínima, para conseguir evacuar el agua en fases de limpieza, hasta una longitud de 3,12 m donde se acusa más la pendiente hacia el fondo de la piscina que tendrá 0,35 m. estableciendo una pendiente del 4,7%. En la parte profunda es donde se colocan los sumideros para la completa evacuación del agua del vaso.

**2.** *En los vasos de nueva construcción o tras su reforma, el revestimiento de paredes y suelos debe cumplir con las siguientes condiciones: ser de color claro, impermeable, resistente a la abrasión y al choque, estable frente a los productos de tratamiento del agua, de fácil limpieza y reparación, y, en zonas de profundidad inferior a 1,50 m, antideslizante.*

**Cumplimiento en el proyecto:**

Para la reforma del vaso de recreo y la ejecución del nuevo vaso de chapoteo se empleará gres porcelánico técnico, diseñado específicamente para su uso en piscinas. Este material presenta una tonalidad clara (azul o blanco), es impermeable y ofrece alta resistencia al desgaste, a los impactos y a los agentes químicos usados en el tratamiento del agua, como el cloro.

3. *Todo vaso tendrá, como mínimo, un sistema de desagüe de fondo que, sin representar un peligro para los bañistas, permita la evacuación rápida de la totalidad del agua y de los sedimentos y residuos en él contenidos.*
4. *En el caso de que el sistema de desagüe del vaso se encuentre conectado con el sistema de recirculación, deberá disponer como mínimo de dos tomas de fondo por cada circuito de recirculación de agua, que estarán a distancia suficiente entre ellas para evitar que un mismo bañista las pueda tapar simultáneamente. Estarán protegidas por dispositivos de seguridad que en ningún caso podrán ser retirados por los bañistas y evitarán el atrapamiento de los mismos. La superficie de aspiración de las tomas de fondo se calculará de manera que en ningún momento la velocidad de aspiración, en cada una de ellas, pueda superar los 0,6 metros por segundo.*

**Cumplimiento en el proyecto:**

Ambos vasos, dispondrán de dos sumideros, se instalan con separación suficiente para que no puedan ser tapados por una persona de forma simultánea, con el fin de evitar posibles atrapamientos. Además, de forma general, permanecerán cerrados durante el proceso de filtración/ depuración.

La velocidad de evacuación máxima de los sumideros de la piscina de recreo se establece en 0,14 m/s y en la de chapoteo de 0,05 m/s.

5. *Las tomas de agua desde el vaso para las atracciones acuáticas cumplirán los requisitos indicados en el punto anterior.*

No se instalan atracciones acuáticas.

- **Artículo 7. Accesos al agua de los vasos.**

Este artículo establece que:

1. *Para el acceso al agua de los vasos, a excepción de los de chapoteo, se instalarán obligatoriamente escaleras y/o rampas, sin perjuicio de otros sistemas que faciliten el acceso de las personas usuarias al agua del vaso.*
2. *En el caso de las escaleras de obra y rampas, estas dispondrán de pasamanos de material inoxidable y serán antideslizantes. Los peldaños de las escaleras de obra contarán con bordes*

*con un color que contraste con el resto o con un sistema de similar eficacia que los haga fácilmente visibles.*

**Cumplimiento en el proyecto. Piscina de recreo:**

El proyecto contempla la instalación de una escalera de obra accesible, ubicada en una de las esquinas del vaso principal, con el objetivo de facilitar el acceso al agua a personas mayores o con movilidad reducida. Esta escalera estará rematada con material de gres antideslizante, incorporará pasamanos de acero inoxidable y los bordes de los peldaños estarán señalizados con un acabado de color contrastado (azul oscuro) para asegurar su visibilidad desde el interior del vaso.

También se ejecuta una rampa lateral para acceso a personas con movilidad reducida, dicha rampa parte de la zona profunda hacia la zona de menor profundidad, tiene una longitud total de 14,30 m con un rellano intermedio y una anchura de 1,80 m. Permitiendo el acceso a la piscina con sillas de ruedas si fuera el caso.

Además, se mantendrán y recolocarán las escaleras metálicas verticales convencionales ya existentes.

Dado que no se actúa sobre la estructura de los muros de la piscina de recreo, se justifica que las escaleras ubicadas en ellos sobresalgan del plano vertical del muro. Actuar sobre los muros para empotrar dichas escaleras podría afectar estructuralmente al vaso, por lo que se decide no realizar dicha modificación.

Se revisará la disposición de los accesos para garantizar que la distancia entre ellos no supere los 15 m, se añaden escaleras en la mitad de los muros largos.

- **El artículo 8. Condiciones del entorno de los vasos.**

Establece las condiciones que debe cumplir el andén o playa perimetral que rodea los vasos de piscina:

1. *El pavimento debe ser de material antideslizante incluso en estado húmedo, tanto en el andén como en otras zonas accesibles por personas descalzas.*
2. *El andén deberá tener una anchura mínima de 1,20 m, evitando encharcamientos y vertidos de agua al vaso.*
3. *Se admite una discontinuidad máxima del 25 % del perímetro del vaso, en los siguientes casos:*
4. *Zonas con imposibilidad constructiva justificada técnicamente.*
5. *En vasos construidos con anterioridad a la entrada en vigor del decreto, se mantienen los mismos requisitos de antideslizamiento y control del vertido de agua al vaso.*

**Cumplimiento en el proyecto:**

En el presente proyecto se contempla la renovación del pavimento del andén perimetral del vaso principal, con un nuevo acabado de material cerámico antideslizante clase C3, resistente a la humedad y al tránsito de personas descalzas, en cumplimiento del artículo 8.1. El ancho del andén se mantiene igual a lo actual con una anchura en la parte menor de 1,85 m., superior a 1,20 m en todo el perímetro del vaso que indica la normativa, garantizando así la accesibilidad y seguridad de los usuarios.

En el caso de la zona de la piscina de chapoteo, únicamente se ejecuta un tramo de anden/playa con una anchura de 1,20 m, siendo el resto de los tramos con anchura superior.

La nueva configuración y pendiente del pavimento están diseñadas para evitar encharcamientos y permitir una evacuación eficiente del agua superficial, dirigiéndola hacia el exterior, sin que se produzcan vertidos hacia el vaso, cumpliendo el artículo 8.2.

No se contemplan discontinuidades significativas en el perímetro, por lo que el andén rodea el vaso de forma continua en el 100% conforme al artículo 8.3.

Dado que se trata de una intervención sobre una piscina preexistente, se confirma que las condiciones del nuevo andén cumplen plenamente los requisitos técnicos exigibles tanto para instalaciones nuevas como para aquellas construidas antes del decreto.

- **Artículo 10. Barreras de protección.**

  El artículo 10 establece que:

1. *Todos los vasos, excepto los de chapoteo, deben contar con sistemas que impidan el acceso no autorizado fuera del horario de funcionamiento, como cierres con llave u otros sistemas equivalentes.*
2. *La zona de baño debe estar protegida mediante barreras que cumplan con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE). El acceso se realizará exclusivamente por pasos con duchas, salvo en vasos cubiertos o de chapoteo, que deberán contar con duchas en el andén o playa.*
3. *La ubicación de los accesos debe garantizar la atención sanitaria adecuada, situándose lejos de los vasos de chapoteo. Si existen atracciones acuáticas, al menos un acceso deberá estar cerca de ellas.*
4. *Los vasos y pavimentos de las duchas deben permitir el desaguado sin retenciones.*

**Cumplimiento en el proyecto:**

En el vaso de recreo se mantiene el actual vallado, que da acceso a través de tres entradas actuales, a través de las actuales duchas. Se ejecutará un nuevo acceso (en la zona cercana a la salida de vestuarios y en la zona de construcción de la escalera para personas con movilidad reducida) con una ducha; este acceso también separa el acceso a la zona de la piscina de recreo, evitando que los más pequeños puedan entrar directamente a la piscina de recreo desde la zona de la piscina de chapoteo. También se instala otra ducha en la zona de entrada a la piscina de chapoteo.

- **Artículo 14. Agua de alimentación.**

De acuerdo con lo establecido en la normativa vigente, *"el agua de alimentación de los vasos debe proceder, preferentemente, de una red de abastecimiento de agua de consumo público. Se podrán utilizar otros orígenes de agua autorizados siempre que esta sea al menos filtrada y desinfectada antes de entrar en el vaso y cumpla los requisitos de calidad establecidos en el Anexo I."*

En este caso, se cumple dicha disposición, ya que el agua utilizada para la alimentación de los vasos proviene de un pozo o de la red de distribución municipal de agua potable, considerada una red de abastecimiento de agua de consumo público. Esta red garantiza el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos en el Anexo I, al tratarse de un suministro gestionado conforme a los estándares sanitarios exigidos para el consumo humano. También se realizarán analíticas del agua de aporte del pozo para comprobar periódicamente que cumple con la calidad de agua establecida en el Anexo I de la normativa.

Por tanto, no es necesario recurrir a tratamientos adicionales de filtración o desinfección previos a la entrada en los vasos, más allá de los propios del sistema de recirculación y depuración del complejo, asegurando así una correcta calidad del agua y el cumplimiento íntegro de la normativa aplicable. Aun así, el agua se aporta a los depósitos de compensación por lo que es filtrada y desinfectada antes de entrar a los vasos de las piscinas.

- **Artículo 15. Rebose superficial e impulsiones.**

1. *Los vasos construidos con anterioridad a la entrada en vigor del presente decreto foral deberán disponer de un sistema adecuado de rebose superficial continuo, conectado hidráulicamente a un sistema regulador. Este sistema tendrá una capacidad adecuada al volumen del agua del vaso, será accesible para facilitar su limpieza y dispondrá de ventilación.*
2. *El número y distribución de las entradas y salidas del agua a los vasos se diseñarán de forma que se consiga una correcta homogeneización del agua en los mismos.*
3. *Si se realizase toma de agua al sistema de tratamiento a través de los desagües de fondo, esta no excederá del 30 por ciento del volumen total del agua a recircular y garantizará en todo momento la seguridad de los bañistas.*

**Cumplimiento en el proyecto:**

El vaso de recreo existente será adaptado para incorporar un rebose superficial continuo, que se conectará a un nuevo depósito de compensación integrado en la instalación semienterrada proyectada. Este sistema:

- Tendrá una capacidad acorde al volumen útil del vaso reformado. Se calcula para que disponga un volumen útil correspondiente al 10 % del volumen del caudal de recirculación, más el volumen que desalojan los bañistas (Teniendo en cuenta el aforo y un volumen de 67 l/bañista)
- Será totalmente accesible para su inspección y limpieza mediante registros practicables. Dispondrá de un registro desde la cubierta del propio depósito.

- Contará con sistema de ventilación, cumpliendo con lo establecido por la normativa. Se ha dispuesto una implantación semienterrada con ventilación cruzada con rejillas de ventilación adecuadas, no generando interferencias con ninguna sala para evitar corrosiones debida a la calidad del aire del propio depósito de compensación.

El sistema de impulsión por el fondo de la piscina y la disposición estratégica de boquillas garantizan una homogeneización eficiente del agua de retorno, evitando zonas de estancamiento, creando una corriente ascendente desde el fondo de la piscina hasta la superficie donde es conducida al rebosadero perimetral continuo. La toma desde el fondo del vaso se prevé solo como toma auxiliar, con un caudal limitado al 30 %, y se equipa con rejillas seguras que evitan riesgos de succión para los bañistas.

El vaso de chapoteo se diseña de igual manera que lo indicado para el vaso de recreo. El depósito de compensación en este caso será prefabricado de material plástico (PEAD) y dispondrá de una boca accesible para poder realizar las limpiezas necesarias. La disposición de boquillas de impulsión y tomas de fondo también se diseñan de igual forma que en el vaso de recreo.

- **Artículo 16. Depuración del agua.**

**Cumplimiento en el proyecto:**

El sistema proyectado asegura un tratamiento adecuado del agua, mediante procesos de filtración y desinfección, conforme a lo exigido por el Decreto Foral. Cada vaso dispone de un circuito de depuración independiente, con dosificación automática de los productos químicos necesarios. Estos equipos se revisarán y mantendrán según las indicaciones del fabricante, especialmente antes del inicio de la temporada.

Las tareas de limpieza y mantenimiento se realizarán con los vasos fuera de uso. Si por causa justificada fuese necesaria la adición manual de productos, se hará siempre con el vaso cerrado al público y respetando los tiempos de seguridad antes de su reapertura.

Se garantiza un tiempo de recirculación inferior a cuatro horas en el vaso de recreo y de una hora en el caso de la piscina de chapoteo, cumpliendo los límites establecidos. Los sistemas de filtración incluyen medidores de presión diferencial (Manómetros), y se contempla la limpieza del medio filtrante cuando proceda.

La depuración funcionará mientras los vasos estén abiertos y el tiempo adicional necesario para mantener la calidad del agua. Además, se instalarán contadores volumétricos para conocer el volumen de agua renovada y tratada (filtrada) en cada vaso.

Por último, los locales técnicos que albergan los sistemas de tratamiento estarán situados en espacios independientes, ventilados y de acceso exclusivo para el personal de mantenimiento.

Se ha diseñado un nuevo edificio de instalaciones construido en varios niveles con el fin de dotar a las instalaciones de unos locales bien ventilados y con acceso adecuado para el personal de mantenimiento.

El edificio consta de:

- una zona para el equipamiento de filtración y control, accesible desde la calle.
- otra zona, a una cota menor, donde se ubicarán los sistemas de bombeo para que trabajen en carga, mejorando el rendimiento de estos sistemas. Los fondos de los depósitos de compensación se ubican a la cota de esta zona. También desde esta zona se accede a la galería perimentral existente de la piscina de recreo; se ha decidido mantener dicha galería ya que es una solución que permite verificar la correcta estanqueidad estructural y de tuberías de la piscina.
- y la sala de dosificación y almacenamiento de productos químicos; sala independiente para evitar vapores corrosivos que afecten al equipamiento electromecánico, y con un acceso directo desde la calle para facilitar el acarreo de los productos químicos.

También se ha previsto un acceso exterior desde el edificio a las piscinas para que los operarios de mantenimiento tengan acceso fácil para las labores de mantenimiento y control de las instalaciones.

- **Artículo 17. Renovación del agua.**

El agua de los vasos debe ser renovada periódicamente con un aporte de agua nueva que garantice el cumplimiento de los límites exigidos en el Anexo I y los niveles necesarios para el correcto funciona miento del sistema de rebose superficial.

**Cumplimiento en el proyecto:**

El aporte de agua se realiza a través del llenado del depósito de compensación. Este sistema incorpora un contador para conocer el volumen de agua de aporte. El sistema de llenado es automático, actuando un interruptor de nivel sobre una electroválvula normalmente cerrada para conseguir mantener el nivel del depósito de compensación por encima del nivel mínimo deseado.

El agua proviene de la red municipal como se ha indicado anteriormente.

- **Artículo 19. Productos químicos para el tratamiento del agua del vaso.**

Los productos utilizados en el tratamiento del agua de los vasos serán los autorizados reglamentariamente y estarán debidamente etiquetados conforme a la normativa vigente. Su almacenamiento y utilización se harán según lo dispuesto en sus normas técnicas específicas y/o según lo establecido en sus fichas de datos de seguridad, que siempre deberán estar disponibles en la instalación.

**Cumplimiento en el proyecto:**

Se diseña el sistema para el uso de Hipoclorito Sódico como producto biocida; y Ácido Sulfúrico como producto para la regulación de pH.

Se dispondrá de un depósito dosificador de 500 l con cubeto de seguridad para el Hipoclorito Sódico y de un depósito dosificador de 300 l con cubeto de seguridad para el Ácido Sulfúrico. Las capacidades de dichos depósitos cumplen la normativa sectorial

El almacenamiento de 500 L de hipoclorito sódico al 13–15 % y 300 L de ácido sulfúrico al 20 % queda regulado por la ITC APQ-6 del RD 656/2017, al tratarse de líquidos corrosivos.

Dado que las cantidades son inferiores a 1.000 L, se considera un almacenamiento de pequeña entidad, aplicando los requisitos simplificados: cubetos estancos individuales, ventilación suficiente, señalización, fichas de seguridad, materiales compatibles y separación física entre productos incompatibles.

Con el cumplimiento de estas condiciones se garantiza la seguridad del personal, de las instalaciones y del medio ambiente, conforme a la legislación vigente.

- **Artículo 26. Aforo de los vasos.**

Excepto en los vasos de chapoteo el número máximo de bañistas que pueden introducirse simultánea mente en el vaso será calculado a razón de 2 metros cuadrados de superficie de este por persona usuaria.

Superficie de la piscina 25m x 12,5 m = 312 $m^2$

Considerando 2 $m^2$ / usuario se establece un **aforo de 156 personas**

### 3.2.3. Aspectos normativos CTE

Justificación según el Código Técnico de la Edificación - Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento (Piscinas)

**Características del vaso de la piscina**

- Profundidad

La profundidad del vaso en piscinas infantiles será 50 cm, como máximo. En el resto de las piscinas la profundidad será de 3 m, como máximo, y contarán con zonas cuya profundidad será menor que 1,40 m. (Se cumple)

Se señalizarán los puntos en donde se supere la profundidad de 1,40 m, e igualmente se señalizará el valor de la máxima y la mínima profundidad en sus puntos correspondientes mediante rótulos al menos en las paredes del vaso y en el andén, con el fin de facilitar su visibilidad, tanto desde dentro como desde fuera del vaso. (Se cumple)

- Pendiente

Los cambios de profundidad se resolverán mediante pendientes que serán, como máximo, las siguientes: a) b) En piscinas infantiles el 6%; En piscinas de recreo o polivalentes, el 10 % hasta una profundidad de 1,40 m y el 35% en el resto de las zonas. (Se cumple)

- Huecos

  Los huecos practicados en el vaso estarán protegidos mediante rejas u otro dispositivo de seguridad que impidan el atrapamiento de los usuarios. (Se cumple)

- Materiales

  En zonas cuya profundidad no exceda de 1,50 m, el material del fondo será de Clase 3 en función de su resbaladicidad, determinada de acuerdo con lo especificado en el apartado 1 de la Sección SUA 1. El revestimiento interior del vaso será de color claro con el fin de permitir la visión del fondo. (Se cumple)

- Escaleras

Excepto en las piscinas infantiles, las escaleras alcanzarán una profundidad bajo el agua de 1m, como mínimo, o bien hasta 30 cm por encima del suelo del vaso. Las escaleras se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente, de forma que no disten más de 15 m entre ellas. Tendrán peldaños antideslizantes, carecerán de aristas vivas y no deben sobresalir del plano de la pared del vaso. En el caso de sobresalir sobre el plano de la pared, al tratarse de reforma y no actuar en los muros(Se cumple),

**Cumplimiento en el proyecto:**

Se da cumplimiento a los requisitos según las cuestiones indicadas anteriormente.

## 4. Accesibilidad

Dado que el acceso desde la salida de los vestuarios hacia las piscinas se realiza a través de escaleras, se ha diseñado una rampa que permite el acceso a personas con movilidad reducida desde esta zona hasta las piscinas.

Teniendo en cuenta lo indicado en el Documento Básico DB SUA del CTE (y su documento de apoyo DA DB SUA/2 para edificios existentes) define las exigencias de seguridad de utilización y accesibilidad y la rampa diseñada cumple las condiciones que exige dicho documento. La rampa tiene un tramo de longitud 8,40 m, una meseta de giro , y otro tramo de 7,56 m. La anchura de los tramos será de 1,50 m y la pendiente se establece en el 6%.

El CTE (DB-SUA, Exigencia SUA 9) exige que las piscinas abiertas al público dispongan de al menos una entrada al vaso accesible “mediante grúa para piscina u otro elemento adaptado”. Dado que en la piscina no se ha habilitado una rampa, se ha optado por incorporar en el Proyecto un elevador hidráulico para el acceso a la piscina de recreo por personas con movilidad reducida.

En el acceso a los vestuarios desde la entrada al recinto se ejecutará otra rampa para dar cumplimiento al Documento Básico DB SUA del CTE

## 5. Plazo de ejecución

A título estimativo se establecen los siguientes plazos de ejecución de las diferentes fases, en la fase de licitación podrán valorarse alternativas a esta estimación:

- Cinco meses (5) para las obras de la FASE 1. Actuación en las piscinas
- Cinco meses (5) para las obras de la FASE 2. Actuación en los vestuarios

## 6. Plan de obra

El contratista deberá elaborar y presentar, para su aprobación por la Dirección Facultativa, un Plan de Obra detallado ajustado al plazo total de ejecución establecido en el contrato. Dicho plan incluirá, como mínimo, la programación temporal de los trabajos mediante cronograma (tipo Gantt o equivalente), la estimación económica a ejecutar en los diferentes meses, la definición de las fases y actividades principales, la asignación de recursos humanos y materiales, la planificación de suministros y acopios, así como la identificación de hitos parciales y fechas clave. Asimismo, deberá contemplar la coordinación de los distintos oficios, las posibles interferencias, los condicionantes técnicos y de seguridad, y las medidas previstas para garantizar el cumplimiento de los plazos. El Plan de Obra deberá mantenerse actualizado durante toda la ejecución, incorporando, en su caso, las modificaciones necesarias para reflejar el avance real de los trabajos.

## 7. Obra completa

Las obras incluidas en este documento (Fase 1) se consideran que integran una “Obra Completa”, entendiendo por ésta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

Hay que tener en cuenta que la obra se divide, como se ha mencionado, en fases de ejecución, quedando a juicio de las Administraciones implicadas en el Proyecto la decisión de ejecutar las obras teniendo en cuenta dichas fases o ejecutar el conjunto de las fases en una misma actuación.

## 8. Revisión de precios

No procede.

## 9. Clasificación del contratista

Para el caso que se requiera en el proceso de licitación de la obra una clasificación del contratista, dicha clasificación puede venir referida a alguno de los siguientes epígrafes:

- E 07 - Obras hidráulicas sin cualificación específica.
- C 01 – Demoliciones

- C 04 – Albañilería
- C 06 – Pavimentos Solados y Alicatados.

Importes Categorías. Dado que ninguna categoría sobrepasa el importe de 500.000 Eur de ejecución por contrata, no se estima necesario requerir la Clasificación de Contratista a los licitadores.

## 10. Disponibilidad de terrenos y afecciones.

Todos los terrenos sobre los que se desarrollan las obras son terrenos de utilidad pública pertenecientes al Excmo. Ayuntamiento de Garínoain, no siendo necesario realizar ninguna expropiación; y no estimando afecciones a terceros para la ejecución de las obras.

## 11. Estudio geotécnico

Se ha realizado el estudio geotécnico incluido en el anexo correspondiente.

## 12. Presupuesto para conocimiento de la administración.

A continuación, se indica el resumen del Presupuesto del Proyecto que incluye las dos Fases que lo componen.

Presupuesto para conocimiento de la Administración. Proyecto completo (Fase 1 + Fase 2)

| **1 FASE 1 - PISCINAS** | **Eur** |
|---|---|
| 1.1 PISCINA DE RECREO | |
| 1.1.1 DEMOLICIONES . | 6.142,30 |
| 1.1.2 ESTRUCTURA . | 54.541,03 |
| 1.1.3 ADECUACIÓN DEL VASO . | 99.814,33 |
| Total 1.1 PISCINA DE RECREO .....: | 160.497,66 |
| 1.2 PISCINA DE CHAPOTEO | |
| 1.2.1 DEMOLICIONES . | 1.328,00 |
| 1.2.2 ESTRUCTURA . | 2.957,13 |
| 1.2.3 ADECUACIÓN DEL VASO . | 18.360,95 |
| Total 1.2 PISCINA DE CHAPOTEO .....: | 22.646,08 |
| 1.3 ZONA DE EQUIPOS E INSTALACIONES | |
| 1.3.1 DEMOLICIONES Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO . | 10.010,73 |
| 1.3.2 ESTRUCTURA Y OBRA CIVIL . | 45.587,98 |
| 1.3.3 EQUIPOS | |
| 1.3.3.1 EQUIPOS PISCINA DE RECREO . | 45.810,05 |
| 1.3.3.2 EQUIPOS PISCINA DE CHAPOTEO . | 8.062,25 |
| 1.3.3.3 DOSIFICACIÓN Y CONTROL . | 12.909,85 |
| 1.3.3.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA . | 7.170,11 |

| | |
|---|---|
| Total 1.3.3 EQUIPOS .....: | 73.952,26 |
| Total 1.3 ZONA DE EQUIPOS E INSTALACIONES .....: | 129.550,97 |
| 1.4 ACCESIBILIDAD . | 16.513,60 |
| 1.5 SEGURIDAD Y SALUD | |
| 1.5.1 PROTECCIONES COLECTIVAS . | 1.575,00 |
| 1.5.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES . | 963,13 |
| Total 1.5 SEGURIDAD Y SALUD .....: | 2.538,13 |
| 1.6 CONTROL DE CALIDAD . | 1.680,00 |
| 1.7 GESTIÓN DE RESIDUOS . | 2.178,94 |
| 1.8 OTROS . | 902,17 |
| **Total 1 FASE 1 - PISCINAS .....:** | **336.507,55** |
| **2 FASE 2 - VESTUARIOS** | |
| 2.1 DEMOLICIONES . | 12.931,56 |
| 2.2 SANEAMIENTO . | 6.130,59 |
| 2.3 CUBIERTA . | 21.293,50 |
| 2.4 ALBAÑILERIA . | 6.964,97 |
| 2.5 REVESTIMIENTOS Y ALICATADOS . | 41.471,08 |
| 2.6 SOLADOS . | 9.936,91 |
| 2.7 FONTANERIA . | 9.941,96 |
| 2.8 APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIAS . | 11.200,05 |
| 2.9 ELECTRICIDAD . | 8.073,86 |
| 2.10 VENTILACION-EXTRACCION . | 2.619,83 |
| 2.11 CARPINTERIA Y CERRAJERIA . | 14.566,20 |
| 2.12 PINTURA . | 1.012,50 |
| 2.13 EQUIPAMIENTO . | 8.898,64 |
| 2.14 ACCESIBILIDAD . | 4.144,57 |
| 2.15 SEGURIDAD Y SALUD | |
| 2.15.1 PROTECCIONES COLECTIVAS . | 675,00 |
| 2.15.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES . | 412,77 |
| Total 2.15 SEGURIDAD Y SALUD .....: | 1.087,77 |
| 2.16 GESTION DE RESIDUOS . | 2.498,46 |
| 2.17 CONTROL DE CALIDAD . | 720,00 |
| **Total 2 FASE 2 - VESTUARIOS .....:** | **163.492,45** |
| **Presupuesto de ejecución material (PEM)** | **500.000,00** |
| 10% de gastos generales | 50.000,00 |
| 6% de beneficio industrial | 30.000,00 |

| | |
|---|---|
| **Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)** | **580.000,00** |
| 21% IVA | 121.800,00 |
| **Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)** | **701.800,00** |

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de SETECIENTOS UN MIL OCHOCIENTOS EUROS.

## 13. Conclusión

En base a lo desarrollado en el presente Proyecto de Ejecución (Fase 1), se considera que la solución adoptada para la reforma de las instalaciones de piscinas cumple con los requisitos funcionales, constructivos y normativos de aplicación, garantizando unas condiciones adecuadas de seguridad, accesibilidad, salubridad y eficiencia en el uso. Las actuaciones definidas permiten la modernización de las instalaciones existentes, mejorando su estado de conservación, la calidad del servicio ofrecido a los usuarios y la adecuación a la normativa vigente, especialmente en materia de seguridad de utilización, higiene y accesibilidad.

Asimismo, se han tenido en cuenta criterios de durabilidad, facilidad de mantenimiento y eficiencia energética, optimizando los recursos disponibles y asegurando la viabilidad técnica y económica de la intervención. Por todo ello, se estima que las obras proyectadas son adecuadas para el uso previsto, pudiendo ejecutarse conforme a la documentación técnica redactada, siempre bajo la supervisión de la Dirección Facultativa y cumpliendo con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

En Calahorra a 10 de junio de 2026

Fdo: Javier V. de Carlos Lafraya
Arquitecto

Fdo: Javier Blasco Recasen
Aparejador

Fdo: Antonio J. Aparici Cuevas
Ing. Técnico Industrial

# II. ANEXOS A LA MEMORIA

## A. CÁLCULOS Y DIMENSIONAMIENTO DE INSTALACIONES DE LAS PISCINAS.

## ❖ PISCINA DE RECREO

### CÁLCULO EQUIPAMIENTO PISCINA RECREO

**DATOS DE LA PISCINA**

| | largo | ancho | prof. 1 | prof 2 | Volumen (m3) |
|---|---|---|---|---|---|
| DIMENSIONES | 25 | 12,5 | 1,2 | 1,75-1,70 | 453,1 |
| | | | **VOLUMEN TOTAL** | | **453,1** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SUPERFICIE | 312,5 | m2 | PROF. MEDIA | |
| VOLUMEN | 453,1 | m3 | 1,45 | |
| TIPO PISCINA | COMUNITARIA - MUNICIPAL | | | |
| SITUACIÓN | GARINOAIN (Navarra) | | | |

**DATOS DE CÁLCULO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| NORMATIVA | Autonómica DF 86/2018<br>Estatal . Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre 2013<br>Código Técnico Edificación | | |
| TIPO DE PISCINA | Piscina de Uso Público Tipo 1 | | |
| VASO | Recreo | | |
| TIEMPO RECIRCULACIÓN | | 4 | HORAS |
| VELOCIDAD DE FILTRACIÓN ESTIMADA | | 30 | m3/m2·h |
| SUPERFICIE DE FILTRACIÓN NECESARIA | | 3,78 | m2 |
| CAUDAL NECESARIO DE BOMBEO | | 113,3 | m3/h |
| Nº DE BOMBAS A INSTALAR | | 2,0 | |
| AFORO MÁXIMO DE LA PISCINA | | 156 | Usuarios |

## SOLUCIONES - DISEÑO

### DEPÓSITO DE COMPENSACIÓN

| | | |
|---|---|---|
| Volumen útil del depósito de compensación (10 % CAUDAL DE RECIRCULACIÓN + VOLUMEN BAÑISTAS) | 21,80 | $m^3$ |
| Volumen de bañistas (67 l/bañista) | 10,47 | |
| 10% Caudal de recirculación | 11,33 | |
| Cota colector mas alejado | -0,46 | |
| Longitud máxima colector largo | 37,50 | m |
| Pendiente estimada colector | 1,00 | % |
| Cota inferior entrada depósito de compensación | -1,04 | |
| Cota solera depósito de compensación | -2,40 | |
| Altura útil de la lámina de agua | 1,36 | m |
| Ancho | 6,40 | |
| Largo | 2,50 | |

### FILTRACIÓN

| | | |
|---|---|---|
| Nº de filtros | 2 | |
| Diametro interior del filtro | 1600 | mm |
| Superficie filtrante unitaria | 2,52 | $m^2$ |
| Superficie filtrante total | 5,04 | $m^2$ |
| Velocidad de filtración estimada | 31,00 | $m^3/m2 \cdot h$ |
| Batería de filtración | 5 Válvulas mariposa - Manual | |
| Diametro de la batería | DN125 | mm |
| Masa filtrante | Silex | |
| Silex gruesa 4-8 (kg) | 750,00 | |
| Silex semi 1-2 (kg) | 300 | |
| Silex fina 0,4-0,8 (kg) | 2500 | |

| | | |
|---|---|---|
| Cantidad total | 3550,00 | Kg |
| Velocidad de lavado estimada | 50 | $m^3/m2 \cdot h$ |
| Caudal lavado por filtro | 126 | $m^3/h$ |

| **BOMBEO** | | |
|---|---|---|
| Nº de bombas de filtración | 2 | |
| Caudal de bombeo unitaria calculada | 56,64 | $m^3/h$ |
| Caudal en punto de trabajo 10 m.c.a. | 84,00 | $m^3/h$ |
| Caudal de bombeo total | 113,28 | $m^3/h$ |
| Altura / presión de trabajo | 10,00 | m.c.a |
| Potencia motor | 4,00 | kW |
| R.P.M | 1450,00 | rpm |
| PREFILTRO | Incorporado en bomba | |

| **EQUIPAMIENTO PISCINA** | | |
|---|---|---|
| | ud. | DESCRIPCIÓN |
| SUMIDEROS DE FONDO | 2 | PRFV 330x300 DN110 |
| Superficie | 0,2178 | $m^2$ |
| Velocidad de aspiración máxima | 0,14 | m/s |
| BOQUILLAS DE IMPULSIÓN | 22 | FONDO OSCILANTE 2" ROSCAR CAUDAL 7-14 m3/h |
| Nº BOQUILLAS NECES. (7 m3/h) | 22 | |
| PASAMURO | 22 | Para boquilla oscilante |
| ESCALERAS | 5 | 4 Existentes + 1 nueva. Tipo standard. Luxe |
| | 1 | Obra civil según diseño + pasamanos. |

## ❖ PISCINA DE CHAPOTEO

### CÁLCULO EQUIPAMIENTO PISCINA CHAPOTEO

**DATOS DE LA PISCINA**

| | largo | ancho | prof. 1 | prof 2 | Volumen (m3) |
|---|---|---|---|---|---|
| DIMENSIONES | 8 | 3 | 0,1 | 0,35 | 5,5 |
| | | | **VOLUMEN TOTAL** | | **5,5** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SUPERFICIE | 24 | m2 | PROF. MEDIA | |
| VOLUMEN | 5,5 | m3 | | 0,23 |
| TIPO PISCINA | COMUNITARIA - MUNICIPAL | | | |
| SITUACIÓN | GARINOAIN (Navarra) | | | |

**DATOS DE CÁLCULO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| NORMATIVA | Autonómica DF 86/2018<br>Estatal . Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre 2013<br>Código Técnico Edificación | | |
| TIPO DE PISCINA | Piscina de Uso Público Tipo 1 | | |
| VASO | Chapoteo | | |
| TIEMPO RECIRCULACIÓN | 1 | | HORAS |
| VELOCIDAD DE FILTRACIÓN ESTIMADA | 30 | | m3/m2·h |
| SUPERFICIE DE FILTRACIÓN NECESARIA | 0,18 | | m2 |
| CAUDAL NECESARIO DE BOMBEO | 5,5 | | m3/h |
| Nº DE BOMBAS A INSTALAR | 2,0 | 1+1R | |
| AFORO MÁXIMO DE LA PISCINA | 16 | | Usuarios |

## SOLUCIONES - DISEÑO

### DEPÓSITO DE COMPENSACIÓN

| | | |
|---|---|---|
| Volumen útil del depósito de compensación (10 % CAUDAL DE RECIRCULACIÓN + VOLUMEN BAÑISTAS) | 1,03 | $m^3$ |
| Volumen de bañistas (30 l/bañista) | 0,48 | |
| 10% Caudal de recirculación | 0,55 | |
| Cota colector mas alejado | -0,46 | |
| Longitud máxima colector largo | 44,00 | m |
| Pendiente estimada colector | 1,00 | % |
| Cota inferior entrada depósito de compensación | -1,00 | |
| Cota solera depósito de compensación | -2,40 | |
| Altura útil de la lámina de agua | -1,40 | m |
| Depósito tipo | Prefabricado PEAD | |
| Volumen | 2000 | l |

### FILTRACIÓN

| | | |
|---|---|---|
| Nº de filtros | 1 | |
| Diametro interior del filtro | 520 | mm |
| Superficie filtrante unitaria | 0,2 | $m^2$ |
| Superficie filtrante total | 0,2 | $m^2$ |
| Velocidad de filtración estimada | 27,60 | $m^3/m2 \cdot h$ |
| Batería de filtración | Multivia | |
| Diametro de la batería | DN50 | mm |
| Masa filtrante | Silex | |
| Silex gruesa 4-8 (kg) | 25 | |
| Silex semi 1-2 (kg) | 25 | |
| Silex fina 0,4-0,8 (kg) | 100 | |
| Cantidad total | 150 | Kg |

| | | |
|---|---|---|
| Velocidad de lavado estimada | 50 | $m^3/m2 \cdot h$ |
| Caudal lavado por filtro | 10 | $m^3/h$ |

| **BOMBEO** | | |
|---|---|---|
| Nº de bombas de filtración | 1 | |
| Caudal de bombeo unitaria calculada | 5,52 | $m^3/h$ |
| Caudal en punto de trabajo 10 m.c.a. | 7,00 | $m^3/h$ |
| Caudal de bombeo total | 5,52 | $m^3/h$ |
| Altura / presión de trabajo | 10,00 | m.c.a |
| Potencia motor | 0,37 | kW |
| R.P.M | 2900,00 | rpm |
| PREFILTRO | Incorporado en bomba | |

**EQUIPAMIENTO PISCINA**

| | ud. | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| SUMIDEROS DE FONDO | 2 | ABS DN 200 / 63 |
| BOQUILLAS DE IMPULSIÓN | 3 | FONDO OSCILANTE 2" ROSCAR CAUDAL 7-14 m3/h |
| Superficie | 0,031 | $m^2$ |
| Velocidad de aspiración máxima | 0,05 | m/s |
| Nº BOQUILLAS NECES. (7 m3/h) | 2 | |
| PASAMURO | 3 | Para boquilla oscilante |
| ESCALERAS | 0 | Entrada a cota 0 |

# B. Estudio de Seguridad y Salud.

# ÍNDICE


**1. MEMORIA**

**1.1. Introducción**

1.1.1. Justificación

1.1.2. Objeto

1.1.3. Contenido

1.1.4. Ámbito de aplicación

1.1.5. Variaciones

1.1.6. Agentes intervinientes

**1.2. Datos identificativos de la obra**

1.2.1. Datos generales

1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra

1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra

1.2.4. Tipología de la obra a construir

**1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno**

1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación

1.3.2. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo

1.3.3. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana

1.3.4. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra

1.3.5. Condiciones climáticas y ambientales

**1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra**

1.4.1. Señalización de accesos

**1.5. Instalación eléctrica provisional de obra**

1.5.1. Interruptores

1.5.2. Tomas de corriente

1.5.3. Cables

1.5.4. Prolongadores o alargadores

1.5.5. Instalación de alumbrado

1.5.6. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

1.5.7. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

**1.6. Otras instalaciones provisionales de obra**

1.6.1. Zona de almacenamiento y acopio de materiales

1.6.2. Zona de almacenamiento de residuos

**1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores**

1.7.1. Vestuarios

1.7.2. Aseos

1.7.3. Comedor

**1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios**

1.8.1. Medios de auxilio en obra

1.8.2. Medidas en caso de emergencia

1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista

1.8.4. Llamadas en caso de emergencia

**1.9. Instalación contra incendios**

1.9.1. Cuadro eléctrico
1.9.2. Zonas de almacenamiento
1.9.3. Casetas de obra
**1.10. Señalización e iluminación de seguridad**
1.10.1. Señalización
**1.11. Análisis de los sistemas constructivos previstos en el proyecto de ejecución.**
1.11.1. Demoliciones
1.11.2. Cimentaciones
1.11.3. Estructuras
1.11.4. Fachadas y particiones
1.11.5. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares
1.11.6. Remates y ayudas
1.11.7. Instalaciones
1.11.8. Cubiertas
1.11.9. Revestimientos y trasdosados
1.11.10. Señalización y equipamiento
**1.12. Riesgos laborales**
1.12.1. Relación de riesgos considerados en esta obra
1.12.2. Relación de riesgos evitables
1.12.3. Relación de riesgos no evitables
**1.13. Trabajos que implican riesgos especiales**
**1.14. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.**

**2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**
**2.1. Introducción**
**2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra**
2.2.1. Y. Seguridad y salud
**2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades**
2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas
2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad
2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución
2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra
2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra
2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios
2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas
2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra
2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores
2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra
**2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra**
2.4.1. Promotor de las obras
2.4.2. Contratista

2.4.3. Subcontratista
2.4.4. Trabajador autónomo
2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena
2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción
2.4.7. Proyectista
2.4.8. Dirección facultativa
2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución
2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

**2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra**

2.5.1. Estudio de seguridad y salud
2.5.2. Plan de seguridad y salud
2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud
2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo
2.5.5. Libro de incidencias
2.5.6. Libro de órdenes
2.5.7. Libro de subcontratación

**2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud**

2.6.1. Mediciones y presupuestos
2.6.2. Certificaciones
2.6.3. Disposiciones Económicas

**2.7. Condiciones técnicas**

2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales
2.7.2. Medios de protección individual
2.7.3. Medios de protección colectiva
2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra
2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra
2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores
2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios
2.7.8. Instalación contra incendios
2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad
2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas
2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas
2.7.12. Exposición al ruido
2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

**3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

**ANEJOS**

**FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**

# 1. MEMORIA

## 1.1. Introducción

### 1.1.1. Justificación

El presente estudio de seguridad y salud, en adelante llamado ESS, se elabora con el fin de cumplir con la legislación vigente en la materia, la cual determina la obligatoriedad del promotor de elaborar durante la fase de proyecto el correspondiente estudio de seguridad y salud.

El ESS puede definirse como el conjunto de documentos que, formando parte del proyecto de obra, son coherentes con el contenido del mismo y recogen las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de esta obra.

### 1.1.2. Objeto

Su objetivo es ofrecer las directrices básicas a la empresa contratista, para que cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, mediante la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud desarrollado a partir de este ESS, bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es voluntad del autor de este ESS identificar, según su buen saber y entender, todos los riesgos que pueda entrañar el proceso de construcción de la obra, con el fin de proyectar las medidas de prevención adecuadas.

En el presente Estudio de seguridad y salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio de seguridad y salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

En el ESS se aplican las medidas de protección sancionadas por la práctica, en función del proceso constructivo definido en el proyecto de ejecución. En caso de que el contratista, en la fase de elaboración del Plan de Seguridad y Salud, utilice tecnologías o procedimientos diferentes a los previstos en este ESS, deberá justificar sus soluciones alternativas y adecuarlas técnicamente a los requisitos de seguridad contenidos en el mismo.

El ESS es un documento relevante que forma parte del proyecto de ejecución de la obra y, por ello, deberá permanecer en la misma debidamente custodiado, junto con el resto de documentación del proyecto. En ningún caso puede sustituir al plan de seguridad y salud.

### 1.1.3. Contenido

El Estudio de seguridad y salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse,

especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio de seguridad y salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El ESS se compone de los siguientes documentos: memoria, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto, anejos y planos. Todos los documentos que lo integran son compatibles entre sí, complementándose unos a otros para formar un cuerpo íntegro e inseparable, con información consistente y coherente con las prescripciones del proyecto de ejecución que desarrollan.

**Memoria**

Se describen los procedimientos, los equipos técnicos y los medios auxiliares que se utilizarán en la obra o cuya utilización esté prevista, así como los servicios sanitarios y comunes de los que deberá dotarse el centro de trabajo de la obra, según el número de trabajadores que van a utilizarlos. Se precisa, así mismo, el modo de ejecución de cada una de las unidades de obra, según el sistema constructivo definido en el proyecto de ejecución y la planificación de las fases de la obra.

Se identifican los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello.

Se expone la relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, especialmente cuando se propongan medidas alternativas.

Se incluyen las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día los trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, en las debidas condiciones de seguridad y salud.

**Pliego de condiciones particulares**

Recoge las especificaciones técnicas propias de la obra, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables, así como las prescripciones que habrán de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Igualmente, contempla los aspectos de formación, información y coordinación y las obligaciones de los agentes intervinientes.

**Mediciones y Presupuesto**

Se encuentra incluido en el Presupuesto del Proyecto.

**Anejos**

En este apartado se recogen aquellos documentos complementarios que ayudan a clarificar la información contenida en los apartados anteriores.

**Planos**

Se incluye en los planos de proyecto el plano general con las protecciones colectivas generales.

### 1.1.4. Ámbito de aplicación

La aplicación del presente ESS será vinculante para todo el personal que realice su trabajo en el interior del recinto de la obra, a cargo tanto del contratista como de los subcontratistas, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

### 1.1.5. Variaciones

El plan de seguridad y salud elaborado por la empresa constructora adjudicataria que desarrolla el presente ESS podrá ser variado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir durante el transcurso de la misma, siempre previa aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

### 1.1.6. Agentes intervinientes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

| | |
|---|---|
| Autores del Estudio de Seguridad y Salud | Javier Vicente de Carlos Lafraya<br>Antonio J. Aparici Cuevas |
| Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución | Javier Vicente de Carlos Lafraya<br>Antonio J. Aparici Cuevas |
| Contratistas | |
| Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra | Javier Vicente de Carlos Lafraya<br>Antonio J. Aparici Cuevas |

## 1.2. Datos identificativos de la obra

### 1.2.1. Datos generales

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

| | |
|---|---|
| Denominación del proyecto | Reforma de piscinas y vestuarios |
| Emplazamiento | Garinoain (Navarra), Garínoain (Navarra) |
| Superficie de la parcela (m²) | 3.500,00 |
| Superficies de actuación (m²) | 1.250,00 |
| Número de plantas sobre rasante | 1 |
| Número de plantas bajo rasante | 1 |
| Presupuesto de Ejecución Material (PEM) | 500.000 € |
| Presupuesto del ESS | 2538.13€ |

### 1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra

A efectos del cálculo de los equipos de protección individual, de las instalaciones y de los servicios de higiene y bienestar necesarios, se tendrá en cuenta que el número medio mensual de trabajadores previstos que trabajen simultáneamente en la obra son 5.

### 1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra

El plazo previsto de ejecución de la obra es de 4 meses.

### 1.2.4. Tipología de la obra a construir

Las obras necesarias para que las piscinas y el vestuario de las instalaciones deportivas sitas en la parcela 519 del polígono 2 de Garínoain cumplan con la normativa específica correspondiente así como con lo normativa de accesibilidad.

## 1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno

En este apartado se especifican aquellas condiciones relativas al solar y al entorno donde se ubica la obra, que pueden afectar a la organización inicial de los trabajos y/o a la seguridad de los trabajadores, valorando y delimitando los riesgos que se puedan originar.

### 1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación

El acceso a la obra se realizará por la parte posterior de las instalaciones. El acceso es adecuado y sin complicaciones para los vehículos de uso en la obra.

### 1.3.2. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo

Los vehículos de acceso a la obra atravesarán parte del casco urbano; tendrán especial cuidado al circular por dicha zona.

### 1.3.3. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana

No se estiman afecciones de la circulación peatonal por causas de la ejecución de la obra

### 1.3.4. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra

No estará permitido el acceso a la obra de peatones, se vallarán los accesos, en especial en la zona de acceso a vestuarios durante la fase 2 de las obras,

### 1.3.5. Condiciones climáticas y ambientales

Condiciones climáticas de la zona
El término municipal de Garínoain (Navarra) se sitúa en la zona media de la Comunidad Foral, a una altitud aproximada de 543 m sobre el nivel del mar, en el valle del río Zidacos. El clima de la zona es de tipo mediterráneo continentalizado, caracterizado por inviernos fríos y veranos moderadamente cálidos y secos.
La temperatura media anual se sitúa aproximadamente entre 12 °C y 13 °C, registrándose temperaturas mínimas bajas durante el invierno, con presencia ocasional de heladas, especialmente en periodos anticiclónicos. Durante el verano se alcanzan temperaturas máximas superiores a 30 °C en episodios puntuales, aunque la media de las máximas estivales se sitúa normalmente en torno a 25-30 °C.
El régimen de precipitaciones presenta valores anuales comprendidos aproximadamente entre 500 y 700 mm, distribuidos a lo largo del año, con mayor incidencia durante los meses de otoño y primavera. Se registran en torno a 80 días de precipitación al año, pudiendo presentarse episodios de lluvia intensa o tormentas ocasionales.
Durante el invierno pueden producirse episodios de nieve y heladas, especialmente en situaciones de entrada de aire frío del norte o noroeste, aunque generalmente de carácter ocasional y de corta duración. Asimismo, es frecuente la presencia de vientos del norte (cierzo), que pueden generar descensos bruscos de temperatura y aumentar la sensación térmica de frío.
En determinadas épocas del año pueden darse también rachas de viento moderadas o fuertes, así como episodios de niebla en zonas de valle durante las primeras horas del día, circunstancias que pueden afectar temporalmente a la visibilidad y a las condiciones de trabajo en obra.

## 1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra

### 1.4.1. Señalización de accesos

En cada uno de los accesos a la obra se colocará un panel de señalización que recoja las prohibiciones y las obligaciones que debe respetar todo el personal de la obra.

## 1.5. Instalación eléctrica provisional de obra

Previa petición a la empresa suministradora, ésta realizará la acometida provisional de obra y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante dotado de llave de seguridad, que constará de un cuadro general, toma de tierra y las debidas protecciones de seguridad.

Con anterioridad al inicio de las obras, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales de obra:

### 1.5.1. Interruptores

La función básica de los interruptores consiste en cortar la continuidad del paso de corriente entre el cuadro de obra y las tomas de corriente del mismo. Pueden ser interruptores puros, como es el caso de los seccionadores, o desempeñar a la vez funciones de protección contra cortocircuitos y sobrecargas, como es el caso de los magnetotérmicos.

Se ajustarán expresamente a las disposiciones y especificaciones reglamentarias, debiéndose instalar en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad, debidamente señalizadas y colocadas en paramentos verticales o en pies derechos estables.

### 1.5.2. Tomas de corriente

Las tomas de corriente serán bases de enchufe tipo hembra, protegidas mediante una tapa hermética con resorte, compuestas de material aislante, de modo que sus contactos estén protegidos. Se anclarán en la tapa frontal o en los laterales del cuadro general de obra o de los cuadros auxiliares.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permitan dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas. Cada toma suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta y dispondrá de un cable para la conexión a tierra. No deberán nunca desconectarse tirando del cable.

### 1.5.3. Cables

Los cables y las mangueras eléctricas tienen la función de transportar hasta el punto de consumo la corriente eléctrica que alimenta las instalaciones o maquinarias. Se denomina cable cuando se trata de un único conductor y manguera cuando está formado por un conjunto de cables aislados individualmente, agrupados mediante una funda protectora aislante exterior.

Los conductores utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos, y tendrán una sección suficiente para soportar una tensión nominal mínima de 440 V. En el caso de acometidas, su tensión nominal será como mínimo de 1000 V.

La distribución desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios o de planta se efectuará mediante canalizaciones aéreas a una altura mínima de 2,5 m en las zonas de paso de peatones y de 5,0 m en las de paso de vehículos. Cuando esto no sea posible, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, debidamente canalizados, señalizados y protegidos.

Los extremos de los cables y mangueras estarán dotados de clavijas de conexión, quedando terminantemente prohibidas las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.

En caso de tener que efectuar empalmes provisionales entre mangueras, éstos se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad, disponiéndose elevados fuera del alcance de los operarios, nunca tendidos por el suelo. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

### 1.5.4. Prolongadores o alargadores

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima IP 447.

En caso de utilizarse durante un corto periodo de tiempo, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, para evitar caídas por tropiezos o que sean pisoteados.

### 1.5.5. Instalación de alumbrado

Las zonas de trabajo se iluminarán mediante aparatos de alumbrado portátiles, proyectores, focos o lámparas, cuyas masas se conectarán a la red general de tierra. Serán de tipo protegido contra chorros de agua, con un grado de protección mínimo IP 447.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

### 1.5.6. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra dispondrán de la correspondiente placa de características técnicas, que debe estar en perfecto estado, con el fin de que puedan ser identificados sus sistemas de protección.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico deben desconectarse tras finalizar su uso.

Cada trabajador deberá ser informado de los riesgos que conlleva el uso de la máquina que utilice, no permitiéndose en ningún caso su uso por personal inexperto.

En las zonas húmedas o en lugares muy conductores, la tensión de alimentación de las máquinas se realizará mediante un transformador de separación de circuitos y, en caso contrario, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios.

### 1.5.7. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, debiéndose comprobar:

- El funcionamiento de los interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- La conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra, verificándose la continuidad de los conductores a tierra.
- El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado.
- Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares ni en los de las distintas máquinas.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento, así como las revisiones periódicas, se efectuarán por un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que quedará reflejado el trabajo realizado, entregando una de las copias al responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no hay tensión en la misma, mediante los aparatos apropiados. Al desconectar la instalación para efectuar trabajos de reparación, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se pueda conectar nuevamente de manera accidental. Para ello, se dispondrán las señales reglamentarias y se custodiará la llave del cuadro.

## 1.6. Otras instalaciones provisionales de obra

Con antelación al inicio de las obras, se realizarán las siguientes instalaciones provisionales.

### 1.6.1. Zona de almacenamiento y acopio de materiales

En la zona de almacenamiento y acopio de materiales se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se situará, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la construcción.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Se apilarán los materiales de manera ordenada sobre calzos de madera, de forma que la altura de almacenamiento no supere la indicada por el fabricante.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento y acopio de los materiales hasta el lugar de su utilización en la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

### 1.6.2. Zona de almacenamiento de residuos

Se habilitará una zona de almacenamiento limpia y ordenada, donde se depositarán los contenedores con los sistemas precisos de recogida de posibles derrames, todo ello según disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de residuos.

Se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios ni convertir en peligrosos, al mezclarlos, aquellos residuos que no lo son por separado.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento de residuos hasta la salida de la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

## 1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

El cálculo de la superficie de los locales destinados a los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, se ha obtenido en función del uso y del número medio de operarios que trabajarán simultáneamente, según las especificaciones del plan de ejecución de la obra.

Se llevarán las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes que se vayan a instalar en esta obra, realizándose la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

### 1.7.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo.

La dotación mínima prevista para los vestuarios es de:

- 1 armario guardarropa o taquilla individual, dotada de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado, por cada trabajador.
- 1 silla o plaza de banco por cada trabajador.
- 1 percha por cada trabajador.

Justificación: Se utilizarán las instalaciones existentes en la fase 1 de ejecución de piscinas y durante la fase 2 puede ser necesario habilitar casetas de obra si no se pueden utilizar las instalaciones existentes.

### 1.7.2. Aseos

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente.

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 inodoro por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 espejo de dimensiones mínimas 40x50 cm por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

Las dimensiones mínimas de la cabina para inodoro o ducha serán de 1,20x1,00 m y 2,30 m de altura. Deben preverse las correspondientes reposiciones de jabón, papel higiénico y detergentes. Las cabinas tendrán fácil acceso y estarán próximas al área de trabajo, sin visibilidad desde el exterior, y estarán provistas de percha y puerta con cierre interior. Dispondrán de ventilación al exterior y, en caso de que no puedan conectarse a la red municipal de alcantarillado, se utilizarán retretes anaeróbicos.

Justificación: Se utilizarán las instalaciones existentes en la fase 1 de ejecución de piscinas y durante la fase 2 puede ser necesario habilitar casetas de obra si no se pueden utilizar las instalaciones existentes.

### 1.7.3. Comedor

La dotación mínima prevista para el comedor es de:

- 1 fregadero con servicio de agua potable por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 mesa con asientos por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 horno microondas por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 frigorífico por cada 25 trabajadores o fracción.

Estará ubicado en lugar próximo a los de trabajo, separado de otros locales y de focos insalubres o molestos. Tendrá una altura mínima de 2,30 m, con iluminación, ventilación y temperatura adecuadas. El suelo, las paredes y el techo serán susceptibles de fácil limpieza. Dispondrá de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables, para cada trabajador.

Quedan prohibidos los comedores provisionales que no estén debidamente habilitados. En cualquier caso, todo comedor debe estar en buenas condiciones de limpieza y ventilación. A la salida del comedor se instalarán cubos de basura para la recogida selectiva de residuos orgánicos, vidrios, plásticos y papel, que serán depositados diariamente en los contenedores de los servicios municipales.

Justificación: Se utilizarán las instalaciones existentes de cafetería

## 1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

### 1.8.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá un botiquín en sitio visible y accesible a los trabajadores y debidamente equipado según las disposiciones vigentes en la materia, que regulan el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido mínimo será de:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96°.
- Un frasco conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco conteniendo mercurocromo.
- Un frasco conteniendo amoníaco.
- Una caja conteniendo gasa estéril.
- Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Una caja de apósitos adhesivos.
- Vendas.
- Un rollo de esparadrapo.
- Una bolsa de goma para agua y hielo.
- Una bolsa con guantes esterilizados.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Un par de tijeras.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Un torniquete.
- Un termómetro clínico.
- Jeringuillas desechables.

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

### 1.8.2. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

### 1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

### 1.8.4. Llamadas en caso de emergencia

| En caso de emergencia por accidente, incendio, etc. |
|---|
| **112** |
| Consultorio de atención primaria de Barásoain dependiente del sistema público de salud (Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea).<br>C/ Mayor 5 c.p. 31395 Barásoain (Navarra)<br>948 720 071 |
| Tiempo estimado: 6 minutos |

| **ASPECTOS QUE DEBE COMUNICAR LA PERSONA QUE REALIZA LA LLAMADA AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS** | |
|---|---|
| Especificar despacio y con voz muy clara: | |
| 1 | ¿QUIÉN LLAMA?: Nombre completo y cargo que desempeña en la obra. |
| 2 | ¿DÓNDE ES LA EMERGENCIA?: identificación del emplazamiento de la obra. |
| 3 | ¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?: Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc. |

| **COMUNICACIÓN A LOS EQUIPOS DE SALVAMENTO** | |
|---|---|
| Ambulancias | **112** |
| Bomberos | **112** |
| Policía nacional | **112** |
| Policía local | **112** |
| Guardia civil | **112** |
| Mutua de accidentes de trabajo | |

| COMUNICACIÓN AL EQUIPO TÉCNICO | | |
|---|---|---|
| Jefe de obra | **Por determinar** | **por determinar** |
| Responsable de seguridad de la empresa | | |
| Coordinador de seguridad y salud | | |
| Servicio de prevención de la obra | | |

Nota: Se deberán situar copias de esta hoja en lugares fácilmente visibles de la obra, para la información y conocimiento de todo el personal.

## 1.9. Instalación contra incendios

En el anejo correspondiente al Plan de Emergencia se establecen las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente, así como las actuaciones a adoptar en caso de incendio.

Los recorridos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia que supone el orden y la limpieza en todos los tajos.

En la obra se dispondrá la adecuada señalización, con indicación expresa de la situación de extintores, recorridos de evacuación y de todas las medidas de protección contra incendios que se estimen oportunas.

Debido a que durante el proceso de construcción el riesgo de incendio proviene fundamentalmente de la falta de control sobre las fuentes de energía y los elementos fácilmente inflamables, se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se debe ejercer un control exhaustivo sobre el modo de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, en relación a su cantidad y a las distancias respecto a otros elementos fácilmente combustibles.
- Se evitará toda instalación incorrecta, aunque sea de carácter provisional, así como el manejo inadecuado de las fuentes de energía, ya que constituyen un claro riesgo de incendio.

Los medios de extinción a utilizar en esta obra consistirán en mantas ignífugas, arena y agua, además de extintores portátiles, cuya carga y capacidad estarán en consonancia con la naturaleza del material combustible y su volumen.

Los extintores se ubicarán en las zonas de almacenamiento de materiales, junto a los cuadros eléctricos y en los lugares de trabajo donde se realicen operaciones de soldadura, oxicorte, pintura o barnizado.

Quedará totalmente prohibido, dentro del recinto de la obra, realizar hogueras, utilizar hornillos de gas y fumar, así como ejecutar cualquier trabajo de soldadura y oxicorte en los lugares donde existan materiales inflamables.

Todas estas medidas han sido concebidas con el fin de que el personal pueda extinguir el incendio en su fase inicial o pueda controlar y reducir el incendio hasta la llegada de los bomberos, que deberán ser avisados inmediatamente.

### 1.9.1. Cuadro eléctrico

Se colocará un extintor de nieve carbónica CO2 junto a cada uno de los cuadros eléctricos que existan en la obra, incluso los de carácter provisional, en lugares fácilmente accesibles, visibles y debidamente señalizados.

### 1.9.2. Zonas de almacenamiento

Los almacenes de obra se situarán, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la zona de trabajo. En caso de que se utilicen varias casetas provisionales, la distancia mínima aconsejable entre ellas será también de 10 m. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, las casetas deberán ser no combustibles.

Los materiales que hayan de ser utilizados por oficios diferentes, se almacenarán, siempre que sea posible, en recintos separados. Los materiales combustibles estarán claramente discriminados entre sí, evitándose cualquier tipo de contacto de estos materiales con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos se almacenarán en casetas independientes y dentro de recipientes de seguridad especialmente diseñados para tal fin.

Las sustancias combustibles se conservarán en envases cerrados con la identificación de su contenido mediante etiquetas fácilmente legibles.

Los espacios cerrados destinados a almacenamiento deberán disponer de ventilación directa y constante. Para extinguir posibles incendios, se colocará un extintor adecuado al tipo de material almacenado, situado en la puerta de acceso con una señal de peligro de incendio y otra de prohibido fumar.

| **Clase de fuego** | **Materiales a extinguir** | **Extintor recomendado** |
|---|---|---|
| A | Materiales sólidos que forman brasas | Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2 |
| B | Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.)<br>Sólidos que funden sin arder (polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.) | Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2 |
| C | Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas natural, gas propano, gas butano, etc.)<br>Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (aceite de circuitos hidráulicos, etc.) | Polvo ABC, Polvo BC y CO2 |
| D | Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.) | Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir |

### 1.9.3. Casetas de obra

Se colocará en cada una de las casetas de obra, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13-A.

## 1.10. Señalización e iluminación de seguridad

### 1.10.1. Señalización

Se señalizarán e iluminarán las zonas de trabajo, tanto diurnas como nocturnas, fijando en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

Esta obra deberá comprender, al menos, la siguiente señalización:

- En los cuadros eléctricos general y auxiliar de obra, se instalarán las señales de advertencia de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde haya peligro de caída de altura, se utilizarán las señales de utilización obligatoria del arnés de seguridad.
- Las vías de evacuación en caso de incendio estarán debidamente señalizadas mediante las correspondientes señales.

- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la correspondiente señal para ser fácilmente localizado.

No obstante, en caso de que pudieran surgir a lo largo de su desarrollo situaciones no previstas, se utilizará la señalización adecuada a cada circunstancia con el visto bueno del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse, para la delimitación de las zonas donde exista riesgo, la cinta balizadora o malla de señalización, hasta el momento en que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo correspondiente. Estos casos se recogen en las fichas de unidades de obra.

## 1.11. Análisis de los sistemas constructivos previstos en el proyecto de ejecución.

En este apartado se describen los sistemas constructivos definidos en el proyecto de ejecución. En función de las características de la obra, se describe la organización y el procedimiento de trabajo a adoptar.

La utilización de un sistema u otro conlleva la consideración de actividades distintas, con riesgos totalmente diferentes, cuya valoración y planificación de prevención y protección ha servido para redactar este ESS, que contempla las características específicas de esta obra.

Sin embargo, en aras de mejorar las condiciones de seguridad de la obra, y tras entrevistas previas con el autor del proyecto, se ha procedido a enumerar una serie de propuestas de cambio de algunos sistemas constructivos, en aquellos capítulos de obra en los que se ha considerado importante.

Cada una de estas propuestas de cambio, que a continuación se detallan, deberán ser definitivamente aceptadas por parte del autor del proyecto.

### 1.11.1. Demoliciones

**Sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución**

Demolición con medios mecánicos del edificio actual de instalaciones de las piscinas.

Demoliciones de instalaciones y particiones del actual vestuario

Hay que tener especial atención a la retirada de parte de la cubierta actual que incluye placas de fiborocemento.

**Propuesta de cambio**

### 1.11.2. Cimentaciones

**Sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución**

Cimentaciones a base de soleras de cimentación, tanto en piscina como recrecido para eliminar profundidad como en la zona de nuevas instalaciones. fase1

**Propuesta de cambio**

### 1.11.3. Estructuras

**Sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución**

Estructura que incluye muros de hormigón armado con encofrados de panel metálico.

Pilares de hormigón armado

Forjados

**Propuesta de cambio**

### 1.11.4. Fachadas y particiones

**Sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución**

Tabiquería de la zona de instalaciones de la Fase 1 y tabiquería de la fase 2 en vestuarios

**Propuesta de cambio**

### 1.11.5. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

**Sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución**

En la zona de instalaciones (Fase1) con carpintería metálica principalmente y en la fase 2 con carpintería de PVC y madera.

**Propuesta de cambio**

### 1.11.6. Remates y ayudas

**Sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución**

Remates y ayudas de albañilería en la ejecución de la obra

**Propuesta de cambio**

### 1.11.7. Instalaciones

**Sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución**

Instalaciones de los sistemas de depuración de las piscinas y electricidad en Fase1 y de las instalaciones de fontanería y electricidad en fase 2 de vestuarios

**Propuesta de cambio**

### 1.11.8. Cubiertas

**Sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución**

Cubierta en sustitución zona de fibrocemento retirado

**Propuesta de cambio**

### 1.11.9. Revestimientos y trasdosados

**Sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución**

Revestimientos de piscinas en fase 1 y de reforma de vestuarios en fase 2

**Propuesta de cambio**

### 1.11.10. Señalización y equipamiento

**Sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución**

Señalización durante toda la obra

**Propuesta de cambio**

## 1.12. Riesgos laborales

### 1.12.1. Relación de riesgos considerados en esta obra

Con el fin de unificar criterios y servir de ayuda en el proceso de identificación de los riesgos laborales, se aporta una relación de aquellos riesgos que pueden presentarse durante el transcurso de esta obra, con su código, icono de identificación, tipo de riesgo y una definición resumida.

| Cód. | Imagen | Riesgo | Definición |
|---|---|---|---|
| 01 | | Caída de personas a distinto nivel. | Incluye tanto las caídas desde puntos elevados, tales como edificios, árboles, máquinas o vehículos, como las caídas en excavaciones o pozos y las caídas a través de aberturas. |
| 02 | | Caída de personas al mismo nivel. | Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos. |
| 03 | | Caída de objetos por desplome. | El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de: estructuras elevadas, pilas de materiales, tabiques, hundimientos de forjados por sobrecarga, hundimientos de masas de tierra, rocas en corte de taludes, zanjas, etc. |

| Cód. | Imagen | Riesgo | Definición |
|---|---|---|---|
| 04 | | Caída de objetos por manipulación. | Posibilidad de caída de objetos o materiales sobre un trabajador durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando. |
| 05 | | Caída de objetos desprendidos. | Posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su situación. Ejemplos: piezas cerámicas en fachadas, tierras de excavación, aparatos suspendidos, conductos, objetos y herramientas dejados en puntos elevados, etc. |
| 06 | | Pisadas sobre objetos. | Riesgo de lesiones (torceduras, esguinces, pinchazos, etc.) por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo, sin producir caída. Ejemplos: herramientas, escombros, recortes, residuos, clavos, desniveles, tubos, cables, etc. |
| 07 | | Choque contra objetos inmóviles. | Considera al trabajador como parte dinámica, es decir, que interviene de forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento. |
| 08 | | Choque contra objetos móviles. | Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles de maquinaria fija y objetos o materiales en manipulación o transporte. Ejemplos: elementos móviles de aparatos, brazos articulados, carros deslizantes, mecanismos de pistón, grúas, transporte de materiales, etc. |
| 09 | | Golpe y corte por objetos o herramientas. | Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, etc. Ejemplos: herramientas manuales, cuchillas, destornilladores, martillos, lijas, cepillos metálicos, muelos, aristas vivas, cristales, sierras, cizallas, etc. |
| 10 | | Proyección de fragmentos o partículas. | Riesgo de lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas. Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos procedentes de una máquina o herramienta. |
| 11 | | Atrapamiento por objetos. | Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales, tales como engranajes, rodillos, correas de transmisión, mecanismos en movimiento, etc. |
| 12 | | Aplastamiento por vuelco de máquinas. | Posibilidad de sufrir una lesión por aplastamiento debido al vuelco de maquinaria móvil, quedando el trabajador atrapado por ella. |
| 13 | | Sobreesfuerzo. | Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo. Ejemplos: manejo de cargas a brazo, amasado, lijado manual, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos, etc. |
| 14 | | Exposición a temperaturas ambientales extremas. | Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivos. Ejemplos: hornos, calderas, cámaras frigoríficas, etc. |

| Cód. | Imagen | Riesgo | Definición |
|---|---|---|---|
| 15 | | Contacto térmico. | Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o productos calientes o fríos. Ejemplos: estufas, calderas, tuberías, sopletes, resistencias eléctricas, etc. |
| 16 | | Contacto eléctrico. | Daños causados por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica. Ejemplos: conexiones, cables y enchufes en mal estado, soldadura eléctrica, etc. |
| 17 | | Exposición a sustancias nocivas. | Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la inhalación, contacto o ingestión de sustancias perjudiciales para la salud. Se incluyen las asfixias y los ahogos. |
| 18 | | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | Posibilidad de lesiones producidas por contacto directo con sustancias agresivas. Ejemplos: ácidos, álcalis (sosa cáustica, cal viva, cemento, etc.). |
| 19 | | Exposición a radiaciones. | Posibilidad de lesión o afección por la acción de radiaciones. Ejemplos: rayos X, rayos gamma, rayos ultravioleta en soldadura, etc. |
| 20 | | Explosión. | Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o estallido de recipientes a presión. Ejemplos: gases de butano o propano, disolventes, calderas, etc. |
| 21 | | Incendio. | Accidentes producidos por efectos del fuego o sus consecuencias. |
| 22 | | Afección causada por seres vivos. | Riesgo de lesiones o afecciones por la acción sobre el organismo de animales, contaminantes biológicos y otros seres vivos. Ejemplos: Mordeduras de animales, picaduras de insectos, parásitos, etc. |
| 23 | | Atropello con vehículos. | Posibilidad de sufrir una lesión por golpe o atropello por un vehículo (perteneciente o no a la empresa) durante la jornada laboral. Incluye los accidentes de tráfico en horas de trabajo y excluye los producidos al ir o volver del trabajo. |
| 24 | | Exposición a agentes químicos. | Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes químicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, por absorción cutánea, por contacto directo, por ingestión o por penetración por vía parenteral a través de heridas. |
| 25 | | Exposición a agentes físicos. | Riesgo de lesiones o afecciones por la acción del ruido o del polvo. |
| 26 | | Exposición a agentes biológicos. | Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes biológicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, mediante la inhalación de bioaerosoles, por el contacto con la piel y las mucosas o por inoculación con material contaminado (vía parenteral). |
| 27 | | Exposición a agentes psicosociales. | Incluye los riesgos provocados por la deficiente organización del trabajo, que puede provocar situaciones de estrés excesivo que afecten a la salud de los trabajadores. |

| Cód. | Imagen | Riesgo | Definición |
|---|---|---|---|
| 28 | | Derivado de las exigencias del trabajo. | Incluye los riesgos derivados del estrés de carga o postural, factores ambientales, estrés mental, horas extra, turnos de trabajo, etc. |
| 29 | | Personal. | Incluye los riesgos derivados del estilo de vida del trabajador y de otros factores socioestructurales (posición profesional, nivel de educación y social, etc.). |
| 30 | | Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras. | Incluye los riesgos derivados de la falta de limpieza en las instalaciones de obra correspondientes a vestuarios, comedores, aseos, etc. |
| 31 | | Otros. | |

Los riesgos considerados son los reseñados por la estadística del "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales".

### 1.12.2. Relación de riesgos evitables

A continuación se identifican los riesgos laborales evitables, indicándose las medidas preventivas a adoptar para que sean evitados en su origen, antes del comienzo de los trabajos en la obra.

Entre los riesgos laborales evitables de carácter general destacamos los siguientes, omitiendo el prolijo listado ya que todas estas medidas están incorporadas en las fichas de maquinaria, pequeña maquinaria, herramientas manuales, equipos auxiliares, etc., que se recogen en los Anejos.

| Riesgo eliminado | Medidas preventivas previstas |
|---|---|
| Los originados por el uso de máquinas sin mantenimiento preventivo. | Control de sus libros de mantenimiento. |
| Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles. | Control del buen estado de las máquinas, apartando de la obra aquellas que presenten cualquier tipo de deficiencia. |
| Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos. | Exigencia de que todas las máquinas estén dotadas de doble aislamiento o, en su caso, de toma de tierra de las carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y con la red de toma de tierra general eléctrica. |

### 1.12.3. Relación de riesgos no evitables

Por último, se indica la relación de los riesgos no evitables o que no pueden eliminarse. Estos riesgos se exponen en el anejo de fichas de seguridad de cada una de las unidades de obra previstas, con la descripción de las medidas de prevención correspondientes, con el fin de minimizar sus efectos o reducirlos a un nivel aceptable.

## 1.13. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

## 1.14. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.

La utilización de los medios de seguridad y salud en estos trabajos responderá a las necesidades de cada momento, surgidas como consecuencia de la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación se lleven a cabo, siguiendo las indicaciones del manual de uso y mantenimiento.

El edificio ha sido dotado de vías de acceso a las zonas de cubierta donde se puedan ubicar posibles instalaciones de captación solar, aparatos de aire acondicionado o antenas de televisión, habiéndose estudiado en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

Los trabajos posteriores que entrañan mayores riesgos son aquellos asociados a la necesidad de un proyecto específico, en el que se incluirán las correspondientes medidas de seguridad y salud a adoptar para su realización, siguiendo las disposiciones vigentes en el momento de su redacción.

A continuación se incluye un listado donde se analizan algunos de los típicos trabajos que podrían realizarse una vez entregado el edificio. El objetivo de este listado es el de servir como guía para el futuro técnico redactor del proyecto específico, que será la persona que tenga que estudiar en cada caso las actividades a realizar y plantear las medidas preventivas a adoptar.

| |
|---|
| **Trabajos:** Limpieza o reparación de tuberías, arquetas o pozos de la red de saneamiento. |

| Cód. | Imagen | Riesgo eliminado | Medidas preventivas previstas |
|---|---|---|---|
| 17 | | Exposición a sustancias nocivas. | Se comprobará la ausencia de gases explosivos y se dotará al personal especializado de los equipos de protección adecuados. |

| |
|---|
| **Trabajos:** Limpieza o reparación de cerramiento de fachada, arreglo de cornisas, revestimientos o defensas exteriores, limpieza de sumideros o cornisas, sustitución de tejas y demás reparaciones en la cubierta. |

| Cód. | Imagen | Riesgo eliminado | Medidas preventivas previstas |
|---|---|---|---|
| 01 | | Caída de personas a distinto nivel. | Se colocarán medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. |

**Trabajos:** Limpieza o reparación de cerramiento de fachada, arreglo de cornisas, revestimientos o defensas exteriores, limpieza de sumideros o cornisas, sustitución de tejas y demás reparaciones en la cubierta.

| Cód. | Imagen | Riesgo eliminado | Medidas preventivas previstas |
|---|---|---|---|
| 05 | | Caída de objetos desprendidos. | Acotación con vallas que impidan el paso de personas a través de las zonas de peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios interiores. |

**Trabajos:** Aplicación de pinturas y barnices.

| Cód. | Imagen | Riesgo eliminado | Medidas preventivas previstas |
|---|---|---|---|
| 17 | | Exposición a sustancias nocivas. | Se realizarán con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados. |

Aquellos otros trabajos de mantenimiento realizados por una empresa especializada que tenga un contrato con la propiedad del inmueble, como pueda ser el mantenimiento de los ascensores, se realizarán siguiendo los procedimientos seguros establecidos por la propia empresa y por la normativa vigente en cada momento, siendo la empresa la responsable de hacer cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo que afecten a la actividad desarrollada por sus trabajadores.

Para el resto de actividades que vayan a desarrollarse y no necesiten de la redacción de un proyecto específico, tales como la limpieza y mantenimiento de los falsos techos, la sustitución de luminarias, etc., se seguirán las pautas indicadas en esta memoria para la ejecución de estas mismas unidades de obra.

# 2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

## 2.1. Introducción

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "Reforma de piscinas y vestuarios", situada en Garinoain (Navarra), Garínoain (Navarra), según el proyecto redactado por . Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

## 2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra

A continuación se expone la normativa y legislación en materia de seguridad y salud aplicable a esta obra.

### 2.2.1. Y. Seguridad y salud

**Ley de Prevención de Riesgos Laborales**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

**Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal**

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo**

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

**Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales**

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

**Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales**

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

**Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

**Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

**Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura**

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Modificado por:

**Medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas**

Real Decreto Ley 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 12 de mayo de 2023

**Manipulación de cargas**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos**

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

**Utilización de equipos de trabajo**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura**

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

**Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura**

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

**Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

#### *2.2.1.1. YI. Equipos de protección individual*

**Utilización de equipos de protección individual**

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

**Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021

#### *2.2.1.2. YS. Señalización provisional de obras*

##### *2.2.1.2.1. YSS. Señalización de seguridad y salud*

**Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

## 2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades

En cumplimiento de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales, las empresas intervinientes en la obra, ya sean contratistas o subcontratistas, realizarán la actividad preventiva atendiendo a los siguientes criterios de carácter general:

### 2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas

#### *2.3.1.1. Servicio de Prevención*

Las empresas podrán tener un servicio de prevención propio, mancomunado o ajeno, que deberá estar en condiciones de proporcionar el asesoramiento y el apoyo que éstas precisen, según los riesgos que pueden presentarse durante la ejecución de las obras. Para ello se tendrá en consideración:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores en los términos previstos en la ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La formación e información a los trabajadores, para garantizar que en cada fase de la obra puedan realizar sus tareas en perfectas condiciones de salud.
- La prestación de los primeros auxilios y el cumplimiento de los planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

#### *2.3.1.2. Delegado de Prevención*

Las empresas tendrán uno o varios Delegados de Prevención, en función del número de trabajadores que posean en plantilla. Éstos serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

#### *2.3.1.3. Comité de Seguridad y Salud*

Si la empresa tiene más de 50 trabajadores, se constituirá un comité de seguridad y salud en los términos descritos por la ley. En caso contrario, se constituirá antes del inicio de la obra una Comisión de Seguridad formada por un representante de cada empresa subcontratista, un técnico de prevención como recurso preventivo de la empresa contratista y el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, designado por el promotor.

#### *2.3.1.4. Vigilancia de la salud de los trabajadores por parte de las empresas*

La empresa constructora contratará los servicios de una entidad independiente, cuya misión consiste en la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante el seguimiento y control de sus reconocimientos médicos, con el fin de garantizar que puedan realizar las tareas asignadas en perfectas condiciones de salud.

#### *2.3.1.5. Formación de los trabajadores en materia preventiva*

La empresa constructora contratará los servicios de un centro de formación o de un profesional competente para ello, que imparta y acredite la formación en materia preventiva a los trabajadores, con el objeto de garantizar que, en cada fase de la obra, todos los trabajadores tienen la formación necesaria para ejecutar sus tareas, conociendo los riesgos de las mismas, de modo que puedan colaborar de forma activa en la prevención y control de dichos riesgos.

#### *2.3.1.6. Información a los trabajadores sobre el riesgo*

Mediante la presentación al contratista de este estudio de seguridad y salud, se considera cumplida la responsabilidad del promotor, en cuanto al deber de informar adecuadamente a los trabajadores sobre los riesgos que puede entrañar la ejecución de las obras.

Es responsabilidad de las empresas intervinientes en la obra realizar la evaluación inicial de riesgos y el plan de prevención de su empresa, teniendo la obligación de informar a los trabajadores del resultado de los mismos.

### 2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad

Todas las empresas intervinientes en esta obra tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva. Para tal fin, se realizarán las reuniones de coordinación de seguridad que se estimen oportunas.

El empresario titular del centro de trabajo tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (subcontratistas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.

La Empresa principal está obligada a vigilar que los contratistas y subcontratistas cumplan la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Así mismo, los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en esta obra tienen el deber de informarse e instruirse debidamente, y de cooperar activamente en la prevención de los riesgos laborales.

Se organizarán reuniones de coordinación, dirigidas por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las que se informará al contratista principal y a todos los representantes de las empresas subcontratistas, de los riesgos que pueden presentarse en cada una de las fases de ejecución según las unidades de obra proyectadas.

Los riesgos asociados a cada unidad de obra se detallan en las correspondientes fichas de los anejos a la memoria.

### 2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

### 2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá ser nombrado por el promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa, o bien una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos. Debe asumir la responsabilidad y el encargo de las tareas siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

Se compromete, además, a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proceso constructivo. Cualquier divergencia entre ellos será planteada ante el promotor.

### 2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Con el fin de minimizar los riesgos inherentes a todo proceso constructivo, se reseñan algunos principios generales que deben tenerse presentes durante la ejecución de esta obra:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección correcta y adecuada del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento y circulación.
- La correcta manipulación de los distintos materiales y la adecuada utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, así como su control previo a la puesta en servicio, con objeto de corregir los defectos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- El correcto almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La cooperación efectiva entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

### 2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios

En relación con las obligaciones de información de los riesgos por parte del empresario titular, antes del inicio de cada actividad el coordinador de seguridad y salud dará las oportunas instrucciones al contratista principal sobre los riesgos existentes en relación con los procedimientos de trabajo y la organización necesaria de la obra, para que su ejecución se desarrolle de acuerdo con las instrucciones contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

La empresa contratista principal, y todas las empresas intervinientes, contribuirán a la adecuada información del coordinador de seguridad y salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas contenidas en el proyecto de ejecución, o bien planteando medidas alternativas de una eficacia equivalente o mejorada.

### 2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud, así como la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, durante la ejecución de la obra. Además, deberán informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en relación a su seguridad y salud.

Cuando concurran varias empresas en la obra, la empresa contratista principal tiene el deber de velar por el cumplimiento de la normativa de prevención. Para ello, exigirá a las empresas subcontratistas que acrediten haber realizado la evaluación de riesgos y la planificación preventiva de las obras para las que se les ha contratado y que hayan cumplido con sus obligaciones de formar e informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos que entrañan las tareas que desempeñan en la obra.

La empresa contratista principal comprobará que se han establecido los medios necesarios para la correcta coordinación de los trabajos cuya realización simultánea pueda agravar los riesgos.

### 2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra

Los trabajadores autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual apropiados al riesgo que se ha de prevenir y adecuados al entorno de trabajo. Así mismo, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el contratista pondrá a disposición de los trabajadores.

### 2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores

Se reseñan las responsabilidades, los derechos y los deberes más relevantes, que afectan a los trabajadores que intervengan en la obra.

Derechos de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Estar debidamente formados para manejar los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas con las que realizarán los trabajos en la obra.
- Disponer de toda la información necesaria sobre los riesgos laborales relacionados con su labor, recibiendo formación periódica sobre las buenas prácticas de trabajo.
- Estar debidamente provistos de la ropa de trabajo y de los equipos de protección individual, adecuados al tipo de trabajo a realizar.
- Ser informados de forma adecuada y comprensible, pudiendo plantear propuestas alternativas en relación a la seguridad y salud, en especial sobre las previsiones del plan de seguridad y salud.
- Poder consultar y participar activamente en la prevención de los riesgos laborales de la obra.
- Poder dirigirse a la autoridad competente.
- Interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

Deberes y responsabilidades de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Usar adecuadamente los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas manuales con los que desarrollarán su actividad en obra, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles.
- Utilizar correctamente y hacer buen uso de los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- Controlar y comprobar, antes del inicio de los trabajos, que los accesos a la zona de trabajo son los adecuados, que la zona de trabajo se encuentra debidamente delimitada y señalizada, que están montadas las protecciones colectivas reglamentarias y que los equipos de trabajo a utilizar se encuentran en buenas condiciones de uso.
- Contribuir al cumplimiento de sus obligaciones establecidas por la autoridad competente, así como las del resto de trabajadores, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Consultar de inmediato con su superior jerárquico directo cualquier duda sobre el método de trabajo a emplear, no comenzando una tarea sin antes tener conocimiento de su correcta ejecución.
- Informar a su superior jerárquico directo de cualquier peligro o práctica insegura que se observe en la obra.
- No desactivar los dispositivos de seguridad existentes en la obra y utilizarlos de forma correcta.
- Transitar por la obra prestando la mayor atención posible, evitando discurrir junto a máquinas y vehículos o bajo cargas suspendidas.
- No fumar en el lugar de trabajo.
- Obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a la seguridad y salud.
- Responsabilizarse de sus actos personales.

### 2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo seguro a utilizar durante la ejecución de la obra, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos y en la reducción de los accidentes laborales que pueden ocasionarse en la obra.

El contratista principal y el resto de los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo en el método de trabajo seguro, con el fin de que todos los trabajadores conozcan:

- Los riesgos propios de la actividad laboral que desempeñan.
- Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas y el cuidado que deben dispensarles.
- El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

#### *2.3.10.1. Normas generales*

Se pretende identificar las normas preventivas más generales que han de observar los trabajadores de la obra durante su jornada de trabajo, independientemente de su oficio.

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo en la obra, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes. En tal sentido, deberán estar:

- Colocadas las protecciones colectivas necesarias y comprobadas por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias, de elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan cualquier riesgo para los trabajadores.
- Advertidos y debidamente formados e instruidos todos los trabajadores.
- Adoptadas todas las medidas de seguridad que sean necesarias en cada caso.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, se comprobarán periódicamente, manteniéndose y conservando durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto de ejecución y las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa, en relación al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán las prescripciones del presente ESS, las normas contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo, que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas las medidas de seguridad y salud adoptadas, según la periodicidad definida en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Una vez finalizados los trabajos de ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se dispondrán los equipos de protección colectiva y las medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.

- Se trasladarán a los trabajadores las instrucciones y las advertencias que se consideren oportunas, sobre el correcto uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como sobre las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.
- Se retirarán del lugar o área de trabajo, los equipos, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, los materiales sobrantes y los escombros generados.

#### *2.3.10.2. Lugares de trabajo situados por encima o por debajo del nivel del suelo*

Los lugares de trabajo de la obra, bien sean móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo, deberán ser sólidos y estables. Antes de su utilización se debe comprobar:

- El número de trabajadores que los van a ocupar.
- Las cargas máximas a soportar y su distribución en superficie.
- Las acciones exteriores que puedan influirles.

Con el fin de evitar cualquier desplazamiento del conjunto o parte del mismo, deberá garantizarse su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.

Deberán disponer de un adecuado mantenimiento técnico que verifique su estabilidad y solidez, procediendo a su limpieza periódica para garantizar las condiciones de higiene requeridas para su correcto uso.

#### *2.3.10.3. Puestos de trabajo*

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones particulares del operario, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo, con vistas a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, que puede ser una fuente de accidentes y repercutir negativamente en la salud de los trabajadores de la obra.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes.

#### *2.3.10.4. Zonas de riesgo especial*

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de productos inflamables o centros de transformación, entre otros, deberán estar equipadas con dispositivos de seguridad que eviten que los trabajadores no autorizados puedan acceder a ellas.

Cuando los trabajadores autorizados entren en las zonas de riesgo especial, se deberán tomar las medidas de seguridad pertinentes, pudiendo acceder sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información y formación adecuadas.

Las zonas de riesgo especial deberán estar debidamente señalizadas de modo visible e inteligible.

#### *2.3.10.5. Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación*

Las zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación de la obra, incluidas escaleras y pasarelas, deberán estar diseñadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso, de modo que puedan utilizarse con facilidad y con plena seguridad, conforme al uso al que se les haya destinado.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación dentro de la obra, deberán preverse unas distancias de seguridad o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que supongan un riesgo para ellos, deberán disponer de pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm.

Las rampas de las escaleras que comuniquen los distintos niveles, deberán disponer de peldaños desde el mismo momento de su construcción.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas del edificio en construcción permanecerá cerrada, de modo que no pueda impedir la salida de los operarios durante el horario de trabajo.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

Las zonas de tránsito y las vías de circulación deberán estar debidamente marcadas, señalizadas e iluminadas, manteniéndose siempre libres de objetos u obstáculos que impidan su correcta utilización.

Las puertas de acceso a las escaleras de la obra no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre los descansillos o rellanos.

Todas aquellas zonas que, de manera provisional, queden sin protección, serán cerradas, condenadas y debidamente señalizadas, para evitar la presencia de trabajadores en dichas zonas.

#### *2.3.10.6. Orden y limpieza de la obra*

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito, los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad, para lo cual se realizará la limpieza periódica de los mismos.

## 2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra

Es conveniente que todos los agentes intervinientes en la obra conozcan tanto sus obligaciones como las del resto de los agentes, con el objeto de que puedan ser coordinados e integrados en la consecución de un mismo fin.

### 2.4.1. Promotor de las obras

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo estudio de seguridad y salud, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas y subcontratistas y a los trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de seguridad y salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

El promotor está obligado a abonar al contratista, previa certificación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su defecto de la dirección facultativa, las unidades de obra incluidas en el ESS.

### 2.4.2. Contratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Recibe el encargo directamente del promotor y ejecutará las obras según el proyecto técnico.

Habrá de presentar un plan de seguridad y salud redactado en base al presente ESS y al proyecto de ejecución de obra, para su aprobación por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que exista un contratista principal, subcontratistas o trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos en esta obra.

No podrán iniciarse las obras hasta la aprobación del correspondiente plan de seguridad y salud por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Éste comunicará a la dirección facultativa de la obra la existencia y contenido del plan de seguridad y salud finalmente aprobado.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de seguridad y salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Designará un delegado de prevención, que coordine junto con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los medios de seguridad y salud laboral previstos en este ESS.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

### 2.4.3. Subcontratista

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Es contratado por el contratista, estando obligado a conocer, adherirse y cumplir las directrices contenidas en el plan de seguridad y salud.

### 2.4.4. Trabajador autónomo

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Aportará su manual de prevención de riesgos a la empresa que lo contrate, pudiendo adherirse al plan de seguridad y salud del contratista o del subcontratista, o bien realizar su propio plan de seguridad y salud relativo a la parte de la obra contratada.

Cumplirá las condiciones de trabajo exigibles en la obra y las prescripciones contenidas en el plan de seguridad y salud.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

### 2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

### 2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

### 2.4.7. Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

### 2.4.8. Dirección facultativa

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

### 2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

### 2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la dirección facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

## 2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra

### 2.5.1. Estudio de seguridad y salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

### 2.5.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de seguridad y salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de seguridad y salud.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la dirección facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

### 2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

### 2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

Deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente.

### 2.5.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

### 2.5.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

### 2.5.7. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes

en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

## 2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud

### 2.6.1. Mediciones y presupuestos

Se seguirán los criterios de medición definidos para cada unidad de obra del ESS.

Los errores que pudieran encontrarse en el estado de mediciones o en el presupuesto, se aclararán y se resolverán en presencia del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la ejecución de la unidad de obra que contuviese dicho error.

Las unidades de obra no previstas darán lugar a la oportuna elaboración de un precio contradictorio, el cual deberá haber sido aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra antes de acometer el trabajo.

### 2.6.2. Certificaciones

Las certificaciones de los trabajos de Seguridad y Salud se realizarán a través de relaciones valoradas de las unidades de obra totalmente ejecutadas, en los términos pactados en el correspondiente contrato de obra.

Salvo que se indique lo contrario en las estipulaciones del contrato de obra, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará mediante certificación de las unidades ejecutadas conforme al criterio de medición en obra especificado, para cada unidad de obra, en el ESS.

Para efectuar el abono se aplicarán los importes de las unidades de obra que procedan, que deberán ser coincidentes con las del estudio de seguridad y salud. Será imprescindible la previa aceptación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Para el abono de las unidades de obra correspondientes a la formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, los reconocimientos médicos y el seguimiento y el control interno en obra, será requisito imprescindible la previa verificación y justificación del cumplimiento por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de las previsiones establecidas que debe contener el plan de seguridad y salud. Para tal fin, será preceptivo que el promotor aporte la acreditación documental correspondiente.

### 2.6.3. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas

- De los precios
  - Precio básico
  - Precio unitario
  - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
  - Precios contradictorios
  - Reclamación de aumento de precios
  - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
  - De la revisión de los precios contratados
  - Acopio de materiales
  - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

## 2.7. Condiciones técnicas

### 2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales

Es responsabilidad del contratista asegurarse de que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales empleados en la obra, cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia.

- Queda prohibido el montaje parcial de cualquier maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales. Es decir, no se puede omitir ningún componente con los que se comercializan para su correcta función.
- La utilización, montaje y conservación de todos ellos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por el fabricante.
- Únicamente se permite en esta obra, la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, que tengan incorporados sus propios dispositivos de seguridad y cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales que se utilicen en esta obra, sean las más apropiadas al tipo de trabajo que deba realizarse, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido, se tendrán en cuenta los principios ergonómicos en relación al diseño del puesto de trabajo y a la posición de los trabajadores durante su uso.
- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado de uso. Por ello, se realizarán inspecciones periódicas para comprobar su buen funcionamiento y su óptimo estado de limpieza, su correcto afilado y el engrase de las articulaciones.

Los requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

### 2.7.2. Medios de protección individual

#### *2.7.2.1. Condiciones generales*

Todos los medios de protección individual empleados en la obra, además de cumplir estrictamente con la normativa vigente en la materia, reunirán las siguientes condiciones:

- Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.
- Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.
- El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.
- Los equipos de protección individual serán suministrados gratuitamente por el contratista y reemplazados de inmediato cuando se deterioren como consecuencia de su uso, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite. Debe quedar constancia por escrito del motivo del recambio, especificando además el nombre de la empresa y el operario que recibe el nuevo equipo de protección individual, para garantizar el correcto uso de estas protecciones.
- Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atendrán a las recomendaciones incluidas en los folletos explicativos de los fabricantes, que el contratista certificará haber entregado a cada uno de los trabajadores.
- Los equipos se limpiarán periódicamente y siempre que se ensucien, guardándolos en un lugar seco no expuesto a la luz solar. Cada operario es responsable del estado y buen uso de los equipos de protección individual (EPIs) que utilice.
- Los equipos de protección individual que tengan fecha de caducidad, antes de llegar ésta, se acopiarán de forma ordenada y serán revisados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección individual (EPIs) a utilizar en la obra, se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluídas en los anejos.

#### *2.7.2.2. Control de entrega de los equipos*

El contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, el modelo de parte de entrega de los equipos de protección individual a sus trabajadores, que como mínimo debe contener los siguientes datos:

- Número del parte.
- Identificación del contratista.
- Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
- Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
- Oficio que desempeña, especificando su categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
- Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
- Firma y sello de la empresa.

Los partes deben elaborarse al menos por duplicado, quedando el original archivado en poder del encargado de seguridad y salud, el cual entregará una copia al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

### 2.7.3. Medios de protección colectiva

#### *2.7.3.1. Condiciones generales*

El contratista es el responsable de que los medios de protección colectiva utilizados en la obra cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud, además de las siguientes condiciones de carácter general:

- Las protecciones colectivas previstas en este ESS y descritas en los planos protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra. El plan de seguridad y salud respetará las previsiones del ESS, aunque podrá modificarlas mediante la correspondiente justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales variaciones por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.
- Estarán disponibles para su uso inmediato, dos días antes de la fecha prevista de su montaje en obra, acopiadas en las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
- Cuando se utilice madera para el montaje de las protecciones colectivas, ésta será totalmente maciza, sana y carente de imperfecciones, nudos o astillas. No se utilizará en ningún caso material de desecho.
- Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera una protección colectiva hasta que ésta quede montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El contratista queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas previstas en este estudio de seguridad y salud.
- Antes de la utilización de cualquier sistema de protección colectiva, se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las apropiadas al riesgo que se quiere prevenir, verificando que su instalación no representa un peligro añadido a terceros.
- Se controlará el número de usos y el tiempo de permanencia de las protecciones colectivas, con el fin de no sobrepasar su vida útil. Dejarán de utilizarse, de forma inmediata, en caso de deterioro, rotura de algún componente o cuando sufran cualquier otra incidencia que comprometa o menoscabe su eficacia. Una vez colocadas en obra, deberán ser revisadas periódicamente y siempre antes del inicio de cada jornada.
- Sólo deben utilizarse los modelos de protecciones colectivas previstos expresamente para esta obra.
- Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante. Tan pronto como se produzca la necesidad de reponer o sustituir las protecciones colectivas, se paralizarán los tajos protegidos por ellas y se desmontarán de forma inmediata. Hasta que se alcance de nuevo el nivel de seguridad que se exige, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de sistemas anticaídas sujetos a dispositivos y líneas de anclaje.
- El contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, al mantenimiento en buen estado y a la retirada de la protección colectiva por sus propios medios o mediante subcontratación, quedando incluidas todas estas operaciones en el precio de la contrata.
- El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.
- En caso de que una protección colectiva falle por cualquier causa, el contratista queda obligado a conservarla en la posición de uso prevista y montada, hasta que se realice la investigación oportuna, dando debida cuenta al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Cuando el fallo se deba a un accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En todas las situaciones en las que se prevea que puede producirse riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán previamente dispositivos de anclaje para el enganche de los arneses de seguridad. De forma

especial, en aquellos trabajos para los que, por su corta duración, se omitan las protecciones colectivas, en los que deberá concretarse la ubicación y las características de dichos dispositivos de anclaje.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección colectiva a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

#### *2.7.3.2. Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución*

El contratista propondrá al coordinador en materia de seguridad y salud, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" donde figure el grado de cumplimiento de lo dispuesto en este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales.

Este programa de evaluación contendrá, al menos, la metodología a seguir según el propio sistema de construcción del contratista, la frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar, los itinerarios para las inspecciones planeadas, el personal que prevé utilizar en cada tarea y el análisis de la evolución de los controles efectuados.

#### *2.7.3.3. Sistemas de control de accesos a la obra*

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. Para ello, el contratista o los contratistas elaborarán una relación de:

- Las personas autorizadas a acceder a la obra.
- Las personas designadas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra.
- Las instrucciones para el control de acceso, en las que se indique el horario previsto, el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso.

### 2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra

#### *2.7.4.1. Condiciones generales*

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la memoria y de los planos del ESS, debiendo ser realizada por una empresa autorizada.

La instalación deberá realizarse de forma que no constituya un peligro de incendio ni de explosión, y de modo que las personas queden debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la selección del material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberá tomar en consideración el tipo y la potencia de la energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra deberán ser verificadas periódicamente y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y comprobadas, indicando claramente en qué condición se encuentran.

#### *2.7.4.2. Personal instalador*

El montaje de la instalación deberá ser realizado necesariamente por personal especializado. Podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo hasta una potencia total instalada de 50 kW. A partir de esta potencia, la dirección de la instalación corresponderá a un técnico cualificado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al técnico responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud, la certificación acreditativa del correcto montaje y funcionamiento de la instalación.

#### *2.7.4.3. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos*

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados en niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite completamente estos riesgos. Esta protección será extensible tanto al lugar donde se ubique cada cuadro, como a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Estarán dentro del recinto de la obra, separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso.

La base sobre la que pisen las personas que puedan acceder a los cuadros eléctricos, estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del suelo como mínimo a una altura de 30 cm, para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos o inundaciones.

Existirá un cuadro general del cual se tomarán, en su caso, las derivaciones para otros auxiliares, con objeto de facilitar la conexión de máquinas y equipos portátiles, evitando tendidos eléctricos excesivamente largos.

### 2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra

#### *2.7.5.1. Instalación de agua potable y saneamiento*

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora en la zona designada en los planos del ESS, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía suministradora de aguas.

Se conectará la instalación de saneamiento a la red pública.

#### *2.7.5.2. Almacenamiento y señalización de productos*

Los talleres, los almacenes y cualquier otra zona, que deberá estar detallada en los planos, donde se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, estarán debidamente identificados y señalizados, según las especificaciones contenidas en la ficha técnica del material correspondiente. Dichos productos cumplirán las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de envasado y etiquetado.

Con carácter general, se deberá señalizar:

- Los riesgos específicos de cada local, tales como peligro de incendio, de explosión, de radiación, etc.
- La ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Las vías de evacuación y salidas.
- La prohibición de fumar en dichas zonas.
- La prohibición de utilización de teléfonos móviles, en caso necesario.

### 2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

Los suelos, las paredes y los techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con la frecuencia requerida para cada caso, mediante líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos de la instalación sanitaria, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, así como los armarios y bancos, estarán siempre en buen estado de uso.

Los locales dispondrán de luz y se mantendrán en las debidas condiciones de confort y salubridad.

### 2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios

Para la asistencia a accidentados, se dispondrá en la obra de una caseta o un local acondicionado para tal fin, que contenga los botiquines para primeros auxilios y pequeñas curas, con la dotación reglamentaria, además de la información detallada del emplazamiento de los diferentes centros médicos más cercanos donde poder trasladar a los accidentados.

El contratista debe disponer de un plan de emergencia en su empresa y tener formados a sus trabajadores para atender los primeros auxilios.

Los objetivos generales para poner en marcha un dispositivo de primeros auxilios se resumen en:

- Salvar la vida de la persona afectada.
- Poner en marcha el sistema de emergencias.
- Garantizar la aplicación de las técnicas básicas de primeros auxilios hasta la llegada de los sistemas de emergencia.
- Evitar realizar acciones que, por desconocimiento, puedan provocar al accidentado un daño mayor.

### 2.7.8. Instalación contra incendios

Para evitar posibles riesgos de incendio, queda totalmente prohibida en presencia de materiales inflamables o de gases, la realización de hogueras y operaciones de soldadura, así como la utilización de mecheros. Cuando, por cualquier circunstancia justificada, esto resulte inevitable, dichas operaciones se realizarán con extrema precaución, disponiendo siempre de un extintor adecuado al tipo de fuego previsto.

Deberán estar instalados extintores adecuados al tipo de fuego en los siguientes lugares: local de primeros auxilios, oficinas de obra, almacenes con productos inflamables, cuadro general eléctrico de obra, vestuarios y aseos, comedores, cuadros de máquinas fijos de obra, en la proximidad de cualquier zona donde se trabaje con soldadura y en almacenes de materiales y acopios con riesgo de incendio.

### 2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad

#### *2.7.9.1. Señalización de la obra: normas generales*

El contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad adecuado, con el fin de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre aquellos objetos y situaciones susceptibles de provocar riesgos, así como para indicar el emplazamiento de los dispositivos y equipos que se consideran importantes para la seguridad de los trabajadores.

La puesta en práctica del sistema de señalización en obra, no eximirá en ningún caso al contratista de la adopción de los medios de protección indicados en el presente ESS.

Se deberá informar adecuadamente a los trabajadores, para que conozcan claramente el sistema de señalización establecido.

El sistema de señalización de la obra cumplirá las exigencias reglamentarias establecidas en la legislación vigente. No se utilizarán en la obra elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas, ni señales que no cumplan con las disposiciones vigentes en materia de señalización de los lugares de trabajo o que no sean capaces de resistir tanto las inclemencias meteorológicas como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

#### *2.7.9.2. Señalización de las vías de circulación de máquinas y vehículos*

Las vías de circulación en el recinto de la obra por donde transcurran máquinas y vehículos, deberán estar señalizadas de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de circulación de vehículos en carretera.

#### *2.7.9.3. Personal auxiliar de los maquinistas para las labores de señalización*

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión, se empleará a una o varias personas como señalistas, encargadas de dirigir las maniobras para evitar cualquier percance o accidente.

Los maquinistas y el personal auxiliar encargado de la señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales normalizado previamente establecido.

#### *2.7.9.4. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito*

Todos los lugares de trabajo o de tránsito dispondrán, siempre que sea posible, de iluminación natural. En caso contrario, se recurrirá a la iluminación artificial o mixta, que será apropiada y suficiente para las operaciones o trabajos que se efectúen en ellos.

La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible, procurando mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de cada tarea.

Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia, así como los deslumbramientos indirectos, producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de trabajo o en sus proximidades.

En los lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia, se deberá intensificar la iluminación para evitar posibles accidentes.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

Las intensidades mínimas de iluminación para las diferentes zonas de trabajo previstas en la obra serán:

- En patios, galerías y lugares de paso: 20 lux.
- En las zonas de carga y descarga: 50 lux.
- En almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux.
- En trabajos con máquinas: 200 lux.
- En las zonas de oficinas: 300 a 500 lux.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o explosión, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y al número de operarios que trabajen simultáneamente, que sea capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de 5 lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

### 2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas

Los productos, materiales y sustancias químicas que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores, deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados, de forma que identifiquen claramente tanto su contenido como los riesgos que conlleva su almacenamiento, manipulación o utilización.

Se proporcionará a los trabajadores la información adecuada, las instrucciones sobre su correcta utilización, las medidas preventivas adicionales a adoptar y los riesgos asociados tanto a su uso correcto, como a su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean originales ni aquellos que no cumplan con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia. Esta consideración se hará extensiva al etiquetado de los envases.

Los envases de capacidad inferior o igual a un litro que contengan sustancias líquidas muy tóxicas o corrosivas deberán llevar una indicación de peligro fácilmente detectable.

### 2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas

Condiciones de aplicación del R.D. 487/2007 a la obra.

### 2.7.12. Exposición al ruido

Condiciones de aplicación del R.D. 286/2006 a la obra.

### 2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

Procedimientos para el control general de vallados, accesos, circulación interior, extintores, etc.

# PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

+

## 3.1. Presupuesto de ejecución material

Ver detalle en presupuesto general.

**Asciende el Presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOS MIL QUINIENTOSTREINTA Y OCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS**

# ANEJOS

# FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

+

## ÍNDICE

**1. INTRODUCCIÓN**

**2. MAQUINARIA**
- **2.1. Maquinaria en general**
- **2.2. Maquinaria móvil con conductor**
- **2.3. Retroexcavadora sobre neumáticos, con martillo rompedor.**
- **2.4. Mini pala cargadora sobre neumáticos.**
- **2.5. Miniretrocargadora sobre neumáticos.**
- **2.6. Camión cisterna.**
- **2.7. Bandeja vibrante de guiado manual, reversible.**
- **2.8. Pisón vibrante de guiado manual, tipo rana.**
- **2.9. Camión basculante.**
- **2.10. Camión de transporte.**
- **2.11. Dumper de descarga frontal.**
- **2.12. Carga y cambio de contenedor.**
- **2.13. Martillo neumático.**
- **2.14. Martillo eléctrico.**
- **2.15. Compresor portátil eléctrico.**
- **2.16. Compresor portátil diesel.**
- **2.17. Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.**
- **2.18. Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.**
- **2.19. Fratasadora mecánica de hormigón.**
- **2.20. Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l.**
- **2.21. Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.**
- **2.22. Regla vibrante de 3 m.**
- **2.23. Grúa autopropulsada de brazo telescópico.**
- **2.24. Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.**
- **2.25. Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.**
- **2.26. Equipo y elementos auxiliares para soldadura de conectores.**

**3. PEQUEÑA MAQUINARIA**
- **3.1. Amoladora o radial.**
- **3.2. Aspirador.**
- **3.3. Atadora de ferralla.**
- **3.4. Atornillador.**
- **3.5. Garlopa.**
- **3.6. Cizalla para acero en barras corrugadas.**
- **3.7. Clavadora neumática.**
- **3.8. Cortadora manual de metal, de disco.**

**3.9. Fresadora.**
**3.10. Grapadora.**
**3.11. Llave de impacto.**
**3.12. Martillo.**
**3.13. Sierra de calar.**
**3.14. Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.**
**3.15. Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.**
**3.16. Soplete para soldadura de láminas asfálticas.**
**3.17. Taladro.**
**3.18. Taladro con batidora.**
**3.19. Tronzador.**

**4. EQUIPOS AUXILIARES**

**4.1. Cubilote.**
**4.2. Canaleta para vertido del hormigón.**
**4.3. Vibrador de hormigón, eléctrico.**
**4.4. Escalera manual de apoyo.**
**4.5. Escalera manual de tijera.**
**4.6. Eslinga de cable de acero.**
**4.7. Carretilla manual.**
**4.8. Puntal metálico.**
**4.9. Andamio de borriquetas.**

**5. HERRAMIENTAS MANUALES**

**5.1. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.**
**5.2. Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.**
**5.3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.**
**5.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.**
**5.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.**
**5.6. Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.**

**6. PROTECCIONES INDIVIDUALES (EPIS)**

**6.1. Casco contra golpes.**
**6.2. Pantalla de protección facial, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía.**
**6.3. Par de guantes contra riesgos mecánicos.**
**6.4. Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 27 dB.**
**6.5. Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación.**

**7. OFICIOS PREVISTOS**

**7.1. Mano de obra en general**

**7.2. Albañil.**
**7.3. Alicatador.**
**7.4. Aplicador de productos impermeabilizantes.**
**7.5. Calefactor.**
**7.6. Carpintero.**
**7.7. Cerrajero.**
**7.8. Construcción.**
**7.9. Electricista.**
**7.10. Encofrador.**
**7.11. Escayolista.**
**7.12. Estructurista.**
**7.13. Ferrallista.**
**7.14. Fontanero.**
**7.15. Aplicador de láminas impermeabilizantes.**
**7.16. Montador.**
**7.17. Montador de aislamientos.**
**7.18. Montador de conductos de chapa metálica.**
**7.19. Montador de estructura prefabricada de hormigón.**
**7.20. Montador de falsos techos.**
**7.21. Montador de estructura metálica.**
**7.22. Construcción de obra civil.**
**7.23. Pintor.**
**7.24. Revocador.**
**7.25. Seguridad y Salud.**
**7.26. Solador.**
**7.27. Soldador.**
**7.28. Yesero.**

**8. UNIDADES DE OBRA**

**8.1. Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.**
**8.2. Relleno localizado con grava 20/30 mm.**
**8.3. Relleno localizado con tierra de la propia excavación, y compactación mediante equipo manual con pisón vibrante de guiado manual.**
**8.4. Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial granítica, y compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante de guiado manual.**
**8.5. Solera de hormigón con malla electrosoldada, extendido y vibrado manual.**
**8.6. Arqueta de paso enterrada, de PVC.**
**8.7. Colector enterrado de saneamiento, con arquetas, de PVC liso, con junta elástica.**
**8.8. Sumidero sifónico.**
**8.9. Muro de sótano de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con cubilote.**

**8.10. Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, para formación de muro de hormigón armado de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras.**

**8.11. Losa de cimentación de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con bomba, acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica.**

**8.12. Demolición completa, combinada, parte elemento a elemento con medios manuales y mecánicos y parte mediante pala giratoria sobre cadenas con cizalla y compresor neumático de edificio aislado, compuesto por 1 planta sobre rasante con una altura edificada de 3,5 m.**

**8.13. Corte de losa maciza de hormigón armado, con sierra con disco diamantado.**

**8.14. Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte.**

**8.15. Demolición de capa de compresión de hormigón en forjados, con medios manuales y martillo neumático.**

**8.16. Demolición de dintel, con medios manuales.**

**8.17. Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en vivienda unifamiliar, con medios manuales.**

**8.18. Desmontaje de tubos de acero galvanizado, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales.**

**8.19. Demolición de solera o pavimento de hormigón armado, con martillo neumático.**

**8.20. Retirada de panel o manta de aislante, en fachada o medianería, con medios manuales.**

**8.21. Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco, con medios manuales.**

**8.22. Apertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en partición interior de fábrica revestida, formada por bloque de hormigón, con martillo neumático.**

**8.23. Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, sujeta mecánicamente sobre correa estructural, en cubierta inclinada a dos aguas, con medios y equipos adecuados.**

**8.24. Demolición de revestimiento con piezas cerámicas, con martillo eléctrico.**

**8.25. Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con martillo neumático.**

**8.26. Demolición de pavimento continuo de hormigón armado, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte.**

**8.27. Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales.**

**8.28. Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.**

**8.29. Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con cubilote; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre.**

**8.30. Losa mixta con chapa colaborante de acero galvanizado, 10 conectores soldados de acero galvanizado y hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con cubilote.**

**8.31. Losa de placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, apoyada directamente, relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con cubilote.**

**8.32. Barandilla de fachada en forma recta en L, de acero, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.**

**8.33. Barandilla y pasamanos de tubo de acero, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.**

**8.34. Muro de carga de fábrica armada de bloque de hormigón cara vista, recibida con mortero de cemento industrial, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno preparado en obra, vertido con medios manuales, y acero; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi.**

**8.35. Muro de carga de fábrica armada de bloque de hormigón para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno preparado en obra, vertido con medios manuales, y acero; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi.**

**8.36. Hoja de partición interior, de fábrica de ladrillo cerámico hueco, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, suministrado a granel.**

**8.37. Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**

**8.38. Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**

**8.39. Recibido de carpintería.**

**8.40. Albardilla prefabricada de hormigón.**

**8.41. Extractor eólico.**

**8.42. Extractor para baño.**

**8.43. Acumulador para A.C.S.**

**8.44. Caja general de protección.**

**8.45. Derivación individual trifásica fija en superficie para servicios generales, formada por cables unipolares con conductores de cobre, en canal protectora de PVC rígido.**

**8.46. Red eléctrica de distribución interior en garaje sin ventilación forzada, con 2 trasteros, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC rígido y mecanismos monobloc de superficie (IP55).**

**8.47. Red eléctrica de distribución interior en local de uso común para comunidad de propietarios, con circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible y mecanismos.**

**8.48. Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, antivandálica, con grados de protección IP40 e IK07, gama media, con tapa y marco embellecedor para 1 elemento. Instalación empotrada.**

**8.49. Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo doble, ducha con columna, bañera, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente.**

**8.50. Detectores de presencia, para grandes alturas. Instalación oculta en falso techo no metálico.**

**8.51. Luminaria con lámpara LED, para garaje. Instalación en la superficie del techo.**

**8.52. Luminaria lineal, con lámpara LED. Instalación suspendida.**

**8.53. Luminaria de emergencia con lámpara LED, en garaje. Instalación en superficie.**

**8.54. Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada.**

**8.55. Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, unión pegada con adhesivo.**

**8.56. Canalón visto de PVC de piezas preformadas.**

**8.57. Conducto de extracción para salida de humos, de acero inoxidable, para cocina, "DINAK.**

**8.58. Rejilla para interiores.**

**8.59. Aspirador para ventilación natural.**

**8.60. Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero.**

**8.61. Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, colocado en posición horizontal.**

**8.62. Conducto flexible de aluminio/poliéster.**

**8.63. Puerta de PVC, una hoja practicable con apertura hacia el interior, sin premarco. Cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor.**

**8.64. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller.**

**8.65. Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft.**

**8.66. Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado, de una hoja.**

**8.67. Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado, de dos hojas.**

**8.68. Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, aplicado con brocha en dos o más capas.**

**8.69. Panel sándwich machihembrado en las cuatro caras para cubierta plana.**

**8.70. Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetilmetacrilato (PMMA), de base rectangular, zócalo realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco, recibida con mortero de cemento.**

**8.71. Lucernario de placas translúcidas, en cubierta plana.**

**8.72. Capa de mortero de cemento, para regularización de faldón de hormigón, en cubierta inclinada.**

**8.73. Revestimiento interior con piezas de azulejo, sobre paramento de fábrica, vertical, de hasta 3 m de altura. Colocación en capa gruesa.**

**8.74. Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, sobre paramento interior de hormigón, vertical, de hasta 3 m de altura.**

**8.75. Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, hasta 3 m de altura, acabado superficial fratasado, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0.**

**8.76. Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0.**

**8.77. Guarnecido de yeso de construcción a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, con guardavivos.**

**8.78. Revestimiento de paramentos exteriores con malla de fibra de vidrio antiálcalis, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.**

**8.79. Base para pavimento de mortero de cemento, maestreada y fratasada.**

**8.80. Base para pavimento de hormigón ligero, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, fratasada.**

**8.81. Pavimento interior de mosaico de gres porcelánico esmaltado, sobre soporte de mortero de cemento. Colocación en capa fina.**

**8.82. Solera de hormigón con malla electrosoldada, extendido y vibrado manual.**

**8.83. Pavimento interior de mosaico hidráulico. Colocación en capa fina.**

**8.84. Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, de placas de escayola, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes.**

**8.85. Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, de paneles acústicos autoportantes de lana de roca, con perfilería vista.**

**8.86. Inodoro sin tanque integrado, de acero inoxidable.**

**8.87. Lavabo de empotrar en encimera modelo Aloa "ROCA", con grifería modelo Thesis.**

**8.88. Urinario, con grifería temporizada.**

**8.89. Grifería monomando.**

**8.90. Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido.**

**8.91. Revestimiento de baldosa de gres, en vasos de piscina.**

**8.92. Puerta cancela de tubo de acero galvanizado con malla de simple torsión, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica.**

**8.93. Vallado de parcela formado por malla de simple torsión y postes de acero.**

## 1. Introducción

- Se expone a continuación, en formato de ficha, una serie de procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, para la correcta ejecución de esta obra, desde el punto de vista de la Seguridad y Salud Laboral.

- Del amplio conjunto de medios y protecciones, tanto individuales como colectivos, que según las disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud es necesario utilizar para realizar los trabajos de construcción con la debida seguridad, las recomendaciones contenidas en las fichas, pretenden elegir entre las alternativas posibles, aquellas que constituyen un procedimiento adecuado para realizar los referidos trabajos.

- Todo ello con el fin de facilitar el posterior desarrollo del Plan de Seguridad y Salud, a elaborar por el constructor o constructores que realicen los trabajos propios de la ejecución de la obra. En el Plan de Seguridad y Salud se estudiarán, analizarán, desarrollarán y complementarán las previsiones aquí contenidas, en función del propio sistema de ejecución de la obra que se vaya a emplear, y se incluirán, en su caso, las medidas alternativas de prevención que los constructores propongan como más adecuadas, con la debida justificación técnica, y que, formando parte de los procedimientos de ejecución, vayan a ser utilizados en la obra manteniendo, en todo caso, los niveles de protección aquí previstos.

- Cada constructor realizará una evaluación de los riesgos previstos en estas fichas, basada en las actividades y oficios que realiza, calificando cada uno de ellos con la gravedad del daño que produciría si llegara a materializarse.

- Se han clasificado según:
  - Maquinaria
  - Andamiajes
  - Pequeña maquinaria
  - Equipos auxiliares
  - Herramientas manuales
  - Protecciones individuales (EPIs)
  - Protecciones colectivas
  - Oficios previstos
  - Unidades de obra

- **Advertencia importante**

- **Las fichas aquí contenidas tienen un carácter de guía informativa de actuación. No sustituyen ni eximen de la obligatoriedad que tiene el empresario de la elaboración del Plan de Prevención de Riesgos, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva, ni de los deberes de información a los trabajadores, según la normativa vigente.**

## 2. Maquinaria

- Se especifica en este apartado la relación de maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella con las condiciones técnicas y de uso que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas la identificación de los riesgos laborales que su utilización puede ocasionar, especificando las medidas preventivas y las protecciones individuales a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, todo ello con el fin de controlar y reducir, en la medida de lo posible, dichos riesgos no evitables.

- Para evitar ser reiterativos, se han agrupado aquellos aspectos que son comunes a todo tipo de maquinaria en la ficha de 'Maquinaria en general', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina a utilizar en esta obra, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.

- Aquellos otros que son comunes a todas las máquinas que necesitan un conductor para su funcionamiento, se han agrupado en la ficha de 'Maquinaria móvil con conductor', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina móvil con conductor a utilizar en esta obra, requisitos exigibles al conductor, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.

- Los trabajadores dispondrán de las instrucciones precisas sobre el uso de la maquinaria y las medidas de seguridad asociadas.

- **Advertencia importante**

- **Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.**

### *2.1. Maquinaria en general*

| **MAQUINARIA EN GENERAL** | |
|---|---|
| **Requisitos exigibles a la máquina**<br>▪ Dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.<br>▪ Se asegurará el buen estado de mantenimiento de las protecciones colectivas existentes en la propia maquinaria. | |
| **Normas de uso de carácter general**<br>▪ El operario mantendrá en todo momento el contacto visual con las máquinas que estén en movimiento. | |

- No se pondrá en marcha la máquina ni se accionarán los mandos si el operario no se encuentra en su puesto correspondiente.
- No se utilizarán accesorios no permitidos por el fabricante.
- Se comprobará el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.

**Normas de mantenimiento de carácter general**

- Los residuos generados como consecuencia de una avería se verterán en contenedores adecuados.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ No se utilizará ropa holgada ni joyas. |
| | Aplastamiento por vuelco de máquinas. | ▪ No se sobrepasarán los límites de inclinación especificados por el fabricante. |
| | Contacto térmico. | ▪ Las operaciones de reparación se realizarán con el motor parado, evitando el contacto con las partes calientes de la máquina. |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Se asegurará la correcta ventilación de las emisiones de gases de la maquinaria. |

### *2.2. Maquinaria móvil con conductor*

| **MAQUINARIA MÓVIL CON CONDUCTOR** | |
|---|---|

**Requisitos exigibles al vehículo**

- Se verificará la validez de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) y se comprobará que todos los rótulos de información de los riesgos asociados a su utilización se encuentran en buen estado y situados en lugares visibles.

**Requisitos exigibles al conductor**

- Cuando la máquina circule únicamente por la obra, se verificará que el conductor tiene la autorización, dispone de la formación específica que fija la normativa vigente, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

**Normas de uso de carácter general**

- Antes de subir a la máquina:
  - Se comprobará que los recorridos de la máquina en la obra están definidos y señalizados perfectamente.
  - El conductor se informará sobre la posible existencia de zanjas o huecos en la zona de trabajo.
  - Se comprobará que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con cualquier elemento.
- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en la máquina.
  - Se verificará que todos los mandos están en punto muerto.
  - Se verificará que las indicaciones de los controles son normales.
  - Se ajustará el asiento y los mandos a la posición adecuada para el conductor.
  - Se asegurará la máxima visibilidad mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
  - La cabina estará limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos en la zona de los mandos.
  - Al arrancar, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de arranque.
  - No se empezará a trabajar con la máquina antes de que el aceite alcance la temperatura normal de trabajo.

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - El conductor utilizará el cinturón de seguridad.
  - Se controlará la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
  - Se contará con la ayuda de un operario de señalización para las operaciones de entrada a los solares y de salida de los mismos y en trabajos que impliquen maniobras complejas o peligrosas.
  - Se circulará con la luz giratoria encendida.
  - Al mover la máquina, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de movimiento.
  - La máquina deberá estar dotada de avisador acústico de marcha atrás.
  - Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, se dispondrá de un sistema de manos libres.
  - El conductor no subirá a la máquina ni bajará de ella apoyándose sobre elementos salientes.
  - No se realizarán ajustes en la máquina con el motor en marcha.
  - No se bloquearán los dispositivos de maniobra que se regulan automáticamente.
  - No se utilizará el freno de estacionamiento como freno de servicio.
  - En trabajos en pendiente, se utilizará la marcha más corta.
  - Se mantendrán cerradas las puertas de la cabina.
- Al aparcar la máquina:
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.
  - Se aparcará la máquina en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones.
  - Se inmovilizará la máquina mediante calces o mordazas.
  - No se aparcará la máquina en el barro ni en charcos.
- En operaciones de transporte de la máquina:
  - Se comprobará si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados.
  - Se verificará que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
  - Una vez situada la máquina en el remolque, se retirará la llave de contacto.

**Normas de mantenimiento de carácter general**

- Se comprobarán los niveles de aceite y de agua.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ El conductor se limpiará el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina, que permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.<br>▪ El conductor subirá y bajará de la máquina únicamente por la escalera prevista, utilizando siempre las dos manos, de cara a la máquina y nunca con materiales o herramientas en la mano.<br>▪ Mientras la máquina esté en movimiento, el conductor no subirá ni bajará de la misma.<br>▪ No se transportarán personas.<br>▪ Durante el desplazamiento, el conductor no irá de pie ni sentado en un lugar peligroso. |

| | | |
|---|---|---|
| | Pisadas sobre objetos. | ▪ Las zonas de acceso a la maquinaria se mantendrán limpias de materiales y herramientas. |
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Se utilizarán, siempre que sea posible, las vías de paso previstas para la maquinaria en la obra.<br>▪ La maquinaria debe estacionarse en los lugares establecidos, fuera de la zona de paso de los trabajadores. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ La maquinaria se estacionará con el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto muerto, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y bloqueada.<br>▪ Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas y puertas. |
| | Aplastamiento por vuelco de máquinas. | ▪ La plataforma de trabajo será estable y horizontal, con el terreno compacto, sin hundimientos ni protuberancias.<br>▪ En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros.<br>▪ No se bajarán los terrenos con pendiente con el motor parado o en punto muerto, siempre con una marcha puesta.<br>▪ Se evitarán desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de la excavación.<br>▪ Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, se tendrá en cuenta que las condiciones del terreno pueden haber cambiado y se comprobará el funcionamiento de los frenos.<br>▪ Si la visibilidad en el trabajo disminuye, por circunstancias meteorológicas adversas, por debajo de los límites de seguridad, se aparcará la máquina en un lugar seguro y se esperará hasta que las condiciones mejoren. |

| | | |
|---|---|---|
| | Contacto eléctrico. | ▪ Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora.<br>▪ Se informará a la compañía suministradora en el caso de que algún cable presente desperfectos.<br>▪ No se tocará ni se alterará la posición de ningún cable eléctrico.<br>▪ En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.<br>▪ Se avisará a todos los conductores afectados por este riesgo.<br>▪ Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro las condiciones de seguridad.<br>▪ En caso de contacto de la máquina con un cable en tensión, el conductor no saldrá de la cabina si se encuentra dentro ni se acercará a la máquina si se encuentra fuera. |
| | Incendio. | ▪ Durante las tareas de llenado con combustible del depósito de la máquina, se desconectará el contacto y se parará la radio.<br>▪ No se soldará ni se aplicará calor cerca del depósito de combustible y se evitará la presencia de trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros líquidos inflamables |
| | Atropello con vehículos. | ▪ Si el conductor no dispone de suficiente visibilidad, contará con la ayuda de un operario de señalización, con quien utilizará un código de comunicación conocido y predeterminado.<br>▪ Se prestará atención a la señal luminosa y acústica de la máquina.<br>▪ No se pasará por detrás de las máquinas en movimiento.<br>▪ Se respetarán las distancias de seguridad. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ La máquina dispondrá de asientos que atenúen las vibraciones. |

### *2.3. Retroexcavadora sobre neumáticos, con martillo rompedor.*

| | |
|---|---|
| **mq01exn050c**<br><br>Retroexcavadora sobre neumáticos, con martillo rompedor. | |

**Normas de uso de carácter específico**

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - La máquina se moverá siempre con el martillo recogido.
  - Se evitará que el martillo se sitúe por encima de las personas.
  - No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.
  - No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.
  - Durante los trabajos de excavación, se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
  - Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.
- En operaciones de carga de camiones:
  - Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.
- Al aparcar la máquina:
  - El martillo se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.4. Mini pala cargadora sobre neumáticos.*

| **mq01pan070b**<br><br>Mini pala cargadora sobre neumáticos. | |
|---|---|

**Normas de uso de carácter específico**

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo.
  - Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas.
  - No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina.
  - No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima.
  - No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.
- En operaciones de carga de camiones:
  - Se evitará que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando.
  - Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.
- Al aparcar la máquina:
  - La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.5. Miniretrocargadora sobre neumáticos.*

| **mq01ret010**<br><br>Miniretrocargadora sobre neumáticos. | |
|---|---|

**Normas de uso de carácter específico**

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo.
  - Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas.
  - No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina.
  - No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima.
  - No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.
  - No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor.
  - Durante los trabajos de excavación, se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
  - Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.
- En operaciones de carga de camiones:
  - Se evitará que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando.
  - Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución.
- Al aparcar la máquina:
  - La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.6. Camión cisterna.*

| | |
|---|---|
| **mq02cia020j**<br><br>Camión cisterna. | |

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se comprobará el buen funcionamiento y el estado de la caldera y de la lanza de riego.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.7. Bandeja vibrante de guiado manual, reversible.*

| **mq02rod010d**<br><br>Bandeja vibrante de guiado manual, reversible. | |
|---|---|

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Antes de arrancar el motor, se verificará que la palanca de aceleración se encuentra en posición neutra y que el interruptor de vibración está desconectado.
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se sujetará la máquina con ambas manos.
  - Para el desplazamiento dentro de la obra se utilizarán los anclajes para elevación dispuestos en la máquina.
  - Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.
  - El operario no se subirá a la máquina ni mantendrá los pies cerca de la placa vibratoria.
  - Se trabajará con el grado de vibración adecuado para el tipo de material a compactar.
  - Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar.
  - No se utilizará la máquina con el sistema de vibración conectado sobre suelos helados ni sobre superficies duras como el hormigón o el asfalto compactado.
  - No se trabajará en pendientes superiores al 35%.
  - No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo.
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.8. Pisón vibrante de guiado manual, tipo rana.*

| **mq02rop020**<br><br>Pisón vibrante de guiado manual, tipo rana. | |
|---|---|

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se sujetará la máquina con ambas manos.
  - Para el desplazamiento dentro de la obra se utilizarán los anclajes para elevación dispuestos en la máquina.
  - Se trabajará con el grado de vibración adecuado para el tipo de material a compactar.
  - Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar.
  - No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo.
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.9. Camión basculante.*

| | |
|---|---|
| **mq04cab010e**<br><br>Camión basculante. | |

**Normas de uso de carácter específico**

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Durante la carga y descarga, el conductor estará dentro de la cabina.
  - La carga y descarga del camión se realizará en lugares habilitados para ello.
  - El material quedará uniformemente distribuido en el camión.
  - Se cubrirá el material cargado con un toldo, que se sujetará de forma sólida y segura.
  - Cuando una pieza sobresalga del camión, se señalizará adecuadamente.
  - No se circulará con el volquete levantado.
  - Antes de levantar el volquete, se comprobará la ausencia de obstáculos aéreos y de trabajadores en el lugar de descarga, y se anunciará la maniobra con una señal acústica.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.10. Camión de transporte.*

| | |
|---|---|
| **mq04cap020oa**<br><br>Camión de transporte. | |

**Normas de uso de carácter específico**

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Durante la carga y descarga, el conductor estará dentro de la cabina.
  - La carga y descarga del camión se realizará en lugares habilitados para ello.
  - El material quedará uniformemente distribuido en el camión.
  - Se cubrirá el material cargado con un toldo, que se sujetará de forma sólida y segura.
  - Cuando una pieza sobresalga del camión, se señalizará adecuadamente.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.11. Dumper de descarga frontal.*

| | |
|---|---|
| **mq04dua020b**<br><br>Dumper de descarga frontal. | |

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará que la máquina tiene pórtico de seguridad antivuelco.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Sólo se utilizarán los volquetes permitidos por el fabricante.
  - No se circulará con el volquete levantado.
  - No se transportarán cargas que sobresalgan a los lados de la máquina.
  - La carga quedará uniformemente distribuida en el volquete.
  - En las pendientes donde circulen estas máquinas, existirá una distancia libre de 70 cm a cada lado.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.12. Carga y cambio de contenedor.*

**mq04res010doa**

Carga y cambio de contenedor.

**En operaciones de carga y descarga**

- Se descargará a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.

**Normas de montaje y desmontaje**

- Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por la máquina durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello.
- El montaje y el desmontaje serán realizados siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRANSPORTE Y RETIRADA DEL EQUIPO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ En las operaciones de carga y descarga de las máquinas desde los camiones de transporte, será obligatorio el uso de equipos de protección individual contra caídas de altura. |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación.<br>▪ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.13. Martillo neumático.*

| **mq05mai030**<br><br>Martillo neumático. | |
|---|---|

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales próximos para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
  - Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.
  - No se apoyará todo el peso del cuerpo sobre el martillo, ya que éste puede deslizarse y provocar la caída del operario.
  - No se dejará el martillo clavado en el material que se ha de romper.
  - No se harán esfuerzos de palanca con el martillo en funcionamiento.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.14. Martillo eléctrico.*

| **mq05mai040**<br><br>Martillo eléctrico. | |
|---|---|

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales próximos para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - La conexión a la red eléctrica se realizará con una manguera antihumedad.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
  - Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.
  - No se apoyará todo el peso del cuerpo sobre el martillo, ya que éste puede deslizarse y provocar la caída del operario.
  - No se dejará el martillo clavado en el material que se ha de romper.
  - No se harán esfuerzos de palanca con el martillo en funcionamiento.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se realizarán previa desconexión de la red eléctrica.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.15. Compresor portátil eléctrico.*

| **mq05pdm010a**<br><br>Compresor portátil eléctrico. | |
|---|---|

**Normas de uso de carácter específico**

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - La unión del compresor con la máquina se hará con elementos adecuados que soporten las presiones de trabajo.
  - El compresor se colocará a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.
- Al aparcar la máquina:
  - El compresor se estacionará con la lanza de arrastre en posición horizontal y con cuñas en las cuatro ruedas para inmovilizarlo.
  - No se estacionará la máquina en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.
- En operaciones de transporte de la máquina:
  - El peso del compresor remolcado no será excesivo para la capacidad de frenado del vehículo tractor.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Se asegurará la conexión y se comprobará el buen funcionamiento de la toma de tierra.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.16. Compresor portátil diesel.*

| | |
|---|---|
| **mq05pdm110**<br><br>Compresor portátil diesel. | |

**Normas de uso de carácter específico**

- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se realizarán trabajos cerca del tubo de escape del compresor.
  - La unión del compresor con la máquina se hará con elementos adecuados que soporten las presiones de trabajo.
  - El compresor se colocará a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.
- Al aparcar la máquina:
  - El compresor se estacionará con la lanza de arrastre en posición horizontal y con cuñas en las cuatro ruedas para inmovilizarlo.
  - No se estacionará la máquina en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.
- En operaciones de transporte de la máquina:
  - El peso del compresor remolcado no será excesivo para la capacidad de frenado del vehículo tractor.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.17. Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.*

| | |
|---|---|
| **mq06bhe010**<br><br>Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. | |

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se instalarán cuñas en las cuatro ruedas para inmovilizar el camión.
  - Se comprobará que todos los codos y las uniones de la tubería de bombeo son estancos.
  - Se evitará la utilización de codos con un radio de curvatura reducido.
  - Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se lubricará la tubería bombeando masas de mortero de dosificación pobre, para evitar posteriores atascos.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
  - La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones.
  - No se introducirán las manos en el interior de la tolva cuando el equipo esté en funcionamiento.
  - La manguera de vertido será manipulada simultáneamente por dos operarios.
  - El vertido del hormigón se realizará por tongadas para evitar sobrecargas puntuales.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Una vez finalizados los trabajos, se limpiará el interior de las tuberías en una zona habilitada para contener las aguas residuales.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.18. Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.*

| | |
|---|---|
| **mq06cor020**<br><br>Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón. | |

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se comprobará que la tensión de alimentación corresponde con la de funcionamiento de la máquina.
  - Se comprobará que el sentido de giro del disco es el correcto.
  - Se comprobará el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.
  - Los discos de corte se colocarán correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos.
  - Se seleccionará el disco adecuado para el material que se vaya a cortar.
  - Dispondrá de un colector de polvo para eliminar el polvo producido por las operaciones de corte.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos.
  - Se comprobará que los mandos de la máquina son de material aislante.
  - No se utilizarán cables eléctricos en mal estado.
  - No se realizarán empalmes manuales.
  - Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.
  - En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en sentido descendente.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.19. Fratasadora mecánica de hormigón.*

| | |
|---|---|
| **mq06fra010**<br><br>Fratasadora mecánica de hormigón. | |

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se comprobará que las palas son las correspondientes al trabajo a desarrollar y que están montadas en la posición correcta.
  - Se verificará que el hormigón ha fraguado y que su superficie está limpia, lisa y sin elementos que sobresalgan.
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos.
  - No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo.
  - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Se comprobará el nivel de aceite.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.20. Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l.*

| | |
|---|---|
| **mq06hor010**<br><br>Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l. | |

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se situará en zonas habilitadas para ello.
  - Se comprobará el buen funcionamiento del freno de basculamiento de la cuba.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se seguirán las instrucciones del fabricante.
  - No se abandonará mientras esté en funcionamiento.
  - No se girará el volante de accionamiento de forma brusca.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la hormigonera.
- Se comprobará con regularidad el buen estado de la hormigonera.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.21. Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.*

| | |
|---|---|
| **mq06mms010**<br><br>Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel. | |

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - El silo se colocará en una zona de la obra de fácil acceso para el camión cisterna, no debiendo haber más de 12 m entre el silo y el emplazamiento del camión cisterna.
  - Se construirá una base de hormigón, con malla electrosoldada intermedia, en un terreno firme debidamente compactado y consolidado, sobre la que se apoyará el silo.
  - Si el cuadro de obra se encuentra muy alejado del silo, se colocará otro cuadro intermedio, para evitar el tendido de cables a través de la obra.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4°C, se vaciará completamente el circuito de agua, para evitar posibles averías por congelación.
- La amasadora se limpiará después de cada jornada de trabajo y cuando vaya a estar inactiva por un período de tiempo igual o superior a 1 hora, para evitar obstrucciones por fraguado del mortero.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.22. Regla vibrante de 3 m.*

| **mq06vib020**<br><br>Regla vibrante de 3 m. | |
|---|---|

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se vibrará el hormigón con viento fuerte o lluvia.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
  - Se sujetará la máquina con ambas manos.
  - No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.23. Grúa autopropulsada de brazo telescópico.*

| **mq07gte010c**<br><br>Grúa autopropulsada de brazo telescópico. | |
|---|---|

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - Se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme.
  - El conductor no abandonará su puesto de trabajo con cargas suspendidas en la grúa.
  - La carga de la grúa instalada sobre el camión no será excesiva.
  - Se evitará que el brazo de la grúa, con carga o sin ella, se sitúe por encima de las personas.
  - No se elevarán cargas que no estén bien sujetas.
  - No se balanceará la carga.
  - Se asegurará la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar cualquier desplazamiento.
  - Antes de izar una carga, el conductor comprobará, en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo de la grúa.
  - No se utilizarán eslingas que no lleven impresa la carga que resisten.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Se comprobará el estado de los limitadores de recorrido y de esfuerzo de la grúa.
- Se comprobará el estado de los cables, de las cadenas y del sistema de elevación.
- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.24. Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.*

**mq08sol010**

Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
  - Se verificará la existencia de válvulas antirretroceso.
  - El equipo se situará fuera de la zona de trabajo.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
  - No se utilizará ropa con grasa u otras sustancias inflamables.
  - No se trabajará en lugares donde se estén realizando trabajos de desengrasado.
  - El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.
  - Se instalará un sistema de extracción adecuado, si es necesario.
  - Las botellas de gases se alejarán de posibles contactos eléctricos y de fuentes de calor y se protegerán del sol.
  - Se trabajará con la presión correcta.
  - Se utilizará un encendedor de chispa para encender el soplete.
  - Para encender el soplete, se abrirá primero la válvula de oxígeno y después la de acetileno.
  - Para apagar el soplete, se cerrará primero la válvula de acetileno y después la de oxígeno.
  - En la manipulación de las botellas, se evitará darles golpes y cogerlas por los grifos.
  - Las botellas en servicio estarán en posición vertical en sus soportes.
  - Las botellas se transportarán en posición vertical, atadas a sus soportes.
  - No se colgará nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
  - No se consumirán totalmente las botellas, para mantener una pequeña sobrepresión en su interior.
  - Se evitará que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
  - No se mezclarán las botellas llenas con las vacías.
  - No se mezclarán botellas con gases diferentes.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
  - Se evitará el contacto con las piezas recién cortadas.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Al finalizar los trabajos, se limpiará la boquilla del soplete.
- Se evitará el contacto de la manguera con productos químicos o elementos cortantes o punzantes y, si existe deterioro en la misma, se procederá a su sustitución.
- Se reparará cualquier componente del equipo que se encuentre en mal estado.
- Se comprobará con regularidad la ausencia de fugas en las mangueras.

- No se utilizará el oxígeno para limpiar piezas ni para ventilar una estancia donde se trabaje con el equipo.
- Los manorreductores de las botellas de oxígeno se mantendrán limpios de grasa u otras sustancias inflamables.
- Las botellas se almacenarán en posición vertical, en lugares cubiertos y señalizados.
- Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.25. Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.*

| | |
|---|---|
| **mq08sol020**<br><br>Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | |

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
  - Se comprobará que los mangos de los portaelectrodos son de material aislante.
  - El equipo se situará fuera de la zona de trabajo.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
  - No se utilizará ropa con grasa u otras sustancias inflamables.
  - No se trabajará en lugares donde se estén realizando trabajos de desengrasado.
  - El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.
  - Se instalará un sistema de extracción adecuado, si es necesario.
  - La conexión a la red eléctrica se realizará con una manguera antihumedad.
  - La tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no será superior a 90 V en corriente alterna ni a 150 V en corriente continua.
  - No se cambiarán los electrodos sobre una superficie mojada.
  - No se enfriarán los electrodos sumergiéndolos en agua.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Se almacenará en lugares cubiertos.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se realizarán previa desconexión de la red eléctrica.
- Se comprobará con regularidad el buen estado de los cables de alimentación y de las pinzas.
- Cuando no se utilice el equipo, se desconectará de la red eléctrica.
- Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *2.26. Equipo y elementos auxiliares para soldadura de conectores.*

**mq08sol030**

Equipo y elementos auxiliares para soldadura de conectores.

**Normas de uso de carácter específico**

- Antes de iniciar los trabajos:
  - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.
  - El equipo se situará fuera de la zona de trabajo.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
  - No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
  - No se utilizará ropa con grasa u otras sustancias inflamables.
  - No se trabajará en lugares donde se estén realizando trabajos de desengrasado.
  - El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.
  - Se instalará un sistema de extracción adecuado, si es necesario.
  - La conexión a la red eléctrica se realizará con una manguera antihumedad.
  - No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.

**Normas de mantenimiento de carácter específico**

- Se almacenará en lugares cubiertos.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se realizarán previa desconexión de la red eléctrica.
- Cuando no se utilice el equipo, se desconectará de la red eléctrica.
- Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas.

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## 3. Pequeña maquinaria

- Se expone una relación detallada de la pequeña maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas: las normas de uso, la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.

- **Advertencia importante**

- **Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.**

### *3.1. Amoladora o radial.*

| **op00amo010**<br><br>Amoladora o radial. | | | |
|---|---|---|---|

**Normas de uso**

- Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que el disco se haya detenido completamente antes de depositar la máquina.
- No se dejará la máquina con el material abrasivo apoyado en el suelo.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.<br>▪ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.<br>▪ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.<br>▪ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |
| | Contacto térmico. | ▪ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella. |

| | | |
|---|---|---|
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |
| **Equipos de protección individual (EPI):**<br>▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos. | | |

### *3.2. Aspirador.*

| | |
|---|---|
| **op00asp010**<br><br>Aspirador. | |

**Normas de uso**

- No se utilizará si los filtros están dañados.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |
| | Contacto eléctrico. | ▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.<br>▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.<br>▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.3. Atadora de ferralla.*

| | |
|---|---|
| **op00ata010**<br><br>Atadora de ferralla. | |

**Normas de uso**

- Con una mano se sujetará la ferralla y, con la otra, se sujetará la máquina.
- Cuando la ferralla se encuentre a nivel del suelo, se acoplará a la máquina un bastón extensible que permitirá manejar la máquina sin tener que agacharse.
- Se seleccionará el alambre adecuado para la máquina en cuestión.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se realizarán una vez se haya quitado la batería.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los alambres que se desprenden. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ No se introducirán los dedos en las mordazas a no ser que el seguro esté colocado. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.4. Atornillador.*

| **op00ato010**<br><br>Atornillador. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|

**Normas de uso**

- Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.5. Garlopa.*

| **op00cep010**<br><br>Garlopa. | |
|---|---|

**Normas de uso**

- Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que la cuchilla se haya detenido completamente antes de depositar la máquina.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |
| | Contacto eléctrico. | ▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.<br>▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.<br>▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.6. Cizalla para acero en barras corrugadas.*

| **op00ciz020**<br><br>Cizalla para acero en barras corrugadas. | |
|---|---|

**Normas de uso**

- Antes de iniciar los trabajos, se verificará el buen estado de las cuchillas.
- No se cortará simultáneamente un número de barras superior al permitido.
- El espacio en torno a la máquina será acorde con la longitud de las barras a cortar.
- Se señalizará la zona en torno a la máquina durante las operaciones de corte de barras de gran longitud.
- Los paquetes de barras a cortar se acopiarán en posición horizontal sobre tablones de reparto, no sobrepasando pilas de 1,5 m de altura.
- Si las barras son muy pesadas, la máquina se apoyará sobre una estructura sólida y estable y se situará un banco de trabajo para el apoyo de las barras al mismo nivel que la máquina, para evitar posturas forzadas.
- Nunca se realizarán simultáneamente las operaciones de corte y de doblado de barras.
- Sólo se podrán utilizar las cuchillas recomendadas por el fabricante.
- Las cuchillas se sustituirán cuando estén rajadas o desgastadas.
- Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación.
- No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado.
- Se apoyará uno de los brazos de la cizalla en el suelo, ejerciendo el esfuerzo necesario sobre el brazo superior.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |

| | | |
|---|---|---|
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.7. Clavadora neumática.*

| | | |
|---|---|---|
| **op00cla010**<br><br>Clavadora neumática. | | |

**Normas de uso**

- Sólo se utilizará para disparar clavos sobre superficies de madera.
- No se trasladará ni se dejará abandonada estando cargada con clavos.
- No se utilizará para disparar clavos en lugares cerrados o poco ventilados, ni donde exista la posibilidad de presencia de vapores inflamables o explosivos.
- No se dispararán clavos contra objetos inestables susceptibles de ser atravesados, cerca de aristas, en superficies ya agujereadas ni en superficies irregulares.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |
| | Otros. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de las grapas o clavos disparados por la máquina. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.8. Cortadora manual de metal, de disco.*

| **op00cor020**<br><br>Cortadora manual de metal, de disco. | | |
|---|---|---|

**Normas de uso**

- Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.
- Los discos de corte se colocarán correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos.
- Se seleccionará el disco adecuado para el material que se vaya a cortar.
- Siempre se utilizará capucha de protección para el disco.
- Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.<br>▪ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.<br>▪ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.<br>▪ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones. |

| | | |
|---|---|---|
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |
| | Contacto térmico. | ▪ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella. |
| | Contacto eléctrico. | ▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.<br>▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.<br>▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.9. Fresadora.*

| **op00fre010**<br><br>Fresadora. | |
|---|---|

**Normas de uso**

- Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.
- No se utilizará para cortar objetos metálicos, tales como clavos y tornillos.
- Antes de activar el interruptor, se comprobará que se ha liberado el seguro del eje.
- Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.
- Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.
- No se depositará ni se apoyará estando en funcionamiento.
- Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que la pieza móvil se haya detenido completamente antes de retirarla.
- Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la pieza móvil ni la pieza de trabajo.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |

| | | |
|---|---|---|
| | Contacto eléctrico. | ▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.<br>▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.<br>▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.10. Grapadora.*

| | | |
|---|---|---|
| **op00gra010**<br><br>Grapadora. | | |

**Normas de uso**

- Sólo se utilizará para disparar grapas sobre superficies de madera.
- No se trasladará ni se dejará abandonada estando cargada con grapas.
- No se utilizará para disparar grapas en lugares cerrados o poco ventilados, ni donde exista la posibilidad de presencia de vapores inflamables o explosivos.
- No se dispararán grapas contra objetos inestables susceptibles de ser atravesados, cerca de aristas, en superficies ya agujereadas ni en superficies irregulares.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |
| | Otros. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de las grapas o clavos disparados por la máquina. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.11. Llave de impacto.*

| | |
|---|---|
| **op00lla010**<br><br>Llave de impacto. | |

**Normas de uso**

- Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.12. Martillo.*

| **op00mar010**<br><br>Martillo. | | | |
|---|---|---|---|

**Normas de uso**

- Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.
- Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.
- Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.
- Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la broca ni la pieza de trabajo.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.13. Sierra de calar.*

| **op00sie010**<br><br>Sierra de calar. | | |
|---|---|---|

**Normas de uso**

- La pieza de trabajo se mantendrá sobre una plataforma estable, inmovilizada con mordazas u otros medios de sujeción prácticos.
- No se utilizará si no está correctamente afilada.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |
| | Contacto térmico. | ▪ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.14. Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.*

| | |
|---|---|
| **op00sie020**<br><br>Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo. | |

**Normas de uso**

- No se utilizará en lugares cerrados o poco ventilados, ni donde exista la posibilidad de presencia de vapores inflamables o explosivos.
- En ningún caso se retirará cualquier resto de la pieza de trabajo que se encuentre en el área de corte, mientras la herramienta esté en marcha o el cabezal de la sierra fuera de su posición de descanso.
- Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.
- Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.
- Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará el disco.
- No se depositará ni se apoyará estando en funcionamiento.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.<br>▪ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.<br>▪ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.<br>▪ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ No se utilizará ropa holgada ni joyas. |

| | | |
|---|---|---|
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |
| | Contacto eléctrico. | ▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.<br>▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.<br>▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.15. Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.*

| | |
|---|---|
| **op00sie030**<br><br>Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo. | |

**Normas de uso**

- Los pulsadores de puesta en marcha y de detención estarán protegidos de la intemperie, lejos de las zonas de corte y en zonas fácilmente accesibles.
- En ningún caso se retirará cualquier resto de la pieza de trabajo que se encuentre en el área de corte, mientras la herramienta esté en marcha o el cabezal de la sierra fuera de su posición de descanso.
- Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.
- Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará el disco.
- Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.
- No se depositará ni se apoyará estando en funcionamiento.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.<br>▪ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.<br>▪ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.<br>▪ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ No se utilizará ropa holgada ni joyas. |

| | | |
|---|---|---|
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |
| | Contacto eléctrico. | ▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.<br>▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.<br>▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.<br>▪ Los cuadros eléctricos estarán cerca de la máquina, ya que, si el cable es muy largo, la pérdida de carga en la línea puede provocar un funcionamiento defectuoso de los interruptores diferenciales y de los magnetotérmicos.<br>▪ Se comprobará el buen funcionamiento de los elementos de seguridad y de la toma de tierra. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.<br>▪ Los cortes se realizarán por vía húmeda. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.16. Soplete para soldadura de láminas asfálticas.*

| **op00sop010**<br><br>Soplete para soldadura de láminas asfálticas. | |
|---|---|

**Normas de uso**

- No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
- No se utilizará ropa con grasa u otras sustancias inflamables.
- No se trabajará en lugares donde se estén realizando trabajos de desengrasado.
- El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.
- Se instalará un sistema de extracción adecuado, si es necesario.
- Se trabajará con la presión correcta.
- Se utilizará un encendedor de chispa para encender el soplete.
- No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento.
- Al finalizar los trabajos, se limpiará la boquilla del soplete.
- Se evitará el contacto de la manguera con productos químicos o elementos cortantes o punzantes y, si existe deterioro en la misma, se procederá a su sustitución.
- Se reparará cualquier componente del equipo que se encuentre en mal estado.
- Se comprobará con regularidad la ausencia de fugas en las mangueras.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |
| | Contacto térmico. | ▪ Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.17. Taladro.*

| **op00tal010**<br><br>Taladro. | | |
|---|---|---|

**Normas de uso**

- Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.
- Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.
- Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la broca ni la pieza de trabajo.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.18. Taladro con batidora.*

| **op00tal020**<br><br>Taladro con batidora. | |
|---|---|

**Normas de uso**

- Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.
- Se limpiará después de cada jornada de trabajo.
- Se evitará que entre agua dentro de la máquina.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. |
| | Contacto eléctrico. | ▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.<br>▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.<br>▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *3.19. Tronzador.*

| | |
|---|---|
| **op00tro010**<br><br>Tronzador. | |

**Normas de uso**

- Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.
- Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.
- Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará el disco.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.<br>▪ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones.<br>▪ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar.<br>▪ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |
| | Contacto térmico. | ▪ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella. |

| | | |
|---|---|---|
| | Contacto eléctrico. | ▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.<br>▪ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico.<br>▪ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## 4. Equipos auxiliares

- Se expone una relación detallada de los equipos auxiliares cuya utilización se ha previsto en esta obra. En cada una de estas fichas se incluyen las condiciones técnicas para su utilización, sus normas de instalación, uso y mantenimiento, la identificación de los riesgos durante su uso, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada uno de estos equipos, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.

- Los procedimientos de prevención que se exponen son complementarios a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de los equipos, contenidos en el manual del fabricante.

- **Advertencia importante**

- **Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.**

### *4.1. Cubilote.*

| **au00auh010**<br><br>Cubilote. | |
|---|---|

**Condiciones técnicas**

- El cubilote tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.
- En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.

**Normas de instalación**

- Se seguirán las instrucciones del fabricante.

**Normas de uso y mantenimiento**

- No se cargará el cubilote por encima de su carga máxima ni por encima de la carga máxima que puede elevar la grúa.
- No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia.
- La boca de salida del hormigón se limpiará después de cada jornada de trabajo, para evitar que quede obstruida por restos de hormigón, impidiendo su cierre y provocando derrames del mismo durante el recorrido del cubilote.
- El sistema de cierre del cubilote se comprobará y se engrasará diariamente.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Antes del inicio del vertido del hormigón, se revisará el buen estado de las entibaciones y de los encofrados.<br>▪ No se hormigonará en el pie de taludes que presenten síntomas de inestabilidad. |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ No se llenarán hasta límites en los cuales el balanceo provocado por la grúa pueda provocar derrames de hormigón. |
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Se realizará un estudio previo de su recorrido en la obra para evitar interferencias durante el mismo.<br>▪ Se evitará golpear con el cubilote a los encofrados o a las entibaciones. |

| | | |
|---|---|---|
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se evitarán los movimientos oscilantes del cubilote suspendido de la grúa, durante los trabajos de vertido del hormigón. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Para controlar el movimiento del cubilote se emplearán cuerdas guía. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de los cubilotes, para evitar el contacto de la piel con el hormigón debido a posibles derrames. |
| **Equipos de protección individual (EPI):**<br>▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos. | | |

### *4.2. Canaleta para vertido del hormigón.*

| **au00auh020**<br><br>Canaleta para vertido del hormigón. | |
|---|---|

**Normas de instalación**

- Se colocarán cuñas en las ruedas traseras del camión para inmovilizarlo.

**Normas de uso y mantenimiento**

- El trabajador no se situará en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.
- El camión hormigonera no cambiará de posición mientras se vierte el hormigón.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Cuando sea imprescindible que el camión se acerque al borde de una zanja o de un talud durante el vertido del hormigón, se colocará un tope de seguridad. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Cualquier cambio de posición del camión hormigonera se hará con la canaleta fija.<br>▪ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de despliegue de la canaleta, para evitar amputaciones durante el encaje de los módulos de prolongación de la canaleta. |
| | Atropello con vehículos. | ▪ Se verificará la ausencia de personas detrás del camión hormigonera durante las maniobras de retroceso. |

### *4.3. Vibrador de hormigón, eléctrico.*

| | |
|---|---|
| **au00auh040**<br><br>Vibrador de hormigón, eléctrico. | |

**Condiciones técnicas**

- Se verificará que la longitud de la manguera es suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad.

**Normas de instalación**

- Se evitarán ángulos bruscos en los cambios de dirección de la manguera.

**Normas de uso y mantenimiento**

- No se trabajará en el interior de zanjas.
- La aguja se introducirá verticalmente en el hormigón en toda su longitud.
- Se intentará que la aguja no se enganche con las armaduras.
- La aguja no se forzará dentro del hormigón.
- El vibrado se realizará desde una posición estable.
- La aguja vibrante se mantendrá a una distancia mínima de 7 cm de los bordes de los encofrados.
- El vibrador no se utilizará para extender el hormigón horizontalmente.
- No se vibrará el hormigón con viento fuerte o lluvia.
- No se abandonará mientras esté en funcionamiento.
- Se sujetará con ambas manos.
- No se permitirá que el vibrador trabaje en el vacío.
- La aguja se retirará del hormigón lentamente.
- Nunca se desconectará la manguera bajo presión.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que la manguera y la aguja vibrante están correctamente fijadas. |
| | Contacto térmico. | ▪ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará la aguja vibrante. |
| | Contacto eléctrico. | ▪ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.<br>▪ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.<br>▪ El motor de la máquina no se mojará ni se manipulará con las manos mojadas. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ No se utilizará el vibrador de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *4.4. Escalera manual de apoyo.*

| | |
|---|---|
| **00aux010**<br><br>Escalera manual de apoyo. | |

**Condiciones técnicas**

- Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.
- No se utilizará para salvar alturas superiores a 5 m.
- El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.
- La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.

**Normas de instalación**

- En ningún caso se colocarán en zonas de paso.
- Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.
- Sobresaldrá 1 m del plano de apoyo.

**Normas de uso y mantenimiento**

- El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.
- No se empalmarán escaleras o tramos de escalera para alcanzar un punto de mayor altura.
- No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.
- El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.
- No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.
- Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.<br>▪ Se colocarán formando un ángulo de 75° con la superficie de apoyo.<br>▪ La escalera sobresaldrá al menos 1 m del punto de apoyo superior. |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. |
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera. |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras.<br>▪ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños. |
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg. |
| **Equipos de protección individual (EPI):**<br>▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos. | | |

### *4.5. Escalera manual de tijera.*

| | |
|---|---|
| **00aux020**<br><br>Escalera manual de tijera. | |

**Condiciones técnicas**

- Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.
- El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.
- La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.
- La escalera incluirá tensores que impidan su apertura, tales como cadenas o cables.

**Normas de instalación**

- El ángulo de abertura será de 30° como máximo.
- El tensor quedará completamente estirado.
- En ningún caso se colocarán en zonas de paso.
- Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.

**Normas de uso y mantenimiento**

- El trabajador no se podrá situar con una pierna en cada lateral de la escalera.
- El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.
- No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.
- El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.
- No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.
- Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO**

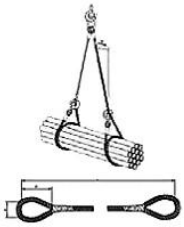
| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco. |

| | | |
|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. |
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera. |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras.<br>▪ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños. |
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *4.6. Eslinga de cable de acero.*

| | |
|---|---|
| **00aux030**<br><br>Eslinga de cable de acero. |  |

**Condiciones técnicas**

- Se calculará de forma que la eslinga soporte la carga de trabajo a la que estará sometida.
- La eslinga tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.

**Normas de instalación**

- Se evitará que la eslinga apoye directamente sobre aristas vivas, para prevenir posibles daños o cortes en las eslingas, para lo cual se colocarán cantoneras de protección.
- Los diferentes ramales de la eslinga no deberán cruzarse en el gancho de elevación.

**Normas de uso y mantenimiento**

- Antes de la elevación definitiva de la carga, la eslinga deberá tensarse y elevarse 10 cm, para verificar su amarre y equilibrio.
- Tras cualquier incidente o siniestro, se cambiará la eslinga.
- Se comprobará diariamente el estado de la eslinga, para verificar la ausencia de oxidación, deformaciones permanentes, desgaste o grietas.
- La eslinga se engrasará con regularidad.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Las eslingas se sujetarán a guardacabos adecuados. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Se retirarán las manos antes de poner en tensión la eslinga unida al gancho de la grúa. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *4.7. Carretilla manual.*

| | |
|---|---|
| **00aux040**<br>Carretilla manual. | |

**Condiciones técnicas**

- Se utilizarán únicamente ruedas de goma.

**Normas de uso y mantenimiento**

- No se transportarán personas.
- Se comprobará la presión del neumático.
- Se verificará la ausencia de cortes en el neumático.
- La carga quedará uniformemente distribuida en la carretilla.
- No se cargará la carretilla por encima de su carga máxima.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Se conducirán a una velocidad adecuada.<br>▪ Se colocarán fuera de las zonas de paso. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *4.8. Puntal metálico.*

| | |
|---|---|
| **00aux060**<br>Puntal metálico. | |

**Condiciones técnicas**

- No se utilizará un puntal en mal estado.

**Normas de instalación**

- Se colocará en posición vertical, siempre que sea posible.
- En caso de tener que colocarse inclinado, se calzará con cuñas de madera.

**Normas de uso y mantenimiento**

- El puntal no se extenderá hasta su altura máxima.
- Se acopiará de forma ordenada y fuera de los lugares de paso.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ No se caminará sobre puntales depositados sobre el suelo. |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Antes de colocar las eslingas para levantar los puntales, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar.<br>▪ Se controlarán las operaciones de desmontaje de los puntales, para evitar la caída brusca y descontrolada de las sopandas. |
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Se transportarán uno a uno, con el tubo interior inmovilizado. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de montaje, desmontaje y ajuste de los puntales, para evitar el atrapamiento de las manos por los husillos de nivelación. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *4.9. Andamio de borriquetas.*

| | |
|---|---|
| **00aux100**<br><br>Andamio de borriquetas. | |

**Condiciones técnicas**

- La altura de la plataforma de trabajo no superará los 3 m desde la superficie de apoyo.
- La plataforma de trabajo apoyará, como mínimo, sobre dos borriquetas y su ancho será, como mínimo, de 60 cm.
- Como plataforma de trabajo se utilizarán tablones de madera de, como mínimo, 7 cm de espesor.
- Las borriquetas no estarán separadas más de 2,5 m.
- Las borriquetas estarán formadas por una pieza horizontal que apoya sobre cuatro tornapuntas, colocadas en parejas y unidas entre sí mediante cadenas o cables que impidan su apertura.

**Normas de instalación**

- Se instalarán las borriquetas de modo que queden totalmente niveladas.
- La plataforma de trabajo se anclará a las borriquetas.

**Normas de uso y mantenimiento**

- El acceso a la plataforma se realizará mediante una escalera manual.
- El material y las herramientas quedarán uniformemente distribuidos en la plataforma.
- Antes de iniciar los trabajos, se revisará el estado del andamio.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Cuando la altura de la plataforma de trabajo supere los 2 m, incluirá barandillas laterales de al menos 0,9 m de altura.<br>▪ La plataforma de trabajo no sobresaldrá de las borriquetas más de 20 cm.<br>▪ No se trabajará sobre los extremos de la plataforma que quedan volados.<br>▪ En trabajos próximos a bordes de forjados o a huecos verticales, se utilizarán equipos de protección individual contra caídas de altura si no están totalmente protegidos. |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Se comprobará el buen estado de los cables o de las cadenas que impiden la abertura de las borriquetas. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## 5. Herramientas manuales

- Son equipos de trabajo utilizados de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana.

- Se expone una relación detallada de las herramientas manuales cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo todas ellas las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de las fichas la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, especificando las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las herramientas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables.

- También se incluyen las normas de uso de estas herramientas y las protecciones individuales que los trabajadores deben utilizar durante su manejo.

- **Advertencia importante**

- **Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.**

### *5.1. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.*

| **00hma010**<br><br>Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas. | | | | |
|---|---|---|---|---|

**Normas de uso**

- Los cinceles podrán ser manejados por un solo operario únicamente si son de pequeño tamaño. Los cinceles grandes serán sujetados con tenazas por un operario y golpeados por otro.
- Los cinceles se utilizarán con un ángulo de corte de 70°.
- Para golpear los cinceles se utilizarán martillos suficientemente pesados.
- Los martillos, macetas y piquetas no se utilizarán como palanca.
- El pomo del mango de martillos, macetas y piquetas no se utilizará para golpear.
- Se utilizarán martillos con mangos de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La pieza a golpear se apoyará sobre una base sólida para evitar rebotes.
- Los martillos se sujetarán por el extremo del mango.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

***5.2. Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.***

| **00hma020**<br><br>Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa. | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Normas de uso**

- Los cuchillos se utilizarán de forma que el recorrido de corte sea en dirección contraria al cuerpo.
- No se dejarán los cuchillos ni debajo de papeles o trapos ni entre otras herramientas.
- Los cuchillos no se utilizarán como destornillador o palanca.
- Los alicates no se utilizarán para soltar o apretar tuercas o tornillos.
- No se colocarán los dedos entre los mangos de los alicates ni entre los de las tenazas.
- Ni los alicates ni las tenazas se utilizarán para golpear piezas ni objetos.
- Las tijeras no se utilizarán como punzón.
- Las tenazas no se utilizarán para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación de las tenazas.
- No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *5.3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.*

| **00hma030**<br><br>Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves. | | | | |
|---|---|---|---|---|

**Normas de uso**

- La pieza de trabajo no se sujetará con las manos.
- Las llaves no se utilizarán como martillo o palanca.
- Los destornilladores no se utilizarán como cincel o palanca.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *5.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.*

| **00hma040**<br><br>Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|

**Normas de uso**

- La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.
- Las espuertas utilizadas para transportar las llanas, paletas y paletines no se colocarán al borde de las plataformas de trabajo ni de los andamios.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *5.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.*

| **00hma050**<br><br>Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles. | | | | |
|---|---|---|---|---|

**Normas de uso**

- Los flexómetros se enrollarán lentamente, para evitar cortes.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |

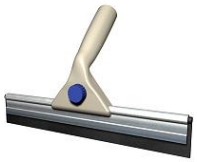
**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *5.6. Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.*

**00hma060**

Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.



**Normas de uso**

- La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.
- Las espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizarán como palanca.
- El pomo del mango de espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizará para golpear.
- Antes de iniciar los trabajos, se verificará el buen estado de las láminas metálicas.
- Los labios de goma de los raspadores se sustituirán cuando estén rajados o desgastados.
- Al finalizar los trabajos, se limpiará la lámina metálica.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible.<br>▪ Se realizarán pausas durante la actividad. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

## 6. Protecciones individuales (EPIs)

- Un equipo de protección individual es aquél que protege de unos determinados riesgos únicamente a la persona que lo utiliza.

- Del análisis e identificación de los riesgos laborales detectados en las diferentes unidades de obra, se desprende la necesidad de utilización para esta obra de una serie de equipos de protección individual, cuyas especificaciones técnicas, marcado y normativa que deben cumplir, se detallan en cada una de las siguientes fichas.

- **Advertencia importante**

- **Tal como se establece en la normativa vigente, el equipo de protección individual será suministrado por el fabricante junto con un folleto informativo que deberá ir escrito como mínimo en español, en el que se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.**

### *6.1. Casco contra golpes.*

| **50epc Para la cabeza** | | CE<br>**CATEGORÍA II** | |
|---|---|---|---|
| **mt50epc010hj:** Casco contra golpes. | | | |

**Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425**

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

**Normativa aplicable**

- EN 812. Cascos contra golpes para la industria

**Identificación del producto**

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 812.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Año y trimestre de fabricación.
  - Denominación del modelo según el fabricante, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.
  - Talla, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.

### *6.2. Pantalla de protección facial, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **50epj** **Para los ojos y la cara** | | CE **CATEGORÍA II** | |
| **mt50epj010kie:** Pantalla de protección facial, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía. | | | |

**Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425**

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

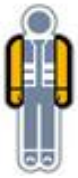
**Normativa aplicable**

- UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Especificaciones

**Identificación del producto**

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - En la montura:
    - Número de la norma europea: EN 166.
    - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
    - Resistencia mecánica: F
  - En el ocular:
    - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
    - Clase óptica.
    - Resistencia mecánica: F

### *6.3. Par de guantes contra riesgos mecánicos.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **50epm** **Para las manos y los brazos** | | CE<br>**CATEGORÍA II** |  |
| **mt50epm010cd:** Par de guantes contra riesgos mecánicos. | | | |

**Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425**

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

**Normativa aplicable**

- UNE-EN 388. Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo

**Identificación del producto**

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 388.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - Talla.
  - Fecha de caducidad.
  - Pictograma de protección contra riesgos mecánicos.

### *6.4. Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 27 dB.*

| **50epo Para los oídos** | | CE<br>**CATEGORÍA II** | |
|---|---|---|---|
| **mt50epo010bj:** Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 27 dB. | | | |

**Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425**

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

**Normativa aplicable**

- UNE-EN 352-1. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: Orejeras
- UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía

**Identificación del producto**

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 352-1.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - En caso de que el fabricante prevea que la orejera debe colocarse según una orientación dada, una indicación de la parte de delante, de la parte superior de los casquetes y/o una indicación del casquete derecho y del izquierdo.

### *6.5. Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación.*

| **50epv** **Para las vías respiratorias** | | | |
|---|---|---|---|
| **mt50epv020aa:** Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación. | | CE **CATEGORÍA III** | |

**Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425**

- Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado.
- Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante.
- Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante.
- Folleto informativo del fabricante.

**Normativa aplicable**

- UNE-EN 149. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado

**Identificación del producto**

- Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información:
  - Número de la norma europea: EN 149.
  - Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante.
  - Denominación del modelo según el fabricante.
  - Clase FFP1.
  - El año de expiración de vida útil.
  - La frase "Véase la información suministrada por el fabricante".

## 7. Oficios previstos

- Todo trabajador interviniente en esta obra estará sometido a una serie de riesgos comunes, no evitables, independientemente del oficio o puesto de trabajo a desempeñar. Estos riesgos, junto con las medidas preventivas a adoptar para minimizar sus efectos, se representan en la ficha 'Mano de obra en general'.

- A continuación se expone una relación de aquellos oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria, recogidos cada uno de ellos en una ficha en la que se señalan una serie de puntos específicos: identificación de las tareas a desarrollar; riesgos laborales no evitables, a los que con mayor frecuencia van a estar expuestos los trabajadores durante el desarrollo de su oficio o puesto de trabajo; medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales a utilizar (EPIs), para minimizar sus efectos y conseguir un trabajo más seguro.

- **Advertencia importante**

- **De ningún modo estas fichas pretenden sustituir la obligación de la Formación Específica que debe garantizar el empresario al trabajador de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.**

### *7.1. Mano de obra en general*

| **Mano de obra en general** | | |
|---|---|---|
| **IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO** | | |
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** |
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ En trabajos en alturas superiores a 5 m se utilizarán plataformas de trabajo en sustitución de las escaleras.<br>▪ En caso de utilizar andamios, no serán andamios improvisados con elementos tales como bidones, cajas o bovedillas.<br>▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una plataforma de trabajo sin barandillas contra caídas de altura.<br>▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, en las proximidades de los huecos exteriores.<br>▪ No se saltará de una plataforma de trabajo a otra. |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.<br>▪ Las herramientas y el material necesarios para trabajar se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso.<br>▪ En las zonas de trabajo existirá un nivel de iluminación adecuado. |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Antes de colocar las eslingas para levantar las cargas, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar.<br>▪ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.<br>▪ Se utilizarán las zonas de paso y los caminos señalizados en obra y se evitará la permanencia bajo plataformas de andamios.<br>▪ Nunca se retirarán los rodapiés de las plataformas de los andamios ni de las plataformas de trabajo. |
| | Pisadas sobre objetos. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Los trabajadores permanecerán alejados de la zona del recorrido de la plataforma del montacargas.<br>▪ Se acotará el entorno de aquellas máquinas cuyas partes móviles, piezas o tubos puedan invadir otras zonas de trabajo. |

| | | |
|---|---|---|
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ No se transportarán herramientas punzantes o cortantes ni en las manos ni en los bolsillos.<br>▪ Se utilizarán las herramientas adecuadas para la apertura de recipientes y envases. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.<br>▪ Los elementos pesados, voluminosos o de difícil agarre se transportarán utilizando medios mecánicos.<br>▪ Se contará con la ayuda de otro operario para la manipulación de piezas pesadas.<br>▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.<br>▪ Se interrumpirán los procesos de larga duración que requieran movimientos repetidos. |
| | Exposición a temperaturas ambientales extremas. | ▪ En los trabajos al aire libre, se evitará la exposición prolongada a las altas temperaturas en verano y a las bajas temperaturas en invierno.<br>▪ En los trabajos expuestos a temperaturas ambientales extremas, el trabajador se aplicará crema protectora, beberá agua con frecuencia y realizará las actividades más duras a primera hora de la mañana, para evitar el exceso de calor. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ No se trabajará en ningún recinto confinado sin buena ventilación.<br>▪ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de los productos. |
| | Incendio. | ▪ Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio.<br>▪ No se fumará en la zona de trabajo. |
| | Atropello con vehículos. | ▪ Los operarios no se situarán en las proximidades de las máquinas durante su trabajo, especialmente durante las maniobras de marcha hacia atrás de los vehículos. |
| | Exposición a agentes psicosociales. | ▪ Se repartirán los trabajos por actividades afines.<br>▪ Se indicará la prioridad de las diferentes actividades, para evitar el solapamiento entre los trabajadores.<br>▪ Se evitarán las conductas competitivas entre trabajadores.<br>▪ Se informará a los trabajadores sobre el nivel de calidad del trabajo que han realizado.<br>▪ Se motivará al trabajador responsabilizándole de su tarea. |

| | | |
|---|---|---|
| | Derivado de las exigencias del trabajo. | ▪ No se prolongará excesivamente la jornada laboral, para evitar el estrés.<br>▪ Se planificarán los diferentes trabajos de la jornada, teniendo en cuenta una parte de la misma para posibles imprevistos.<br>▪ El trabajador no realizará actividades para las cuales no esté cualificado. |
| | Personal. | ▪ Se incentivará la utilización de medidas de seguridad.<br>▪ Se informará a los trabajadores sobre los riesgos laborales que se pueden encontrar.<br>▪ Se informará sobre las consecuencias que puede tener el no usar los equipos de protección individual adecuados.<br>▪ Se planificarán con regularidad reuniones sobre seguridad en el trabajo.<br>▪ Se concienciará a los trabajadores sobre su responsabilidad en la seguridad de sus compañeros. |
| | Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras. | ▪ Se verificará la existencia de un botiquín en un lugar accesible para los trabajadores.<br>▪ La situación del material de primeros auxilios será estratégica para garantizar una prestación rápida y eficaz.<br>▪ El material de primeros auxilios será revisado periódicamente. |

### *7.2. Albañil.*

| **Albañil.**<br><br>mo021<br>mo114 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos en los que se utilizan ladrillos, piedras, cal, arena, yeso, cemento u otros materiales semejantes.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se montarán andamios de borriquetas sobre otros andamios.<br>▪ Durante la realización de trabajos que requieran la eliminación momentánea de las protecciones colectivas, tales como el cierre de las cajas de ascensor, de las escaleras y de los conductos, el operario utilizará un sistema anticaídas. |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ El albañil realizará el peldañeado de las rampas de escalera de forma provisional o definitiva, inmediatamente después del desmontaje del sistema de encofrado. |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Se instalarán los medios de apeo y arriostramiento necesarios para asegurar la estabilidad de las obras de fábrica durante su ejecución y después de la misma.<br>▪ No se sobrecargarán las plantas durante la ejecución de los tabiques. |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Las miras se atarán a la carretilla durante su transporte. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales. |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero.<br>▪ Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento. |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.3. Alicatador.*

| **Alicatador.**<br><br>mo024<br>mo062 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de revestimiento de paramentos verticales interiores con baldosas cerámicas.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se trabajará de espaldas a los huecos. |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Los materiales acopiados se distribuirán de forma que no invadan las zonas de paso. |
| | Pisadas sobre objetos. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de recortes de baldosas. |
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los paramentos verticales y horizontales. |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Las reglas se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitará realizar la mezcla de los productos de forma manual.<br>▪ Se evitará manipular varias baldosas simultáneamente. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se evitará el contacto directo de la piel con las colas, los adhesivos y los disolventes. |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. |

| | | |
|---|---|---|
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de corte de materiales cerámicos, para extraer el polvo, como en las zonas de trabajo en contacto con productos que contienen sustancias peligrosas, tales como disolventes, pegamentos o masillas, para extraer los vapores.<br>▪ Se evitará el uso de materiales en polvo, tales como cemento o aditivos, en zonas de fuertes corrientes de aire.<br>▪ El contenido de los envases con productos en polvo se verterá desde poca altura. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.<br>▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epc010hj] Casco contra golpes.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.4. Aplicador de productos impermeabilizantes.*

| **Aplicador de productos impermeabilizantes.**<br><br>mo032<br>mo070 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de ejecución de impermeabilizaciones mediante el uso de pinturas, morteros, lechadas y mantas de bentonita, aplicados manualmente o proyectados mecánicamente.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se accederá a la cubierta por lugares seguros y habilitados para tal fin.<br>▪ Antes de iniciar los trabajos, se comprobará la posible existencia de huecos desprotegidos. |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ En trabajos de impermeabilización de muros de sótano, no se permanecerá entre el trasdós del muro y las paredes de un talud de tierras, si no existe un sistema de contención o entibación entre el muro y el talud. |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la aplicación de los productos de impermeabilización. |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Se respetarán los valores límite de exposición de los agentes químicos peligrosos.<br>▪ Se utilizarán productos con el etiquetado correspondiente y siguiendo las medidas de prevención especificadas en la ficha de seguridad del producto.<br>▪ Los operarios se lavarán las manos antes de comer o beber y cuando finalicen el trabajo.<br>▪ Se utilizarán sistemas de detección de presencia de gases y de ausencia de oxígeno en locales cerrados. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.5. Calefactor.*

| **Calefactor.**<br><br>mo004<br>mo103 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de montaje de los diferentes elementos que componen las instalaciones de calefacción y de suministro de A.C.S.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ El suelo de la zona de trabajo se mantendrá seco.<br>▪ Las calderas y los radiadores se acopiarán de forma ordenada y fuera de los lugares de paso. |
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de las calderas y de los radiadores. |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Los tubos se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se instalará un sistema de aspiración de partículas en las máquinas de corte de materiales con plomo. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Se contará con la ayuda de otro operario para la instalación de los radiadores o de las calderas. |
| | Contacto térmico. | ▪ Se evitará el contacto con tubos y piezas recién soldadas o cortadas. |
| | Contacto eléctrico. | ▪ No se utilizarán herramientas eléctricas con las manos o con los pies húmedos. |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con productos decapantes o que contengan sosa cáustica. |
| | Explosión. | ▪ Se comprobará la hermeticidad de los conductos de gas. |

| | | |
|---|---|---|
| | Incendio. | ▪ No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados.<br>▪ Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente. |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalará un sistema de extracción en las zonas de trabajo en contacto con productos que contienen sustancias peligrosas, tales como disolventes, pegamentos o masillas, para extraer los vapores. |
| | Exposición a agentes biológicos. | ▪ Los operarios se desinfectarán la piel diariamente, al concluir su jornada laboral. |
| **Equipos de protección individual (EPI):**<br>▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos. | | |

### *7.6. Carpintero.*

| **Carpintero.**<br><br>mo017<br>mo058 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de montaje e instalación en obra de puertas, ventanas y otros elementos de madera.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Los marcos, puertas y listones se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Los precercos, cercos y puertas se colocarán utilizando medios mecánicos y se contará con la ayuda de otro operario. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con las pinturas, los barnices, los disolventes y los pegamentos.<br>▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo. |
| | Explosión. | ▪ Previamente a la conexión de máquinas utilizadas durante los trabajos de barnizado y aplicación de colas y disolventes, se comprobará que la zona de trabajo está dotada de instalación eléctrica antideflagrante. |
| | Incendio. | ▪ En la zona de trabajo sólo se almacenarán los materiales inflamables, tales como la madera, el serrín, la viruta, los disolventes, las pinturas y los barnices, imprescindibles para el trabajo de la jornada, almacenando el resto en almacenes aislados y ventilados.<br>▪ Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio. |

| | | |
|---|---|---|
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.<br>▪ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de lijado, para extraer el polvo, como en las zonas de barnizado, para extraer los vapores.<br>▪ El serrín resultante de la ejecución de los trabajos se regará con frecuencia para evitar la formación de polvo y se barrerá con cepillo. |
| **Equipos de protección individual (EPI):**<br>▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos. | | |

### *7.7. Cerrajero.*

| **Cerrajero.**<br><br>mo018<br>mo059 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de montaje en obra de carpinterías de acero, de aluminio o de PVC, configuradas a base de perfiles prefabricados industrialmente, y trabajos de cerrajería, tales como montaje de cerraduras, cierres, rejas, barandillas y otras piezas metálicas.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se instalarán dispositivos de anclaje resistentes en la proximidad de los huecos exteriores en los que se vaya a colocar la carpintería metálica, a los que el trabajador pueda anclar el arnés anticaídas.<br>▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, durante el recibido en obra de las barandillas.<br>▪ Las barandillas metálicas no se dejarán simplemente aplomadas y acuñadas, sino que se instalarán de forma definitiva. |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Los elementos metálicos se acopiarán en las plantas linealmente junto a los lugares en los que se vayan a instalar y fuera de los lugares de paso.<br>▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de virutas metálicas. |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Las barandillas no se acopiarán ni en los bordes de las cubiertas ni en los bordes de los balcones.<br>▪ Las barandillas recibidas con mortero que no queden instaladas de forma segura, debido a que el mortero no haya fraguado suficientemente, se mantendrán apuntaladas o amarradas a lugares firmes. |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Los elementos metálicos se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Las virutas metálicas se retirarán con cepillos, nunca con las manos. |

| | | |
|---|---|---|
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Los componentes de la carpintería y de la cerrajería se transportarán sobre los hombros por, al menos, dos operarios. |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.<br>▪ Se instalará un sistema de extracción en las zonas de corte de elementos metálicos para extraer el polvo.<br>▪ No se soldarán piezas que presenten restos de aceites, de grasas o de pinturas, para evitar el desprendimiento de gases y vapores nocivos. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epc010hj] Casco contra golpes.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.8. Construcción.*

| **Construcción.**<br><br>mo020<br>mo077<br>mo112<br>mo113 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de movimiento de tierras, replanteo, nivelación de pendientes, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas, recalces, bases de pavimentación, pavimentos continuos de hormigón, preparación de superficies para revestir, enfoscados, reparaciones y obras de urbanización en el interior de la parcela.

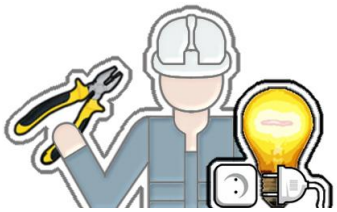
**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales. |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero.<br>▪ Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.9. Electricista.*

| **Electricista.**<br><br>mo003<br>mo102 |  |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos relacionados con la electricidad, interviniendo en varias fases de la obra y dando asistencia técnica a otras instalaciones.

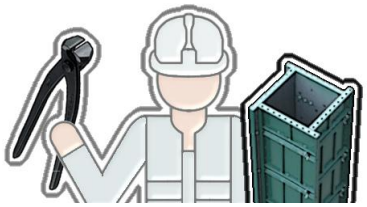
**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Antes de iniciar los trabajos de tendido de cables, se comprobará que en la zona de trabajo no hay materiales procedentes de la realización de las rozas. |
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Se iluminarán adecuadamente los cuadros eléctricos de obra, las zonas de centralización de contadores y las derivaciones individuales. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se utilizarán comprobadores de tensión y detectores de cables ocultos antes de taladrar los paramentos. |
| | Contacto eléctrico. | ▪ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas.<br>▪ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. |
| | Explosión. | ▪ No se realizarán trabajos en tensión en atmósferas potencialmente explosivas. |
| | Incendio. | ▪ Se comprobará la presencia de un extintor cerca de los cuadros eléctricos.<br>▪ Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos.<br>▪ No se utilizarán cables eléctricos en mal estado.<br>▪ No se realizarán empalmes manuales.<br>▪ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.10. Encofrador.*

| **Encofrador.**<br><br>mo044<br>mo091 |  |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

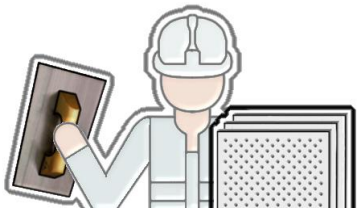
- Trabajos de montaje y desmontaje de encofrados de madera, metálicos o de otros materiales, utilizados para moldear el hormigón y construir elementos estructurales.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ El ascenso y el descenso a los encofrados se realizará a través de escaleras manuales reglamentarias, plataformas elevadoras o torres de acceso.<br>▪ Los tableros excesivamente alabeados no se utilizarán como encofrado.<br>▪ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.<br>▪ La plataforma de trabajo tendrá la resistencia y estabilidad necesarias para soportar los trabajos que se realizan sobre ella. |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Se caminará hacia delante, apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.<br>▪ Los tableros del sistema de encofrado se apilarán ordenadamente, una vez concluidos los trabajos, para su transporte. |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ No se improvisarán zonas de acopio de encofrados ni zonas para el vertido de los escombros.<br>▪ Los elementos de apuntalamiento serán revisados periódicamente.<br>▪ Se asegurará la vigilancia, el control y la dirección por una persona competente de las operaciones de montaje y desmontaje de los sistemas de encofrado.<br>▪ Los encofrados y las armaduras no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. |
| | Pisadas sobre objetos. | ▪ Se retirará el material de desecho y se eliminarán los clavos y las puntas existentes en los tableros usados.<br>▪ Se recogerán los clavos arrancados de los tableros de madera mediante barrido. |

| | | |
|---|---|---|
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Durante el corte de tablas de madera, se eliminarán aquellas tablas con humedad o con incrustaciones de puntas de acero. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con los productos desencofrantes.<br>▪ La aplicación del desencofrante se realizará siguiendo las instrucciones de la ficha de seguridad del fabricante. |
| **Equipos de protección individual (EPI):**<br>▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos. | | |

### *7.11. Escayolista.*

| **Escayolista.**<br><br>mo035<br>mo117 |  |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de colocación de falsos techos y molduras de escayola.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los paneles prefabricados y de los perfiles metálicos. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Los paneles prefabricados se acopiarán sobre durmientes, con elementos antideslizamiento en la base y elementos antivuelco en la parte superior. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epc010hj] Casco contra golpes.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.12. Estructurista.*

| **Estructurista.**<br><br>mo045<br>mo092 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de puesta en obra del hormigón, que engloban las operaciones de vertido, compactación y curado del mismo.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ El vertido del hormigón, en losas y forjados, se realizará desde plataformas de trabajo colocadas sobre la armadura. |
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se trabajará sobre plataformas con ruedas, sin comprobar la inmovilización de las mismas. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ No se acercará excesivamente la cara al hormigón durante la operación de vertido.<br>▪ El vertido del hormigón se realizará desde una altura inferior a 1,5 m. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales. |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el hormigón durante el vertido de éste. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.13. Ferrallista.*

| **Ferrallista.**<br><br>mo043<br>mo090 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de preparación, manipulación y montaje del armado de los diferentes elementos estructurales que componen las estructuras de hormigón armado, mediante la utilización de barras corrugadas de acero.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ La armadura no se recibirá en zonas próximas al borde de los forjados. |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Se instalarán plataformas de trabajo que permitan la circulación sobre las armaduras de losas y forjados.<br>▪ Se recogerán los recortes de alambres y de barras de acero mediante barrido. |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ La presentación de la ferralla de gran peso o de grandes dimensiones se realizará por, al menos, tres operarios. Dos de ellos guiarán mediante cuerdas la pieza siguiendo las instrucciones del tercero, que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.<br>▪ No se utilizarán los flejes de alambre de los paquetes de barras de acero como punto de izado.<br>▪ El izado se realizará siempre con eslingas o cadenas de al menos dos ramales.<br>▪ Antes del izado completo de la carga se tensará la eslinga y se elevará unos 10 cm para verificar su amarre y equilibrio. |
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ Se recurrirá a la utilización de balancines o de eslingas con varios puntos de enganche cuando los paquetes de barras, por su longitud, no tengan rigidez suficiente. |
| | Pisadas sobre objetos. | ▪ Se evitará caminar por los encofrados de las vigas. |
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Se protegerán los latiguillos y las partes salientes de la estructura. |

| | | |
|---|---|---|
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Las barras de acero se acopiarán entre piquetas clavadas en el suelo, para evitar desplazamientos laterales.<br>▪ Los paquetes de barras de acero se acopiarán sobre durmientes de madera.<br>▪ Para controlar el movimiento de la ferralla suspendida se emplearán cuerdas guía.<br>▪ La ferralla se acopiará en los lugares destinados a tal fin. |
| **Equipos de protección individual (EPI):**<br>▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos. | | |

### *7.14. Fontanero.*

| **Fontanero.**<br><br>mo008<br>mo107 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de montaje de los diferentes elementos que componen las instalaciones de fontanería y de saneamiento, incluyendo los aparatos sanitarios y la grifería.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se caminará sobre cubiertas inclinadas en mal estado. |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ El suelo de la zona de trabajo se mantendrá seco.<br>▪ Los tubos y los aparatos sanitarios se acopiarán de forma ordenada y fuera de los lugares de paso. |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ No se realizarán trabajos en la acometida de la instalación en el interior de una zanja sin la adecuada entibación. |
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los aparatos sanitarios. |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Los tubos se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente. |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se instalará un sistema de aspiración de partículas en las máquinas de corte de materiales con plomo. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Se contará con la ayuda de otro operario para la instalación de los aparatos sanitarios. |
| | Contacto térmico. | ▪ Se evitará el contacto con tubos y piezas recién soldadas o cortadas. |
| | Contacto eléctrico. | ▪ No se utilizarán herramientas eléctricas con las manos o con los pies húmedos. |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con productos decapantes o que contengan sosa cáustica. |

| | | |
|---|---|---|
| | Incendio. | ▪ No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados.<br>▪ Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente. |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de corte de materiales con plomo, para extraer el polvo, como en las zonas de trabajo en contacto con productos que contienen sustancias peligrosas, tales como disolventes, pegamentos o masillas, para extraer los vapores. |
| | Exposición a agentes biológicos. | ▪ Los operarios se desinfectarán la piel diariamente, al concluir su jornada laboral. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.15. Aplicador de láminas impermeabilizantes.*

| **Aplicador de láminas impermeabilizantes.**<br><br>mo029<br>mo067 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de ejecución de impermeabilizaciones y drenajes mediante el uso de láminas asfálticas, materiales de polímeros sintéticos, membranas de fibras orgánicas y láminas de EPDM, aplicadas mediante soplete o pistola de aire caliente y destinadas a impedir el paso del agua a través de las terrazas, de las cubiertas o de las cimentaciones.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se accederá a la cubierta por lugares seguros y habilitados para tal fin.<br>▪ Antes de iniciar los trabajos, se comprobará la posible existencia de huecos desprotegidos. |
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se romperán los flejes ni los embalajes de los rollos de lámina impermeabilizante hasta que sean depositados en la cubierta. |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Los rollos de material se transportarán mediante el correcto paletizado, eslingado y enjaulado.<br>▪ El material se acopiará en plataformas horizontales sobre los planos inclinados de la cubierta.<br>▪ En trabajos de impermeabilización de muros de sótano, no se permanecerá entre el trasdós del muro y las paredes de un talud de tierras, si no existe un sistema de contención o entibación entre el muro y el talud. |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la aplicación de los productos de impermeabilización. |
| | Incendio. | ▪ Los sopletes para el sellado de las láminas asfálticas se almacenarán en locales bien ventilados y protegidos del sol, señalizados, accesibles y dotados de un extintor.<br>▪ Las pistolas de aire caliente para el sellado de las láminas sintéticas se almacenarán en locales bien ventilados y protegidos del sol, señalizados, accesibles y dotados de un extintor. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.16. Montador.*

| **Montador.**<br><br>mo011<br>mo080 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de montaje de diferentes elementos, tales como aspiradores, conductos flexibles y aberturas en sistemas de ventilación, toldos y persianas en sistemas de protección solar, y suelos técnicos.

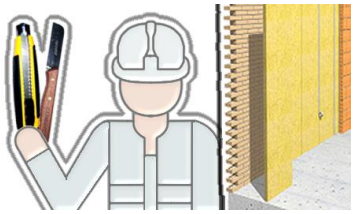
**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ En caso de tener que trabajar en una zona de paso, se deberá prever una zona alternativa para el paso del resto de trabajadores de la obra. |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Se vigilará la disposición de las sopandas y la verticalidad de los puntales utilizados, para evitar el desprendimiento de las placas recientemente colocadas en el techo. |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ No se arrojarán escombros desde altura, para evitar dañar a otros trabajadores situados en la zona de trabajo. |
| | Incendio. | ▪ Los rollos de fibras vegetales se mantendrán alejados de los puntos en que se puedan producir chispas o llamas. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.17. Montador de aislamientos.*

| **Montador de aislamientos.**<br><br>mo054<br>mo101 |  |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de colocación y fijación de rollos o paneles, de material aislante térmico o acústico, de naturaleza rígida, semirrígida o flexible.

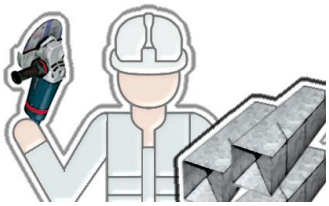
**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se accederá a la cubierta por lugares seguros y habilitados para tal fin.<br>▪ Antes de iniciar los trabajos, se comprobará la posible existencia de huecos desprotegidos. |
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se romperán los flejes ni los embalajes de los aislamientos hasta que sean depositados en la cubierta. |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Los rollos de material se transportarán mediante el correcto paletizado, eslingado y enjaulado.<br>▪ El material se acopiará en plataformas horizontales sobre los planos inclinados de la cubierta. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.18. Montador de conductos de chapa metálica.*

| **Montador de conductos de chapa metálica.**<br><br>mo013<br>mo084 |  |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de montaje e instalación en obra de conductos de chapa metálica, ventiladores, rejillas y accesorios para la distribución de aire.

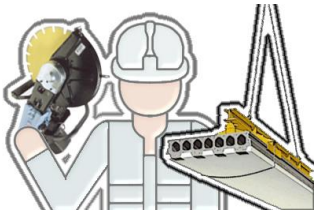
**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ En caso de tener que trabajar en una zona de paso, se deberá prever una zona alternativa para el paso del resto de trabajadores de la obra. |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ No se arrojarán escombros desde altura, para evitar dañar a otros trabajadores situados en la zona de trabajo. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia y ordenada, para evitar cortes con los perfiles metálicos sobrantes. |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Los trabajos de soldadura se realizarán en lugares ventilados. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.19. Montador de estructura prefabricada de hormigón.*

| **Montador de estructura prefabricada de hormigón.**<br><br>mo046<br>mo093 |  |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de montaje y unión de los diversos elementos prefabricados de hormigón componentes de la estructura, con la ayuda de grúas fijas o autopropulsadas.

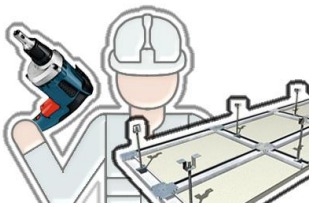
**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Tanto la colocación de los elementos prefabricados como el desenganche de éstos de la grúa serán realizados desde plataformas estables de trabajo. |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Durante las operaciones de descarga, de elevación y de colocación de las piezas, se utilizarán únicamente las herramientas especificadas por el fabricante, siguiendo las instrucciones de uso.<br>▪ Los operarios no soltarán los elementos prefabricados hasta que los hayan asegurado firmemente, mediante cuñas y con el arriostramiento especificado por el fabricante por encima del centro de gravedad. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.20. Montador de falsos techos.*

| **Montador de falsos techos.**<br><br>mo015<br>mo082 |  |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de montaje de falsos techos.

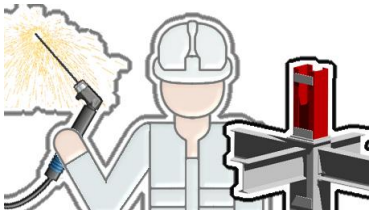
**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Los andamios colocados sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal.<br>▪ No se utilizarán andamios de borriquetas próximos a huecos sin protección contra el riesgo de caídas de altura. |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Se vigilará la disposición de las sopandas y la verticalidad de los puntales utilizados, para evitar el desprendimiento de las placas recientemente colocadas en el techo. |
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los paneles prefabricados y de los perfiles metálicos. |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Los paneles prefabricados se acopiarán sobre durmientes, con elementos antideslizamiento en la base y elementos antivuelco en la parte superior. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Los sacos y las planchas de escayola se transportarán en carretillas. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epc010hj] Casco contra golpes.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.21. Montador de estructura metálica.*

| **Montador de estructura metálica.**<br><br>mo047<br>mo094 |  |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de preparación, aplomado y montaje de perfiles, chapas, placas y otros elementos metálicos para la construcción de estructuras metálicas mediante uniones soldadas o atornilladas.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Se instalarán los medios de apeo y arriostramiento necesarios para asegurar la estabilidad de los elementos estructurales fijados provisionalmente. |
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los perfiles metálicos. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Para el atornillado de las piezas metálicas se utilizará atornillador eléctrico. |
| | Contacto térmico. | ▪ Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas.<br>▪ El trabajador no llevará en los bolsillos elementos inflamables, tales como cerillas o mecheros, durante los trabajos de soldadura. |
| | Incendio. | ▪ No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados.<br>▪ Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente. |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.22. Construcción de obra civil.*

| **Construcción de obra civil.**<br><br>mo041<br>mo087 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de ejecución de replanteo, demolición de pavimentos, nivelación y formación de pendientes, colocación de entibaciones, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas a colectores, cortes y ensamblajes de tubos, montaje de tubos en redes de saneamiento, compactado del terreno, colocación del mobiliario urbano, ejecución de firmes y obra civil complementaria.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se protegerán, horizontal y verticalmente, los huecos y desniveles existentes en el terreno. |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma.<br>▪ Se instalarán los medios de apeo y arriostramiento necesarios para asegurar la estabilidad de los taludes.<br>▪ Se prohibirá el paso de vehículos y personas en las proximidades del talud.<br>▪ Las tierras, los materiales y los tubos no se acopiarán en los bordes del talud. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con los betunes, los aglomerados asfálticos, las resinas y los adhesivos. |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero.<br>▪ Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento. |
| | Atropello con vehículos. | ▪ En los trabajos junto a vías de circulación, se exigirá la colocación de la señalización oportuna, el desvío parcial del tráfico y la presencia de trabajadores que dirijan las maniobras de la maquinaria y de los vehículos. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.23. Pintor.*

| **Pintor.**<br><br>mo038<br>mo076 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de preparación, tratamiento y revestimiento de superficies o elementos constructivos con pintura, utilizando diversas técnicas y productos.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Las pinturas o disolventes derramados en el suelo se eliminarán utilizando un material absorbente, antes de proceder a la limpieza de la superficie. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se utilizará el rodillo para pintar las zonas altas de los paramentos. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con las pinturas, los barnices, los disolventes y los pegamentos.<br>▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo. |
| | Explosión. | ▪ Los locales donde se almacenen los botes de pintura, estarán dotados de instalación eléctrica antideflagrante. |
| | Incendio. | ▪ Las pinturas, los barnices, los disolventes y los pegamentos se almacenarán en locales bien ventilados y protegidos del sol, señalizados, accesibles y dotados de un extintor.<br>▪ Se comprobará que no se va a realizar ningún trabajo de soldadura en las proximidades durante las operaciones de pintura y barnizado. |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.<br>▪ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de lijado, para extraer el polvo, como en las zonas de barnizado, para extraer los vapores.<br>▪ El vertido de productos sobre soportes acuosos y sobre disolventes, se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.24. Revocador.*

| **Revocador.**<br><br>mo039<br>mo111 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de revestimiento de paramentos mediante enfoscados realizados con morteros de cemento o de cal o mediante revocos con morteros de cal, pétreos o industriales.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ La aplicación del material se realizará desde plataformas de trabajo estables y horizontales, sin desniveles ni escalones. |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la manipulación de los productos cáusticos. |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.25. Seguridad y Salud.*

| **Seguridad y Salud.**<br><br>mo119<br>mo120 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de montaje y desmontaje de los sistemas de protección colectiva, de las instalaciones provisionales de higiene y bienestar, de la señalización provisional de obras y de los andamios, y formación en materia de seguridad y salud.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se evitarán tropiezos y enganches con las redes de seguridad durante su montaje.<br>▪ Los escombros no se acopiarán sobre los andamios ni sobre las plataformas de trabajo. |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se evitará apilar un número excesivo de barandillas. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Los elementos que por su peso lo requieran se montarán o desmontarán con ayuda de poleas o aparatos elevadores. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.26. Solador.*

| **Solador.**<br><br>mo023<br>mo061 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de revestimiento de suelos y escaleras con piezas rígidas de terrazo, de material cerámico y de piedra natural.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se trabajará de espaldas a los huecos. |
| | Pisadas sobre objetos. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de recortes de baldosas. |
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los paramentos verticales y horizontales. |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Los soladores utilizarán rodilleras almohadilladas.<br>▪ Se evitará realizar la mezcla de los productos de forma manual.<br>▪ Se evitará manipular varias baldosas simultáneamente. |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se evitará el contacto directo de la piel con las colas, los adhesivos y los disolventes. |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. |

| | | |
|---|---|---|
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de corte de materiales cerámicos, para extraer el polvo, como en las zonas de trabajo en contacto con productos que contienen sustancias peligrosas, tales como disolventes, pegamentos o masillas, para extraer los vapores.<br>▪ Se evitará el uso de materiales en polvo, tales como cemento o aditivos, en zonas de fuertes corrientes de aire.<br>▪ El contenido de los envases con productos en polvo se verterá desde poca altura. |
| | Exposición a agentes físicos. | ▪ Los soladores utilizarán la maza de goma para golpear las baldosas en su colocación, en lugar de utilizar las manos. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epc010hj] Casco contra golpes.
- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.27. Soldador.*

| **Soldador.**<br><br>mo019 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de soldadura para unir y fijar en obra las piezas metálicas realizadas en taller, mediante el uso de equipos de oxicorte o eléctricos.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ Se utilizarán bases de soldar sólidas y apoyadas sobre objetos estables. |
| | Contacto térmico. | ▪ Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas.<br>▪ El trabajador no llevará en los bolsillos elementos inflamables, tales como cerillas o mecheros, durante los trabajos de soldadura. |
| | Exposición a radiaciones. | ▪ Los trabajos de soldadura se realizarán a favor del viento.<br>▪ No se mirará directamente al arco voltaico.<br>▪ No se utilizarán electrodos de tungsteno toriado, ya que dan lugar a humos y polvo radioactivos. |
| | Incendio. | ▪ No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados.<br>▪ Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente. |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Se evitará el soldeo de piezas con productos clorados sin antes haberlas limpiado en profundidad, ya que generan gases muy peligrosos. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.

### *7.28. Yesero.*

| **Yesero.**<br><br>mo033<br>mo071 | |
|---|---|

**Identificación de las tareas a desarrollar**

- Trabajos de revestimiento y acabado de paramentos interiores a base de guarnecidos y enlucidos de yeso.

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO**

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar |
|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ El suelo de la zona de trabajo se mantendrá seco.<br>▪ Los componentes de las pastas se acopiarán sobre tablones. |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ No se trabajará sobre fábricas recién construidas, hasta que no pasen 48 horas. |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Las miras se atarán a la carretilla durante su transporte. |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Las reglas se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente. |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el yeso. |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural. |

**Equipos de protección individual (EPI):**

- [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- [50epc010hj] Casco contra golpes.

## 8. Unidades de obra

- A continuación se expone una relación, ordenada por capítulos, de cada una de las unidades de obra, en las que se analizan los riesgos laborales no evitables que no hemos podido eliminar, y que aparecen en cada una de las fases de ejecución de la unidad de obra, describiéndose para cada una de ellas las medidas preventivas a adoptar y los sistemas de señalización y protección colectiva a utilizar para poder controlar los riesgos o reducirlos a un nivel aceptable, en caso de materializarse el accidente.

- A su vez, cada una de estas fichas recoge, a modo de resumen, la relación de maquinaria, andamiaje, pequeña maquinaria, equipo auxiliar y protección colectiva utilizados durante el desarrollo de los trabajos, y los oficios intervinientes, con indicación de la ficha correspondiente a cada uno de ellos.

- Los riesgos inherentes al uso de todos estos equipos (maquinaria, andamiajes, etc.) son los descritos en las fichas correspondientes, debiéndose tener en cuenta las medidas de prevención y protección que en ellas se indican, en todas las fases en las que se utilicen estos equipos. De este modo se pretende evitar repetir, en distintas fases, los mismos equipos con sus riesgos, puesto que los riesgos asociados a ellos ya han quedado reflejados con carácter general para su uso durante toda la obra en las fichas correspondientes.

- **Advertencia importante**

- **Esta exhaustiva identificación de riesgos no se puede considerar una evaluación de riesgos ni una planificación de la prevención, simplemente representa una información que se pretende sea de gran utilidad para la posterior elaboración de los correspondientes Planes de Seguridad y Salud y Prevención de Riesgos Laborales, documentos en los que se evaluarán, por parte de la empresa, las circunstancias reales de cada uno de los puestos de trabajo en función de los medios de los que se disponga.**

- **El Plan de Seguridad y Salud es el documento que, en construcción, contiene la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, siendo esencial para la gestión y aplicación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales. Estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en el ESS, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar una disminución de los niveles de protección previstos en el ESS.**

### *8.1. Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.*

| **ADE002** | Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos. |
|---|---|

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.<br>– Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.<br>– Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.<br>– Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.<br>– Carga a camión de los materiales excavados. |
| mq01exn050c | Retroexcavadora sobre neumáticos, con martillo rompedor. | |

| Fase de ejecución | | Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se trabajará en zonas próximas a los bordes y a los cortes del terreno. | ▪ YSM010 |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ No se trabajará en zonas donde se puedan producir desprendimientos de rocas, tierras o árboles. | ▪ YSM010 |
| | Atropello con vehículos. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina. | ▪ YSM005 |

| Fase de ejecución | | Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Pisadas sobre objetos. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. | |

| Fase de ejecución | | Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación. | |

| Fase de ejecución | | Carga a camión de los materiales excavados. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. | |

### *8.2. Relleno localizado con grava 20/30 mm.*

| **ADR005** | Relleno localizado con grava 20/30 mm. |
|---|---|

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:**<br>– Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo.<br>– Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | |
| mq01pan070b | Mini pala cargadora sobre neumáticos. | |

| Fase de ejecución | Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Las zonas donde vaya a depositarse el material estarán delimitadas y fuera de los lugares de paso. | ▪ YSM005 |

| Fase de ejecución | | Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ En las operaciones de descarga del material, los camiones no se aproximarán a los bordes de la excavación, para evitar sobrecargas que afecten a la estabilidad del terreno. | ▪ YCB060 |

***8.3. Relleno localizado con tierra de la propia excavación, y compactación mediante equipo manual con pisón vibrante de guiado manual.***

| **ADR005b** | Relleno localizado con tierra de la propia excavación, y compactación mediante equipo manual con pisón vibrante de guiado manual. |
|---|---|

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo.<br>– Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.<br>– Humectación o desecación de cada tongada.<br>– Compactación. |
| mq01pan070b | Mini pala cargadora sobre neumáticos. | |
| mq02rop020 | Pisón vibrante de guiado manual, tipo rana. | |

| Fase de ejecución | | Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Las zonas donde vaya a depositarse el material estarán delimitadas y fuera de los lugares de paso. | ▪ YSM005 |

| Fase de ejecución | | Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ En las operaciones de descarga del material, los camiones no se aproximarán a los bordes de la excavación, para evitar sobrecargas que afecten a la estabilidad del terreno. | ▪ YCB060 |

| Fase de ejecución | | Humectación o desecación de cada tongada. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Aplastamiento por vuelco de máquinas. | ▪ El camión cuba tendrá una salida de agua lateral, para evitar la necesidad de aproximarse a los bordes de los taludes. | |

| Fase de ejecución | | Compactación. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina. | ▪ YSM005 |

***8.4. Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial granítica, y compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante de guiado manual.***

| | |
|---|---|
| **ADR030** | Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial granítica, y compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante de guiado manual. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo.<br>– Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.<br>– Humectación o desecación de cada tongada.<br>– Compactación. |
| mq04dua020b | Dumper de descarga frontal. | |
| mq02rod010d | Bandeja vibrante de guiado manual, reversible. | |
| mq02cia020j | Camión cisterna. | |

| Fase de ejecución | | Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Choque contra objetos inmóviles. | ▪ Las zonas donde vaya a depositarse el material estarán delimitadas y fuera de los lugares de paso. | ▪ YSM005 |

| Fase de ejecución | | Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ En las operaciones de descarga del material, los camiones no se aproximarán a los bordes de la excavación, para evitar sobrecargas que afecten a la estabilidad del terreno. | ▪ YCB060 |

| Fase de ejecución | | Humectación o desecación de cada tongada. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Aplastamiento por vuelco de máquinas. | ▪ El camión cuba tendrá una salida de agua lateral, para evitar la necesidad de aproximarse a los bordes de los taludes. | |

| Fase de ejecución | | Compactación. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina. | ▪ YSM005 |

### *8.5. Solera de hormigón con malla electrosoldada, extendido y vibrado manual.*

| | |
|---|---|
| **ANS010** | Solera de hormigón con malla electrosoldada, extendido y vibrado manual. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.<br>– Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación.<br>– Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.<br>– Riego de la superficie base.<br>– Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. |
| mq06vib020 | Regla vibrante de 3 m. | |
| mq06cor020 | Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón. | |

| | | |
|---|---|---|
| | **EQUIPOS AUXILIARES** | – Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados.<br>– Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas.<br>– Vertido, extendido y vibrado del hormigón.<br>– Curado del hormigón.<br>– Replanteo de las juntas de retracción.<br>– Corte del hormigón.<br>– Limpieza final de las juntas de retracción. |
| au00auh020 | Canaleta para vertido del hormigón. | |

| Fase de ejecución | | Vertido, extendido y vibrado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. | |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. | |

| Fase de ejecución | | Curado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. | |

| Fase de ejecución | Corte del hormigón. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. | |

### *8.6. Arqueta de paso enterrada, de PVC.*

| **ASA012** | Arqueta de paso enterrada, de PVC. |
|---|---|

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **EQUIPOS AUXILIARES** | – Replanteo.<br>– Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.<br>– Colocación de la arqueta prefabricada.<br>– Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta.<br>– Colocación de la tapa y los accesorios.<br>– Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>– Realización de pruebas de servicio. |
| au00auh040 | Vibrador de hormigón, eléctrico. | |

| Fase de ejecución | | Replanteo. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Pisadas sobre objetos. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. | ▪ YSM005 |

| Fase de ejecución | | Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. | |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. | |

| Fase de ejecución | | Realización de pruebas de servicio. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Otros. | ▪ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. | |

### *8.7. Colector enterrado de saneamiento, con arquetas, de PVC liso, con junta elástica.*

| | |
|---|---|
| **ASC010** | Colector enterrado de saneamiento, con arquetas, de PVC liso, con junta elástica. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes.<br>– Presentación en seco de tubos y piezas especiales.<br>– Vertido de la arena en el fondo de la zanja.<br>– Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.<br>– Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>– Ejecución del relleno envolvente.<br>– Realización de pruebas de servicio. |
| mq04dua020b | Dumper de descarga frontal. | |
| mq02rop020 | Pisón vibrante de guiado manual, tipo rana. | |
| mq02cia020j | Camión cisterna. | |

| | |
|---|---|
| Fase de ejecución | Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. |

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Pisadas sobre objetos. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. | |

| Fase de ejecución | | Presentación en seco de tubos y piezas especiales. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Los tubos se acopiarán sobre durmientes, en una superficie lo más horizontal posible.<br>▪ Los tubos no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. | |

| Fase de ejecución | | Vertido de la arena en el fondo de la zanja. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la excavación, bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. | |

| Fase de ejecución | | Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Para colocar los tubos en el interior de la zanja se emplearán cuerdas guía, equipos y maquinaria adecuados para ello. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Los tubos se atarán en dos puntos para su descenso.<br>▪ Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la excavación, bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. | |

| Fase de ejecución | | Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ No se ensamblarán los tubos sujetándolos por el interior de los mismos. | |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Se utilizarán equipos adecuados para la correcta colocación de la junta elástica. | |

| Fase de ejecución | | Ejecución del relleno envolvente. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones. | ▪ YCB060 |

| Fase de ejecución | | Realización de pruebas de servicio. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Otros. | ▪ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. | |

### *8.8. Sumidero sifónico.*

| | |
|---|---|
| **ASI020** | Sumidero sifónico. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Replanteo y trazado.<br>– Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. |

### *8.9. Muro de sótano de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con cubilote.*

| | |
|---|---|
| **CCS010** | Muro de sótano de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con cubilote. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Colocación de la armadura con separadores homologados.<br>– Resolución de juntas de construcción.<br>– Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación.<br>– Vertido y compactación del hormigón.<br>– Curado del hormigón.<br>– Reparación de defectos superficiales, si procede. |
| op00ciz020 | Cizalla para acero en barras corrugadas. | |
| op00ata010 | Atadora de ferralla. | |
| | **EQUIPOS AUXILIARES** | |
| au00auh010 | Cubilote. | |
| au00auh040 | Vibrador de hormigón, eléctrico. | |

| | |
|---|---|
| Fase de ejecución | Curado del hormigón. |

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. | |

***8.10. Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, para formación de muro de hormigón armado de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras.***

| | |
|---|---|
| **CCS020** | Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, para formación de muro de hormigón armado de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Limpieza y preparación del plano de apoyo.<br>– Replanteo del encofrado sobre la cimentación.<br>– Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación.<br>– Colocación de pasamuros para paso de los tensores.<br>– Montaje del sistema de encofrado.<br>– Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento.<br>– Aplomado y nivelación del encofrado.<br>– Humectación del encofrado.<br>– Desmontaje del sistema de encofrado.<br>– Limpieza y almacenamiento del encofrado. |

| Fase de ejecución | | Montaje del sistema de encofrado. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se trepará por el sistema de encofrado, ni se permanecerá en equilibrio sobre el mismo. | |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Los paneles de encofrado no se desengancharán de las eslingas hasta no haber procedido a su estabilización. | |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas. | |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. | |

| Fase de ejecución | | Desmontaje del sistema de encofrado. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se trepará por el sistema de encofrado, ni se permanecerá en equilibrio sobre el mismo. | |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Se desmontará el sistema de encofrado de cada elemento vertical de arriba hacia abajo.<br>▪ Antes de comenzar la operación de desmontaje del sistema de encofrado, se deberá garantizar que el encofrado está enganchado por la grúa y/o estabilizado. | |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ La separación del panel de encofrado del hormigón se realizará mediante medios manuales, no utilizando la grúa como elemento de tiro. | |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas. | |

***8.11. Losa de cimentación de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con bomba, acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica.***

| | |
|---|---|
| **CSL010** | Losa de cimentación de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con bomba, acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma.<br>– Colocación de separadores y fijación de las armaduras.<br>– Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas.<br>– Vertido y compactación del hormigón.<br>– Coronación y enrase de cimientos.<br>– Curado del hormigón.<br>– Fratasado y pulido de la superficie y limpieza. |
| mq06vib020 | Regla vibrante de 3 m. | |
| mq06fra010 | Fratasadora mecánica de hormigón. | |
| mq06bhe010 | Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. | |
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | |
| op00ciz020 | Cizalla para acero en barras corrugadas. | |
| op00ata010 | Atadora de ferralla. | |
| | **EQUIPOS AUXILIARES** | |
| au00auh040 | Vibrador de hormigón, eléctrico. | |

| Fase de ejecución | | Colocación de separadores y fijación de las armaduras. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Las esperas de armadura, situadas en zonas de presencia de personal, se deberán proteger con tapones protectores tipo seta. | ▪ YCJ010 |

| Fase de ejecución | | Vertido y compactación del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. | |

| Fase de ejecución | | Curado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. | |

***8.12. Demolición completa, combinada, parte elemento a elemento con medios manuales y mecánicos y parte mediante pala giratoria sobre cadenas con cizalla y compresor neumático de edificio aislado, compuesto por 1 planta sobre rasante con una altura edificada de 3,5 m.***

| | |
|---|---|
| **DCE010** | Demolición completa, combinada, parte elemento a elemento con medios manuales y mecánicos y parte mediante pala giratoria sobre cadenas con cizalla y compresor neumático de edificio aislado, compuesto por 1 planta sobre rasante con una altura edificada de 3,5 m. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | **Fases de ejecución:**<br>– Demolición combinada del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario.<br>– Fragmentación de los escombros en piezas manejables.<br>– Limpieza final del solar.<br>– Retirada y acopio de escombros.<br>– Limpieza de los restos de obra.<br>– Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. |
|---|---|---|

| Fase de ejecución | | Fragmentación de los escombros en piezas manejables. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. | |

| Fase de ejecución | | Limpieza final del solar. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo. | |

| Fase de ejecución | | Limpieza de los restos de obra. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. | ▪ YCV020 |

***8.13. Corte de losa maciza de hormigón armado, con sierra con disco diamantado.***

| **DEH022** | Corte de losa maciza de hormigón armado, con sierra con disco diamantado. |
|---|---|

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:**<br>– Replanteo de la superficie de forjado a demoler.<br>– Corte del elemento.<br>– Fragmentación de los escombros en piezas manejables.<br>– Retirada y acopio de escombros.<br>– Limpieza de los restos de obra.<br>– Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. |
|---|---|---|

| Fase de ejecución | Corte del elemento. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. | |

| Fase de ejecución | | Fragmentación de los escombros en piezas manejables. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. | |

| Fase de ejecución | | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo. | |

| Fase de ejecución | | Limpieza de los restos de obra. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. | |

***8.14. Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte.***

| | |
|---|---|
| **DEH040** | Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Demolición del elemento.<br>– Corte de las armaduras.<br>– Fragmentación de los escombros en piezas manejables.<br>– Retirada y acopio de escombros.<br>– Limpieza de los restos de obra.<br>– Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. |
| mq05mai030 | Martillo neumático. | |
| mq05pdm110 | Compresor portátil diesel. | |
| mq08sol010 | Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente. | |
| mq01ret010 | Miniretrocargadora sobre neumáticos. | |

| Fase de ejecución | | Corte de las armaduras. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. | |

| Fase de ejecución | | Fragmentación de los escombros en piezas manejables. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. | |

| Fase de ejecución | | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo. | |

| Fase de ejecución | | Limpieza de los restos de obra. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. | ▪ YCV020 |

### *8.15. Demolición de capa de compresión de hormigón en forjados, con medios manuales y martillo neumático.*

| | |
|---|---|
| **DEH080** | Demolición de capa de compresión de hormigón en forjados, con medios manuales y martillo neumático. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Replanteo de la superficie a demoler.<br>– Demolición del elemento.<br>– Fragmentación de los escombros en piezas manejables.<br>– Retirada y acopio de escombros.<br>– Limpieza de los restos de obra.<br>– Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. |
| mq05mai030 | Martillo neumático. | |
| mq05pdm110 | Compresor portátil diesel. | |

| Fase de ejecución | | Fragmentación de los escombros en piezas manejables. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. | |

| Fase de ejecución | | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo. | |

| Fase de ejecución | Limpieza de los restos de obra. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. | |

### *8.16. Demolición de dintel, con medios manuales.*

| **DHE040** | Demolición de dintel, con medios manuales. |
|---|---|

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Demolición del elemento.<br>– Fragmentación de los escombros en piezas manejables.<br>– Retirada y acopio de escombros.<br>– Limpieza de los restos de obra.<br>– Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. |

| Fase de ejecución | | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Para evitar la formación de polvo, los escombros se humedecerán con frecuencia y se evacuarán directamente desde las plantas del edificio hasta el contenedor por medio de una bajante de escombros. | ▪ YCV010<br>▪ YCV020 |

| Fase de ejecución | | Limpieza de los restos de obra. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. | |

***8.17. Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en vivienda unifamiliar, con medios manuales.***

| | |
|---|---|
| **DIE060** | Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en vivienda unifamiliar, con medios manuales. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | | – Retirada y acopio del material desmontado.<br>– Limpieza de los restos de obra.<br>– Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. |

| Fase de ejecución | | Limpieza de los restos de obra. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. | |

***8.18. Desmontaje de tubos de acero galvanizado, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales.***

| **DIF010** | Desmontaje de tubos de acero galvanizado, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales. |
|---|---|

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:**<br>– Desmontaje del elemento.<br>– Obturación de las conducciones conectadas al elemento.<br>– Retirada y acopio del material desmontado.<br>– Limpieza de los restos de obra.<br>– Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. |
|---|---|---|

| Fase de ejecución | Desmontaje del elemento. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. | |

| Fase de ejecución | | Limpieza de los restos de obra. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. | |

### *8.19. Demolición de solera o pavimento de hormigón armado, con martillo neumático.*

| **DMX021** | Demolición de solera o pavimento de hormigón armado, con martillo neumático. |
|---|---|

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Demolición del elemento.<br>– Fragmentación de los escombros en piezas manejables.<br>– Retirada y acopio de escombros.<br>– Limpieza de los restos de obra.<br>– Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. |
| mq05mai030 | Martillo neumático. | |
| mq05pdm010a | Compresor portátil eléctrico. | |

| Fase de ejecución | | Fragmentación de los escombros en piezas manejables. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. | |

| Fase de ejecución | | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo. | |

| Fase de ejecución | | Limpieza de los restos de obra. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. | |

### *8.20. Retirada de panel o manta de aislante, en fachada o medianería, con medios manuales.*

| | |
|---|---|
| **DNF010** | Retirada de panel o manta de aislante, en fachada o medianería, con medios manuales. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | | – Retirada del elemento.<br>– Acopio del material retirado.<br>– Limpieza de los restos de obra.<br>– Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor. |

| Fase de ejecución | | Limpieza de los restos de obra. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. | |

### *8.21. Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco, con medios manuales.*

| | |
|---|---|
| **DPT020** | Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco, con medios manuales. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | | – Demolición de la fábrica y sus revestimientos.<br>– Fragmentación de los escombros en piezas manejables.<br>– Retirada y acopio de escombros.<br>– Limpieza de los restos de obra.<br>– Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. |

| Fase de ejecución | | Fragmentación de los escombros en piezas manejables. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. | |

| Fase de ejecución | | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Para evitar la formación de polvo, los escombros se humedecerán con frecuencia y se evacuarán directamente desde las plantas del edificio hasta el contenedor por medio de una bajante de escombros. | ▪ YCV010<br>▪ YCV020 |

| Fase de ejecución | Limpieza de los restos de obra. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. | |

***8.22. Apertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en partición interior de fábrica revestida, formada por bloque de hormigón, con martillo neumático.***

| **DPT021** | Apertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en partición interior de fábrica revestida, formada por bloque de hormigón, con martillo neumático. |
|---|---|

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Replanteo del hueco en el paramento.<br>– Corte previo del contorno del hueco.<br>– Demolición de la fábrica y sus revestimientos.<br>– Fragmentación de los escombros en piezas manejables.<br>– Retirada y acopio de escombros.<br>– Limpieza de los restos de obra.<br>– Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. |
| mq05mai030 | Martillo neumático. | |
| mq05pdm110 | Compresor portátil diesel. | |
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | |
| op00amo010 | Amoladora o radial. | |

| Fase de ejecución | Fragmentación de los escombros en piezas manejables. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. | |

| Fase de ejecución | | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Para evitar la formación de polvo, los escombros se humedecerán con frecuencia y se evacuarán directamente desde las plantas del edificio hasta el contenedor por medio de una bajante de escombros. | ▪ YCV010<br>▪ YCV020 |

| Fase de ejecución | | Limpieza de los restos de obra. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. | |

### *8.23. Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, sujeta mecánicamente sobre correa estructural, en cubierta inclinada a dos aguas, con medios y equipos adecuados.*

| | |
|---|---|
| **DQC030** | Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, sujeta mecánicamente sobre correa estructural, en cubierta inclinada a dos aguas, con medios y equipos adecuados. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | | – Humectación de las placas con una solución acuosa.<br>– Desmontaje del elemento.<br>– Plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida.<br>– Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión. |

| Fase de ejecución | | Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. | ▪ YCV020 |

### *8.24. Demolición de revestimiento con piezas cerámicas, con martillo eléctrico.*

| | |
|---|---|
| **DRC005** | Demolición de revestimiento con piezas cerámicas, con martillo eléctrico. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Demolición del elemento.<br>– Fragmentación de los escombros en piezas manejables.<br>– Limpieza de los restos de obra.<br>– Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. |
| mq05mai040 | Martillo eléctrico. | |

| Fase de ejecución | | Fragmentación de los escombros en piezas manejables. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo. | |

| Fase de ejecución | | Limpieza de los restos de obra. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. | |

***8.25. Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con martillo neumático.***

| **DRS020** | Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con martillo neumático. |
|---|---|

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:**<br>– Demolición del elemento. |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Fragmentación de los escombros en piezas manejables.<br>– Retirada y acopio de escombros.<br>– Limpieza de los restos de obra.<br>– Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. |
| mq05mai030 | Martillo neumático. | |
| mq05pdm110 | Compresor portátil diesel. | |

| Fase de ejecución | | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Para evitar la formación de polvo, los escombros se humedecerán con frecuencia y se evacuarán directamente desde las plantas del edificio hasta el contenedor por medio de una bajante de escombros. | ▪ YCV010<br>▪ YCV020 |

| Fase de ejecución | | Limpieza de los restos de obra. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. | |

### *8.26. Demolición de pavimento continuo de hormigón armado, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte.*

| | |
|---|---|
| **DRS070** | Demolición de pavimento continuo de hormigón armado, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Demolición del elemento.<br>– Corte de las armaduras.<br>– Fragmentación de los escombros en piezas manejables.<br>– Retirada y acopio de escombros.<br>– Limpieza de los restos de obra.<br>– Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. |
| mq01exn050c | Retroexcavadora sobre neumáticos, con martillo rompedor. | |
| mq01ret010 | Miniretrocargadora sobre neumáticos. | |
| mq08sol010 | Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente. | |

| Fase de ejecución | | Fragmentación de los escombros en piezas manejables. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. | |

| Fase de ejecución | | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo. | |

| Fase de ejecución | | Limpieza de los restos de obra. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. | ▪ YCV020 |

***8.27. Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales.***

| | |
|---|---|
| **DRT020** | Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | | – Demolición del elemento.<br>– Fragmentación de los escombros en piezas manejables.<br>– Retirada y acopio de escombros.<br>– Limpieza de los restos de obra.<br>– Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. |

| Durante todas las fases de ejecución. | | | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas, cuya plataforma de trabajo deberá ocupar toda la superficie de la habitación cuyo falso techo se quiere demoler. | |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Se dispondrá de lámpara portátil. | ▪ YCS010 |

| Fase de ejecución | | Fragmentación de los escombros en piezas manejables. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. | |

| Fase de ejecución | | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Exposición a agentes químicos. | ▪ Para evitar la formación de polvo, los escombros se humedecerán con frecuencia y se evacuarán directamente desde las plantas del edificio hasta el contenedor por medio de una bajante de escombros. | ▪ YCV010<br>▪ YCV020 |

| Fase de ejecución | Limpieza de los restos de obra. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. | |

***8.28. Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.***

| | |
|---|---|
| **EAV010**<br>**EAV010b** | Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Limpieza y preparación del plano de apoyo.<br>– Replanteo y marcado de los ejes.<br>– Colocación y fijación provisional de la viga.<br>– Aplomado y nivelación.<br>– Ejecución de las uniones soldadas. |
| mq08sol020 | Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | |
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | |
| op00cor020 | Cortadora manual de metal, de disco. | |

| |
|---|
| Durante todas las fases de ejecución. |

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados. | ▪ YCL152 |

| Fase de ejecución | | Colocación y fijación provisional de la viga. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se trepará por la estructura, debiéndose utilizar escaleras metálicas manuales con garfios en sus extremos, para sujetarse a los respectivos pilares metálicos.<br>▪ El trabajador no caminará por las vigas cuando éstas estén suspendidas por la grúa. | |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.<br>▪ Las piezas se transportarán en posición horizontal, suspendidas de dos puntos mediante eslingas, y se depositarán cerca de su ubicación definitiva. | |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida para su montaje, para evitar el oxicorte en altura. | |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. | |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Las piezas quedarán fijadas provisionalmente e inmovilizadas mediante codales, eslingas o puntales, hasta concluido el punteo de soldadura provisional. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Sobreesfuerzo. | ▪ La presentación de las piezas se realizará por, al menos, dos operarios. | |

| Fase de ejecución | | Aplomado y nivelación. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ No se montarán más de dos plantas de la estructura metálica sin la realización del correspondiente forjado. | |

| Fase de ejecución | | Ejecución de las uniones soldadas. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ No se elevará una nueva altura sin haber concluido la soldadura de la cota inferior. | |
| | Contacto térmico. | ▪ Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas.<br>▪ En caso de que se prevea la realización simultánea de trabajos de soldadura en altura con otros trabajos en la misma vertical, se dispondrá una protección horizontal contra la proyección de partículas incandescentes. | ▪ YCT040 |
| | Incendio. | ▪ En caso de que se prevea la realización simultánea de trabajos de soldadura en altura con otros trabajos en la misma vertical, se dispondrá una protección horizontal contra la proyección de partículas incandescentes. | ▪ YCT040 |

***8.29. Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con cubilote; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre.***

| | |
|---|---|
| **EHE020** | Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con cubilote; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos.<br>– Montaje del sistema de encofrado.<br>– Colocación de las armaduras con separadores homologados.<br>– Vertido y compactación del hormigón.<br>– Curado del hormigón.<br>– Desmontaje del sistema de encofrado. |
| op00ciz020 | Cizalla para acero en barras corrugadas. | |
| op00ata010 | Atadora de ferralla. | |
| op00sie020 | Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo. | |
| | **EQUIPOS AUXILIARES** | |
| au00auh010 | Cubilote. | |
| au00auh040 | Vibrador de hormigón, eléctrico. | |

| Fase de ejecución | | Montaje del sistema de encofrado. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Los paneles de encofrado no se desengancharán de las eslingas hasta no haber procedido a su estabilización. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas. | |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. | |

| Fase de ejecución | | Colocación de las armaduras con separadores homologados. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se tendrá precaución en la colocación de las barras, de modo que no se soltarán hasta que estén debidamente apoyadas sobre los separadores u otras barras previamente colocadas. | |

| Fase de ejecución | | Vertido y compactación del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se deberá verter el hormigón por tongadas regulares, para evitar que su peso concentrado en una pequeña zona resulte excesivo para el sistema de encofrado que lo soporta.<br>▪ El vibrado del hormigón se efectuará, siempre que sea posible, estacionándose el operario en el exterior del elemento a hormigonar. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ El vertido del hormigón se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre los encofrados.<br>▪ El hormigonado se realizará tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales, para lo cual se deben tener en cuenta los ejes de simetría. | |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. | |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ Se señalizará y delimitará la zona bajo los encofrados durante las operaciones de hormigonado, restringiéndose el paso de personas. | ▪ YSB050 |

| Fase de ejecución | | Curado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. | |

| Fase de ejecución | | Desmontaje del sistema de encofrado. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se dispondrá de los sistemas de protección de huecos de escalera necesarios. | ▪ YCE030 |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ El material desmontado se retirará inmediatamente al lugar destinado para su acopio. | |

### *8.30. Losa mixta con chapa colaborante de acero galvanizado, 10 conectores soldados de acero galvanizado y hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con cubilote.*

| | |
|---|---|
| **EHX005** | Losa mixta con chapa colaborante de acero galvanizado, 10 conectores soldados de acero galvanizado y hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con cubilote. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Replanteo.<br>– Montaje de las chapas.<br>– Apuntalamiento.<br>– Fijación de las chapas y resolución de los apoyos.<br>– Fijación de los conectores a las chapas, mediante soldadura.<br>– Colocación de armaduras con separadores homologados.<br>– Vertido y compactación del hormigón.<br>– Regleado y nivelación de la superficie de acabado.<br>– Curado del hormigón.<br>– Desapuntalamiento. |
| mq08sol030 | Equipo y elementos auxiliares para soldadura de conectores. | |
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | |
| op00ciz020 | Cizalla para acero en barras corrugadas. | |
| op00ata010 | Atadora de ferralla. | |
| op00lla010 | Llave de impacto. | |
| | **EQUIPOS AUXILIARES** | |
| au00auh010 | Cubilote. | |
| au00auh040 | Vibrador de hormigón, eléctrico. | |

Durante todas las fases de ejecución.

| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se dispondrá de línea de anclaje.<br>▪ Se dispondrá de los sistemas de protección bajo forjado necesarios. | ▪ YCL150<br>▪ YCI040 |

| | |
|---|---|
| Fase de ejecución | Montaje de las chapas. |

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se dispondrá de los sistemas de protección perimetral de bordes de forjado necesarios. | ▪ YCF011 |

| Fase de ejecución | | Colocación de armaduras con separadores homologados. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se tendrá precaución en la colocación de las barras, de modo que no se soltarán hasta que estén debidamente apoyadas sobre los separadores u otras barras previamente colocadas. | |

| Fase de ejecución | | Vertido y compactación del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. | |

***8.31. Losa de placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, apoyada directamente, relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con cubilote.***

| | |
|---|---|
| **EPF010** | Losa de placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, apoyada directamente, relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión de hormigón armado, con hormigón fabricado en central, vertido con cubilote. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Replanteo de la geometría de la |

| | | |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | planta.<br>– Montaje de las placas alveolares mediante grúa.<br>– Enlace de la losa con sus apoyos.<br>– Cortes, cajeados, taladros y huecos.<br>– Colocación de las armaduras con separadores homologados.<br>– Vertido y compactación del hormigón.<br>– Regleado y nivelación de la capa de compresión.<br>– Curado del hormigón. |
| mq07gte010c | Grúa autopropulsada de brazo telescópico. | |
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | |
| op00ciz020 | Cizalla para acero en barras corrugadas. | |
| op00ata010 | Atadora de ferralla. | |
| | **EQUIPOS AUXILIARES** | |
| au00auh010 | Cubilote. | |
| au00auh040 | Vibrador de hormigón, eléctrico. | |

| Durante todas las fases de ejecución. | | | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se dispondrá de línea de anclaje.<br>▪ Se dispondrá de los sistemas de protección bajo forjado necesarios. | ▪ YCL150<br>▪ YCI040 |

| Fase de ejecución | | Montaje de las placas alveolares mediante grúa. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se dispondrá de los sistemas de protección perimetral de bordes de forjado necesarios. | ▪ YCF011 |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ No se apilarán palets sobre las placas alveolares. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Los puntos de suspensión del elemento prefabricado en posición horizontal estarán a una distancia de entre 40 y 60 cm de cada uno de los bordes.<br>▪ En caso de utilizar pinzas de apriete, los vuelos de la placa alveolar serán los especificados por el fabricante.<br>▪ Los operarios no soltarán el elemento prefabricado hasta que se haya asegurado su estabilidad. | |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ El desplazamiento horizontal de los elementos prefabricados se realizará a una altura suficiente, para evitar que golpeen a los elementos previamente montados.<br>▪ Si los elementos no se colocan directamente desde el camión en su emplazamiento definitivo, los paquetes se acopiarán sobre durmientes de madera situados a 0,5 m de sus extremos, no permitiéndose la colocación de un paquete de placas sobre otro. | |

| Fase de ejecución | | Cortes, cajeados, taladros y huecos. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. | |

| Fase de ejecución | | Colocación de las armaduras con separadores homologados. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se tendrá precaución en la colocación de las barras, de modo que no se soltarán hasta que estén debidamente apoyadas sobre los separadores u otras barras previamente colocadas. | |

| Fase de ejecución | | Vertido y compactación del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. | |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Se evitará el hormigonado desde altura excesiva, para no golpear las placas alveolares con el propio hormigón.<br>▪ Se deberá verter el hormigón sobre las vigas y extenderlo luego sobre las placas alveolares, de modo que sobre éstas se deposite solamente el espesor previsto de hormigón. | |

| Fase de ejecución | | Curado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. | |

***8.32. Barandilla de fachada en forma recta en L, de acero, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.***

| | |
|---|---|
| **FDD010** | Barandilla de fachada en forma recta en L, de acero, fijada mediante anclaje mecánico de expansión. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Marcado de los puntos de fijación del bastidor.<br>– Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados.<br>– Aplomado y nivelación.<br>– Resolución de las uniones entre tramos de barandilla.<br>– Resolución de las uniones al paramento.<br>– Montaje de elementos complementarios. |
| mq08sol020 | Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | |
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | |
| op00ato010 | Atornillador. | |
| op00amo010 | Amoladora o radial. | |
| op00tal010 | Taladro. | |

Durante todas las fases de ejecución.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.<br>▪ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. | ▪ YCL220 |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Se señalizará y delimitará la zona bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.<br>▪ Se dispondrá de los sistemas de protección perimetral de bordes de forjado necesarios. | ▪ YSB050<br>▪ YCF040 |
| | Contacto térmico. | ▪ Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas. | |

| | |
|---|---|
| Fase de ejecución | Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. |

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Los elementos que puedan resultar inseguros mientras se realiza su instalación definitiva, se mantendrán apuntalados para evitar desplomes. | |

| Fase de ejecución | | Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Se realizará la instalación completa de las barandillas inmediatamente después de su presentación en obra. | |

***8.33. Barandilla y pasamanos de tubo de acero, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.***

| **FDD100** | Barandilla y pasamanos de tubo de acero, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión. |
|---|---|

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Replanteo de los puntos de fijación.<br>– Aplomado y nivelación.<br>– Resolución de las uniones entre tramos.<br>– Resolución de las uniones al paramento. |
| mq08sol020 | Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | |
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | |
| op00tal010 | Taladro. | |
| op00ato010 | Atornillador. | |
| op00amo010 | Amoladora o radial. | |

| Fase de ejecución | | Resolución de las uniones entre tramos. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Se realizará la instalación completa de las barandillas inmediatamente después de su presentación en obra. | |

***8.34. Muro de carga de fábrica armada de bloque de hormigón cara vista, recibida con mortero de cemento industrial, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno preparado en obra, vertido con medios manuales, y acero; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi.***

| | |
|---|---|
| **FEA020** | Muro de carga de fábrica armada de bloque de hormigón cara vista, recibida con mortero de cemento industrial, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno preparado en obra, vertido con medios manuales, y acero; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Limpieza y preparación de la superficie soporte.<br>– Replanteo, planta a planta.<br>– Colocación y aplomado de miras de referencia.<br>– Tendido de hilos entre miras.<br>– Colocación de plomos fijos en las aristas.<br>– Colocación de las piezas por hiladas a nivel.<br>– Repaso de juntas y limpieza del paramento.<br>– Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas.<br>– Colocación de armaduras en los huecos de las piezas.<br>– Preparación del hormigón.<br>– Vertido, vibrado y curado del hormigón.<br>– Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos.<br>– Limpieza. |
| mq06hor010 | Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l. | |
| mq06mms010 | Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel. | |
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | |
| op00ciz020 | Cizalla para acero en barras corrugadas. | |
| op00ata010 | Atadora de ferralla. | |

| Fase de ejecución | Colocación de las piezas por hiladas a nivel. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se recibirá el material desde el borde de huecos sin protección. | |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ El material cerámico se acopiará de forma ordenada y fuera de los lugares de paso. | |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ No se levantarán elementos de fábrica con viento fuerte ni con lluvia. | |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas cerámicas rotas. | |

| Fase de ejecución | | Vertido, vibrado y curado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. | |

***8.35. Muro de carga de fábrica armada de bloque de hormigón para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno preparado en obra, vertido con medios manuales, y acero; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi.***

| | |
|---|---|
| **FEA020b** | Muro de carga de fábrica armada de bloque de hormigón para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno preparado en obra, vertido con medios manuales, y acero; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Limpieza y preparación de la superficie soporte.<br>– Replanteo, planta a planta.<br>– Colocación y aplomado de miras de referencia.<br>– Tendido de hilos entre miras.<br>– Colocación de plomos fijos en las aristas.<br>– Colocación de las piezas por hiladas a nivel.<br>– Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas.<br>– Colocación de armaduras en los huecos de las piezas.<br>– Preparación del hormigón.<br>– Vertido, vibrado y curado del hormigón.<br>– Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos.<br>– Limpieza. |
| mq06hor010 | Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l. | |
| mq06mms010 | Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel. | |
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | |
| op00ciz020 | Cizalla para acero en barras corrugadas. | |
| op00ata010 | Atadora de ferralla. | |

| Fase de ejecución | | Colocación de las piezas por hiladas a nivel. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se recibirá el material desde el borde de huecos sin protección. | |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ El material cerámico se acopiará de forma ordenada y fuera de los lugares de paso. | |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ No se levantarán elementos de fábrica con viento fuerte ni con lluvia. | |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas cerámicas rotas. | |

| Fase de ejecución | Vertido, vibrado y curado del hormigón. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. | |

***8.36. Hoja de partición interior, de fábrica de ladrillo cerámico hueco, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, suministrado a granel.***

| | |
|---|---|
| **FFQ010** | Hoja de partición interior, de fábrica de ladrillo cerámico hueco, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, suministrado a granel. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar.<br>– Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento.<br>– Colocación y aplomado de miras de referencia.<br>– Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios.<br>– Tendido de hilos entre miras.<br>– Colocación de las piezas por hiladas a nivel.<br>– Recibido a la obra de cercos y precercos.<br>– Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques.<br>– Encuentro de la fábrica con el forjado superior.<br>– Limpieza del paramento. |
| mq06mms010 | Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel. | |
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | |
| op00amo010 | Amoladora o radial. | |

| Durante todas las fases de ejecución. | | | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Los huecos horizontales existentes en el forjado permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas ya instaladas en la fase de estructura. Cuando por el proceso constructivo se tengan que retirar, se procederá siempre que se vaya a iniciar de forma inmediata el tabique o el trasdosado interior y el trabajador esté provisto de un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje, previamente instalado. | |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Se dispondrá de lámpara portátil. | ▪ YCS010 |
| | Pisadas sobre objetos. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. | |

| Fase de ejecución | | Colocación de las piezas por hiladas a nivel. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Los materiales se acopiarán cerca de los pilares, para evitar sobrecargas de la estructura. | |
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. | |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas cerámicas rotas. | |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero de unión. | |

***8.37. Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.***

| | |
|---|---|
| **GRA010** | Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Carga a camión del contenedor.<br>– Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. |
| mq04res010doa | Carga y cambio de contenedor. | |

***8.38. Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.***

| | |
|---|---|
| **GTA020** | Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos. |
| mq04cab010e | Camión basculante. | |

***8.39. Recibido de carpintería.***

| | |
|---|---|
| **HED010** | Recibido de carpintería. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Replanteo.<br>– Apertura de huecos para embutir los anclajes.<br>– Nivelación y aplomado.<br>– Apuntalamiento.<br>– Tapado de huecos con mortero. |

| Fase de ejecución | | Apuntalamiento. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Se comprobará que, en fase de presentación, el marco permanece perfectamente acuñado y apuntalado. | |

| Fase de ejecución | | Tapado de huecos con mortero. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. | |

### *8.40. Albardilla prefabricada de hormigón.*

| **HRF040** | Albardilla prefabricada de hormigón. |
|---|---|

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Preparación de la superficie de apoyo.<br>– Replanteo de las piezas.<br>– Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas.<br>– Rejuntado y limpieza.<br>– Aplicación en dos capas del tratamiento superficial hidrofugante. |
| op00amo010 | Amoladora o radial. | |

| Durante todas las fases de ejecución. | | | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.<br>▪ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor.<br>▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje, previamente instalado, cuando se trabaje desde el interior y exista riesgo de caídas de altura. | ▪ YCL220 |
| | Pisadas sobre objetos. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. | |

| Fase de ejecución | | Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ No se dejarán las piezas a colocar ni las herramientas a utilizar sobre la superficie a cubrir.<br>▪ Se señalizará y delimitará la zona bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. | ▪ YSB050 |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero de unión. | |

### *8.41. Extractor eólico.*

| **ICR008** | Extractor eólico. |
|---|---|

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Replanteo.<br>– Montaje.<br>– Colocación y fijación. |

### *8.42. Extractor para baño.*

| ICR014 | Extractor para baño. |
|---|---|

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Replanteo.<br>– Colocación y fijación.<br>– Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. |

| Fase de ejecución | | Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Contacto eléctrico. | ▪ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. | |

### *8.43. Acumulador para A.C.S.*

| ICS060 | Acumulador para A.C.S. |
|---|---|

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Replanteo.<br>– Colocación.<br>– Conexionado.<br>– Comprobación de su correcto funcionamiento. |

### *8.44. Caja general de protección.*

| | |
|---|---|
| **IEC020** | Caja general de protección. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja.<br>– Fijación del marco.<br>– Colocación de la puerta.<br>– Colocación de tubos y piezas especiales.<br>– Conexionado. |

### *8.45. Derivación individual trifásica fija en superficie para servicios generales, formada por cables unipolares con conductores de cobre, en canal protectora de PVC rígido.*

| | |
|---|---|
| **IED010b** | Derivación individual trifásica fija en superficie para servicios generales, formada por cables unipolares con conductores de cobre, en canal protectora de PVC rígido. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Replanteo y trazado de la línea.<br>– Colocación y fijación de la canal protectora.<br>– Tendido de cables.<br>– Conexionado. |
| op00ato010 | Atornillador. | |
| op00mar010 | Martillo. | |
| op00tal010 | Taladro. | |

### *8.46. Red eléctrica de distribución interior en garaje sin ventilación forzada, con 2 trasteros, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC rígido y mecanismos monobloc de superficie (IP55).*

| | |
|---|---|
| **IEI020** | Red eléctrica de distribución interior en garaje sin ventilación forzada, con 2 trasteros, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC rígido y mecanismos monobloc de superficie (IP55). |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Replanteo y trazado de canalizaciones.<br>– Colocación de la caja para el cuadro.<br>– Montaje de los componentes.<br>– Colocación y fijación de los tubos.<br>– Colocación de cajas de derivación.<br>– Tendido y conexionado de cables.<br>– Colocación de mecanismos. |

***8.47. Red eléctrica de distribución interior en local de uso común para comunidad de propietarios, con circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible y mecanismos.***

| | |
|---|---|
| **IEI050** | Red eléctrica de distribución interior en local de uso común para comunidad de propietarios, con circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible y mecanismos. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Replanteo y trazado de conductos.<br>– Colocación y fijación de los tubos.<br>– Tendido y conexionado de cables.<br>– Colocación de mecanismos. |

***8.48. Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, antivandálica, con grados de protección IP40 e IK07, gama media, con tapa y marco embellecedor para 1 elemento. Instalación empotrada.***

| | |
|---|---|
| **IEM062** | Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, antivandálica, con grados de protección IP40 e IK07, gama media, con tapa y marco embellecedor para 1 elemento. Instalación empotrada. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. |

### *8.49. Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo doble, ducha con columna, bañera, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente.*

| | |
|---|---|
| **IFI011** | Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo doble, ducha con columna, bañera, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Replanteo.<br>– Colocación y fijación de tuberías y llaves.<br>– Realización de pruebas de servicio. |
| op00ato010 | Atornillador. | |
| op00mar010 | Martillo. | |
| op00tal010 | Taladro. | |

| Fase de ejecución | | Realización de pruebas de servicio. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Otros. | ▪ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. | |

### *8.50. Detectores de presencia, para grandes alturas. Instalación oculta en falso techo no metálico.*

| | |
|---|---|
| **IIC023** | Detectores de presencia, para grandes alturas. Instalación oculta en falso techo no metálico. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | | – Replanteo.<br>– Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. |

### *8.51. Luminaria con lámpara LED, para garaje. Instalación en la superficie del techo.*

| | |
|---|---|
| **III011** | Luminaria con lámpara LED, para garaje. Instalación en la superficie del techo. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Replanteo.<br>– Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. |

### *8.52. Luminaria lineal, con lámpara LED. Instalación suspendida.*

| | |
|---|---|
| **III153** | Luminaria lineal, con lámpara LED. Instalación suspendida. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Replanteo.<br>– Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. |

### *8.53. Luminaria de emergencia con lámpara LED, en garaje. Instalación en superficie.*

| | |
|---|---|
| **IOA011**<br>**IOA011b** | Luminaria de emergencia con lámpara LED, en garaje. Instalación en superficie. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Replanteo.<br>– Fijación y nivelación.<br>– Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. |

### *8.54. Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada.*

| | |
|---|---|
| **IOX110** | Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Colocación y fijación del soporte.<br>– Colocación del extintor. |

### *8.55. Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, unión pegada con adhesivo.*

| | |
|---|---|
| **ISB010** | Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, unión pegada con adhesivo. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción.<br>– Presentación en seco de los tubos.<br>– Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.<br>– Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>– Realización de pruebas de servicio. |
| op00ato010 | Atornillador. | |
| op00mar010 | Martillo. | |
| op00tal010 | Taladro. | |

| Fase de ejecución | | Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Atrapamiento por objetos. | ▪ No se ensamblarán los tubos sujetándolos por el interior de los mismos. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de adhesivos en las juntas. | |

| Fase de ejecución | | Realización de pruebas de servicio. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Otros. | ▪ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. | |

### *8.56. Canalón visto de PVC de piezas preformadas.*

| | |
|---|---|
| **ISC010** | Canalón visto de PVC de piezas preformadas. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | | – Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción.<br>– Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.<br>– Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. |

### *8.57. Conducto de extracción para salida de humos, de acero inoxidable, para cocina, "DINAK.*

| | |
|---|---|
| **IVK022** | Conducto de extracción para salida de humos, de acero inoxidable, para cocina, "DINAK. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción.<br>– Presentación de tubos y accesorios.<br>– Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. |
| op00ato010 | Atornillador. | |

| | | |
|---|---|---|
| op00mar010 | Martillo. | – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>– Realización de pruebas de servicio. |
| op00tal010 | Taladro. | |

| Fase de ejecución | | Realización de pruebas de servicio. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Otros. | ▪ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. | |

### *8.58. Rejilla para interiores.*

| | |
|---|---|
| **IVM023** | Rejilla para interiores. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | | – Replanteo.<br>– Colocación y fijación. |

### *8.59. Aspirador para ventilación natural.*

| | |
|---|---|
| **IVN030** | Aspirador para ventilación natural. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | | – Replanteo.<br>– Montaje.<br>– Colocación y fijación. |

### *8.60. Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero.*

| | |
|---|---|
| **IVN100** | Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Marcado de los puntos de fijación.<br>– Colocación de la rejilla.<br>– Resolución de las uniones al paramento.<br>– Sellado de juntas perimetrales.<br>– Ajuste final. |
| op00ato010 | Atornillador. | |

### *8.61. Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, colocado en posición horizontal.*

| | |
|---|---|
| **IVV020** | Conducto circular de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, colocado en posición horizontal. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción.<br>– Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales.<br>– Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.<br>– Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>– Realización de pruebas de servicio. |
| op00ato010 | Atornillador. | |
| op00mar010 | Martillo. | |
| op00tal010 | Taladro. | |

| Fase de ejecución | | Realización de pruebas de servicio. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Otros. | ▪ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. | |

### *8.62. Conducto flexible de aluminio/poliéster.*

| | |
|---|---|
| **IVV310** | Conducto flexible de aluminio/poliéster. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción.<br>– Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales.<br>– Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.<br>– Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. |

### *8.63. Puerta de PVC, una hoja practicable con apertura hacia el interior, sin premarco. Cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor.*

| | |
|---|---|
| **LCP060** | Puerta de PVC, una hoja practicable con apertura hacia el interior, sin premarco. Cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Colocación de la carpintería.<br>– Sellado de juntas perimetrales.<br>– Ajuste final de la hoja.<br>– Realización de pruebas de servicio. |
| op00ato010 | Atornillador. | |

| Durante todas las fases de ejecución. | | | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Se dispondrá de marquesina de protección perimetral del edificio. | ▪ YCM025 |

| Fase de ejecución | | Colocación de la carpintería. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Los marcos serán apuntalados para evitar vuelcos hacia el interior o hacia el exterior. | |

| Fase de ejecución | | Ajuste final de la hoja. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios. | |

| Fase de ejecución | | Realización de pruebas de servicio. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Otros. | ▪ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. | |

***8.64. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller.***

| | |
|---|---|
| **LPM010** | Puerta interior abatible, ciega, de una hoja, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:**<br>– Presentación de la puerta. |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Colocación de los herrajes de colgar.<br>– Colocación de la hoja.<br>– Colocación de los herrajes de cierre.<br>– Colocación de accesorios.<br>– Ajuste final.<br>– Realización de pruebas de servicio. |
| op00cla010 | Clavadora neumática. | |
| op00gra010 | Grapadora. | |
| op00sie010 | Sierra de calar. | |
| op00cep010 | Garlopa. | |
| op00ato010 | Atornillador. | |
| op00tro010 | Tronzador. | |

| Fase de ejecución | | Colocación de la hoja. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios. | |

| Fase de ejecución | | Ajuste final. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ El cuelgue de las hojas se realizará por, al menos, dos operarios. | |

| Fase de ejecución | | Realización de pruebas de servicio. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Otros. | ▪ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. | |

***8.65. Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft.***

| | |
|---|---|
| **LPM021** | Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Presentación de la puerta.<br>– Colocación de los herrajes de colgar y guías.<br>– Colocación de la hoja.<br>– Colocación de los herrajes de cierre.<br>– Colocación de accesorios.<br>– Ajuste final.<br>– Realización de pruebas de servicio. |
| op00cla010 | Clavadora neumática. | |
| op00gra010 | Grapadora. | |
| op00sie010 | Sierra de calar. | |
| op00cep010 | Garlopa. | |
| op00ato010 | Atornillador. | |
| op00tro010 | Tronzador. | |

| Fase de ejecución | | Colocación de la hoja. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios. | |

| Fase de ejecución | Ajuste final. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Sobreesfuerzo. | ▪ El cuelgue de las hojas se realizará por, al menos, dos operarios. | |

| Fase de ejecución | | Realización de pruebas de servicio. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Otros. | ▪ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. | |

### *8.66. Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado, de una hoja.*

| | |
|---|---|
| **LRA010** | Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado, de una hoja. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco.<br>– Fijación del cerco al paramento.<br>– Sellado de juntas.<br>– Colocación de la puerta de registro.<br>– Colocación de herrajes de cierre y accesorios. |

| Fase de ejecución | | Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Se comprobará que, en fase de presentación, el cerco permanece perfectamente acuñado y apuntalado. | |

| Fase de ejecución | | Fijación del cerco al paramento. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se romperán los flejes ni los embalajes de los elementos de la carpintería hasta que sean depositados en la planta correspondiente. | |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Los elementos sobresalientes de los paramentos a modo de esperas de la carpintería, se protegerán con resguardos de material esponjoso. | |

| Fase de ejecución | | Colocación de la puerta de registro. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios. | |

### *8.67. Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado, de dos hojas.*

| | |
|---|---|
| **LRA010b** | Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado, de dos hojas. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | | – Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco.<br>– Fijación del cerco al paramento.<br>– Sellado de juntas.<br>– Colocación de la puerta de registro.<br>– Colocación de herrajes de cierre y accesorios. |

| Fase de ejecución | | Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Se comprobará que, en fase de presentación, el cerco permanece perfectamente acuñado y apuntalado. | |

| Fase de ejecución | | Fijación del cerco al paramento. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se romperán los flejes ni los embalajes de los elementos de la carpintería hasta que sean depositados en la planta correspondiente. | |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Los elementos sobresalientes de los paramentos a modo de esperas de la carpintería, se protegerán con resguardos de material esponjoso. | |

| Fase de ejecución | | Colocación de la puerta de registro. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ El cuelgue de las hojas se realizará por, al menos, dos operarios. | |

***8.68. Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, aplicado con brocha en dos o más capas.***

| | |
|---|---|
| **NIA021** | Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, aplicado con brocha en dos o más capas. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | | – Humectación del soporte.<br>– Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido.<br>– Secado.<br>– Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera.<br>– Repasos y limpieza final.<br>– Curado. |

| Fase de ejecución | | Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. | |

| Fase de ejecución | | Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. | |

| Fase de ejecución | | Repasos y limpieza final. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

| Fase de ejecución | | Curado. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. | |

### *8.69. Panel sándwich machihembrado en las cuatro caras para cubierta plana.*

| | |
|---|---|
| **QCN010** | Panel sándwich machihembrado en las cuatro caras para cubierta plana. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | | – Replanteo y corte de los paneles.<br>– Colocación y fijación del panel sándwich.<br>– Sellado de juntas. |

| Fase de ejecución | Replanteo y corte de los paneles. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. | |

***8.70. Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetilmetacrilato (PMMA), de base rectangular, zócalo realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco, recibida con mortero de cemento.***

| | |
|---|---|
| **QLC010** | Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetilmetacrilato (PMMA), de base rectangular, zócalo realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco, recibida con mortero de cemento. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Colocación y fijación de la cúpula al zócalo de obra.<br>– Protección e impermeabilización rematando el zócalo.<br>– Colocación de los elementos de estanqueidad de la junta zócalo-cúpula.<br>– Colocación de los elementos de protección y estanqueidad de las fijaciones. |
| op00amo010 | Amoladora o radial. | |

Durante todas las fases de ejecución.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.<br>▪ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor.<br>▪ Se dispondrá de los sistemas de protección de huecos horizontales necesarios. | ▪ YCL160<br>▪ YCH030 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Las piezas se transportarán suspendidas de dos puntos mediante eslingas. | |

| Fase de ejecución | | Colocación y fijación de la cúpula al zócalo de obra. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. | |

### *8.71. Lucernario de placas translúcidas, en cubierta plana.*

| **QLL010** | Lucernario de placas translúcidas, en cubierta plana. |
|---|---|

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:**<br>– Colocación y fijación de las placas.<br>– Resolución del perímetro interior y exterior del conjunto.<br>– Sellado elástico de juntas. |
|---|---|---|

| Durante todas las fases de ejecución. | | | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.<br>▪ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor.<br>▪ Se dispondrá de los sistemas de protección de huecos horizontales necesarios. | ▪ YCL160<br>▪ YCH020 |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |
| | Caída de objetos desprendidos. | ▪ Las piezas se transportarán suspendidas de dos puntos mediante eslingas. | |

| Fase de ejecución | | Colocación y fijación de las placas. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. | |

***8.72. Capa de mortero de cemento, para regularización de faldón de hormigón, en cubierta inclinada.***

| | |
|---|---|
| **QUG100** | Capa de mortero de cemento, para regularización de faldón de hormigón, en cubierta inclinada. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:**<br>– Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. |
|---|---|---|

| | |
|---|---|
| Fase de ejecución | Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. |

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. | |

***8.73. Revestimiento interior con piezas de azulejo, sobre paramento de fábrica, vertical, de hasta 3 m de altura. Colocación en capa gruesa.***

| | |
|---|---|
| **RAG110** | Revestimiento interior con piezas de azulejo, sobre paramento de fábrica, vertical, de hasta 3 m de altura. Colocación en capa gruesa. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Preparación de la superficie soporte.<br>– Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas.<br>– Corte y cajeado de las piezas.<br>– Preparación y aplicación del material de colocación.<br>– Formación de juntas de movimiento.<br>– Colocación de las piezas.<br>– Rejuntado.<br>– Acabado y limpieza final. |
| op00sie030 | Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo. | |
| op00amo010 | Amoladora o radial. | |
| op00tal010 | Taladro. | |

Durante todas las fases de ejecución.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas. | |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Se dispondrá de lámpara portátil. | ▪ YCS010 |

| Fase de ejecución | | Corte y cajeado de las piezas. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. | |

| Fase de ejecución | | Preparación y aplicación del material de colocación. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. | |

| Fase de ejecución | | Colocación de las piezas. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso. | |
| | Caída de objetos por manipulación. | ▪ No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas recién cortadas. | |

| Fase de ejecución | | Acabado y limpieza final. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

***8.74. Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, sobre paramento interior de hormigón, vertical, de hasta 3 m de altura.***

| | |
|---|---|
| **RIP020** | Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, sobre paramento interior de hormigón, vertical, de hasta 3 m de altura. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:**<br>– Preparación del soporte.<br>– Aplicación de una mano de fondo.<br>– Aplicación de dos manos de acabado. |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | |
| op00tal020 | Taladro con batidora. | |

| Durante todas las fases de ejecución. | | | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas, cuando la plataforma de trabajo esté situada a una altura de hasta 3 m.<br>▪ Los trabajos se realizarán desde torres de trabajo móviles, cuando la plataforma de trabajo esté situada a una altura superior a 3 m. | |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Se dispondrá de lámpara portátil. | ▪ YCS010 |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Los envases de tamaño industrial se acopiarán de forma adecuada sobre tablones de reparto, para evitar sobrecargas.<br>▪ Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables. | |

***8.75. Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, hasta 3 m de altura, acabado superficial fratasado, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0.***

| | |
|---|---|
| **RPE005** | Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, hasta 3 m de altura, acabado superficial fratasado, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Despiece de paños de trabajo.<br>– Realización de maestras.<br>– Aplicación del mortero.<br>– Realización de juntas y encuentros.<br>– Acabado superficial.<br>– Curado del mortero. |
| op00tal020 | Taladro con batidora. | |

| Durante todas las fases de ejecución. | | | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se intentará colocar la carpintería exterior con su acristalamiento antes de iniciar los trabajos de revestimiento. Si no es posible, se dispondrá de protección de hueco.<br>▪ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas.<br>▪ En trabajos en balcones y terrazas, se dispondrá una red vertical de protección. | ▪ YCK020<br>▪ YCK010 |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Se dispondrá de lámpara portátil. | ▪ YCS010 |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Los sacos del material se acopiarán repartidos cerca de las zonas de trabajo y fuera de los lugares de paso.<br>▪ Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables. | |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Las reglas se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente. | |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Los sacos del material se transportarán en carretillas. | |

| Fase de ejecución | | Aplicación del mortero. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. | |

***8.76. Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0.***

| | |
|---|---|
| **RPE005b** | Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Despiece de paños de trabajo.<br>– Realización de maestras.<br>– Aplicación del mortero.<br>– Realización de juntas y encuentros.<br>– Acabado superficial.<br>– Curado del mortero. |
| op00tal020 | Taladro con batidora. | |

| Durante todas las fases de ejecución. | | | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se intentará colocar la carpintería exterior con su acristalamiento antes de iniciar los trabajos de revestimiento. Si no es posible, se dispondrá de protección de hueco.<br>▪ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas.<br>▪ En trabajos en balcones y terrazas, se dispondrá una red vertical de protección. | ▪ YCK020<br>▪ YCK010 |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Se dispondrá de lámpara portátil. | ▪ YCS010 |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Los sacos del material se acopiarán repartidos cerca de las zonas de trabajo y fuera de los lugares de paso.<br>▪ Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables. | |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Las reglas se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente. | |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Los sacos del material se transportarán en carretillas. | |

| Fase de ejecución | Aplicación del mortero. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. | |

***8.77. Guarnecido de yeso de construcción a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, con guardavivos.***

| | |
|---|---|
| **RPG010** | Guarnecido de yeso de construcción a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, con guardavivos. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Preparación del soporte que se va a revestir.<br>– Realización de maestras.<br>– Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes.<br>– Amasado del yeso grueso.<br>– Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento. |
| op00tal020 | Taladro con batidora. | |

Durante todas las fases de ejecución.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se intentará colocar la carpintería exterior con su acristalamiento antes de iniciar los trabajos de revestimiento. Si no es posible, se dispondrá de protección de hueco.<br>▪ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas. | ▪ YCK020 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Se dispondrá de lámpara portátil. | ▪ YCS010 |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Los sacos del material se acopiarán repartidos cerca de las zonas de trabajo y fuera de los lugares de paso.<br>▪ Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables. | |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Las reglas se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente. | |
| | Sobreesfuerzo. | ▪ Los sacos del material se transportarán en carretillas. | |

***8.78. Revestimiento de paramentos exteriores con malla de fibra de vidrio antiálcalis, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.***

| | |
|---|---|
| **RQO010** | Revestimiento de paramentos exteriores con malla de fibra de vidrio antiálcalis, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Preparación de la superficie soporte.<br>– Despiece de los paños de trabajo.<br>– Aristado y realización de juntas.<br>– Preparación del mortero monocapa.<br>– Aplicación del mortero monocapa.<br>– Regleado y alisado del revestimiento.<br>– Acabado superficial.<br>– Repasos y limpieza final. |
| op00tal020 | Taladro con batidora. | |

Durante todas las fases de ejecución.

| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.<br>▪ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. | ▪ YCL220 |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Se señalizará y delimitará la zona bajo la vertical de los andamios. | ▪ YSB135 |
| | Pisadas sobre objetos. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. | |

| Fase de ejecución | | Preparación del mortero monocapa. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. | |

| Fase de ejecución | | Aplicación del mortero monocapa. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. | |

| Fase de ejecución | | Repasos y limpieza final. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

### *8.79. Base para pavimento de mortero de cemento, maestreada y fratasada.*

| | |
|---|---|
| **RSB010** | Base para pavimento de mortero de cemento, maestreada y fratasada. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Replanteo y marcado de niveles.<br>– Preparación de las juntas perimetrales de dilatación.<br>– Puesta en obra del mortero.<br>– Formación de juntas de retracción.<br>– Ejecución del fratasado.<br>– Curado del mortero. |
| mq06hor010 | Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l. | |

| Durante todas las fases de ejecución. | | | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Se dispondrá de lámpara portátil.<br>▪ Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos. | ▪ YCS010<br>▪ YSB050 |

| Fase de ejecución | | Puesta en obra del mortero. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. | |

| Fase de ejecución | | Curado del mortero. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. | |

***8.80. Base para pavimento de hormigón ligero, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, fratasada.***

| **RSB015** | Base para pavimento de hormigón ligero, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, fratasada. |
|---|---|

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Replanteo y marcado de niveles.<br>– Preparación de las juntas perimetrales de dilatación.<br>– Puesta en obra del hormigón.<br>– Formación de juntas de retracción.<br>– Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización.<br>– Curado del mortero. |
| mq06hor010 | Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l. | |

| Durante todas las fases de ejecución. | | | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Se dispondrá de lámpara portátil.<br>▪ Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos. | ▪ YCS010<br>▪ YSB050 |

| Fase de ejecución | Puesta en obra del hormigón. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. | |

| Fase de ejecución | | Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. | ▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. | |

| Fase de ejecución | | Curado del mortero. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. | |

***8.81. Pavimento interior de mosaico de gres porcelánico esmaltado, sobre soporte de mortero de cemento. Colocación en capa fina.***

| | |
|---|---|
| **RSG185** | Pavimento interior de mosaico de gres porcelánico esmaltado, sobre soporte de mortero de cemento. Colocación en capa fina. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | **Fases de ejecución:**<br>– Limpieza y comprobación de la superficie soporte.<br>– Replanteo de los niveles de acabado.<br>– Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento.<br>– Aplicación del adhesivo.<br>– Colocación de las crucetas.<br>– Colocación de las piezas a punta de paleta.<br>– Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales.<br>– Rejuntado.<br>– Eliminación y limpieza del material sobrante.<br>– Limpieza final del pavimento. |
|---|---|---|

| Durante todas las fases de ejecución. | | | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos. | ▪ YSM006 |

| Fase de ejecución | | Aplicación del adhesivo. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Exposición a sustancias nocivas. | ▪ Se evitará el contacto directo de la piel con los adhesivos. | |

| Fase de ejecución | | Eliminación y limpieza del material sobrante. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

### *8.82. Solera de hormigón con malla electrosoldada, extendido y vibrado manual.*

| | |
|---|---|
| **RSI001** | Solera de hormigón con malla electrosoldada, extendido y vibrado manual. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **MAQUINARIA** | – Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.<br>– Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación.<br>– Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.<br>– Riego de la superficie base.<br>– Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados.<br>– Vertido, extendido y vibrado del hormigón.<br>– Curado del hormigón. |
| mq06vib020 | Regla vibrante de 3 m. | |
| mq06bhe010 | Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. | |

| Fase de ejecución | | Vertido, extendido y vibrado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm. | |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. | |

| Fase de ejecución | | Curado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. | |

***8.83. Pavimento interior de mosaico hidráulico. Colocación en capa fina.***

| | |
|---|---|
| **RSU010** | Pavimento interior de mosaico hidráulico. Colocación en capa fina. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Replanteo y marcado de niveles.<br>– Preparación de las juntas.<br>– Extendido de la capa de adhesivo.<br>– Encolado de la cara inferior de la pieza.<br>– Colocación de las piezas.<br>– Humectación y limpieza de la superficie.<br>– Aplicación del tratamiento superficial.<br>– Relleno de juntas de separación entre piezas.<br>– Limpieza del exceso de material de rejuntado con un paño húmedo. |
| op00sie030 | Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo. | |

| Durante todas las fases de ejecución. | | | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Se dispondrá de lámpara portátil.<br>▪ Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos. | ▪ YCS010<br>▪ YSB050 |

***8.84. Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, de placas de escayola, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes.***

| | |
|---|---|
| **RTA010** | Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, de placas de escayola, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Trazado en los muros del nivel del falso techo.<br>– Colocación y fijación de las estopadas.<br>– Corte de las placas.<br>– Colocación de las placas.<br>– Resolución de encuentros y puntos singulares.<br>– Realización de orificios para el paso de los tubos de la instalación eléctrica.<br>– Enlucido de las placas con pasta de escayola.<br>– Paso de la canalización de protección del cableado eléctrico. |
| op00fre010 | Fresadora. | |

| Durante todas las fases de ejecución. | | | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se intentará colocar la carpintería exterior con su acristalamiento antes de iniciar los trabajos de falsos techos. Si no es posible, se dispondrá de protección de hueco.<br>▪ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas, cuya plataforma de trabajo deberá ocupar toda la superficie de la habitación cuyo falso techo se quiere colocar.<br>▪ En trabajos en balcones y terrazas, se dispondrá una red vertical de protección. | ▪ YCK020<br>▪ YCK010 |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso.<br>▪ Se dispondrá de lámpara portátil. | ▪ YCS010 |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Las reglas se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente. | |

| Fase de ejecución | Corte de las placas. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. | |

| Fase de ejecución | | Colocación de las placas. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de objetos por desplome. | ▪ Las placas se apuntalarán hasta que las estopadas hayan endurecido. | |

***8.85. Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, de paneles acústicos autoportantes de lana de roca, con perfilería vista.***

| | |
|---|---|
| **RTF005** | Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, de paneles acústicos autoportantes de lana de roca, con perfilería vista. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Replanteo de los ejes de la trama modular.<br>– Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales.<br>– Replanteo de los perfiles primarios de la trama.<br>– Señalización de los puntos de anclaje al forjado.<br>– Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama.<br>– Corte de los paneles.<br>– Colocación de los paneles.<br>– Resolución de encuentros y puntos singulares. |
| op00fre010 | Fresadora. | |
| op00ato010 | Atornillador. | |

Durante todas las fases de ejecución.

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Caída de personas a distinto nivel. | ▪ Se intentará colocar la carpintería exterior con su acristalamiento antes de iniciar los trabajos de falsos techos. Si no es posible, se dispondrá de protección de hueco.<br>▪ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas, cuya plataforma de trabajo deberá ocupar toda la superficie de la habitación cuyo falso techo se quiere colocar.<br>▪ En trabajos en balcones y terrazas, se dispondrá una red vertical de protección. | ▪ YCK020<br>▪ YCK010 |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso.<br>▪ Se dispondrá de lámpara portátil. | ▪ YCS010 |
| | Choque contra objetos móviles. | ▪ Las reglas se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente. | |

| Fase de ejecución | | Corte de los paneles. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. | |

***8.86. Inodoro sin tanque integrado, de acero inoxidable.***

| | |
|---|---|
| **SAI011** | Inodoro sin tanque integrado, de acero inoxidable. |

| FICHAS RELACIONADAS | AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES | Fases de ejecución: |
|---|---|---|
| | | – Replanteo. |

| | | |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Colocación y fijación del aparato.<br>– Montaje del desagüe.<br>– Conexión a la red de evacuación.<br>– Conexión a la red de agua fría.<br>– Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>– Sellado de juntas. |
| op00ato010 | Atornillador. | |
| op00mar010 | Martillo. | |
| op00tal010 | Taladro. | |

### *8.87. Lavabo de empotrar en encimera modelo Aloa "ROCA", con grifería modelo Thesis.*

| | |
|---|---|
| **SAL030** | Lavabo de empotrar en encimera modelo Aloa "ROCA", con grifería modelo Thesis. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:**<br>– Replanteo.<br>– Colocación y fijación del aparato.<br>– Montaje del desagüe.<br>– Conexión a la red de evacuación.<br>– Montaje de la grifería.<br>– Conexión a las redes de agua fría y caliente.<br>– Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>– Sellado de juntas. |
|---|---|---|

| Fase de ejecución | | Montaje de la grifería. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. | |

### *8.88. Urinario, con grifería temporizada.*

| | |
|---|---|
| **SAU001** | Urinario, con grifería temporizada. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:**<br>– Replanteo. |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | – Colocación y fijación del aparato.<br>– Montaje del desagüe.<br>– Conexión a la red de evacuación.<br>– Montaje de la grifería.<br>– Conexión a la red de agua fría.<br>– Comprobación de su correcto funcionamiento.<br>– Sellado de juntas. |
| op00ato010 | Atornillador. | |
| op00mar010 | Martillo. | |
| op00tal010 | Taladro. | |

| Fase de ejecución | | Montaje de la grifería. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. | |

### *8.89. Grifería monomando.*

| | |
|---|---|
| **SGD020** | Grifería monomando. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:**<br>– Colocación.<br>– Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. |
|---|---|---|

### *8.90. Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido.*

| | |
|---|---|
| **SNP010** | Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:**<br>– Replanteo y trazado de la encimera.<br>– Colocación y fijación de los soportes y anclajes.<br>– Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera.<br>– Resolución de esquinas y encuentros.<br>– Colocación de copete perimetral. |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | |
| op00ato010 | Atornillador. | |
| op00amo010 | Amoladora o radial. | |

| | | |
|---|---|---|
| op00sie030 | Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo. | – Sellado de juntas.<br>– Limpieza de los restos sobrantes. |
| op00tal010 | Taladro. | |

| Fase de ejecución | | Limpieza de los restos sobrantes. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Caída de personas al mismo nivel. | ▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. | |

### *8.91. Revestimiento de baldosa de gres, en vasos de piscina.*

| | |
|---|---|
| **UPT020** | Revestimiento de baldosa de gres, en vasos de piscina. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:** |
|---|---|---|
| | | – Limpieza y humectación del paramento a revestir.<br>– Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado.<br>– Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas.<br>– Colocación de las piezas empleando llana de goma.<br>– Rejuntado.<br>– Limpieza del paramento. |

### *8.92. Puerta cancela de tubo de acero galvanizado con malla de simple torsión, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica.*

| | |
|---|---|
| **UVP020** | Puerta cancela de tubo de acero galvanizado con malla de simple torsión, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. |

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:**<br>– Replanteo de alineaciones y niveles.<br>– Apertura de huecos en el terreno.<br>– Colocación de los postes.<br>– Vertido del hormigón.<br>– Montaje de la puerta.<br>– Fijación del bastidor sobre los postes.<br>– Colocación de los herrajes de cierre.<br>– Ajuste final de la hoja. |
|---|---|---|
| | **EQUIPOS AUXILIARES** | |
| au00auh040 | Vibrador de hormigón, eléctrico. | |

| Fase de ejecución | | Vertido del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Riesgos** | **Medidas preventivas a adoptar** | **Sistemas de protección colectiva y señalización** |
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. | |

### *8.93. Vallado de parcela formado por malla de simple torsión y postes de acero.*

| **UVT010** | Vallado de parcela formado por malla de simple torsión y postes de acero. |
|---|---|

| **FICHAS RELACIONADAS** | **AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES** | **Fases de ejecución:**<br>– Replanteo.<br>– Excavación de pozos en el terreno.<br>– Colocación de los postes en los pozos.<br>– Vertido del hormigón.<br>– Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas.<br>– Colocación de la malla. |
|---|---|---|
| | **PEQUEÑA MAQUINARIA** | |
| op00tal010 | Taladro. | |
| op00ato010 | Atornillador. | |
| | **EQUIPOS AUXILIARES** | |
| au00auh040 | Vibrador de hormigón, eléctrico. | |

| Fase de ejecución | Vertido del hormigón. |
|---|---|

| Cód. | Riesgos | Medidas preventivas a adoptar | Sistemas de protección colectiva y señalización |
|---|---|---|---|
| | Golpe y corte por objetos o herramientas. | ▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. | |

# C. Plan de Calidad.

# Anejo: Plan de Control de Calidad

**Proyecto** Reforma de piscinas y vestuarios
**Situación** Garinoain (Navarra)
**Promotor** Ayuntamiento de Garinoain

**ÍNDICE**

**1. INTRODUCCIÓN.** 335

**2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.** 337
**2.1. Normativa de carácter general** 337
**2.2. X. Control de calidad y ensayos** 341
2.2.1. XE. Estructuras de hormigón 341
2.2.2. XM. Estructuras metálicas 341
2.2.3. XS. Estudios geotécnicos 342

**3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.** 344

**4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.** 346

**5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.** 390

**6. VALORACIÓN ECONÓMICA** 393

# 1. INTRODUCCIÓN.

# 1. INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

# 2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

# 2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

## 2.1. Normativa de carácter general

### NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

**Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Modificada por:

**Ley de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia**

Ley 10/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

**Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014**

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada por:

**Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales**

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 5 de febrero de 2020

Modificada por:

**Ley de calidad de la Arquitectura**

Ley 9/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Modificada por:

**Ley de Movilidad Sostenible**

Ley 9/2025, de 3 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 4 de diciembre de 2025

Texto consolidado

**Código Técnico de la Edificación (CTE)**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

**Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Corrección de errores:

**Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificado por:

**Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad**

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

**Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad**

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

**Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

**Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

**Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I**

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

**Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad**

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

**Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad**

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

**Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

**Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

**Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desarrollada por:

**Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada por:

**Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada por:

**Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

**Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios**

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2 de junio de 2021

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios**

Real Decreto 659/2025, de 22 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes.

B.O.E.: 23 de julio de 2025

## 2.2. X. Control de calidad y ensayos

**Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad**

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

### 2.2.1. XE. Estructuras de hormigón

**Código Estructural**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural**

Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes.

B.O.E.: 2 de febrero de 2024

### 2.2.2. XM. Estructuras metálicas

**DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

**Código Estructural**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural**

Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes.

B.O.E.: 2 de febrero de 2024

### 2.2.3. XS. Estudios geotécnicos

**DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

# 3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

# 3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

# 4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

# 4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

**DCE010b Demolición completa de edificio. 1,00 Ud**

| FASE | 1 | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Acopio. | 1 por unidad | ▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.<br>▪ Se han vertido en el exterior del recinto. |

**DEH022 Corte de hormigón armado con útiles diamantados. 30,00 m²**

| FASE | 1 | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Acopio. | 1 por forjado | ▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.<br>▪ Se han vertido en el exterior del recinto. |

**DEH040 Demolición de muro de hormigón armado. 1,43 m³**

**DEH040b Demolición de muro de hormigón armado. 5,65 m³**

**DEH080 Demolición de capa de compresión de hormigón. 30,00 m²**

| FASE | 1 | Demolición del elemento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Orden de los trabajos. | 1 por muro | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Acopio. | 1 por muro | ▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.<br>▪ Se han vertido en el exterior del recinto. |

**DPT020 Demolición de partición interior de fábrica revestida. 112,00 m²**

**DPT021 Apertura de hueco en partición interior de fábrica revestida. 10,00 m²**

| FASE | 1 | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Acopio. | 1 por partición | ▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.<br>▪ Se han vertido en el exterior del recinto. |

**DIE060 Desmontaje de red de distribución interior. 2,00 Ud**

| FASE | 1 | Retirada y acopio del material desmontado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Acopio. | 1 por unidad | ▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.<br>▪ Se han vertido en el exterior del recinto. |

**DIF010 Desmontaje de tubería de instalación de distribución de agua. 35,00 m**

| FASE | 1 | Retirada y acopio del material desmontado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Acopio. | 1 por tubería | ▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.<br>▪ Se han vertido en el exterior del recinto. |

**DNF010 Retirada de lámina de piscina 205,63 m²**

| FASE | 1 | Acopio del material retirado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Acopio. | 1 por fachada o medianería | ▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.<br>▪ Se han vertido en el exterior del recinto. |

**DRS020 Demolición de pavimento cerámico. 150,00 m²**

| FASE | 1 | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Acopio. | 1 por pavimento | ▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.<br>▪ Se han vertido en el exterior del recinto. |

**DRS070 Demolición de pavimento continuo de hormigón. 40,00 m²**

**DRS070b Demolición de pavimento continuo de hormigón/soleras y revestimientos. 47,80 m²**

**DRT020 Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola. 123,00 m²**

| FASE | 1 | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Acopio. | 1 por pavimento | ▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.<br>▪ Se han vertido en el exterior del recinto. |

**DRC005 Demolición de revestimiento con piezas cerámicas. 21,00 m²**

| FASE | 1 | Fragmentación de los escombros en piezas manejables. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Acopio. | 1 cada 100 m² | ▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.<br>▪ Se han vertido en el exterior del recinto. |

**DMX021 Demolición de solera o pavimento de hormigón. 21,00 m²**

| FASE | 1 | Retirada y acopio de escombros. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Acopio. | 1 cada 200 m² | ▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.<br>▪ Se han vertido en el exterior del recinto. |

**ADE002 Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos. 210,00 m³**

**ADE002b Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos. 43,20 m³**

| FASE | 1 | Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Dimensiones en planta, cotas de fondo y cotas entre ejes. | 1 por vértice del perímetro a excavar | ▪ Errores superiores al 2,5‰.<br>▪ Variaciones superiores a ±100 mm. |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 1.2 | Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas. | 1 en general | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Cota del fondo. | 1 por explanada | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Nivelación de la explanada. | 1 por explanada | ▪ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general. |
| 2.3 | Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación. | 1 por explanada | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico. |
| 2.4 | Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras. | 1 por explanada | ▪ Existencia de lentejones o restos de edificaciones. |

| FASE | 3 | Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Grado de acabado en el refino de fondos y laterales. | 1 por explanada | ▪ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto. |

**ADR030 Relleno para base de soleras,losas, cimentaciones. 87,50 m³**

**ADR030b Relleno para base de pavimento. 20,10 m³**

| FASE | 1 | Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Espesor de las tongadas. | 1 por tongada | ▪ Superior a 30 cm. |

| FASE | 2 | Humectación o desecación de cada tongada. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Contenido de humedad. | 1 por tongada | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Compactación. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Uniformidad de la superficie de acabado. | 1 por tongada | ▪ Existencia de asientos. |

**ASA012 Arqueta prefabricada. 9,00 Ud**

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.3 | Distancia a otros elementos e instalaciones. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Espesor. | 1 por unidad | ▪ Inferior a 15 cm. |
| 2.2 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 por unidad | ▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.<br>▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

| FASE | 3 | Colocación de la arqueta prefabricada. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Disposición, tipo y dimensiones. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 4 | Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Conexiones de los tubos y sellado. | 1 por tubo | ▪ Entrega de tubos insuficiente.<br>▪ Fijación defectuosa.<br>▪ Falta de hermeticidad. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| Prueba de estanqueidad parcial. | |
|---|---|
| Normativa de aplicación | CTE. DB-HS Salubridad |

**ASC010 Colector enterrado. 54,00 m**

| FASE | 1 | Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 cada 10 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Anchura de la zanja. | 1 por zanja | ▪ Inferior a 62,5 cm. |
| 1.3 | Profundidad y trazado. | 1 cada 10 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.4 | Distancia a otros elementos e instalaciones. | 1 cada 10 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Presentación en seco de tubos y piezas especiales. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Número, tipo y dimensiones. | 1 cada 10 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Vertido de la arena en el fondo de la zanja. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Espesor de la capa. | 1 cada 10 m | ▪ Inferior a 10 cm. |
| 3.2 | Humedad y compacidad. | 1 cada 10 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 4 | Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Limpieza del interior de los colectores. | 1 cada 10 m | ▪ Existencia de restos o elementos adheridos. |

| FASE | 5 | Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Pendiente. | 1 cada 10 m | ▪ Inferior al 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales. |
| 5.2 | Distancia entre registros. | 1 por colector | ▪ Superior a 15 m. |
| 5.3 | Limpieza. | 1 cada 10 m | ▪ Existencia de restos de suciedad. |
| 5.4 | Junta, conexión y sellado. | 1 por junta | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 6 | Ejecución del relleno envolvente. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 6.1 | Espesor. | 1 cada 10 m | ▪ Inferior a 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| Prueba de estanqueidad parcial. | |
|---|---|
| Normativa de aplicación | CTE. DB-HS Salubridad |

**ASI020 Sumidero sifónico. 10,00 Ud**

| FASE | 1 | Replanteo y trazado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones y trazado. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 1.3 | Distancia a otros elementos e instalaciones. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Disposición, tipo y dimensiones. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Unión de la tapa del sumidero. | 1 por unidad | ▪ Falta de ajuste. |
| 2.3 | Unión del sumidero al tubo de desagüe. | 1 por unidad | ▪ Falta de sellado. |
| 2.4 | Fijación al forjado o solera. | 1 por unidad | ▪ Falta de sellado. |
| 2.5 | Acabado, tipo y colocación de la rejilla. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.6 | Junta, conexión, sellado y estanqueidad. | 1 por unidad | ▪ Colocación irregular.<br>▪ Falta de estanqueidad. |

**ANS010 Solera de hormigón. 21,60 m²**

| FASE | 1 | Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Densidad y rasante de la superficie de apoyo. | 1 por solera | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Rasante de la cara superior. | 1 por solera | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Encuentros con pilares y muros. | 1 por elemento | ▪ Inexistencia de junta de dilatación. |
| 3.2 | Profundidad de la junta de dilatación. | 1 por solera | ▪ Inferior al espesor de la solera. |
| 3.3 | Espesor de las juntas. | 1 por junta | ▪ Inferior a 0,5 cm.<br>▪ Superior a 1 cm. |

| FASE | 4 | Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Disposición de las armaduras. | 1 por solera | ▪ Desplazamiento de la armadura. |

| FASE | 5 | Vertido, extendido y vibrado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Espesor. | 1 por solera | ▪ Inferior a 10 cm. |
| 5.2 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 por solera | ▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.<br>▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

| FASE | 6 | Curado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 6.1 | Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies. | 1 por fase de hormigonado | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 7 | Replanteo de las juntas de retracción. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 7.1 | Situación de juntas de retracción. | 1 por solera | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 7.2 | Separación entre juntas. | 1 en general | ▪ Superior a 5 m. |
| 7.3 | Superficie delimitada por juntas. | 1 cada 100 m² | ▪ Superior a 20 m². |

| FASE | 8 | Corte del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 8.1 | Profundidad de juntas de retracción. | 1 por solera | ▪ Inferior a 3,3 cm. |

| | | |
|---|---|---|
| **CCS010** | **Muro de hormigón armado.** | **28,26 m³** |
| **CCS010b** | **Muro de hormigón en piscina** | **1,10 m³** |
| **CCS010c** | **Muro de sótano.** | **6,88 m³** |

| FASE | 1 | Colocación de la armadura con separadores homologados. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Diámetro, número y disposición de las armaduras. | 1 cada 50 m de muro y no menos de 1 | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Longitud y posición de las armaduras de espera. | 1 cada 50 m de muro y no menos de 1 | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.3 | Utilización de separadores de armaduras al encofrado. | 1 cada 50 m de muro y no menos de 1 | ▪ Ausencia de separadores. |

| FASE | 2 | Resolución de juntas de construcción. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 2.1 | Juntas de retracción, en hormigonado continuo. | 1 por junta | ▪ Separación superior a 16 m, en cualquier dirección. |
| 2.2 | Espesor mínimo de la junta. | 1 por junta | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Vertido y compactación del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 cada 50 m de muro | ▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.<br>▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

| FASE | 4 | Curado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies. | 1 por fase de hormigonado | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 5 | Reparación de defectos superficiales, si procede. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Acabado superficial. | 1 cada 15 m de muro | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

**CCS020 Sistema de encofrado para muro de sótano. 55,13 m²**

**CCS020b Sistema de encofrado para muro de sótano. 68,84 m²**

| FASE | 1 | Montaje del sistema de encofrado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Dimensiones de la sección encofrada. | 1 cada 50 m de muro y no menos de 1 | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Emplazamiento. | 1 cada 50 m de muro y no menos de 1 | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.3 | Estanqueidad de juntas en el encofrado en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. | 1 cada 50 m de muro y no menos de 1 | ▪ Juntas no estancas. |
| 1.4 | Limpieza del encofrado. | 1 cada 50 m de muro y no menos de 1 | ▪ Restos de otros materiales adheridos a la cara del encofrado. |

| FASE | 2 | Desmontaje del sistema de encofrado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 2.1 | Desplome. | 1 cada 50 m de muro y no menos de 1 | ▪ Superior a 20 mm. |
| 2.2 | Periodo mínimo de desmontaje del sistema de encofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado. | 1 por fase de hormigonado | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.3 | Orden de desmontaje del sistema de encofrado. | 1 por fase de hormigonado | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Limpieza y almacenamiento del encofrado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Limpieza. | 1 cada 50 m² de encofrado | ▪ Presencia de restos en las superficies interiores del encofrado. |
| 3.2 | Acopio. | 1 cada 50 m² de encofrado | ▪ Falta de orden o codificación de los elementos del sistema de encofrado.<br>▪ Falta de protección de los elementos del sistema de encofrado que garantice su duración. |

**CSL010** **Losa de cimentación.** **109,38 m³**

**CSL010b** **Losa de cimentación.** **7,20 m³**

| FASE | 1 | Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Distancias entre los ejes de pilares. | 1 por eje | ▪ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo. |

| FASE | 2 | Colocación de separadores y fijación de las armaduras. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Disposición de las armaduras. | 1 cada 250 m² de superficie | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.<br>▪ Separación de la primera capa de armaduras al hormigón de limpieza inferior a 5 cm. |
| 2.2 | Suspensión y atado de la armadura superior. | 1 cada 250 m² de superficie | ▪ Sujeción y canto útil distintos de los especificados en el proyecto. |

| FASE | 3 | Vertido y compactación del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Canto de la losa de cimentación. | 1 cada 250 m² de superficie | ▪ Variaciones superiores a ±5 mm. |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 3.2 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 cada 250 m² de superficie | ▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.<br>▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

| FASE | 4 | Coronación y enrase de cimientos. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Rasante de la cara superior. | 1 cada 250 m² de superficie | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 4.2 | Planeidad. | 1 cada 250 m² de superficie | ▪ Variaciones superiores a ±16 mm, medidas con regla de 2 m. |
| 4.3 | Juntas de retracción, en hormigonado continuo. | 1 cada 250 m² de superficie | ▪ Separación superior a 16 m, en cualquier dirección. |

| FASE | 5 | Curado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies. | 1 cada 250 m² de superficie | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

**EAV010** **Acero en vigas / pilares** **2.520,00 kg**

**EAV010b** **Acero en vigas.** **230,00 kg**

| FASE | 1 | Colocación y fijación provisional de la viga. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Tipo de viga. | 1 por viga | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Aplomado y nivelación. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Nivelación. | 1 por planta | ▪ Falta de nivelación.<br>▪ Nivelación incorrecta. |

| FASE | 3 | Ejecución de las uniones soldadas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Cordones de soldadura. | 1 cada 10 vigas | ▪ Cordón discontinuo.<br>▪ Defectos aparentes, mordeduras o grietas.<br>▪ Variaciones en el espesor superiores a ±0,5 mm. |

**EHE020** **Escalera de hormigón visto.** **4,00 m²**

| FASE | 1 | Montaje del sistema de encofrado. |
|---|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 1.1 | Aplomado del conjunto. | 1 por escalera | ▪ Desplome superior a 0,5 cm/m. |
| 1.2 | Resistencia y rigidez. | 1 por escalera | ▪ Falta de rigidez y resistencia para soportar sin asientos ni deformaciones perjudiciales las acciones producidas por el hormigonado de la pieza. |
| 1.3 | Limpieza. | 1 por escalera | ▪ Presencia de restos en las superficies interiores del encofrado. |
| 1.4 | Estanqueidad. | 1 por escalera | ▪ Falta de estanqueidad para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto. |
| 1.5 | Disposición y características del sistema de apuntalamiento. | 1 por escalera | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.6 | Recubrimientos. | 1 por escalera | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Colocación de las armaduras con separadores homologados. |
|---|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 2.1 | Disposición de las armaduras. | 1 por escalera | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Separación entre armaduras. | 1 por escalera | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.3 | Disposición y longitud de empalmes, solapes y anclajes. | 1 por escalera | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.4 | Recubrimientos. | 1 por escalera | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Vertido y compactación del hormigón. |
|---|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 3.1 | Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón. | 1 por escalera | ▪ Existencia de restos o elementos adheridos a la superficie encofrante que puedan afectar a las características del hormigón. |
| 3.2 | Espesor de la losa. | 1 por escalera | ▪ Inferior a 15 cm. |
| 3.3 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 por lote | ▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.<br>▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

| FASE | 4 | Curado del hormigón. |
|---|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 4.1 | Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies. | 1 por escalera | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 5 | Desmontaje del sistema de encofrado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Periodo mínimo de desmontaje del sistema de encofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado. | 1 por fase de hormigonado | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 5.2 | Aspecto superficial del hormigón endurecido. | 1 por escalera | ▪ Presencia en su superficie de fisuras o coqueras con afloramiento de áridos o armaduras. |
| 5.3 | Flechas y contraflechas. | 1 por escalera | ▪ Fuera de los márgenes de tolerancia especificados en el proyecto. |

**EHX005 Losa mixta con chapa colaborante. 7,20 m²**

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Geometría de la planta, voladizos y zonas de espesor variable. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Situación de huecos, juntas estructurales y discontinuidades. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.3 | Disposición de los diferentes elementos que componen la losa. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Fijación de los conectores a las chapas, mediante soldadura. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Fijación. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Los conectores no sobresalen 3,5 cm, aproximadamente, sobre la cara superior de la chapa.<br>▪ El recubrimiento de hormigón por encima de su cabeza es inferior a 1,5 cm. |

| FASE | 3 | Colocación de armaduras con separadores homologados. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Disposición de las armaduras. | 2 cada 1000 m² de planta | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 3.2 | Separación entre armaduras. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Variaciones superiores al 10%. |
| 3.3 | Separación entre armaduras. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Variaciones superiores al 10%. |
| 3.4 | Disposición y solapes de la malla electrosoldada. | 1 en general | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 3.5 | Recubrimientos. | 1 en general | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 4 | Vertido y compactación del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Existencia de restos o elementos adheridos a la superficie encofrante que puedan afectar a las características del hormigón. |
| 4.2 | Canto de la losa. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Inferior a 10 cm. |
| 4.3 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.<br>▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |
| 4.4 | Situación de juntas estructurales. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Falta de independencia de los elementos en juntas estructurales. |
| 4.5 | Juntas de retracción, en hormigonado continuo. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Separación superior a 16 m, en cualquier dirección. |

| FASE | 5 | Regleado y nivelación de la superficie de acabado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Espesor de la capa de compresión. | 1 cada 100 m² | ▪ Variaciones superiores a 10 mm por exceso o 5 mm por defecto. |

| FASE | 6 | Curado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 6.1 | Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 6.2 | Aplicación del producto filmógeno. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ No se ha aplicado una capa continua y homogénea del producto.<br>▪ Durante e inmediatamente después de la aplicación del producto, se han realizado trabajos que desprenden polvo cerca de los elementos tratados. |

**EPF010 Losa de placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado. 97,25 m²**

| FASE | 1 | Replanteo de la geometría de la planta. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Geometría de la planta, voladizos y zonas de espesor variable. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo. |
| 1.3 | Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo. |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 1.4 | Situación de huecos, juntas estructurales y discontinuidades. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.5 | Disposición de los diferentes elementos que componen la losa. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Colocación de las armaduras con separadores homologados. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Disposición de las armaduras. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Separación entre armaduras. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Variaciones superiores al 10%. |
| 2.3 | Disposición y longitud de empalmes, solapes y anclajes. | 1 en general | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.4 | Disposición y solapes de la malla electrosoldada. | 1 en general | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.5 | Recubrimientos. | 1 en general | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Vertido y compactación del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Existencia de restos o elementos adheridos a la superficie encofrante que puedan afectar a las características del hormigón. |
| 3.2 | Canto total de la losa. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Inferior a 20 + 5 cm. |
| 3.3 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.<br>▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |
| 3.4 | Situación de juntas estructurales. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Falta de independencia de los elementos en juntas estructurales. |
| 3.5 | Juntas de retracción, en hormigonado continuo. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Separación superior a 16 m, en cualquier dirección. |

| FASE | 4 | Regleado y nivelación de la capa de compresión. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Espesor. | 1 cada 100 m² | ▪ Variaciones superiores a 10 mm por exceso o 5 mm por defecto. |
| 4.2 | Planeidad. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Variaciones superiores a ±20 mm, medidas con regla de 2 m. |

| FASE | 5 | Curado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 5.1 | Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies. | 1 cada 250 m² de losa | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

**FFQ010 Hoja de partición interior, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir. 159,00 m²**

| FASE | 1 | Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Replanteo y espesor de la fábrica. | 1 cada 25 m² | ▪ Variaciones superiores a ±20 mm. |
| 1.2 | Huecos de paso. | 1 por hueco | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Colocación y aplomado de miras de referencia. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Existencia de miras aplomadas. | 1 en general | ▪ Desviaciones en aplomes y alineaciones de miras. |
| 2.2 | Distancia entre miras. | 1 en general | ▪ Superior a 4 m. |
| 2.3 | Colocación de las miras. | 1 en general | ▪ Ausencia de miras en cualquier esquina, hueco, quiebro o mocheta. |

| FASE | 3 | Colocación de las piezas por hiladas a nivel. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Unión a otros tabiques. | 1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta | ▪ No se han realizado los enjarjes en todo el espesor y en todas las hiladas de la partición. |
| 3.2 | Holgura de la partición en el encuentro con el forjado superior. | 1 por planta | ▪ Inferior a 2 cm. |
| 3.3 | Planeidad. | 1 cada 25 m² | ▪ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m.<br>▪ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m. |
| 3.4 | Desplome. | 1 cada 25 m² | ▪ Desplome superior a 1 cm en una planta. |

| FASE | 4 | Recibido a la obra de cercos y precercos. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Desplomes y escuadrías del cerco o precerco. | 1 cada 10 cercos o precercos | ▪ Desplome superior a 1 cm.<br>▪ Descuadres y alabeos en la fijación al tabique de cercos o precercos. |
| 4.2 | Fijación al tabique del cerco o precerco. | 1 cada 10 cercos o precercos | ▪ Fijación deficiente. |

| FASE | 5 | Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 5.1 | Encuentro con otras fábricas. | 1 en general | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 6 | Encuentro de la fábrica con el forjado superior. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 6.1 | Recibido de la última hilada. | 1 en general | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

**FEA020 Muro de carga de fábrica armada, de bloque de hormigón. 60,50 m²**

**FEA020b Muro de carga de fábrica armada, de bloque de hormigón en formación de escalera de acceso a piscina 21,00 m²**

| FASE | 1 | Replanteo, planta a planta. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Espesores. | 1 cada 200 m² de muro | ▪ Variaciones superiores a 15 mm por exceso o 10 mm por defecto. |
| 1.2 | Alturas parciales. | 1 cada 200 m² de muro | ▪ Variaciones superiores a ±15 mm. |
| 1.3 | Alturas totales. | 1 cada 200 m² de muro | ▪ Variaciones superiores a ±25 mm. |
| 1.4 | Distancias parciales entre ejes, a puntos críticos y a huecos. | 1 cada 200 m² de muro | ▪ Variaciones superiores a ±10 mm. |
| 1.5 | Distancias entre ejes extremos. | 1 cada 200 m² de muro | ▪ Variaciones superiores a ±20 mm. |
| 1.6 | Distancias entre juntas de dilatación y entre juntas estructurales. | 1 cada 200 m² de muro | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.7 | Dimensiones de los huecos. | 1 cada 200 m² de muro | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Colocación y aplomado de miras de referencia. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Existencia de miras aplomadas. | 1 en general | ▪ Desviaciones en aplomes y alineaciones de miras. |
| 2.2 | Distancia entre miras. | 1 en general | ▪ Superior a 4 m. |
| 2.3 | Colocación de las miras. | 1 en general | ▪ Ausencia de miras en cualquier esquina, hueco, quiebro o mocheta. |

| FASE | 3 | Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Disposición de las armaduras. | 1 cada 200 m² de muro | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 3.2 | Recubrimiento de la armadura respecto al borde exterior del muro. | 1 cada 200 m² de muro | ▪ Inferior a 15 mm. |
| 3.3 | Recubrimiento superior e inferior de la armadura. | 1 cada 200 m² de muro | ▪ Inferior a 2 mm. |

| FASE | 4 | Colocación de armaduras en los huecos de las piezas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Disposición de las armaduras. | 1 cada 200 m² de muro | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 5 | Vertido, vibrado y curado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Condiciones de vertido del hormigón de relleno. | 1 cada 200 m² de muro | ▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.<br>▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

**FDD010 Barandilla de acero para protección de zona 6,00 m**

**FDD100 Barandilla de escalera, de acero. 7,00 m**

| FASE | 1 | Aplomado y nivelación. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Aplomado del conjunto. | 1 por planta en cada barandilla diferente | ▪ Desplome superior a 0,5 cm. |
| 1.2 | Altura y aberturas. | 1 cada 15 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Resolución de las uniones al paramento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Uniones atornilladas. | 1 por planta en cada barandilla diferente | ▪ No se han apretado suficientemente los tornillos o tuercas. |

**LCP060 Carpintería exterior de PVC. 3,84 Ud**

| FASE | 1 | Colocación de la carpintería. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Aplomado de la carpintería. | 1 cada 10 unidades | ▪ Desplome superior a 0,2 cm/m. |
| 1.2 | Enrasado de la carpintería. | 1 cada 10 unidades | ▪ Variaciones superiores a ±2 mm. |

| FASE | 2 | Sellado de juntas perimetrales. |
|---|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 2.1 | Sellado. | 1 cada 25 unidades | ▪ Discontinuidad u oquedades en el sellado. |

| FASE | 3 | Ajuste final de la hoja. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Holgura entre la hoja y el pavimento. | 1 cada 25 unidades | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 3.2 | Número, fijación y colocación de los herrajes. | 1 cada 25 unidades | ▪ Herrajes insuficientes para el correcto funcionamiento de la carpintería. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| | |
|---|---|
| Funcionamiento de la carpintería. | |
| Normativa de aplicación | NTE-FCP. Fachadas: Carpintería de plástico |

**LPM010 Puerta interior abatible, de madera. 15,00 Ud**

| FASE | 1 | Colocación de los herrajes de colgar. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Número de pernios o bisagras. | 1 cada 10 unidades | ▪ Menos de 3. |
| 1.2 | Colocación de herrajes. | 1 cada 10 unidades | ▪ Fijación deficiente. |

| FASE | 2 | Colocación de la hoja. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Holgura entre la hoja y el cerco. | 1 cada 10 unidades | ▪ Superior a 0,3 cm. |
| 2.2 | Holgura entre la hoja y el pavimento. | 1 cada 10 unidades | ▪ Separación variable en el recorrido de la hoja. |
| 2.3 | Uniones de los tapajuntas en las esquinas. | 1 cada 10 unidades | ▪ Las piezas no han sido cortadas a 45°. |

| FASE | 3 | Colocación de los herrajes de cierre. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Tipo de herrajes y colocación de los mismos. | 1 cada 10 unidades | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 4 | Ajuste final. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Horizontalidad. | 1 cada 10 unidades | ▪ Variaciones superiores a ±1 mm/m. |
| 4.2 | Aplomado y nivelación. | 1 cada 10 unidades | ▪ Variaciones superiores a ±3 mm. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| |
|---|
| Funcionamiento de puertas. |

| | |
|---|---|
| Normativa de aplicación | NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera |

**LPM021 Puerta interior corredera, de madera. 3,00 Ud**

| FASE | 1 | Colocación de los herrajes de colgar y guías. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Colocación de herrajes. | 1 cada 10 unidades | ▪ Fijación deficiente. |

| FASE | 2 | Colocación de la hoja. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Holgura entre la hoja y el pavimento. | 1 cada 10 unidades | ▪ Separación variable en el recorrido de la hoja. |
| 2.2 | Uniones de los tapajuntas en las esquinas. | 1 cada 10 unidades | ▪ Las piezas no han sido cortadas a 45°. |

| FASE | 3 | Colocación de los herrajes de cierre. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Tipo de herrajes y colocación de los mismos. | 1 cada 10 unidades | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 4 | Ajuste final. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Horizontalidad. | 1 cada 10 unidades | ▪ Variaciones superiores a ±1 mm/m. |
| 4.2 | Aplomado y nivelación. | 1 cada 10 unidades | ▪ Variaciones superiores a ±3 mm. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| | |
|---|---|
| Funcionamiento de puertas. | |
| Normativa de aplicación | NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera |

**LRA010 Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado. 1,00 ud**

**LRA010b Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado. 1,00 ud**

| FASE | 1 | Sellado de juntas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Sellado. | 1 cada 5 unidades | ▪ Discontinuidad u oquedades en el sellado. |

| FASE | 2 | Colocación de herrajes de cierre y accesorios. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Tipo de herrajes y colocación de los mismos. | 1 cada 5 unidades | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

**HED010** **Recibido de carpintería.** **27,00 Ud**

| FASE | 1 | Nivelación y aplomado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Recibido de las patillas de anclaje. | 1 cada 10 unidades | ▪ Falta de empotramiento.<br>▪ Deficiente llenado de los huecos del paramento con mortero.<br>▪ No se ha protegido el cerco con lana vinílica o acrílica. |
| 1.2 | Número de fijaciones laterales. | 1 cada 25 unidades | ▪ Inferior a 2 en cada lateral. |

**ICR008** **Extractor eólico.** **3,00 Ud**

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

**ICR014** **Extractor para baño.** **5,00 Ud**

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Colocación y fijación. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Colocación. | 1 por unidad | ▪ Transmite esfuerzos al elemento soporte. |

| FASE | 3 | Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Conexión de los cables. | 1 por unidad | ▪ Falta de sujeción o de continuidad. |

**IEC020** **Caja general de protección.** **2,00 Ud**

| FASE | 1 | Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones de la hornacina. | 1 por unidad | ▪ Insuficientes. |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 1.3 | Situación de las canalizaciones de entrada y salida. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.4 | Número y situación de las fijaciones. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Fijación del marco. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Puntos de fijación. | 1 por unidad | ▪ Sujeción insuficiente. |

| FASE | 3 | Colocación de tubos y piezas especiales. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Conductores de entrada y de salida. | 1 por unidad | ▪ Tipo incorrecto o disposición inadecuada. |

| FASE | 4 | Conexionado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Conexión de los cables. | 1 por unidad | ▪ Falta de sujeción o de continuidad. |

**IED010b Derivación individual. 40,00 m**

| FASE | 1 | Replanteo y trazado de la línea. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación de la derivación individual. | 1 cada 5 derivaciones | ▪ No se ha colocado por encima de cualquier canalización destinada a la conducción de agua o de gas. |

| FASE | 2 | Colocación y fijación de la canal protectora. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Tipo de canal protectora. | 1 cada 5 derivaciones | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Dimensiones. | 1 cada 5 derivaciones | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.3 | Capacidad de la canal protectora. | 1 cada 5 derivaciones | ▪ Insuficiente para permitir una ampliación de un 100%. |

| FASE | 3 | Tendido de cables. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Sección de los conductores. | 1 cada 5 derivaciones | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 3.2 | Colores utilizados. | 1 cada 5 derivaciones | ▪ No se han utilizado los colores reglamentarios. |

| FASE | 4 | Conexionado. |
|---|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 4.1 | Conexión de los cables. | 1 por planta | ▪ Falta de sujeción o de continuidad. |

**IEI020 Red de distribución interior iluminación, emergencias y tomas de corriente 1,00 Ud**

**IEI020b Red de distribución interior equipos electromecánicos 1,00 Ud**

| FASE | 1 | Replanteo y trazado de canalizaciones. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por garaje | ▪ No se ha colocado por encima de cualquier canalización destinada a la conducción de agua o de gas. |
| 1.2 | Dimensiones. | 1 por garaje | ▪ Insuficientes. |
| 1.3 | Distancia a otros elementos e instalaciones. | 1 por garaje | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Colocación de la caja para el cuadro. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Número, tipo y situación. | 1 por caja | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Dimensiones. | 1 por caja | ▪ Insuficientes. |
| 2.3 | Conexiones. | 1 por caja | ▪ Conexiones insuficientes para el número de conductores que acometen a la caja. |

| FASE | 3 | Montaje de los componentes. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Montaje y disposición de elementos. | 1 por elemento | ▪ Orden de montaje inadecuado.<br>▪ Conductores apelmazados y sin espacio de reserva. |
| 3.2 | Número de circuitos. | 1 por elemento | ▪ Ausencia de identificadores del circuito servido. |
| 3.3 | Situación y conexionado de componentes. | 1 por elemento | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 4 | Colocación y fijación de los tubos. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Identificación de los circuitos. | 1 por tubo | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 4.2 | Tipo y diámetro del tubo protector. | 1 por tubo | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 4.3 | Diámetros. | 1 por tubo | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 4.4 | Pasos a través de elementos constructivos. | 1 por paso | ▪ Discontinuidad o ausencia de elementos flexibles en el paso. |

| FASE | 5 | Colocación de cajas de derivación. |
|---|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 5.1 | Número y tipo. | 1 por caja | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 5.2 | Colocación. | 1 por caja | ▪ Difícilmente accesible. |
| 5.3 | Dimensiones según número y diámetro de conductores. | 1 por caja | ▪ Insuficientes. |
| 5.4 | Conexiones. | 1 por caja | ▪ Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja. |
| 5.5 | Tapa de la caja. | 1 por caja | ▪ Fijación a obra insuficiente.<br>▪ Falta de enrase con el paramento. |
| 5.6 | Empalmes en las cajas. | 1 por caja | ▪ Empalmes defectuosos. |

| FASE | 6 | Tendido y conexionado de cables. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 6.1 | Identificación de los conductores. | 1 por canalización | ▪ Conductores distintos de los especificados en el proyecto. |
| 6.2 | Secciones. | 1 por conductor | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 6.3 | Conexión de los cables. | 1 por garaje | ▪ Falta de sujeción o de continuidad. |
| 6.4 | Colores utilizados. | 1 por garaje | ▪ No se han utilizado los colores reglamentarios. |

| FASE | 7 | Colocación de mecanismos. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 7.1 | Número, tipo y situación. | 1 por mecanismo | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 7.2 | Conexiones. | 1 por mecanismo | ▪ Entrega de cables insuficiente.<br>▪ Apriete de bornes insuficiente. |
| 7.3 | Fijación a obra. | 1 por mecanismo | ▪ Insuficiente. |

**IEI050 Red de distribución interior en locales de uso común.** **2,00 Ud**

| FASE | 1 | Replanteo y trazado de conductos. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por tubo | ▪ No se ha colocado por encima de cualquier canalización destinada a la conducción de agua o de gas. |
| 1.2 | Trazado de las rozas. | 1 por tubo | ▪ Dimensiones insuficientes. |
| 1.3 | Distancia a otros elementos e instalaciones. | 1 por local | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Colocación y fijación de los tubos. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Identificación de los circuitos. | 1 por tubo | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 2.2 | Tipo de tubo protector. | 1 por tubo | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.3 | Diámetros. | 1 por tubo | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.4 | Pasos a través de elementos constructivos. | 1 por paso | ▪ Discontinuidad o ausencia de elementos flexibles en el paso. |

| FASE | 3 | Tendido y conexionado de cables. |
|---|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 3.1 | Identificación de los conductores. | 1 por tubo | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 3.2 | Secciones. | 1 por conductor | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 3.3 | Conexión de los cables. | 1 por local | ▪ Falta de sujeción o de continuidad. |
| 3.4 | Colores utilizados. | 1 por local | ▪ No se han utilizado los colores reglamentarios. |

| FASE | 4 | Colocación de mecanismos. |
|---|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 4.1 | Número, tipo y situación. | 1 por mecanismo | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 4.2 | Conexiones. | 1 por mecanismo | ▪ Entrega de cables insuficiente.<br>▪ Apriete de bornes insuficiente. |
| 4.3 | Fijación a obra. | 1 por mecanismo | ▪ Insuficiente. |

**IEM062 Base de toma de corriente, empotrada, antivandálica. 8,00 Ud**

| FASE | 1 | Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. |
|---|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 1.1 | Situación. | 1 por mecanismo | ▪ Situación inadecuada. |
| 1.2 | Conexiones. | 1 por mecanismo | ▪ Entrega de cables insuficiente.<br>▪ Apriete de bornes insuficiente.<br>▪ No se han realizado las conexiones de línea de tierra. |

**IFI011 Instalación interior para cuarto de baño. 4,00 Ud**

| FASE | 1 | Replanteo. |
|---|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 1.1 | Dimensiones y trazado. | 1 por unidad | ▪ El trazado no se ha realizado exclusivamente con tramos horizontales y verticales.<br>▪ La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones.<br>▪ Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas.<br>▪ La tubería de agua caliente se ha colocado por debajo de la tubería de agua fría, en un mismo plano vertical.<br>▪ Distancia entre tuberías de agua fría y de agua caliente inferior a 4 cm.<br>▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 por unidad | ▪ No se han respetado. |
| 1.3 | Alineaciones. | 1 por unidad | ▪ Desviaciones superiores al 2‰. |

| FASE | 2 | Colocación y fijación de tuberías y llaves. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Diámetros y materiales. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Número y tipo de soportes. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.3 | Separación entre soportes. | 1 por unidad | ▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |
| 2.4 | Uniones y juntas. | 1 por unidad | ▪ Falta de resistencia a la tracción.<br>▪ Uniones defectuosas o sin elemento de estanqueidad. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. | |
|---|---|
| Normativa de aplicación | ▪ CTE. DB-HS Salubridad<br>▪ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano |

**III011 Luminaria con lámpara LED, para garaje. 6,00 Ud**

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 cada 10 unidades | ▪ Variaciones superiores a ±20 mm. |

| FASE | 2 | Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Fijación. | 1 cada 10 unidades | ▪ Fijación deficiente. |
| 2.2 | Conexiones de cables. | 1 cada 10 unidades | ▪ Conexiones defectuosas a la red de alimentación eléctrica.<br>▪ Conexiones defectuosas a la línea de tierra. |
| 2.3 | Número de lámparas. | 1 cada 10 unidades | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

**IOA011 Luminaria de emergencia con lámpara LED, en garaje. 3,00 Ud**

**IOA011b Luminaria de emergencia con lámpara LED, en garaje. 11,00 Ud**

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación de las luminarias. | 1 por garaje | ▪ Inexistencia de una luminaria en cada puerta de salida y en cada posición en la que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. |
| 1.2 | Altura de las luminarias. | 1 por unidad | ▪ Inferior a 2 m sobre el nivel del suelo. |

**IOX110 Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada. 1,00 Ud**

| FASE | 1 | Colocación y fijación del soporte. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Altura de la parte superior del extintor. | 1 por unidad | ▪ Inferior a 0,80 m sobre el nivel del suelo.<br>▪ Superior a 1,20 m sobre el nivel del suelo. |

**ISB010 Bajante en el interior del edificio para aguas residuales y pluviales. 14,00 m**

| FASE | 1 | Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación de la bajante. | 1 cada 10 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones, aplomado y trazado. | 1 cada 10 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.3 | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 cada 10 m | ▪ No se han respetado. |
| 1.4 | Situación de los elementos de sujeción. | 1 cada 10 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.5 | Separación entre elementos de sujeción. | 1 cada 10 m | ▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |

| FASE | 2 | Presentación en seco de los tubos. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Número, tipo y dimensiones. | 1 cada 10 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Disposición, tipo y número. | 1 cada 10 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 4 | Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Uniones y juntas. | 1 cada 10 m | ▪ Falta de resistencia a la tracción. |
| 4.2 | Limpieza de las uniones entre piezas. | 1 cada 10 m | ▪ Existencia de restos de suciedad. |
| 4.3 | Estanqueidad. | 1 cada 10 m | ▪ Falta de estanqueidad. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| Prueba de estanqueidad parcial. | |
|---|---|
| Normativa de aplicación | CTE. DB-HS Salubridad |

**ISC010 Canalón visto de piezas preformadas. 30,00 m**

| FASE | 1 | Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 cada 20 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Longitud del tramo. | 1 cada 20 m | ▪ Superior a 10 m. |
| 1.3 | Distancia entre bajantes. | 1 cada 20 m | ▪ Superior a 20 m. |

| FASE | 2 | Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Distancia entre gafas. | 1 cada 20 m | ▪ Superior a 70 cm. |

| FASE | 3 | Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Pendientes. | 1 cada 20 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 3.2 | Solape. | 1 cada 20 m | ▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |

**IVM023 Rejilla para interiores. 8,00 Ud**

**IVN030 Aspirador para ventilación natural. 3,00 Ud**

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 por unidad | ▪ Difícilmente accesible. |

**IVN100 Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero. 8,00 m²**

| FASE | 1 | Sellado de juntas perimetrales. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Sellado. | 1 por rejilla | ▪ Discontinuidad u oquedades en el sellado. |

**IVK022 Conducto de extracción para salida de humos, de acero inoxidable, para cocina. 4,50 m**

| FASE | 1 | Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 cada 20 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones, aplomado y trazado. | 1 cada 20 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.3 | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 cada 20 m | ▪ No se han respetado. |

| FASE | 2 | Presentación de tubos y accesorios. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Número, tipo y dimensiones. | 1 cada 20 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Disposición, tipo y número. | 1 cada 20 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 4 | Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Uniones y juntas. | 1 cada 20 m | ▪ Falta de resistencia a la tracción. |
| 4.2 | Limpieza de las uniones entre piezas. | 1 cada 20 m | ▪ Existencia de restos de suciedad. |
| 4.3 | Estanqueidad. | 1 cada 20 m | ▪ Falta de estanqueidad. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. | |
|---|---|
| Normativa de aplicación | UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica |

**IVV020 Conducto circular de chapa de acero galvanizado. 6,00 m**

| FASE | 1 | Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación. | 1 cada 20 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones y trazado. | 1 cada 20 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.3 | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 cada 20 m | ▪ No se han respetado. |

| FASE | 2 | Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Número, tipo y dimensiones. | 1 cada 20 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Disposición, tipo y número. | 1 cada 20 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 4 | Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Uniones y juntas. | 1 cada 20 m | ▪ Falta de resistencia a la tracción. |
| 4.2 | Limpieza de las uniones entre piezas. | 1 cada 20 m | ▪ Existencia de restos de suciedad. |
| 4.3 | Estanqueidad. | 1 cada 20 m | ▪ Falta de estanqueidad. |

PRUEBAS DE SERVICIO

| Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. | |
|---|---|
| Normativa de aplicación | UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica |

**IVV310 Conducto flexible de aluminio/poliéster. 9,00 m**

| FASE | 1 | Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 1.1 | Situación. | 1 cada 20 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Dimensiones y trazado. | 1 cada 20 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.3 | Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos. | 1 cada 20 m | ▪ No se han respetado. |

| FASE | 2 | Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Número, tipo y dimensiones. | 1 cada 20 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Disposición, tipo y número. | 1 cada 20 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 4 | Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Uniones y juntas. | 1 cada 20 m | ▪ Falta de resistencia a la tracción. |
| 4.2 | Dimensiones, aplomado y trazado. | 1 cada 20 m | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 4.3 | Estanqueidad. | 1 cada 20 m | ▪ Falta de estanqueidad. |

**NIA021 Impermeabilización de depósitos de agua, balsas o piscinas, con mortero. 480,00 m²**

**NIA021b Impermeabilización de cubierta con capa de compresión. 148,85 m²**

| FASE | 1 | Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Espesor. | 1 cada 100 m² | ▪ Inferior a 1 mm en algún punto. |

| FASE | 2 | Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Espesor. | 1 cada 100 m² | ▪ Inferior a 1 mm en algún punto. |
| 2.2 | Tiempo de espera entre capas. | 1 cada 100 m² | ▪ Inferior a 1 hora. |
| 2.3 | Aplicación. | 1 cada 100 m² | ▪ Se ha aplicado en la misma dirección que la primera capa. |

**QCN010 Panel sándwich, para cubierta plana. 165,00 m²**

| FASE | 1 | Colocación y fijación del panel sándwich. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Colocación. | 1 cada 100 m² | ▪ Las juntas transversales entre dos paneles contiguos son coincidentes.<br>▪ Los lados mayores de los paneles no se han colocado perpendiculares a los apoyos.<br>▪ Los paneles no descansan sobre 5 apoyos como mínimo. |

**QUG100 Capa de mortero de cemento, para regularización de paramentos de piscina. 105,00 m²**

| FASE | 1 | Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Planeidad. | 1 cada 100 m² y no menos de 1 por faldón | ▪ Variaciones superiores a ±10 mm respecto al plano teórico del faldón. |
| 1.2 | Espesor. | 1 cada 100 m² y no menos de 1 por faldón | ▪ Inferior a 3 cm. |

**QLC010 Claraboya. 9,00 Ud**

| FASE | 1 | Colocación y fijación de la cúpula al zócalo de obra. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Separación entre fijaciones. | 1 cada 10 claraboyas | ▪ Superior a 30 cm.<br>▪ Ausencia de fijación en alguna esquina. |

| FASE | 2 | Protección e impermeabilización rematando el zócalo. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Impermeabilización. | 1 cada 10 claraboyas | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Altura del zócalo sobre la capa de acabado de la cubierta. | 1 cada 10 claraboyas | ▪ Inferior a 15 cm. |

**QLL010 Lucernario de placas translúcidas, en cubierta plana. 35,00 m²**

| FASE | 1 | Colocación y fijación de las placas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Orden de colocación y disposición. | 1 por lucernario | ▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |
| 1.2 | Número y situación de los elementos de fijación. | 1 por lucernario | ▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |
| 1.3 | Estanqueidad de la fijación. | 1 por lucernario | ▪ Falta de estanqueidad. |

| FASE | 2 | Sellado elástico de juntas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Sellado. | 1 por lucernario | ▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |

**RAG110 Revestimiento interior con piezas de azulejo. Colocación en capa gruesa. 470,00 m²**

| FASE | 1 | Preparación de la superficie soporte. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Estado del soporte. | 1 cada 30 m² | ▪ Presencia de humedad. |
| 1.2 | Limpieza. | 1 cada 30 m² | ▪ Existencia de restos de suciedad. |

| FASE | 2 | Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Disposición de las piezas. | 1 cada 30 m² | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 2.2 | Juntas de colocación, de partición, perimetrales y estructurales. | 1 cada 30 m² | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Preparación y aplicación del material de colocación. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Tiempo útil de la mezcla. | 1 cada 30 m² | ▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |

| FASE | 4 | Formación de juntas de movimiento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Juntas de partición y perimetrales. | 1 cada 30 m² | ▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.<br>▪ Falta de continuidad. |

| FASE | 5 | Colocación de las piezas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Colocación de las piezas. | 1 cada 30 m² | ▪ Desviación entre dos piezas adyacentes superior a 1 mm.<br>▪ Falta de alineación en alguna junta superior a ±2 mm, medida con regla de 1 m. |
| 5.2 | Espesor de las juntas de colocación. | 1 cada 30 m² | ▪ Diferente de 3 mm. |

| FASE | 6 | Rejuntado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 6.1 | Limpieza de las juntas. | 1 cada 30 m² | ▪ Existencia de restos de suciedad. |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 6.2 | Aplicación del material de rejuntado. | 1 cada 30 m² | ▪ No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las piezas.<br>▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |
| 6.3 | Continuidad en el rejuntado. | 1 cada 30 m² | ▪ Presencia de coqueras. |

| FASE | 7 | Acabado y limpieza final. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 7.1 | Planeidad. | 1 cada 30 m² | ▪ Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m. |
| 7.2 | Nivelación entre piezas. | 1 cada 30 m² | ▪ Variaciones superiores a ±2 mm. |
| 7.3 | Alineación de las juntas de colocación. | 1 cada 30 m² | ▪ Variaciones superiores a ±2 mm, medidas con regla de 1 m. |
| 7.4 | Limpieza. | 1 en general | ▪ Existencia de restos de suciedad. |

**RIP020 Pintura plástica sobre paramento interior de hormigón. 150,00 m²**

| FASE | 1 | Preparación del soporte. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Estado del soporte. | 1 por estancia | ▪ Existencia de restos de suciedad. |

| FASE | 2 | Aplicación de una mano de fondo. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Rendimiento. | 1 por estancia | ▪ Inferior a 0,058 l/m². |

| FASE | 3 | Aplicación de dos manos de acabado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Tiempo de espera entre manos. | 1 por estancia | ▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |
| 3.2 | Acabado. | 1 por estancia | ▪ Existencia de descolgamientos, cuarteaduras, fisuras, desconchados, bolsas o falta de uniformidad. |
| 3.3 | Rendimiento de cada mano. | 1 por estancia | ▪ Inferior a 0,1 l/m². |
| 3.4 | Color de la pintura. | 1 por estancia | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

**RPE005 Enfoscado de cemento sobre paramento interior. 60,50 m²**

| FASE | 1 | Realización de maestras. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Maestras verticales formadas por bandas de mortero. | 1 cada 50 m² | ▪ No han formado aristas en las esquinas, los rincones y las guarniciones de los huecos. |

| FASE | 2 | Aplicación del mortero. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Tiempo de utilización después del amasado. | 1 en general | ▪ Superior a lo especificado en el proyecto. |
| 2.2 | Espesor. | 1 cada 50 m² | ▪ Inferior a 15 mm en algún punto. |

| FASE | 3 | Acabado superficial. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Planeidad. | 1 cada 50 m² | ▪ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 2 m. |

**RQO010 Mortero monocapa. 238,35 m²**

| FASE | 1 | Preparación de la superficie soporte. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Estado del soporte. | 1 en general | ▪ Existencia de restos de suciedad. |
| 1.2 | Colocación de la malla entre distintos materiales. | 1 cada 100 m² | ▪ Ausencia de malla en algún punto. |
| 1.3 | Colocación de la malla en los frentes de forjado. | 1 cada 100 m² | ▪ No sobrepasa el forjado al menos en 15 cm por encima y 15 cm por debajo. |

| FASE | 2 | Despiece de los paños de trabajo. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Dimensiones de los paños de trabajo. | 1 cada 100 m² | ▪ Distancia vertical entre juntas horizontales superior a 2,20 m.<br>▪ Distancia horizontal entre juntas verticales superior a 7 m.<br>▪ Superficie del paño de trabajo superior a 15 m². |
| 2.2 | Espesor del mortero en el junquillo. | 1 cada 100 m² | ▪ Inferior a 8 mm. |

| FASE | 3 | Preparación del mortero monocapa. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Dosificación, proporción de agua de amasado y modo de efectuar la mezcla. | 1 por amasada | ▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |
| 3.2 | Tiempo de espera de la mezcla, antes de ser utilizada. | 1 por amasada | ▪ Inferior a 5 minutos. |
| 3.3 | Tiempo útil de la mezcla. | 1 por amasada | ▪ Superior a 1 hora. |

| FASE | 4 | Aplicación del mortero monocapa. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 4.1 | Propiedades de la mezcla. | 1 por amasada | ▪ Falta de homogeneidad en su consistencia.<br>▪ Falta de trabajabilidad. |

| FASE | 5 | Regleado y alisado del revestimiento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Planeidad. | 1 cada 100 m² | ▪ Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 1 m. |

**RSB010 Base de mortero de cemento. 136,00 m²**

| FASE | 1 | Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Espesor de la junta. | 1 cada 100 m² | ▪ Inferior a 1 cm. |
| 1.2 | Relleno de la junta. | 1 cada 100 m² | ▪ Falta de continuidad. |
| 1.3 | Profundidad de la junta. | 1 cada 100 m² | ▪ Inferior a 4 cm. |

| FASE | 2 | Puesta en obra del mortero. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Espesor de la capa. | 1 cada 100 m² | ▪ Inferior a 4 cm en algún punto. |

| FASE | 3 | Formación de juntas de retracción. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Separación entre juntas. | 1 cada 100 m² | ▪ Superior a 5 m. |
| 3.2 | Profundidad de la junta. | 1 cada 100 m² | ▪ Inferior a 1,3 cm. |

| FASE | 4 | Ejecución del fratasado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Planeidad. | 1 cada 100 m² | ▪ Variaciones superiores a ±4 mm, medidas con regla de 2 m. |

| FASE | 5 | Curado del mortero. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies. | 1 cada 100 m² | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

**RSB015 Base de hormigón ligero. 175,00 m²**

| FASE | 1 | Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Espesor de la junta. | 1 cada 100 m² | ▪ Inferior a 1 cm. |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 1.2 | Relleno de la junta. | 1 cada 100 m² | ▪ Falta de continuidad. |
| 1.3 | Profundidad de la junta. | 1 cada 100 m² | ▪ Inferior a 11 cm. |

| FASE | 2 | Puesta en obra del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Espesor de la capa. | 1 cada 100 m² | ▪ Inferior a 11 cm en algún punto. |

| FASE | 3 | Formación de juntas de retracción. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Separación entre juntas. | 1 cada 100 m² | ▪ Superior a 5 m. |
| 3.2 | Profundidad de la junta. | 1 cada 100 m² | ▪ Inferior a 3,7 cm. |

| FASE | 4 | Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Espesor medio. | 1 cada 100 m² | ▪ Inferior a 1,5 cm.<br>▪ Superior a 3 cm. |
| 4.2 | Acabado superficial. | 1 cada 100 m² | ▪ Existencia de huecos o resaltos en su superficie superiores a 0,2 cm. |
| 4.3 | Planeidad. | 1 cada 100 m² | ▪ Variaciones superiores a ±4 mm, medidas con regla de 2 m. |

| FASE | 5 | Curado del mortero. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies. | 1 cada 100 m² | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

**RSU010 Pavimento interior de mosaico hidráulico. Colocación en capa fina. 136,00 m²**

| FASE | 1 | Preparación de las juntas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Situación de las juntas de dilatación. | 1 cada 200 m² | ▪ No coincidencia con las existentes en la superficie de apoyo. |
| 1.2 | Espesor de las juntas de contracción. | 1 cada 200 m² | ▪ Inferior a 5 mm en algún punto. |
| 1.3 | Superficie encuadrada por las juntas de contracción. | 1 cada 200 m² | ▪ Superior a 40 m². |

| FASE | 2 | Colocación de las piezas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Planeidad. | 1 cada 200 m² | ▪ Variaciones superiores a ±4 mm, medidas con regla de 2 m. |
| 2.2 | Horizontalidad. | 1 cada 200 m² | ▪ Pendientes superiores al 0,5%. |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 2.3 | Separación entre piezas. | 1 cada 200 m² | ▪ Inferior a 1 mm en algún punto.<br>▪ Superior a 2 mm en algún punto. |

| FASE | 3 | Relleno de juntas de separación entre piezas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Relleno de juntas. | 1 cada 200 m² | ▪ Falta de homogeneidad.<br>▪ Presencia de coqueras. |

**RSG185 Pavimento interior de mosaico de gres porcelánico esmaltado. Colocación en capa fina. 15,13 m²**

| FASE | 1 | Limpieza y comprobación de la superficie soporte. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Planeidad. | 1 cada 400 m² | ▪ Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m. |
| 1.2 | Limpieza. | 1 cada 400 m² | ▪ Existencia de restos de suciedad. |

| FASE | 2 | Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Juntas de colocación, de partición, perimetrales y estructurales. | 1 cada 400 m² | ▪ Falta de continuidad. |

| FASE | 3 | Aplicación del adhesivo. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Espesor y extendido del adhesivo. | 1 cada 400 m² | ▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |

| FASE | 4 | Colocación de las piezas a punta de paleta. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Colocación de las piezas. | 1 cada 400 m² | ▪ Presencia de huecos en el adhesivo.<br>▪ No se han colocado antes de concluir el tiempo abierto del adhesivo.<br>▪ Desviación entre dos piezas adyacentes superior a 1 mm.<br>▪ Falta de alineación en alguna junta superior a ±2 mm, medida con regla de 1 m. |
| 4.2 | Planeidad. | 1 cada 400 m² | ▪ Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m. |
| 4.3 | Espesor de las juntas de colocación. | 1 cada 30 m² | ▪ Diferente de 2 mm. |

| FASE | 5 | Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |

| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
|---|---|---|---|
| 5.1 | Juntas de partición y perimetrales. | 1 cada 400 m² | ▪ Espesor inferior a 0,5 cm.<br>▪ Profundidad inferior al espesor del revestimiento.<br>▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 5.2 | Juntas estructurales existentes. | 1 cada 400 m² | ▪ No se ha respetado su continuidad hasta el pavimento. |

| FASE | 6 | Rejuntado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 6.1 | Limpieza de las juntas. | 1 cada 400 m² | ▪ Existencia de restos de suciedad. |
| 6.2 | Aplicación del material de rejuntado. | 1 cada 400 m² | ▪ No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las piezas.<br>▪ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. |

| FASE | 7 | Limpieza final del pavimento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 7.1 | Limpieza. | 1 en general | ▪ Existencia de restos de suciedad. |

**RSI001 Solera de hormigón para acera** **12,00 m²**

| FASE | 1 | Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Densidad y rasante de la superficie de apoyo. | 1 por solera | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Rasante de la cara superior. | 1 por solera | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 3 | Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Disposición de las armaduras. | 1 por solera | ▪ Desplazamiento de la armadura. |

| FASE | 4 | Vertido, extendido y vibrado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Espesor. | 1 por solera | ▪ Inferior a 11 cm. |
| 4.2 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 por solera | ▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.<br>▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

| FASE | 5 | Curado del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies. | 1 por fase de hormigonado | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

**RTA010 Falso techo continuo de placas de escayola.** **130,00 m²**

| FASE | 1 | Colocación y fijación de las estopadas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Separación entre el forjado y el techo de placas de escayola. | 1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia | ▪ Superior a 25 cm. |
| 1.2 | Diámetro de la estopada en su punto medio. | 1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia | ▪ Superior a 3 cm. |
| 1.3 | Número de estopadas. | 1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia | ▪ Inferior a 3 cada m². |
| 1.4 | Distancia a los paramentos verticales. | 1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia | ▪ Superior a 20 cm. |
| 1.5 | Separación entre pelladas. | 1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia | ▪ Superior a 60 cm. |

| FASE | 2 | Colocación de las placas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Planeidad. | 1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia | ▪ Variaciones superiores a ±4 mm, medidas con regla de 2 m. |
| 2.2 | Relleno de las uniones entre placas. | 1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia | ▪ Defectos aparentes. |
| 2.3 | Distancia de las placas de escayola a los paramentos. | 1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia | ▪ Inferior a 0,5 cm. |

| FASE | 3 | Enlucido de las placas con pasta de escayola. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Espesor del enlucido. | 1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia | ▪ Inferior a 0,5 mm.<br>▪ Superior a 1 mm. |

**RTF005 Falso techo registrable de paneles de lana de roca.** **130,00 m²**

| FASE | 1 | Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Separación entre puntos de fijación del perfil de remate. | 1 cada 10 m de perfil | ▪ Superior a 100 cm. |

| FASE | 2 | Señalización de los puntos de anclaje al forjado. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Separación entre varillas. | 1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia | ▪ Superior a 125 cm. |

**SAL030 Lavabo de empotrar en encimera, de porcelana sanitaria, "ROCA". 7,00 Ud**

| FASE | 1 | Montaje de la grifería. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Uniones. | 1 por grifo | ▪ Inexistencia de elementos de junta. |

**SGD020 Grifería monomando para ducha. 8,00 Ud**

| FASE | 1 | Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Uniones. | 1 por unidad | ▪ Inexistencia de elementos de junta. |

**SNP010 Encimera de piedra natural. 3,00 Ud**

| FASE | 1 | Replanteo y trazado de la encimera. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Geometría. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |
| 1.2 | Situación de las juntas. | 1 por unidad | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

| FASE | 2 | Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Horizontalidad. | 1 por unidad | ▪ Pendientes superiores al 0,1%. |
| 2.2 | Altura. | 1 por unidad | ▪ Variaciones superiores a ±5 mm. |

| FASE | 3 | Colocación de copete perimetral. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Uniones. | 1 por unidad | ▪ Falta de estanqueidad. |

**UPT020d Revestimiento playa baldosas de gres. 170,00 m²**

| FASE | 1 | Colocación de las piezas empleando llana de goma. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Planeidad. | 1 cada 20 m² | ▪ Variaciones superiores a ±2 mm, medidas con regla de 2 m. |

| FASE | 2 | Limpieza del paramento. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Limpieza de las juntas. | 1 en general | ▪ Existencia de restos de suciedad. |

**UVT010 Vallado de parcela, de malla de simple torsión. 6,00 m**

| FASE | 1 | Replanteo. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Replanteo. | 1 cada 20 m | ▪ Variaciones superiores a ±10 mm. |

| FASE | 2 | Colocación de los postes en los pozos. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Longitud del anclaje de los postes. | 1 por poste | ▪ Inferior a 35 cm. |
| 2.2 | Distancia entre postes. | 1 por poste | ▪ Variaciones superiores a ±20 mm. |

| FASE | 3 | Vertido del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 en general | ▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.<br>▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

| FASE | 4 | Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Aplomado. | 1 cada 20 m | ▪ Variaciones superiores a ±5 mm. |
| 4.2 | Nivelación. | 1 cada 20 m | ▪ Variaciones superiores a ±5 mm. |

| FASE | 5 | Colocación de la malla. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 5.1 | Número de fijaciones. | 1 cada 20 m | ▪ Menos de 7 por poste. |

**UVP020 Puerta cancela en vallado de parcela de malla metálica. 1,00 ud**

| FASE | 1 | Replanteo de alineaciones y niveles. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Replanteo. | 1 cada 5 unidades | ▪ Variaciones superiores a ±10 mm. |

| FASE | 2 | Colocación de los postes. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 2.1 | Distancia entre postes. | 1 cada 5 unidades | ▪ Variaciones superiores a ±20 mm. |

| FASE | 3 | Vertido del hormigón. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 3.1 | Condiciones de vertido del hormigón. | 1 cada 5 unidades | ▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.<br>▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto. |

| FASE | 4 | Montaje de la puerta. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 4.1 | Holgura entre la hoja y el pavimento. | 1 cada 5 unidades | ▪ Inferior a 0,8 cm.<br>▪ Superior a 1,2 cm. |
| 4.2 | Aplomado. | 1 cada 5 unidades | ▪ Variaciones superiores a ±3 mm. |
| 4.3 | Nivelación. | 1 cada 5 unidades | ▪ Variaciones superiores a ±3 mm. |
| 4.4 | Acabado. | 1 cada 5 unidades | ▪ Existencia de deformaciones, golpes u otros defectos visibles. |

**GTA020** **Transporte de tierras con camión.** **80,50 m³**

**GTA020b** **Transporte de tierras con camión.** **34,50 m³**

| FASE | 1 | Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Carga sobre camión. | 1 por camión | ▪ El camión supera la masa máxima autorizada. |

**GRA010** **Transporte de residuos inertes con contenedor.** **7,00 Ud**

**GRA010b** **Transporte de residuos inertes con contenedor.** **3,00 Ud**

| FASE | 1 | Carga a camión del contenedor. | |
|---|---|---|---|
| | Verificaciones | Nº de controles | Criterios de rechazo |
| 1.1 | Naturaleza de los residuos. | 1 por contenedor | ▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. |

# 5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

# 5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la dirección facultativa durante el transcurso de la obra.

# 6. VALORACIÓN ECONÓMICA

# 6. VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el director de ejecución de la obra, asciende a la cantidad de 1680,00 Euros

El precio indicado es el incremento respecto a la cantidad del 1% inicial respecto al PEM que asume el contratista.

En el Presupuesto general se detalla la valoración

# D. Estudio de Gestión de Residuos

**ÍNDICE**


**1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO** 396

**2. AGENTES INTERVINIENTES** 396
**2.1. Identificación** 396
2.1.1. Productor de residuos (promotor) 396
2.1.2. Poseedor de residuos (constructor) 397
2.1.3. Gestor de residuos 397
**2.2. Obligaciones** 397
2.2.1. Productor de residuos (promotor) 397
2.2.2. Poseedor de residuos (constructor) 398
2.2.3. Gestor de residuos 399

**3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE** 400

**4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.** 402

**5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA** 402

**6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO** 406

**7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA** 407

**8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA** 410

**9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN** 410

**10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.** 412

**11. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN** 412

**12. DOCUMENTOS ADJUNTOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN** 412

# 1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

# 2. AGENTES INTERVINIENTES

## 2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto Reforma de piscinas y vestuarios, situado en Garinoain (Navarra).

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

| | |
|---|---|
| Promotor | Ayuntamiento de Garinoain |
| Proyectista | Javier Vicente de Carlos Lafraya<br>Antonio J. Aparici Cuevas |
| Director de Obra | Javier Vicente de Carlos Lafraya<br>Antonio J. Aparici Cuevas |
| Director de Ejecución | Javier Vicente de Carlos Lafraya<br>Antonio J. Aparici Cuevas |

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 500.000,00€.

### 2.1.1. Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del

residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

| | |
|---|---|
| Nombre | Ayuntamiento de Garinoain |
| NIF | P3111300D |
| Domicilio | Plaza del Ayuntamiento, 1 |
| Contacto (teléfono y fax) | 948752076 |

### 2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

### 2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

## 2.2. Obligaciones

### 2.2.1. Productor de residuos (promotor)

El productor inicial de residuos está obligado a asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, de conformidad con los principios establecidos en los artículos 7 y 8. de la Ley 7/2022. Para ello, dispondrá de las siguientes opciones:

a) Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo, siempre que disponga de la correspondiente autorización para llevar a cabo la operación de tratamiento.

b) Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante registrado o a un gestor de residuos autorizado que realice operaciones de tratamiento.

c) Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento, siempre que estén registradas conforme a lo establecido en esta ley.

Dichas obligaciones deberán acreditarse documentalmente.

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Asimismo, está obligado a suscribir un seguro u otra garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo, debiendo cumplir con lo previsto en el artículo 23.5.c. de la Ley 7/2022. Quedan exentos de esta obligación los productores de residuos peligrosos que generen menos de 10 toneladas al año.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En las obras de demolición, deberán retirarse los residuos, prohibiendo su mezcla con otros residuos, y manejarse de manera segura las sustancias peligrosas, en particular, el amianto.

La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, garantizando la retirada de, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales, se clasificarán de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

En su caso, se dispondrá de libros digitales de materiales empleados en las nuevas obras de construcción, de conformidad con lo que se establezca a nivel de la Unión Europea en el ámbito de la economía circular. Asimismo, se establecerán requisitos de ecodiseño para los proyectos de construcción y edificación.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

La responsabilidad del productor inicial o poseedor del residuo no concluirá hasta que quede debidamente documentado el tratamiento completo, a través de los correspondientes documentos de traslado de residuos, y cuando sea necesario, mediante un certificado o declaración responsable de la instalación de tratamiento final, los cuales podrán ser solicitados por el productor inicial o poseedor

### 2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### 2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

# 3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

## G GESTIÓN DE RESIDUOS

**Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto**

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

**Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

**Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron**

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 21 de octubre de 2017

**Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos**

Directiva (UE) 2018/851, de 30 de mayo de 2018, del Parlamento Europeo y del Consejo.

Diario Oficial de la Unión Europea: 14 de junio de 2018

**Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero**

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

**Real Decreto sobre las garantías financieras en materia de residuos**

Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 1 de abril de 2022

Texto consolidado

**Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular**

Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de abril de 2022

Completada por:

**Criterios para determinar cuándo los residuos termoplásticos sometidos a tratamientos mecánicos y destinados a la fabricación de productos plásticos dejan de ser residuo con arreglo a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular**

Orden TED/646/2023, de 9 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 22 de junio de 2023

**Real Decreto de envases y residuos de envases**

Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

**Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2024-2035**

Resolución de 14 de enero de 2025, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 22 de enero de 2025

**Decreto Foral por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra**

Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, de la Comunidad Foral de Navarra.

B.O.N.: 8 de abril de 2011

# 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

> *Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.*

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" |
|---|
| **RCD de Nivel I** |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación |
| **RCD de Nivel II** |
| RCD de naturaleza no pétrea |
| 1 Asfalto |
| 2 Madera |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones) |
| 4 Papel y cartón |
| 5 Plástico |
| 6 Vidrio |
| 7 Yeso |
| 8 Basuras |
| RCD de naturaleza pétrea |
| 1 Arena, grava y otros áridos |
| 2 Hormigón |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos |
| 4 Piedra |
| RCD potencialmente peligrosos |
| 1 Otros |

# 5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Código LER | Densidad aparente (t/m³) | Peso (t) | Volumen (m³) |
|---|---|---|---|---|
| **RCD de Nivel I** | | | | |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación | | | | |
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. | 17 05 04 | 1,68 | 435,010 | 259,221 |
| **RCD de Nivel II** | | | | |
| RCD de naturaleza no pétrea | | | | |
| 1 Asfalto | | | | |
| Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01. | 17 03 02 | 1,00 | 0,046 | 0,046 |
| 2 Madera | | | | |
| Madera. | 17 02 01 | 1,10 | 1,125 | 1,023 |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones) | | | | |
| Envases metálicos. | 15 01 04 | 0,60 | 0,001 | 0,002 |
| Hierro y acero. | 17 04 05 | 2,10 | 1,621 | 0,772 |
| Metales mezclados. | 17 04 07 | 1,50 | 0,592 | 0,395 |
| Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10. | 17 04 11 | 1,50 | 0,063 | 0,042 |
| 4 Papel y cartón | | | | |
| Envases de papel y cartón. | 15 01 01 | 0,75 | 5,430 | 7,240 |
| 5 Plástico | | | | |
| Plástico. | 17 02 03 | 0,60 | 0,361 | 0,602 |
| 6 Vidrio | | | | |
| Vidrio. | 17 02 02 | 1,00 | 0,060 | 0,060 |
| 7 Yeso | | | | |
| Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. | 17 08 02 | 1,00 | 6,455 | 6,455 |
| 8 Basuras | | | | |
| Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03. | 17 06 04 | 0,60 | 0,258 | 0,430 |

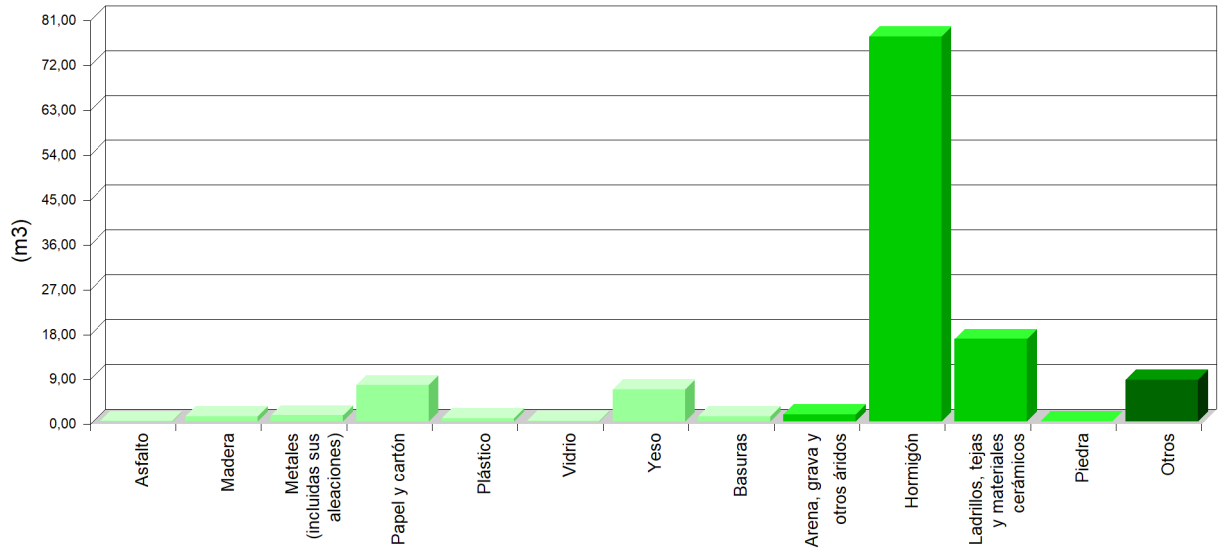
| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Código LER | Densidad aparente (t/m³) | Peso (t) | Volumen (m³) |
|---|---|---|---|---|
| Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. | 17 09 04 | 1,50 | 0,863 | 0,575 |
| Residuos biodegradables. | 20 02 01 | 1,50 | 0,001 | 7,0000e-04 |
| RCD de naturaleza pétrea | | | | |
| 1 Arena, grava y otros áridos | | | | |
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07. | 01 04 08 | 1,50 | 2,010 | 1,340 |
| Residuos de arena y arcillas. | 01 04 09 | 1,60 | 0,122 | 0,076 |
| 2 Hormigón | | | | |
| Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados). | 17 01 01 | 1,50 | 115,838 | 77,225 |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos | | | | |
| Ladrillos. | 17 01 02 | 1,25 | 14,216 | 11,373 |
| Tejas y materiales cerámicos. | 17 01 03 | 1,25 | 6,451 | 5,161 |
| 4 Piedra | | | | |
| Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07. | 01 04 13 | 1,50 | 0,003 | 0,002 |
| RCD potencialmente peligrosos | | | | |
| 1 Otros | | | | |
| Residuos no especificados en otra categoría. | 06 10 99 | 0,90 | 0,110 | 0,122 |
| Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. | 08 01 11 | 0,90 | 0,003 | 0,003 |
| Materiales de construcción que contienen amianto. | 17 06 05 | 0,24 | 1,980 | 8,250 |

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

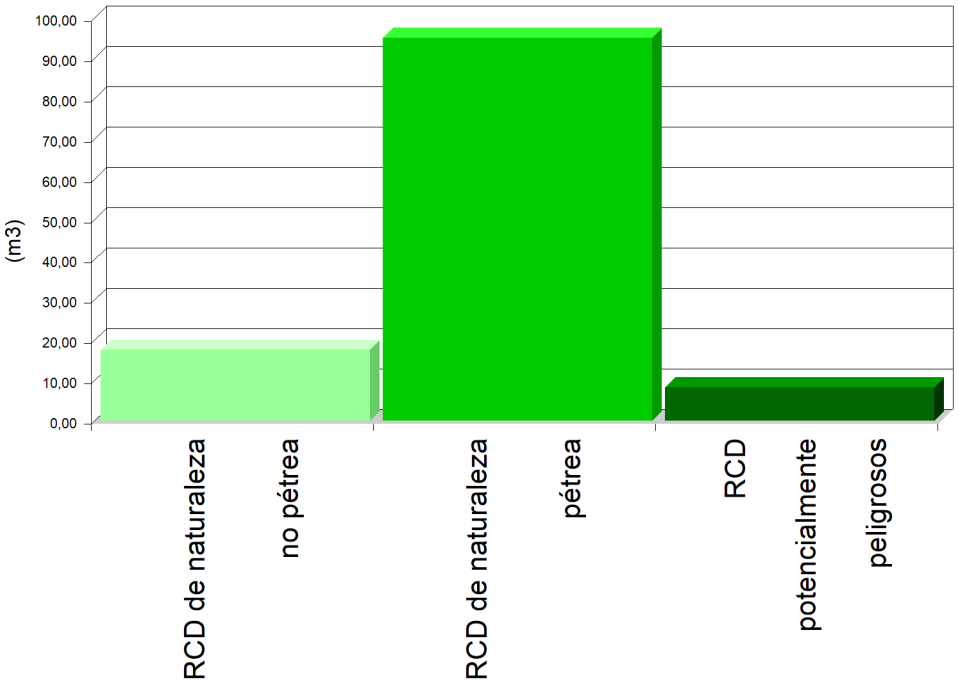
| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Peso (t) | Volumen (m³) |
|---|---|---|
| **RCD de Nivel I** | | |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación | 435,010 | 259,221 |
| **RCD de Nivel II** | | |
| RCD de naturaleza no pétrea | | |
| 1 Asfalto | 0,046 | 0,046 |
| 2 Madera | 1,125 | 1,023 |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones) | 2,277 | 1,210 |
| 4 Papel y cartón | 5,430 | 7,240 |
| 5 Plástico | 0,361 | 0,602 |
| 6 Vidrio | 0,060 | 0,060 |
| 7 Yeso | 6,455 | 6,455 |
| 8 Basuras | 1,122 | 1,006 |
| RCD de naturaleza pétrea | | |
| 1 Arena, grava y otros áridos | 2,132 | 1,416 |
| 2 Hormigón | 115,838 | 77,225 |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos | 20,667 | 16,534 |

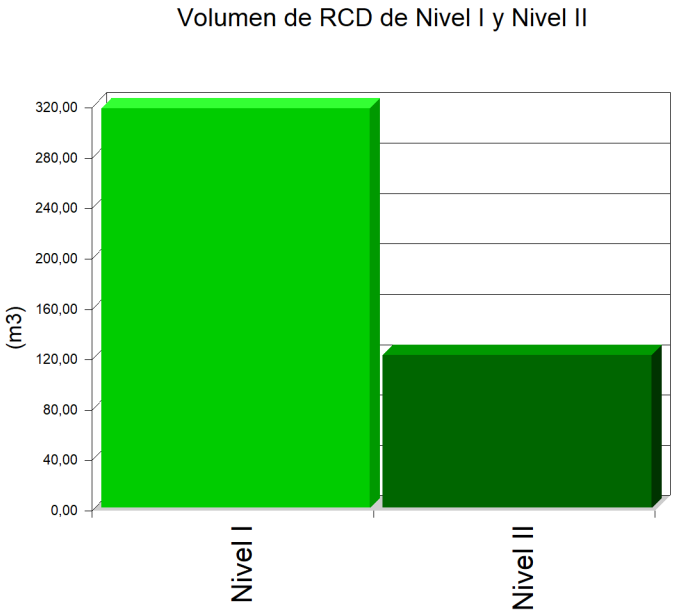
| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Peso (t) | Volumen (m³) |
|---|---|---|
| 4 Piedra | 0,003 | 0,002 |
| RCD potencialmente peligrosos | | |
| 1 Otros | 2,093 | 8,376 |

Volumen de RCD de Nivel II




Volumen de RCD de Nivel II






# 6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

# 7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Cuando se destinen residuos no peligrosos de construcción y demolición, a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos, excluyendo los materiales en estado natural de tierras sobrantes y restos de piedra definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Código LER | Tratamiento | Destino | Peso (t) | Volumen ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| **RCD de Nivel I** | | | | | |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación | | | | | |

| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Código LER | Tratamiento | Destino | Peso (t) | Volumen ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. | 17 05 04 | Sin tratamiento específico | Restauración / Vertedero | 435,010 | 259,221 |
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. | 17 05 04 | Reutilización | Propia obra | 92,800 | 58,000 |
| **RCD de Nivel II** | | | | | |
| RCD de naturaleza no pétrea | | | | | |
| 1 Asfalto | | | | | |
| Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01. | 17 03 02 | Reciclado | Planta reciclaje RCD | 0,046 | 0,046 |
| 2 Madera | | | | | |
| Madera. | 17 02 01 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 1,125 | 1,023 |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones) | | | | | |
| Envases metálicos. | 15 01 04 | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RNPs | 0,001 | 0,002 |
| Hierro y acero. | 17 04 05 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 1,621 | 0,772 |
| Metales mezclados. | 17 04 07 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,592 | 0,395 |
| Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10. | 17 04 11 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,063 | 0,042 |
| 4 Papel y cartón | | | | | |
| Envases de papel y cartón. | 15 01 01 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 5,430 | 7,240 |
| 5 Plástico | | | | | |
| Plástico. | 17 02 03 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,361 | 0,602 |
| 6 Vidrio | | | | | |
| Vidrio. | 17 02 02 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,060 | 0,060 |
| 7 Yeso | | | | | |
| Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. | 17 08 02 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 6,455 | 6,455 |
| 8 Basuras | | | | | |
| Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03. | 17 06 04 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,258 | 0,430 |

| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Código LER | Tratamiento | Destino | Peso (t) | Volumen (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. | 17 09 04 | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RNPs | 0,863 | 0,575 |
| Residuos biodegradables. | 20 02 01 | Reciclado / Vertedero | Planta reciclaje RSU | 0,001 | 7,0000e-04 |
| RCD de naturaleza pétrea | | | | | |
| 1 Arena, grava y otros áridos | | | | | |
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07. | 01 04 08 | Reciclado | Planta reciclaje RCD | 2,010 | 1,340 |
| Residuos de arena y arcillas. | 01 04 09 | Reciclado | Planta reciclaje RCD | 0,122 | 0,076 |
| 2 Hormigón | | | | | |
| Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados). | 17 01 01 | Reciclado / Vertedero | Planta reciclaje RCD | 115,838 | 77,225 |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos | | | | | |
| Ladrillos. | 17 01 02 | Reciclado | Planta reciclaje RCD | 14,216 | 11,373 |
| Tejas y materiales cerámicos. | 17 01 03 | Reciclado | Planta reciclaje RCD | 6,451 | 5,161 |
| 4 Piedra | | | | | |
| Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07. | 01 04 13 | Sin tratamiento específico | Restauración / Vertedero | 0,003 | 0,002 |
| RCD potencialmente peligrosos | | | | | |
| 1 Otros | | | | | |
| Residuos no especificados en otra categoría. | 06 10 99 | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RNPs | 0,110 | 0,122 |
| Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. | 08 01 11 | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs | 0,003 | 0,003 |

| Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Código LER | Tratamiento | Destino | Peso (t) | Volumen ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| Materiales de construcción que contienen amianto. | 17 06 05 | Depósito de seguridad | Gestor autorizado RPs | 1,980 | 8,250 |

*Notas:*
*RCD: Residuos de construcción y demolición*
*RSU: Residuos sólidos urbanos*
*RNPs: Residuos no peligrosos*
*RPs: Residuos peligrosos*

# 8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación de residuos para el total de la obra supere las cantidades expresadas en la siguiente tabla:

| TIPO DE RESIDUO | | TOTAL RESIDUO OBRA (t) | UMBRAL SEGÚN NORMA (t) | Separación obligatoria en obra y entrega a Gestor Autorizado |
|---|---|---|---|---|
| Fracciones minerales | Hormigón LER 17 01 01 | 115,84 | > 80 | OBLIGATORIA |
| | Ladrillos, tejas y materiales cerámicos LER 17 01 02, LER 17 01 03 | 20,67 | > 40 | NO OBLIGATORIA |
| | Piedra LER 17 05 04 | 3,000e-03 | --- | OBLIGATORIA |
| Metales (incluidas sus aleaciones) LER 17 04 | | 2,28 | --- | OBLIGATORIA |
| Madera LER 17 02 01 | | 1,13 | --- | OBLIGATORIA |
| Plástico LER 17 02 03 | | 0,36 | --- | OBLIGATORIA |
| Vidrio LER 17 02 02 | | 0,06 | --- | OBLIGATORIA |
| Yeso LER 17 08 02 | | 6,46 | --- | OBLIGATORIA |
| Papel y cartón LER 15 01 01 | | 5,43 | > 0,50 | OBLIGATORIA |

Cuando el peso estimado de la fracción de hormigón o de la fracción de ladrillos/tejas/cerámicos/azulejos supere los umbrales de la tabla anterior, dichas fracciones deberán separarse de las fracciones minerales.

En aquellos casos en que sea obligatoria la clasificación en obra de las fracciones de los residuos de construcción y demolición, se acreditará documentalmente esta obligación mediante la entrega a los gestores autorizados con el fin de solicitar la devolución de la garantía correspondiente.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

# 9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.

- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).

- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.

- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

# 10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en los capítulos de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

| Subcapítulo | TOTAL (€) |
|---|---|
| TOTAL | 4.677,40 € |

# 11. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El plano de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjunta al presente estudio, incluido en los planos del Proyecto.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.

- Los contenedores para residuos urbanos.

- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.

- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

En Calahorra a abril de 2026

# E. Estudio geotécnico

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

# INFORME GEOTÉCNICO

## OBRA: NUEVAS PISCINAS EN GARINOAIN, NAVARRA

Peticionario: AYUNTAMIENTO DE GARINOAIN

Referencia: 86361

Fecha: 03 de marzo de 2026

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

# Índice

## Documento 1. MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN ..... 2
2 DATOS GENERALES DE LA OBRA ..... 3
**2.1 DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA ..... 4**
**2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 4**
3 ENCUADRE GEOLÓGICO ..... 5
**3.1 ESTRATIGRAFÍA ..... 6**
**3.2 HIDROGEOLOGÍA Y NIVEL FREÁTICO ..... 6**
**3.3 SISMICIDAD ..... 6**
4 CAMPAÑA GEOTÉCNICA ..... 7
**4.1 TRABAJOS DE CAMPO ..... 7**
**4.2 ENSAYOS DE LABORATORIO ..... 7**
5 ANÁLISIS GEOTÉCNICO ..... 8
**5.1 PERFIL LITOLÓGICO ..... 8**
**5.2 PROPIEDADES GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES ..... 9**
6 ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN ..... 11
**6.1 TENSIÓN ADMISIBLE DEL NIVEL 2 GRAVAS ..... 11**
7 RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES ..... 13

## Documento 2. CROQUIS Y PERFILES
## Documento 3. ENSAYOS DE LABORATORIO
## Documento 4. TRABAJOS DE CAMPO

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

# 1 INTRODUCCIÓN

Con fecha, febrero de 2026, peticionario solicita la realización de un informe geotécnico para el proyecto de ejecución de unas nuevas piscinas en el municipio de Garínoain, Navarra.

Cecteco (Centro de Control y Técnicas especiales S.L.) está en el Registro General de Laboratorios Acreditados del Ministerio de vivienda en varias áreas de acreditación. Oficialmente dispone de las autorizaciones pertinentes por el departamento de Obras Públicas del Gobierno de Navarra y del Ministerio de Vivienda, para la realización de este proyecto geotécnico a nivel nacional, cumpliendo lo especificado en el Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo.

Las áreas acreditadas de trabajo de Cecteco y que afectan a este informe son:

A-ENSAYOS DE GEOTECNIA (GT)

1- IDENTIFICACION Y ESTADO DE SUELOS
2- RESISTENCIA Y DEFORMACION DE SUELOS
3- AGRESIVIDAD DE LOS SUELOS
4- SUELOS
5- RESISTENCIA Y DEFORMACION DE ROCAS
6- DURABILIDAD
7- AGRESIVIDAD DE AGUAS AL HORMIGON
8- TOMA DE MUESTRAS
9- ENSAYOS DE PERFORACION Y PENETRACION

La Normativa utilizada para el desarrollo de este informe geotécnico es:

- Código Técnico de la Edificación (Documento Básico SE-C Cimientos)
- NCSR-02. Norma de la construcción sismo resistente: Parte general y edificación
- Normas UNE, relativas a los procedimientos de ensayo ejecutados “in situ” o en el laboratorio
- Código Estructural, Real Decreto 470/2021

El objetivo principal del informe geotécnico es la caracterización del terreno tanto en profundidad como lateralmente para poder establecer los parámetros geotécnicos adecuados para analizar el tipo de cimentación más adecuada o recomendable en función de las características de la edificación.

Se plantean como objetivos de este informe geotécnico:

- La distribución de las unidades geotécnicas y la identificación de sus parámetros geotécnicos.
- Caracterización y situación del nivel freático.
- La recomendación de las alternativas de cimentación más recomendables según los datos del terreno y de las características de la cimentación.
- Además, se realizan otra serie de recomendaciones en cuanto a parámetros de estabilidad y excavabilidad, agresividad del terreno al hormigón y aceleración sísmica según norma NCSE-02.

El objeto y el ámbito de la realización de este informe quedan limitados al entorno inmediato de la parcela, no siendo objeto de este informe las posibles inestabilidades regionales que pueden afectar a un área de mayores dimensiones (movimientos o deslizamientos de grandes masas, presencia de dolinas a grandes profundidades…) ya que estas requieren un estudio mucho más general y profundo que lo solicitado para el presente informe.

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

# 2 DATOS GENERALES DE LA OBRA

Garínoain se sitúa en el centro-sur de la Navarra, dentro de la comarca natural de Valdizarbe. Su localización lo coloca en una zona de transición entre la Cuenca de Pamplona y las primeras estribaciones de la Ribera navarra, lo que le confiere un carácter claramente mediterráneo en cuanto a paisaje y usos del suelo.

El municipio se encuentra a unos 35 kilómetros al sur de Pamplona, bien comunicado por carreteras comarcales que facilitan el acceso tanto a la capital como a otros núcleos cercanos. Esta posición intermedia ha favorecido históricamente su función como localidad agrícola vinculada a los circuitos comerciales y administrativos del centro de Navarra.

Desde el punto de vista físico, Garínoain se asienta en una zona de relieve suave, dominada por llanuras y pequeñas ondulaciones, a una altitud aproximada de 500 metros sobre el nivel del mar. Los terrenos son mayoritariamente fértiles, lo que ha propiciado el desarrollo de cultivos de cereal, vid y otros aprovechamientos agrícolas, rasgo característico de esta parte de la comunidad foral. En conjunto, su situación geográfica combina accesibilidad, entorno rural y cercanía a áreas más dinámicas, lo que define a Garínoain como un municipio representativo del paisaje y la organización territorial del centro-sur navarro.

*Situación geográfica de Garínoain.*

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

## 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA

Las piscinas de Garínoain se encuentran actualmente construida en la parcela N.º 519 del polígono 2 de Garínoain, Navarra. Dicha parcela presenta la siguiente referencia catastral: 31000000000023791 52UY

*Ortofoto parcela de estudio.*

Se trata de una parcela de grandes dimensiones, con una superficie en conjunto aproximada de 7.000 $m^2$. Existiendo numerosas edificaciones en su interior en forma de frontón, polideportivos, pavimentos y piscinas. Es en el entorno de las picias existentes en el que se centra este informe.

## 2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se pretende realizar una reforma y renovación de las piscinas municipales de Garínoain. No está definido actualmente el proyecto y las superficies que se van a construir, sin embargo se contempla que será una edificación total de más de 300 $m^2$ y sin plantas en altura. Por lo tanto, se considera según el SE-C Cimientos del CTE como construcción de tipo C-1: Otras construcciones de menos de 4 plantas.

**Tabla 3.1. Tipo de construcción**

| Tipo | Descripción (1) |
|---|---|
| C-0 | Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 $m^2$ |
| C-1 | Otras construcciones de menos de 4 plantas |
| C-2 | Construcciones entre 4 y 10 plantas |
| C-3 | Construcciones entre 11 a 20 plantas |
| C-4 | Conjuntos monumentales o singulares, o de más de 20 plantas. |

(1) En el cómputo de plantas se incluyen los sótanos.

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

# 3 ENCUADRE GEOLÓGICO

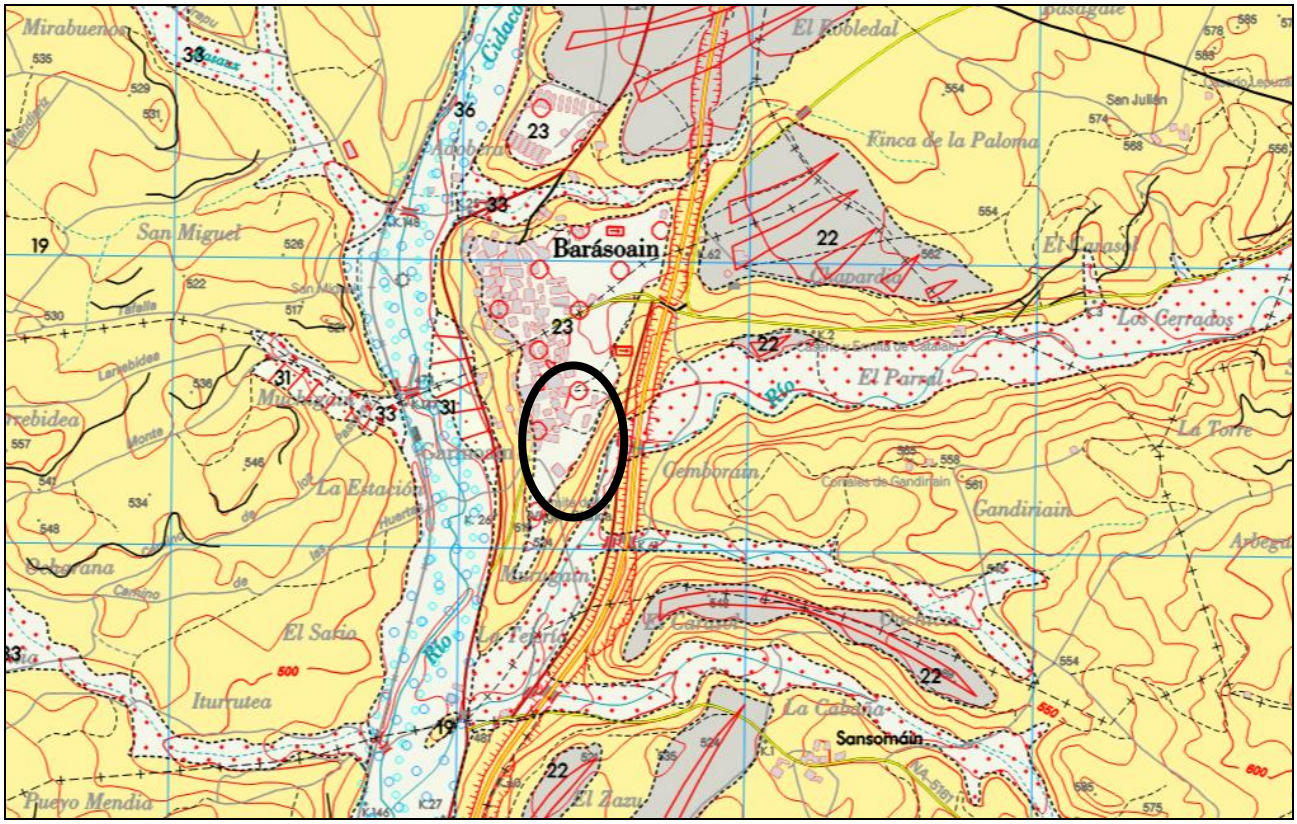
Para la realización de este apartado se toma de referencia el mapa geológico ESCALA 1:25000 DEL GOBIERNO DE NAVARRA HOJA 173-II Barasoain.

Geológicamente, la zona estudiada se encuentra ubicada en el dominio de la Cuenca Terciaria del Ebro, en el sector norte de la depresión. Esta cuenca se estructuró como consecuencia de la orogenia Alpina y de una regresión que tuvo lugar asociada a ésta. La orogenia Alpina produjo el levantamiento de las cordilleras Ibérica y Pirenaica y una serie de fallas que facilitaron la formación de una fosa.

La posterior erosión de las cordilleras levantadas provocó el relleno de la cuenca a lo largo del Oligoceno y el Mioceno y la regresión de las aguas marinas que entonces recubrían el actual valle del Ebro. Durante el cuaternario se produjo la sedimentación de depósitos fluviales y aluviales sobre los materiales existentes.

En este sector, los materiales predominantes son sedimentos terciarios del Oligoceno y Mioceno formados por materiales heterogéneos desde conglomerados, areniscas, arcillas y margas de origen continental. Las formaciones cuaternarias recubren a estos materiales.

Desde el punto de vista estructural lo que caracteriza a esta zona es su relativa movilidad tectónica, que ha ido acompañada de variaciones de cierta importancia en el espesor de las series detríticas. La estructura de mayor importancia es el cabalgamiento de la Sierra de Aláiz, con las fallas inversas asociadas a él. Además, en zonas cercanas se observan pliegues de amplio radio como el Sinclinal de Artajona o el Sinclinal de Artajona y Olleta.




*Fragmento del mapa geológico Escala 1:25000 Hoja 273-II- BARASOAIN con la situación aproximada del área de estudio.*

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

## 3.1 ESTRATIGRAFÍA

Según este mapa, Garínoain se sitúa sobre los materiales Cuaternarios asociados a la unidad 23, que corresponden con las terrazas aluviales de los ríos Arga y Cidacos. Por debajo de los materiales cuaternarios aparece el sustrato terciario asociado a la unidad 19, denominada Areniscas de Artajona.

UNIDAD 23: Terrazas de los ríos Arga y Cidacos: La litología de estos depósitos se caracteriza por su heterogeneidad con la presencia de gravas y arenas con lutitas que pueden contener abundantes bloques. Todo este conjunto se organiza por lo general de forma heterogénea, mostrando una cierta organización caótica, en la que predominan indistintamente las lutitas sobre los depósitos más groseros o viceversa.

UNIDAD 19: Areniscas, limolitas y arcillas (Areniscas de Artajona): Arcillas y limos amarillentos y rojizos en los que se intercalan capas de areniscas. Una característica de esta unidad es su disposición subhorizontal, siendo escasos los buzamientos superiores a los 20º. Otros depósitos cuaternarios están ligados a la presencia del río Cidacos y sus afluentes y por lo tanto su llanura aluvial y fondos de valle.

## 3.2 HIDROGEOLOGÍA Y NIVEL FREÁTICO

El área de estudio se encuentra situada dentro de la denominada Unidad hidrogeológica Sur que está formada por los materiales del Terciario Continental de la Depresión del Ebro, en las cuales pueden encontrase acuíferos confinados en los niveles de areniscas que presentan caudales bajos. Por otro lado, hay que destacar el aluvial del río Cidacos con materiales cuaternarios más permeables que no sobrepasan los 20 m.

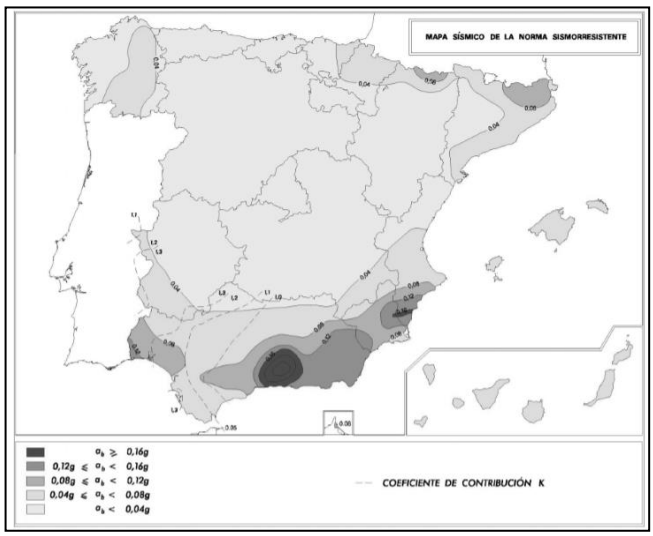
A fecha de realización de los trabajos de campo, 26 y 27 de febrero de 2026, no se identificaron niveles de agua en la zona objeto de estudio para una profundidad máxima de reconocimiento de 6,00 m.

## 3.3 SISMICIDAD

Según la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02), España se encuentra dividido en las siguientes zonas sísmicas:

- Con aceleración sísmica de ab < 0.04 g
- Con aceleración sísmica de 0.04g < ab < 0.08g
- Con aceleración sísmica de 0.08g < ab < 0.12g
- Con aceleración sísmica de 0.12g < ab < 0.16g
- Con aceleración sísmica de 0.08g < ab

La aceleración sísmica viene definida por la expresión: **a= S x** ρ **x ab**, siendo ρ=coeficiente de riesgo en función del periodo de vida con el que se proyecta la construcción y **S** un coeficiente de amplificación de terreno dependiente del valor de ρ **x ab**.




Según la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02), **el área de estudio se encuentra en una zona con una aceleración sísmica de 0.04g y un coeficiente de contribución (k) de 1.0.**

Se recomienda la revisión de esta norma para por si fuera necesario tomar en consideración medidas contra de los efectos sísmicos en las estructuras de la edificación, dependiendo de la estructura proyectada.

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

# 4 CAMPAÑA GEOTÉCNICA

## *4.1 TRABAJOS DE CAMPO*

Para el reconocimiento del terreno se han realizado los siguientes ensayos

- 1 Sondeos mecánicos a rotación con extracción continua de muestra (ASTM D-2133) hasta 6,00 m. de profundidad (S1).

- 2 Pruebas de penetración dinámica superpesada, según Norma UNE 103801/94, (P1 y P2).

A continuación, se muestra un plano con la ubicación de los distintos ensayos geotécnicos. Puede consultarse con mayor detalle en el DOCUMENTO 2 CROQUIS Y PERFILES.

## *4.2 ENSAYOS DE LABORATORIO*

MUESTRAS ANALIZADAS:

- **Muestra 1: Con referencia 86361-S1-M1.** LIMOS ARCILLOSOS, Sondeo 1 de 0,60 a 1,20 m. de profundidad
- **Muestra 2: Con referencia 86361-S2-M1.** GRAVAS, Sondeo 1 de a 1,20-2,00 m. de profundidad

ENSAYOS REALIZADOS:

1. Determinación cuantitativa del contenido en sulfatos solubles de suelo, s/Norma UNE 103201:2019
2. Análisis granulométrico de suelos por tamizado s/Norma UNE-ENE ISO 17892-4:2019
3. Determinación del límite líquido y del límite plástico, s/Norma UNE-ENE ISO 17892-12:2019
4. Acidez Baumann Gully (ml/Kg) s. UNE-EN 16502:2015

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

# 5 ANÁLISIS GEOTÉCNICO

## *5.1 PERFIL LITOLÓGICO*

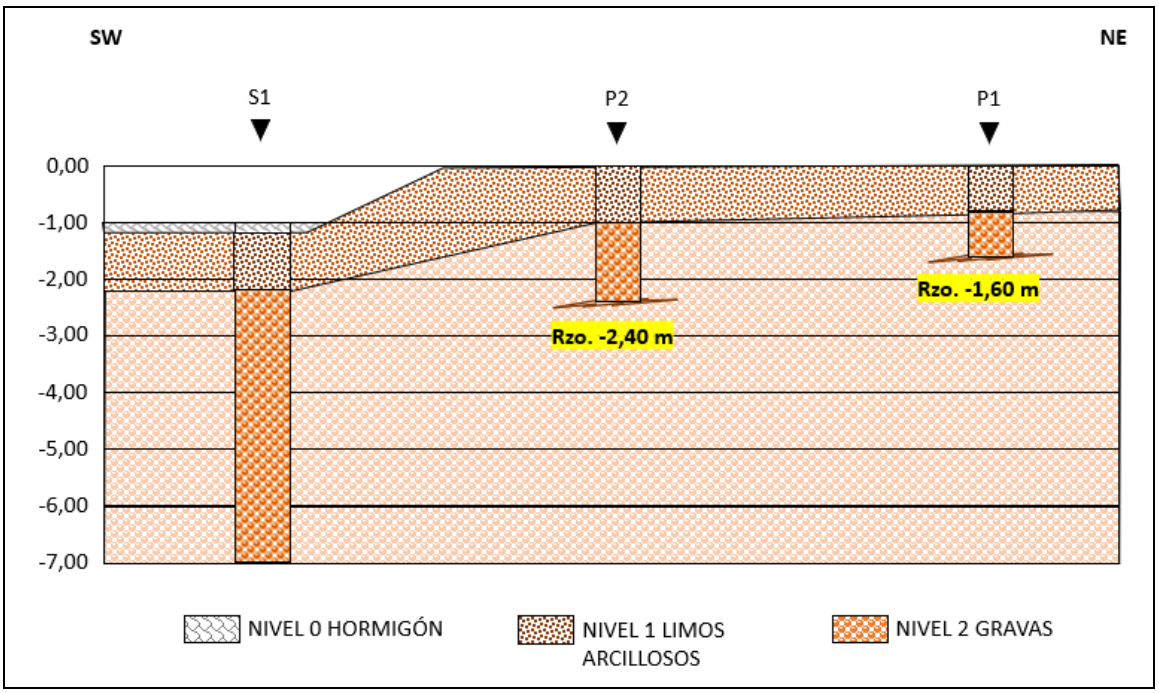
Se tiene que tener en cuenta que el sondeo o S1 se realiza a cota de la calle Gandiriain. La cual se sitúa aproximadamente un metro por debajo de la cota de las piscinas existente. Donde se realizan los ensayos P1 y P2. Según los ensayos de campo realizados, se identifican los siguientes niveles geotécnicos en la parcela:

- **NIVEL 0 HORMIGÓN:** Nivel superficial de 0,20 m. de hormigón que aparece en la zona del S1 asociado a la propia calle Gandiriain.

- **NIVEL 1 LIMOS ARCILLOSOS**: Desde la superficie de las piscinas y bajo el hormigón de la zona del sondeo hasta 0,80-1,20 m. de profundidad en cada zona de ensayo. Aparece un nivel de limos arcillosos marrones, con cantos dispersos y restos de materia orgánica y raíces. En líneas generales presenta una consistencia blanda, con valores en los ensayos de penetración dinámica $N_{20}$ <10 y perforándose con facilidad.

- **NIVEL 2 GRAVAS**: Bajo el nivel de limos arcillosos y hasta al menos los 6,00 m. de profundidad. Aparece en toda la superficie estudiada un depósito cuaternario aluvial de gravas. Este nivel está formado por cantos poligénicos, de morfología subredondeada y heterométricos, algunos de ellos alcanzando tamaño bolo, englobados en una matriz limo-arenosa marrón. Apareciendo intercalados lentejones de arenas limosas con cantos de menor consistencia que las gravas. Este nivel presenta una consistencia media-firme, con valores en los ensayos de penetración $N_{20}$ entre 12 y el rechazo. Alcanzándose el rechazo en los dos primeros metros de este nivel de gravas.

**PERFIL LITOLÓGICO**



Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

## 5.2 PROPIEDADES GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES

Se han tomado muestras representativas de cada tipo de material con el objeto de determinar sus características geotécnicas (los resultados pueden consultarse en el Documento 3: ENSAYOS DE LABORATORIO). Además, se tienen en cuenta valores de correlación y de tablas empleadas habitualmente para los parámetros geotécnicos.

**NIVEL 1 LIMOS ARCILLOSOS:**

- Espesor: 0,80-1,20 m.
- Clasificación S.U.C.S.: ML: Limo baja plasticidad arenoso
- Compacidad: Blanda
- Límites de Atterberg:
    - Límite Líquido: 30,8
    - Límite Plástico: 25,1
    - Índice de plasticidad: 5,7
- Densidad aparente: 1,90-1,95 gr/cm$^{3*}$
- Ensayo de penetración D.P.S.H: $N_{20:}$ <10.
- Cohesión (c') = <0,05 Kp/cm$^{2*}$
- Rozamiento interno ($\phi$'): 25-28 º
- Tensión admisible: 0,75-1,05 Kg/cm$^2$ (Basada en los ensayos de penetración)
- Módulo de deformación: Eo = 150-200 kg/cm$^{2*}$
- Coeficiente de balasto K30 (30 x 30 cm.) $K_{30}$ = 4,00-5,00 kg/cm$^{3*}$
- Ripabilidad: Alta
- Sulfatos solubles en agua: 390 mg$SO^{-2}_4$/kg suelo. No agresivo al hormigón.
- Acidez Baumann Gully: 10
- Expansividad: Nula
- Permeabilidad: Media, Ks= $10^{-3}$ cm/s*

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

**NIVEL 2 GRAVAS:**

- Espesor: A partir de 0,80-1,20 m. de profundidad.
- Clasificación S.U.C.S.: GM: Gravas mal graduadas con arena
- Compacidad: Media en el primer medio metro a firme en profundidad.
- Límites de Atterberg: No plásticos
- Densidad aparente: 2,05- 2,20 gr/$cm^3$
- Ensayo de penetración D.P.S.H: Valor $N_{20}$ gravas: De 12 a Rechazo.
- Ensayo de penetración S.P.T: $N_{30}$ = 30-Rechazo
- Cohesión (c') = 0,00 Kp/$cm^{2*}$
- Rozamiento interno ($\phi$'): 32-35 º
- Módulo de deformación: Eo = 500-600 kg/$cm^{2*}$
- Coeficiente de balasto K30 (30 x 30 cm.) $K_{30}$ = 8,00-10,00 kg/$cm^{3*}$
- Ripabilidad: Alta
- Sulfatos solubles en agua: 330 mg$SO^{-2}_4$/kg suelo. No agresivo al hormigón.
- Acidez Baumann Gully: 8
- Expansividad: Nula
- Permeabilidad: Alta, Ks= $10^{-2}$ cm/s*

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

# 6 ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN

A continuación, analizamos el tipo de cimentación que, según nuestro criterio, y después de haber realizado el pertinente trabajo de campo y de laboratorio, se podrá realizar para ejecutar las estructuras proyectadas:

Para todas las futuras estructuras se recomienda una cimentación superficial mediante zapatas de hormigón armado empotradas en el NIVEL 2 GRAVAS que aparece en líneas generales a partir de 0,80-1,20 m. de profundidad respecto a la cota de la parcela. Pudiendo ser necesario el uso de pozos de hormigón en masa y/o ciclópeo en alguna zona puntual, para alcanzar dicho nivel. Una vez alcanzado el NIVEL 2 GRAVAS, se recomienda empotrar los elementos de cimentación al menos 0,30 m. para superar el primer tramo de menor consistencia.

## *6.1 TENSIÓN ADMISIBLE DEL NIVEL 2 GRAVAS*

Las gravas son suelos granulares para los cuales se utilizan diferentes métodos de cálculo, se puede utilizar el método simplificado para la determinación de la presión vertical admisible en suelos granulares según el Documento básico SE-C del Código técnico de la Edificación.

Para este tipo de suelos se puede determinar la carga admisible a partir de la resistencia en punta (basados en los golpeos de las pruebas de penetración). La carga admisible en función de los valores de resistencia en punta (Qadm (rp)) para suelos granulares, según Meyerhorf:

$$*q_{adm} = 12N_{SPT}\left(1+\frac{D}{3B}\right)*\left(\frac{S_t}{25}\right) \quad [kN/m^2] \quad \text{para B < 1,2 m.}$$

$$*q_{adm} = 8N_{SPT}\left(1+\frac{D}{3B}\right)*\left(\frac{S_t}{25}\right)*\left(\frac{B+0.3}{B}\right)^2 \quad [kN/m^2] \quad \text{para B > 1,2 m.}$$

**Según Código Técnico de Edificación*

*$S_t$ Asiento total admisible en mm*
*$N_{SPT}$ Valor medio de los resultados, obtenidos en una zona de influencia de la cimentación comprendida entre un plano situado a una distancia 0.5B por encima de su base y otro situado a una distancia mínima de 2B por debajo de la misma*
*D Profundidad*

Otras consideraciones

Según Rodríguez Ortiz, J.M., Serra Gesta, J. y Oteo Mazo, C. en el CURSO APLICADO DE CIMENTACIONES, en el caso de suelos formados por gravas con presencia de bolos, no son aplicables los métodos utilizados convencionalmente mediante ensayos in situ de penetración, que, en el caso de estudio, resultan golpeos de Rechazo para las gravas con bolos. Lo habitual es que no se disponga de ningún parámetro utilizable en las fórmulas usuales, por lo que suelen emplearse estimaciones razonables de las propiedades de deformabilidad, no siendo necesario preocuparse de la rotura del terreno.

**VALORES ORIENTATIVOS PARA EL PROYECTO DE CIMENTACIONES SOBRE SUELOS GRANULARES GRUESOS**

| *Terreno** | *Módulo de deformación E'* (Kp/cm²) | *ν'* | *Presión admisible (Kp/cm²) Zapatas* | *Losas* |
|---|---|---|---|---|
| Morrenas o bloques mal graduados, con huecos y excavables con relativa facilidad. | 450 | 0,35 | 1,5** | 1,0** |
| Id. bien graduados, con pocos huecos. | 550 | 0,30 | 2,0 | 1,5 |
| Id. bien graduados y compactos, excavables con dificultad. | 750 | 0,25 | 3,0 | 1,8 |
| Gravas y gravas arenosas flojas. Fácilmente excavables desmoronándose las paredes de las catas en seco. | 200 | 0,30 | 1,5 | 1,0 |
| Id. compactas, excavables manteniéndose catas de 3-4 m. | 400 | 0,25 | 2,5 | 1,5 |
| Gravas areno-arcillosas, bien graduadas flojas. | 300 | 0,25 | 2,0 | 1,0 |
| Id. compactas, excavables con dificultad. | 600 | 0,20 | 3,5 | 2,0 |

* Se supone que el terreno está sumergido o con el nivel freático profundo. Si existe riesgo de que el nivel freático pueda ascender hasta las cimentaciones los valores de la tabla se reducirán al 60 %.
** Suele resultar necesario colocar una capa de regularización y nivelación de hormigón pobre.

Según estas consideraciones, y tomando como factor limitante los valores $N_{20}$ de los lentejones de arenas limosas. Se recomienda una presión de diseño para esta cimentación será $\sigma \leq 2{,}00$ kg/cm$^2$.

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

**CALCULO DE LOS ASIENTOS**

Se procede a continuación a realizar el cálculo de los asientos previsibles a partir de la expresión de Burland y Burbidge, basada directamente en los resultados obtenidos en los ensayos de penetración estándar.

$$Si = fi \cdot fs \cdot q'b \cdot B^{0,7} \cdot Ic$$

*Siendo:* *Si:* *el asiento medio al final de la construcción, en mm.*
*fi:* *Factor de corrección que permite considerar la existencia de una capa rígida por debajo de la zapata*
*q'b:* *la presión efectiva bruta aplicada en la base de cimentación (en kN/m2).*
*B:* *el ancho de la zapata o losa (en m).*
*Ic:* *el índice de compresibilidad, definido en función del valor medio de golpeo N30 del ensayo SPT*
*fs:* *Coeficiente de forma que viene dado por* $(1,25*L/B)/L/B+0,25)^2$

El resultado del cálculo de los asientos según este criterio para los diferentes anchos de zapata considerados y una tensión admisible de 2,00 Kg/cm$^2$ es de:

$$S_i = 13,18 \text{ mm.}$$

Estos asientos, menores de 25 mm se consideran admisibles para la estructura.

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

# 7 RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

- PERFIL LITOLÓGICO

Se tiene que tener en cuenta que el sondeo o S1 se realiza a cota de la calle Gandiriain. La cual se sitúa aproximadamente un metro por debajo de la cota de las piscinas existente. Donde se realizan los ensayos P1 y P2. Según los ensayos de campo realizados, se identifican los siguientes niveles geotécnicos en la parcela:

- **NIVEL 0 HORMIGÓN:** Nivel superficial de 0,20 m. de hormigón que aparece en la zona del S1 asociado a la propia calle Gandiriain.

- **NIVEL 1 LIMOS ARCILLOSOS**: Desde la superficie de las piscinas y bajo el hormigón de la zona del sondeo hasta 0,80-1,20 m. de profundidad en cada zona de ensayo. Aparece un nivel de limos arcillosos marrones, con cantos dispersos y restos de materia orgánica y raíces. En líneas generales presenta una consistencia blanda, con valores en los ensayos de penetración dinámica $N_{20}$ <10 y perforándose con facilidad.

- **NIVEL 2 GRAVAS**: Bajo el nivel de limos arcillosos y hasta al menos los 6,00 m. de profundidad. Aparece en toda la superficie estudiada un depósito cuaternario aluvial de gravas. Este nivel está formado por cantos poligénicos, de morfología subredondeada y heterométricos, algunos de ellos alcanzando tamaño bolo, englobados en una matriz limo-arenosa marrón. Apareciendo intercalados lentejones de arenas limosas con cantos de menor consistencia que las gravas. Este nivel presenta una consistencia media-firme, con valores en los ensayos de penetración $N_{20}$ entre 12 y el rechazo. Alcanzándose el rechazo en los dos primeros metros de este nivel de gravas.

A continuación, se muestra una tabla con los espesores de los distintos niveles en cada punto de ensayo:

| | **NIVEL 1 LIMOS ARCILLOSOS** | **NIVEL 2 GRAVAS** |
|---|---|---|
| **SONDEO 1 (S1, cota -1,00)** | De -1,00 a -2,20 m. | A partir de -2,20 m. |
| **D.P.S.H. 1 (P1, cota 0,00)** | De 0,00 a -0,80 m. | A partir de -0,80 m. |
| **D.P.S.H. 2 (P2, cota 0,00)** | De 0,00 a -1,00 m. | A partir de -1,00 m. |

- NIVEL FREÁTICO

A fecha de realización de los trabajos de campo, 26 y 27 de febrero de 2026, no se identificaron niveles de agua en la zona objeto de estudio para una profundidad máxima de reconocimiento de 6,00 m.

- SISMICIDAD

Según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02, a la zona de estudio se le asigna un valor de aceleración sísmica básica (ab) de 0.04 g, y un coeficiente de contribución (k) de 1.0, siendo de aplicación la citada norma considerando la construcción como de importancia normal.

La CLASIFICACIÓN DEL TERRENO según esta norma es: Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s ≥ vS > 200 m/s. Coeficiente del Terreno: C = 1,6

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

- TALUDES

Taludes en el NIVEL 1 LIMOS ARCILLOSOS: Taludes 1H/4V siempre y cuando sean inferiores a 3,00 m. y se encuentren sin influencia de lámina de agua.

Taludes en el NIVEL 2 GRAVAS: Taludes 1H/3V siempre y cuando sean inferiores a 3,00 m. y se encuentren sin influencia de lámina de agua.

- EXCAVABILIDAD DEL TERRENO

La excavabilidad de todos los niveles geotécnicos presentes en la parcela objeto de estudio es ALTA, pudiendo realizarse con medios mecánicos convencionales. Únicamente presentarán dificultades las zonas de soleras de hormigón existentes en la zona sur junto a la calle o antiguas cimentaciones.

- HORMIGÓN

A partir de los ensayos para hallar la agresividad del suelo y/ o del agua, estos pueden considerarse NO agresivos para el hormigón. Concretamente, estaríamos por debajo del parámetro de exposición XA1 de ataque débil, según la normativa del Código Estructural (Real Decreto 470/2021).

Para conseguir una durabilidad adecuada del hormigón se debe cumplir la máxima relación agua /cemento y el mínimo contenido de cemento y la resistencia mínima recogidos en la Código Estructural Tabla 43.2.1.a y Tabla 43.2.1.b:

Tabla 43.2.1.a Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento

| Parámetro de dosificación | Tipo de hormigón | Clase de exposición | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X0 | XC1 | XC2 | XC3 | XC4 | XS1 | XS2 | XS3 | XD1 | XD2 | XD3 | XF1 | XF2 | XF3 | XF4 | XA1 | XA2 | XA3 | XM1 | XM2 | XM3 |
| Máxima relación agua/cemento | Masa | 0,65 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,55 | 0,50 | 0,55 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,45 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| | Armado | 0,65 | 0,60 | 0,60 | 0,55 | 0,55 | 0,50 | 0,50 | 0,45 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,55 | 0,50 | 0,55 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,45 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| | Pretensado | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,55 | 0,55 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,50 | 0,45 | 0,50 | 0,50 | 0,45 | 0,45 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Contenido mínimo de cemento (kg/m³) | Masa | 200 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 275 | 300 | 275 | 300 | 275 | 300 | 325 | 300 | 300 | 300 |
| | Armado | 250 | 275 | 275 | 300 | 300 | 300 | 325 | 350 | 325 | 325 | 325 | 300 | 325 | 300 | 325 | 325 | 350 | 350 | 325 | 325 | 325 |
| | Pretensado | 275 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 325 | 350 | 325 | 325 | 325 | 300 | 325 | 300 | 325 | 325 | 350 | 350 | 325 | 325 | 325 |

Tabla 43.2.1.b Resistencia característica mínima esperada para el hormigón(*)

| Parámetro de dosificación | Tipo de hormigón | Clase de exposición | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X0 | XC1 | XC2 | XC3 | XC4 | XS1 | XS2 | XS3 | XD1 | XD2 | XD3 | XF1 | XF2 | XF3 | XF4 | XA1 | XA2 | XA3 | XM1 | XM2 | XM3 |
| Resistencia característica (N/mm²) | Masa | 20 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 35 | 30 | 30 | 30 |
| | Armado | 25 | 25 | 25 | 30 | 30 | 30 | 30 | 35 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 35 | 30 | 30 | 30 |
| | Pretensado | 25 | 25 | 25 | 30 | 30 | 30 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 35 | 35 | 30 | 30 | 30 |

(*) Resistencia característica mínima alcanzable para un hormigón fabricado con cemento de categoría resistente 32,5 R con un contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento, conformes a lo indicado en la tabla 43.2.1a.

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

- CIMENTACIÓN Y PRESION DE DISEÑO

Para todas las futuras estructuras se recomienda una cimentación superficial mediante zapatas de hormigón armado empotradas en el NIVEL 2 GRAVAS que aparece en líneas generales a partir de 0,80-1,20 m. de profundidad respecto a la cota de la parcela. Pudiendo ser necesario el uso de pozos de hormigón en masa y/o ciclópeo en alguna zona puntual, para alcanzar dicho nivel. Una vez alcanzado el NIVEL 2 GRAVAS, se recomienda empotrar los elementos de cimentación al menos 0,30 m. para superar el primer tramo de menor consistencia.

La presión de diseño recomendada para la cimentación sobre el NIVEL 2 GRAVAS es de **$\sigma \leq 2{,}00$ kg/cm$^2$.**

A continuación, se muestra una tabla con la cota de aparición del NIVEL 2 GRAVAS respecto a la cota 0,00 asociada a las piscinas existentes:

| | **NIVEL 2 GRAVAS** |
|---|---|
| **SONDEO 1 (S1, cota -1,00)** | A partir de -2,20 m. |
| **D.P.S.H. 1 (P1, cota 0,00)** | A partir de -0,80 m. |
| **D.P.S.H. 2 (P2, cota 0,00)** | A partir de -1,00 m. |

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Un Estudio Geotécnico es una idealización del subsuelo a partir de los datos de pruebas puntuales, por lo que se recomienda un seguimiento en las labores de cimentación por parte del técnico responsable de la obra, por si se detectarán materiales no previstos y por lo tanto no parametrizados en el informe. En ese caso podría ser necesaria la realización de ensayos adicionales si hubiera dudas razonables o cambios significativos sobre lo aquí expuesto.
Las consideraciones y conclusiones del presente informe están basadas en correlaciones y formulaciones usuales en mecánica del suelo y criterios sancionados por la práctica, así como en las hipótesis planteadas en el mismo, quedando a disposición de la dirección técnica de la obra para cualquier consulta.

Tudela a 03 de marzo de 2026

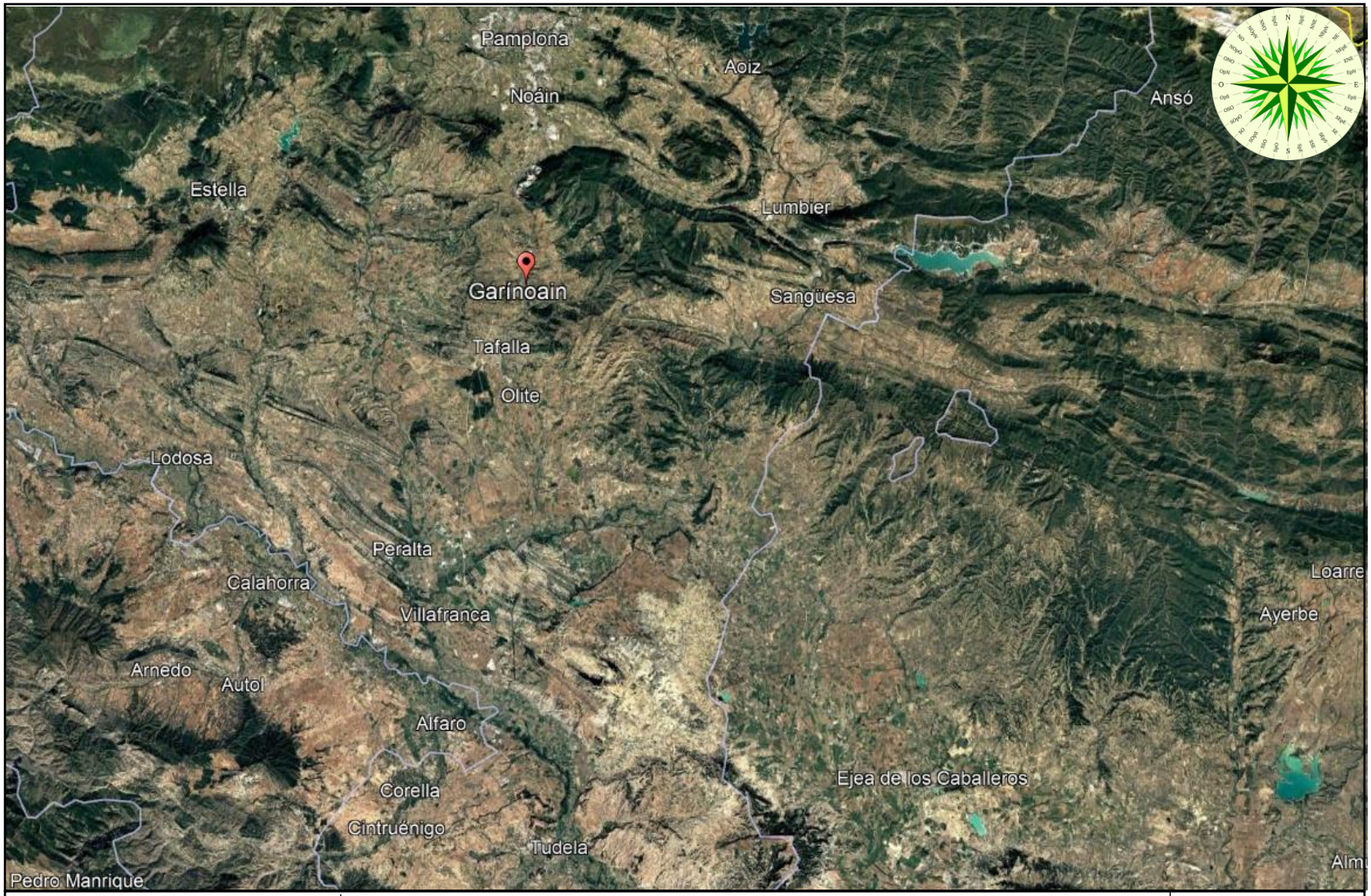
Firmado: Juan José Mateo Asín
Arquitecto técnico
Col. N.º 1031 en COAATN

Firmado: Sergio Medrano Birijalbo
Geólogo
Col. N.º 8167 en ICOG

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

# Documento 2

## CROQUIS Y PERFILES




SITUACIÓN GEOGRÁFICA

**OBRA: NUEVAS PISCINAS EN GARINOAIN, NAVARRA**

**PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE GARINOAIN**

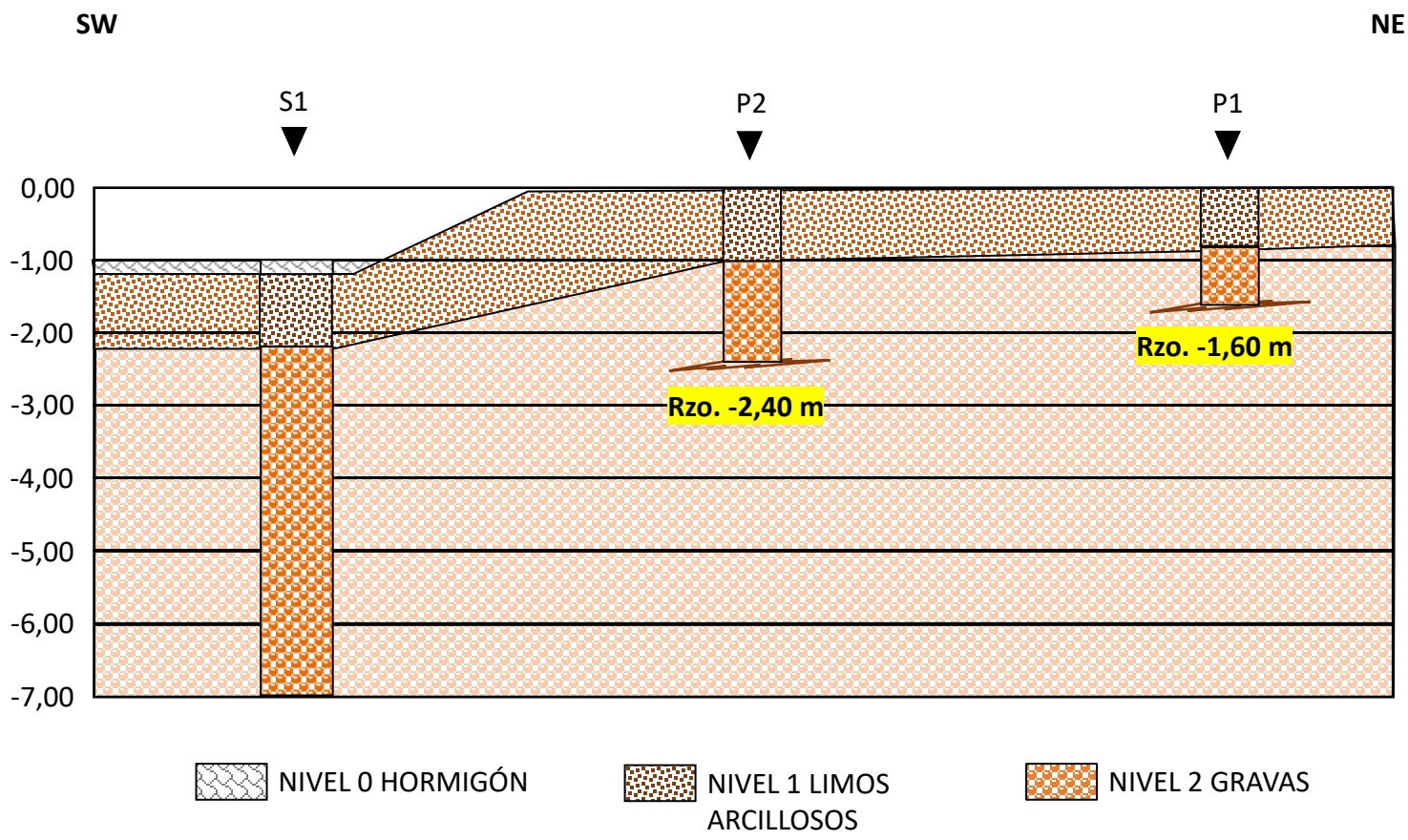
**REFERENCIA: 86361**

cecteco

| | | |
|---|---|---|
| SITUACIÓN PARCELA | **OBRA: NUEVAS PISCINAS EN GARINOAIN, NAVARRA**<br>**PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE GARINOAIN**<br>**REFERENCIA: 86361** | cecteco |

| | | |
|---|---|---|
| SITUACIÓN ENSAYOS ORTOFOTO | **OBRA: NUEVAS PISCINAS EN GARINOAIN, NAVARRA**<br>**PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE GARINOAIN**<br>**REFERENCIA: 86361** | cecteco |

| | | |
|---|---|---|
| SITUACIÓN ENSAYOS Y PERFIL LITOLÓGICO | **OBRA: NUEVAS PISCINAS EN GARINOAIN, NAVARRA**<br>**PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE GARINOAIN**<br>**REFERENCIA: 86361** | cecteco |




PERFIL LITOLÓGICO

**OBRA: NUEVAS PISCINAS EN GARINOAIN, NAVARRA**

**PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE GARINOAIN**

**REFERENCIA: 86361**

cecteco

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

# Documento 3

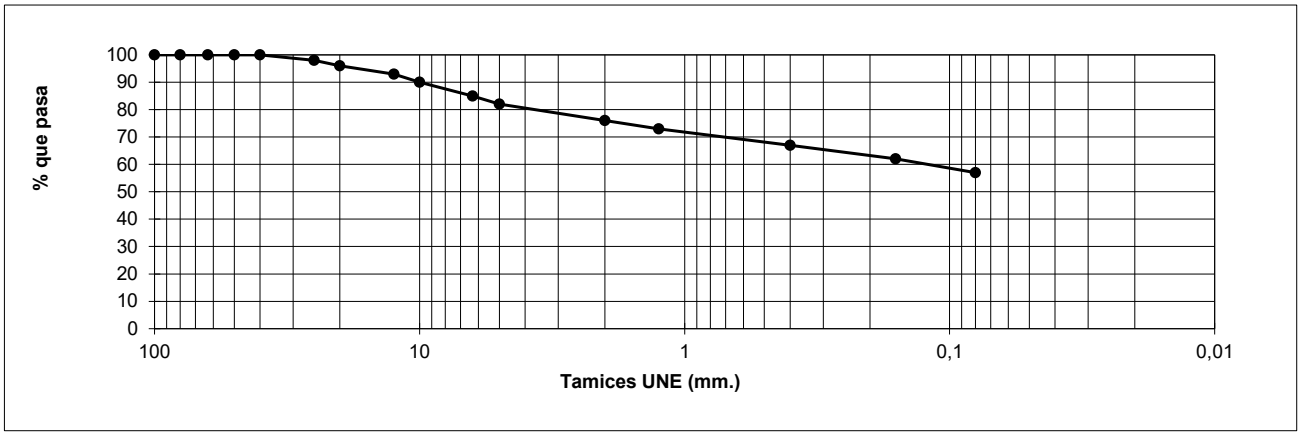
# ENSAYOS DE LABORATORIO

| | |
|---|---|
| PERICIONARIO: | AYUNTAMIENTO DE GARINOAIN |
| OBRA: | NUEVAS PISCINAS EN GARINOAIN, NAVARRA |
| REFERENCIA: | 86361-S1-M1 |
| DESCRIPCION: | LIMOS ARCILLOSOS |
| PROCEDENCIA: | SONDEO 1 A 0,60-1,20 M. |

## AREA DE GEOTECNIA

Análisis Granulométrico (UNE-ENE ISO 17892-4:2019)

| Tamiz : | 100 | 80 | 63 | 50 | 40 | 25 | 20 | 12,5 | 10 | 6,3 | 5 | 2 | 1,25 | 0,4 | 0,16 | 0,08 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % que pasa : | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 98 | 96 | 93 | 90 | 85 | 82 | 76 | 73 | 67 | 62 | 57 |




Determinación del límite líquido de un suelo (UNE-ENE ISO 17892-12:2019)

**30,8**

Determinación del límite plástico de un suelo (UNE-ENE ISO 17892-12:2019)

**25,1**

Ion sulfato mg SO4 / kg de suelo seco (Norma UNE 103201:2019)

**390**

Acidez Bauman Gully (ml/Kg) (UNE-EN 16502:2015)

**10**

Tudela a 03 de marzo de 2026

Vº Bº. Dtor Laboratorio

Juan José Mateo Asín

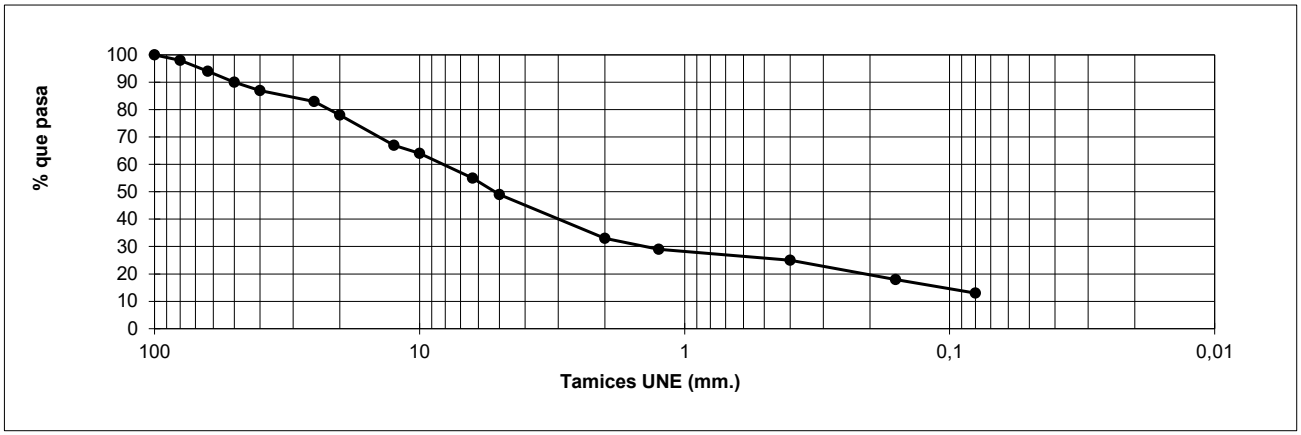
CENTRO DE CONTROL Y TÉCNICAS ESPECIALES S.L.
Camino San Marcial, 32.
31500 TUDELA Navarra
T. 601 171 190
www.cecteco.es

| | |
|---|---|
| PERICIONARIO: | AYUNTAMIENTO DE GARINOAIN |
| OBRA: | NUEVAS PISCINAS EN GARINOAIN, NAVARRA |
| REFERENCIA: | 86361-S1-M2 |
| DESCRIPCION: | GRAVAS |
| PROCEDENCIA: | SONDEO 1 A 1,20-2,00 M. |

## AREA DE GEOTECNIA

Análisis Granulométrico (UNE-ENE ISO 17892-4:2019)

| Tamiz : | 100 | 80 | 63 | 50 | 40 | 25 | 20 | 12,5 | 10 | 6,3 | 5 | 2 | 1,25 | 0,4 | 0,16 | 0,08 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % que pasa : | 100 | 98 | 94 | 90 | 87 | 83 | 78 | 67 | 64 | 55 | 49 | 33 | 29 | 25 | 18 | 13 |




Determinación del límite líquido de un suelo (UNE-ENE ISO 17892-12:2019)

**No Plástico**

Determinación del límite plástico de un suelo (UNE-ENE ISO 17892-12:2019)

**No Plástico**

Ion sulfato mg SO4 / kg de suelo seco (Norma UNE 103201:2019)

**330**

Acidez Bauman Gully (ml/Kg) (UNE-EN 16502:2015)

**8**

Tudela a 03 de marzo de 2026

Vº Bº. Dtor Laboratorio

Juan José Mateo Asín

cecteco
CENTRO DE CONTROL Y TÉCNICAS ESPECIALES S.L.
Camino San Marcial, 32.
31500 TUDELA Navarra
T. 601 171 190
www.cecteco.es

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

# Documento 4

# TRABAJOS DE CAMPO

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

# Sondeo a rotación con extracción continua de muestra y ejecución de ensayos de penetración S.P.T.

Fecha de realización de sondeo: 27 de febrero de 2026

Los sondeos se realizan a rotación con obtención continua de muestra mediante batería provista de corona de widia.

Se emplean una máquina de sondeos tipo TP-30 TECOINSA montada sobre un Land Rover Defender.

Para obtener una orden de magnitud acerca de la capacidad portante del terreno se realizaron diversos ensayos de penetración (S.P.T), a distintas profundidades.

El S.P.T consiste en lo siguiente: Se trata de contar el número de golpes necesario para hincar 30 cm (15 + 15) un tomamuestras de 2" x 1 3/8" de diámetro con tubo bipartido, normalizado, mediante golpeo de una maza de 63.5 Kg de peso que cae desde una altura de 75 cm.

Para realizar el ensayo se marcan en el varillaje 60 cm, en tramos de 15 cm, contándose los golpes para los 30 centrales. Se considera que se obtiene rechazo y se suspende el ensayo cuando después de dar una serie de 100 golpes no se introducen los 30 cm, en su totalidad o cuando tras dar 50 golpes el tomamuestras no se ha introducido 15 cm.

Los ensayos se realizaron con un penetrómetro automático TECOINSA que cumple las siguientes normas: N. I. De la SIMSFE y D.P.S.H, y que está previsto de cuenta golpes electrónico digital.

Asimismo, se toman varias muestras inalteradas a percusión mediante un tomamuestras G.M.P.V de pared gruesa en cuyo interior se aloja un tubo de PVC donde se introduce la muestra. Inmediatamente después de su extracción se parafina sus extremos para evitar pérdidas de humedad. La hinca del tomamuestras se realiza mediante una maza de 63.5 Kg que cae desde una altura de 75 cm.

| SONDEO Nº | OBRA | NUEVAS PISCINAS EN GARINOAIN, NAVARRA | |
|---|---|---|---|
| 1 | Cliente | AYUNTAMIENTO DE GARINOAIN | Referencia 86361-S1 |
| | Situación/Coordenadas UTM | Ver croquis adjunto | Fecha 27/02/2026 |
| | Cota de emboquillaje | Cota C/ Gandiriain | Profundidad total 6,00 m. |

| Diametro perforación | Diametro revestimiento | Cota | Nivel | Columna | Muestra | Golpeo | Descripción litológica | Nivel freático | RQD % | Clasificación SUCS | Sulfatos (mg SO4 /kg) | Indice Plasticidad | Humedad % | Compresión simple kg/cm2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 101 w-s | No revestido | 0 | 0 | | | | De 0,00 a 0,20 m. Hormigón. | | | | | | | |
| | | | 1 | | M1 | | De 0,20 a 1,20 m. Limos Arcillosos. Nivel formado por limos arcillosos marrones con cantos dispersos. De consistencia blanda, perforándose con facilidad. | | | ML | 390 | 5,7 | | |
| | | 1,0 | | | SPT | 8<br>12-18<br>34 | | | | | | | | |
| | | 2,0 | | | M2 | | | | | GM | 330 | N.P. | | |
| | | 3,0 | 2 | | SPT | 16<br>28-R | A partir de 1,20 m. Gravas. Depósito cuaternario aluvial. Formado por cantos poligénicos y subredondeados. Heterométricos, algunos de ellos alcanzando el tamaño bolo. En globados en una matriz areno-limosa marrón. Aparecen intercalados lentejones de arenas limosas con cantos de menor consistencia que las gravas. | | | | | | | |
| | | 4,0 | | | | | | | | | | | | |
| | | 5,0 | | | | | | | | | | | | |
| | | 6,0 | | | | | | | | | | | | |
| | | 7,0 | | | | | | | | | | | | |
| | | 8,0 | | | | | | | | | | | | |
| | | 9,0 | | | | | | | | | | | | |

Observaciones:

Tudela a 03 de marzo de 2026
Fdo. Juan José Mateo Asín

Camino San Marcial, 32
31500 Tudela, Navarra
Tfno.: 948116462
info@cecteco.es

# Prueba de penetración dinámica superpesada: D.P.S.H.
# NORMA: UNE 103-801-94

La prueba consiste en clavar en el terreno una puntaza maciza de hierro que se encuentra situada en el extremo de una varilla. La varilla tiene un diámetro inferior al de la puntaza, con objeto de evitar lo máximo posible el rozamiento de la misma en el terreno. La hinca en el terreno se consigue golpeando el conjunto en su parte superior con una maza en caída libre.

La resistencia del terreno a la penetración dinámica se expresa mediante el nº de golpes necesarios para clavar la varilla 20 cm en dicho terreno. Este nº de golpes se designará en lo sucesivo como n20, y servirá para darnos información acerca de las características físicas y geotécnicas del terreno, con una serie de correlaciones e interpretaciones se puede determinar a partir de n20: la carga admisible, la resistencia dinámica en punta, etc...

Las pruebas de penetración se han realizado siguiendo la norma DPSH, con las características siguientes:

| | |
|---|---|
| Masa de la Maza | 63,5 Kg |
| Altura de Caída | 75,0 cm. |
| Relación longitud/diámetro de la maza | ≥1 y ≤ 2. |
| Masa yunque | 7,2 Kg. |
| Longitud de la varilla | 1,0 m. |
| Diámetro exterior de la varilla | 32,0 mm. |
| Masa máxima varilla + niple | 6,31 Kg. |
| Desviación máxima en primeros 5 m | 1 %. |
| Desviación máxima a partir de 5m | 2 %. |
| Sección de la puntaza | Cilindro-cónica. |
| Área de la puntaza | 20.0 cm2. |
| Angulo de la puntaza | 90° |
| Cuenteo de golpes cada N | 20.0 cm. |

Cálculo de resultados.
En base a los resultados de la prueba de penetración, se puede estimar la resistencia dinámica del terreno utilizando para ello la fórmula de hinca:
Fórmula dinámica de los holandeses:

$$Rp = \frac{Pm^2}{(Pm + Pv) * S * d} * h$$

Siendo:
Rp= Resistencia dinámica unitaria en Kg/ cm2.
Pm= Peso de la maza (63,5 Kg).
h= Altura de caída libre (75 cm).
Pv= Peso que carga sobre la puntaza: yunque (7,2 Kg) + varillas (6,31 Kg) + cabeza golpeo (0,8 kg)
S= Sección de la puntaza (20 cm2).
d= Penetración por golpe (20/ N20).

A partir del valor de la resistencia dinámica Rp es posible estimar la resistencia en punta estática qc (véase Buisson y otros), mediante unas correlaciones y coeficientes de transformación, éstos dependen fundamentalmente de la naturaleza del terreno y de su estado en el momento de efectuar el ensayo.

La carga admisible se puede estimar a partir de la resistencia dinámica en punta Rp según diversas correlaciones (véase Sanglerat, Meyerhof y otros). Así como la fórmula del Servicio Geológico de Obras Públicas, muy utilizada en los hasta los 8 primeros metros de profundidad:

$$Qadm = \frac{Pm^2 * h}{40 * (Pm + Pv) * S * d}$$

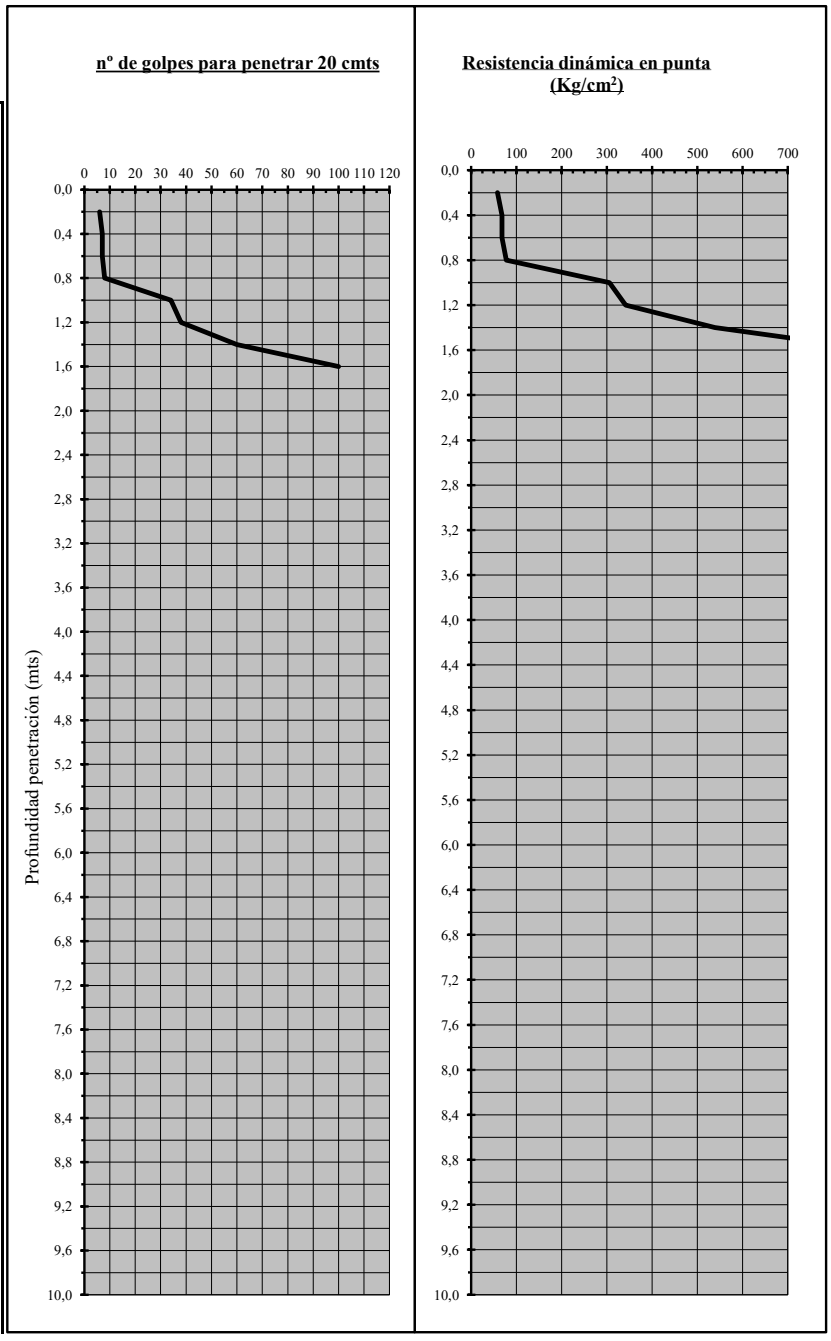
| | |
|---|---|
| OBRA | **NUEVAS PISCINAS EN GARINOAIN, NAVARRA** |
| PETICIONARIO | **AYUNTAMIENTO DE GARINOAIN** |
| REFERENCIA | **86361-P1** |
| FECHA | **26 DE FEBRERO DE 2026** |

| | |
|---|---|
| **prof.reconoc.** | 1,60 |
| **Cota boca** | 0,00 |
| **Cota fondo** | -1,60 |

| | |
|---|---|
| **Peso maza (kg):** | 63,5 |
| **Altura caida (cm):** | 75 |
| **Peso Varillaje (kg/m):** | > 7,2 |
| **Peso cabeza (kg)** | 1,5 |
| **Superficie puntaza($cm^2$):** | 20 |

## PENETRÓMETRO nº 1

| Prof. (m) | nº golpes | R dinam ($Kg/cm^2$) | $T_{adm}$ ($Kg/cm^2$) |
|---|---|---|---|
| 0,20 | 6 | 58 | 1,2 |
| 0,40 | 7 | 68 | 1,4 |
| 0,60 | 7 | 68 | 1,4 |
| 0,80 | 8 | 78 | 1,6 |
| 1,00 | 34 | 306 | 6,1 |
| 1,20 | 38 | 342 | 6,8 |
| 1,40 | 60 | 539 | 10,8 |
| 1,60 | 100 | 899 | 18,0 |
| 1,80 | | | |
| 2,00 | | | |
| 2,20 | | | |
| 2,40 | | | |
| 2,60 | | | |
| 2,80 | | | |
| 3,00 | | | |
| 3,20 | | | |
| 3,40 | | | |
| 3,60 | | | |
| 3,80 | | | |
| 4,00 | | | |
| 4,20 | | | |
| 4,40 | | | |
| 4,60 | | | |
| 4,80 | | | |
| 5,00 | | | |
| 5,20 | | | |
| 5,40 | | | |
| 5,60 | | | |
| 5,80 | | | |
| 6,00 | | | |
| 6,20 | | | |
| 6,40 | | | |
| 6,60 | | | |
| 6,80 | | | |
| 7,00 | | | |
| 7,20 | | | |
| 7,40 | | | |
| 7,60 | | | |
| 7,80 | | | |
| 8,00 | | | |
| 8,20 | | | |
| 8,40 | | | |
| 8,60 | | | |
| 8,80 | | | |
| 9,00 | | | |
| 9,20 | | | |
| 9,40 | | | |
| 9,60 | | | |
| 9,80 | | | |
| 10,00 | | | |




Tudela a 03 de marzo de 2026
Fdo. Juan José Mateo Asín

CENTRO DE CONTROL Y TÉCNICAS ESPECIALES S.L.
Camino San Marcial, 32.
31500 TUDELA Navarra
T. 601 171 190
www.cecteco.es

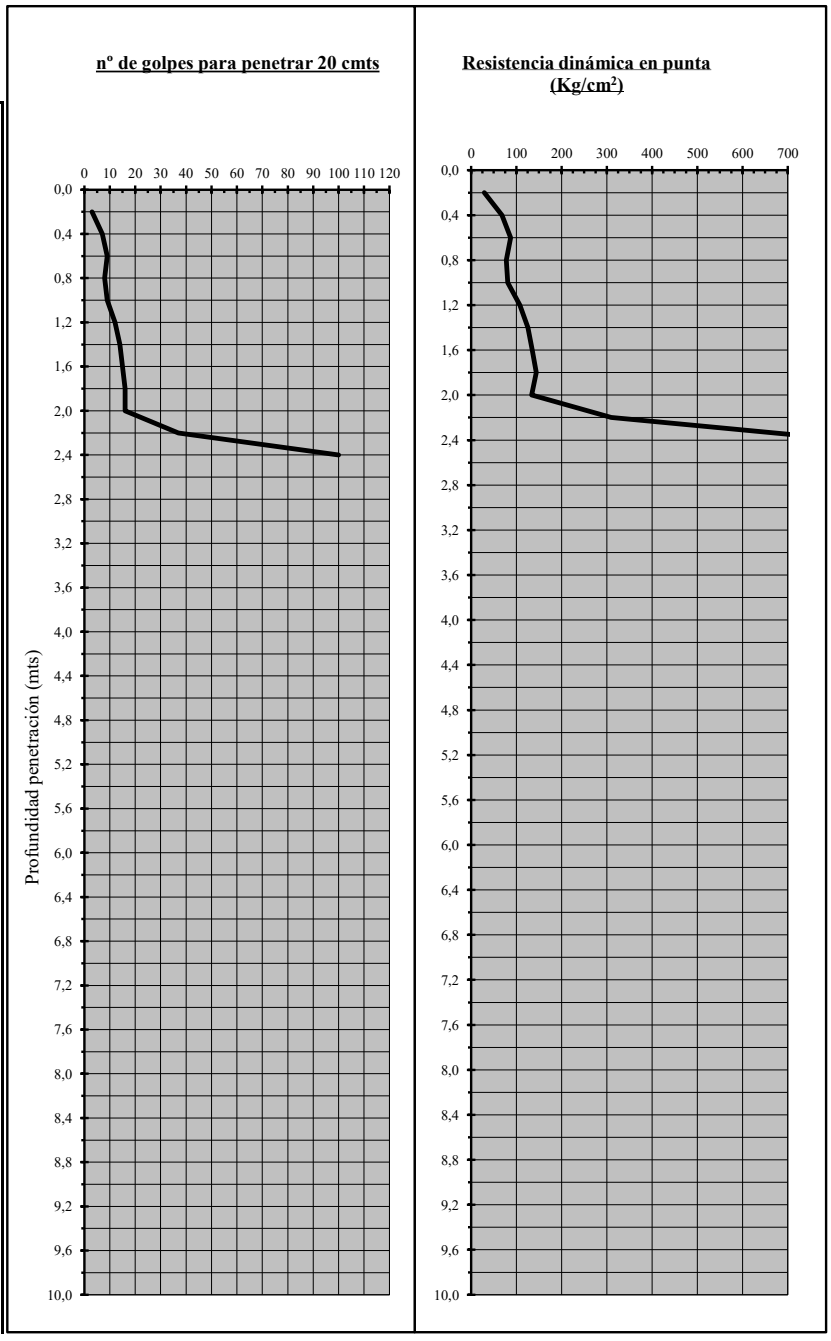
| | |
|---|---|
| OBRA | **NUEVAS PISCINAS EN GARINOAIN, NAVARRA** |
| PETICIONARIO | **AYUNTAMIENTO DE GARINOAIN** |
| REFERENCIA | **86361-P1** |
| FECHA | **26 DE FEBRERO DE 2026** |

| | |
|---|---|
| **prof.reconoc.** | 2,40 |
| **Cota boca** | 0,00 |
| **Cota fondo** | -2,40 |

| | |
|---|---|
| **Peso maza (kg):** | 63,5 |
| **Altura caida (cm):** | 75 |
| **Peso Varillaje (kg/m):** | > 7,2 |
| **Peso cabeza (kg)** | 1,5 |
| **Superficie puntaza($cm^2$):** | 20 |

## PENETRÓMETRO nº 2

| Prof. (m) | nº golpes | R dinam ($Kg/cm^2$) | $T_{adm}$ ($Kg/cm^2$) |
|---|---|---|---|
| 0,20 | 3 | 29 | 0,6 |
| 0,40 | 7 | 68 | 1,4 |
| 0,60 | 9 | 87 | 1,7 |
| 0,80 | 8 | 78 | 1,6 |
| 1,00 | 9 | 81 | 1,6 |
| 1,20 | 12 | 108 | 2,2 |
| 1,40 | 14 | 126 | 2,5 |
| 1,60 | 15 | 135 | 2,7 |
| 1,80 | 16 | 144 | 2,9 |
| 2,00 | 16 | 134 | 2,7 |
| 2,20 | 37 | 309 | 6,2 |
| 2,40 | 100 | 836 | 16,7 |
| 2,60 | | | |
| 2,80 | | | |
| 3,00 | | | |
| 3,20 | | | |
| 3,40 | | | |
| 3,60 | | | |
| 3,80 | | | |
| 4,00 | | | |
| 4,20 | | | |
| 4,40 | | | |
| 4,60 | | | |
| 4,80 | | | |
| 5,00 | | | |
| 5,20 | | | |
| 5,40 | | | |
| 5,60 | | | |
| 5,80 | | | |
| 6,00 | | | |
| 6,20 | | | |
| 6,40 | | | |
| 6,60 | | | |
| 6,80 | | | |
| 7,00 | | | |
| 7,20 | | | |
| 7,40 | | | |
| 7,60 | | | |
| 7,80 | | | |
| 8,00 | | | |
| 8,20 | | | |
| 8,40 | | | |
| 8,60 | | | |
| 8,80 | | | |
| 9,00 | | | |
| 9,20 | | | |
| 9,40 | | | |
| 9,60 | | | |
| 9,80 | | | |
| 10,00 | | | |




Tudela a 03 de marzo de 2026
Fdo. Juan José Mateo Asín

CENTRO DE CONTROL Y TÉCNICAS ESPECIALES S.L.
Camino San Marcial, 32.
31500 TUDELA Navarra
T. 601 171 190
www.cecteco.es

# III. PLIEGO DE CONDICIONES

**ÍNDICE**

**1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS** 450
**1.1. Disposiciones Generales** 450
**1.2. Disposiciones Facultativas** 450
1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación 450
*1.2.1.1. El promotor* 450
*1.2.1.2. El proyectista* 450
*1.2.1.3. El constructor o contratista* 450
*1.2.1.4. El director de obra* 451
*1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra* 451
*1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación* 451
*1.2.1.7. Los suministradores de productos* 451
1.2.2. Agentes que intervienen en la obra 451
1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud 451
1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos 451
1.2.5. La dirección facultativa 451
1.2.6. Visitas facultativas 452
1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes 452
*1.2.7.1. El promotor* 452
*1.2.7.2. El proyectista* 452
*1.2.7.3. El constructor o contratista* 453
*1.2.7.4. La dirección facultativa* 455
*1.2.7.5. El director de obra* 455
*1.2.7.6. El director de la ejecución de la obra* 456
*1.2.7.7. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación* 458
*1.2.7.8. Los suministradores de productos* 458
*1.2.7.9. Los propietarios y los usuarios* 458
1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio 458
*1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios* 459
**1.3. Disposiciones Económicas** 459

**2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES** 460
**2.1. Prescripciones sobre los materiales** 460
2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE) 460
2.1.2. Hormigones 461
*2.1.2.1. Hormigón estructural* 461
2.1.3. Aceros para hormigón armado 462
*2.1.3.1. Aceros corrugados* 463
*2.1.3.2. Mallas electrosoldadas* 464
2.1.4. Aceros para estructuras metálicas 465
*2.1.4.1. Aceros en perfiles laminados* 466
2.1.5. Morteros 467
*2.1.5.1. Morteros hechos en obra* 467
*2.1.5.2. Mortero para revoco y enlucido* 467
2.1.6. Conglomerantes 468
*2.1.6.1. Cemento* 468
*2.1.6.2. Yesos y escayolas para revestimientos continuos* 470
2.1.7. Materiales cerámicos 470
*2.1.7.1. Ladrillos cerámicos para revestir* 470

*2.1.7.2. Baldosas cerámicas* 471
*2.1.7.3. Adhesivos para baldosas cerámicas* 472
*2.1.7.4. Material de rejuntado para baldosas cerámicas* 472
2.1.8. Prefabricados de cemento 473
*2.1.8.1. Bloques de hormigón* 473
2.1.9. Aislantes e impermeabilizantes 474
*2.1.9.1. Aislantes conformados en planchas rígidas* 474
*2.1.9.2. Imprimadores bituminosos* 475
*2.1.9.3. Láminas bituminosas* 475
2.1.10. Carpintería y cerrajería 476
*2.1.10.1. Ventanas y balconeras* 476
*2.1.10.2. Puertas de madera* 477
2.1.11. Instalaciones 477
*2.1.11.1. Canalones y bajantes de PVC-U* 477
*2.1.11.2. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)* 478
*2.1.11.3. Grifería sanitaria* 480
*2.1.11.4. Aparatos sanitarios cerámicos* 480
2.1.12. Varios 481
*2.1.12.1. Tableros para encofrar* 481
**2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra** 481
2.2.1. Demoliciones 485
2.2.2. Acondicionamiento del terreno 496
2.2.3. Cimentaciones 505
2.2.4. Estructuras 513
2.2.5. Fachadas y particiones 519
2.2.6. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares 523
2.2.7. Remates y ayudas 527
2.2.8. Instalaciones 528
2.2.9. Aislamientos e impermeabilizaciones 546
2.2.10. Cubiertas 548
2.2.11. Revestimientos y trasdosados 550
2.2.12. Señalización y equipamiento 560
2.2.13. Urbanización interior de la parcela 563
2.2.14. Gestión de residuos 565
2.2.15. Control de calidad y ensayos 572
2.2.16. Seguridad y salud 572
**2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado** 574
**2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición** 575

# 1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

## 1.1. Disposiciones Generales

Las disposiciones de carácter general, las relativas a trabajos y materiales, así como las recepciones de edificios y obras anejas, se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

## 1.2. Disposiciones Facultativas

### 1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

#### *1.2.1.1. El promotor*

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

#### *1.2.1.2. El proyectista*

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

#### *1.2.1.3. El constructor o contratista*

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

#### *1.2.1.4. El director de obra*

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

#### *1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra*

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

#### *1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación*

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

#### *1.2.1.7. Los suministradores de productos*

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

### 1.2.2. Agentes que intervienen en la obra

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

### 1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

### 1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

### 1.2.5. La dirección facultativa

La dirección facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la dirección facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

### 1.2.6. Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la dirección facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

### 1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

#### *1.2.7.1. El promotor*

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

#### *1.2.7.2. El proyectista*

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para

ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

### *1.2.7.3. El constructor o contratista*

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Definir y desarrollar un sistema de seguimiento, que permita comprobar la conformidad de la ejecución. Para ello, elaborará el plan de obra y el programa de autocontrol de la ejecución de la estructura, desarrollando el plan de control definido en el proyecto. El programa de autocontrol contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades, y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto. Dicho programa será aprobado por la dirección facultativa antes del inicio de los trabajos.

Registrar los resultados de todas las comprobaciones realizadas en el autocontrol en un soporte, físico o electrónico, que estará a disposición de la dirección facultativa. Cada registro deberá estar firmado por la persona física que haya sido designada por el constructor para el autocontrol de cada actividad.

Mantener a disposición de la dirección facultativa un registro permanentemente actualizado, donde se reflejen las designaciones de las personas responsables de efectuar en cada momento el autocontrol relativo a cada proceso de ejecución. Una vez finalizada la construcción, dicho registro se incorporará a la documentación final de obra.

Definir un sistema de gestión de los acopios suficiente para conseguir la trazabilidad requerida de los productos y elementos que se colocan en la obra.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la dirección facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o lex artis, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la dirección facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la dirección facultativa.

Auxiliar al director de la ejecución de la obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Efectuar la inspección de cada fase de la estructura ejecutada, dejando constancia documental, al objeto de comprobar que se cumplen las especificaciones dimensionales del proyecto.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

### *1.2.7.4. La dirección facultativa*

Constatar antes del inicio de la ejecución de cada parte de la obra, que existe un programa de control para los productos y para la ejecución, que haya sido redactado específicamente para la obra, conforme a lo indicado en el proyecto y la normativa de obligado cumplimiento. Cualquier incumplimiento de los requisitos previos establecidos, provocará el aplazamiento del inicio de la obra hasta que la dirección facultativa constate documentalmente que se ha subsanado la causa que dio origen al citado incumplimiento.

Aprobar el programa de control antes de iniciar las actividades de control en la obra, elaborado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, que tenga en cuenta el cronograma o plan de obra del constructor y su procedimiento de autocontrol.

Validar el control de recepción, velando para que los productos incorporados en la obra sean adecuados a su uso y cumplan con las especificaciones requeridas.

Verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE son conformes con las especificaciones indicadas en el proyecto y, en su defecto, en la normativa de obligado cumplimiento, ya que el marcado CE no garantiza su idoneidad para un uso concreto.

### *1.2.7.5. El director de obra*

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las

instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

### *1.2.7.6. El director de la ejecución de la obra*

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

#### *1.2.7.7. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación*

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

Demostrar su independencia respecto al resto de los agentes involucrados en la obra. En consecuencia, previamente al inicio de la misma, entregarán a la propiedad una declaración firmada por la persona física que avale la referida independencia, de modo que la dirección facultativa pueda incorporarla a la documentación final de la obra.

Efectuar los ensayos pertinentes para comprobar la conformidad de los productos a su recepción en la obra, que serán encomendados a laboratorios independientes del resto de los agentes que intervienen en la obra y dispondrán de la capacidad suficiente.

Entregar los resultados de los ensayos al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa, que irán acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas de la entrada de las muestras en el laboratorio y de la realización de los ensayos.

#### *1.2.7.8. Los suministradores de productos*

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

Proporcionar, cuando proceda, un certificado final de suministro en el que se recojan los materiales o productos, de modo que se mantenga la necesaria trazabilidad de los materiales o productos certificados.

#### *1.2.7.9. Los propietarios y los usuarios*

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

### 1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el {{Libro del Edificio}}, será entregada a los usuarios finales del edificio.

#### *1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios*

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

## 1.3. Disposiciones Económicas

Se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

# 2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## 2.1. Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

### 2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

## 2.1.2. Hormigones

### *2.1.2.1. Hormigón estructural*

#### *2.1.2.1.1. Condiciones de suministro*

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

#### *2.1.2.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
    - Antes del suministro:
      - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

- Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en el Código Estructural.
- Durante el suministro:
  - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
    - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
    - Número de serie de la hoja de suministro.
    - Fecha de entrega.
    - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
    - Especificación del hormigón.
      - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
        - Designación.
        - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ±15 kg.
        - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
      - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
        - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
        - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
        - Tipo de ambiente.
      - Tipo, clase y marca del cemento.
      - Consistencia.
      - Tamaño máximo del árido.
      - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
      - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
    - Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
    - Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
    - Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
    - Hora límite de uso para el hormigón.
- Después del suministro:
  - El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.

■ Ensayos:
  ■ La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.

### *2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

■ En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

### *2.1.2.1.4. Recomendaciones para su uso en obra*

■ El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

■ Hormigonado en tiempo frío:
  ■ La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
  ■ Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
  ■ En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
  ■ En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

■ Hormigonado en tiempo caluroso:
  ■ Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

## 2.1.3. Aceros para hormigón armado

### *2.1.3.1. Aceros corrugados*

#### *2.1.3.1.1. Condiciones de suministro*

■ Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

#### *2.1.3.1.2. Recepción y control*

■ Documentación de los suministros:
- ■ Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
  - Antes del suministro:
    - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
    - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:
      - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
      - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
      - Aptitud al doblado simple.
      - Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
      - Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
        - Marca comercial del acero.
        - Forma de suministro: barra o rollo.
        - Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
      - Composición química.
    - En la documentación, además, constará:
      - El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
      - Fecha de emisión del certificado.
  - Durante el suministro:
    - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
    - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
    - La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
    - En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
    - En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.
  - Después del suministro:
    - El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.

■ Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
- ■ En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la dirección facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
  - Identificación de la entidad certificadora.
  - Logotipo del distintivo de calidad.
  - Identificación del fabricante.
  - Alcance del certificado.
  - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
  - Número de certificado.
  - Fecha de expedición del certificado.
- ■ Antes del inicio del suministro, la dirección facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en el Código Estructural, si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.
  - En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
  - Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa.

#### *2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

- La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:
  - Almacenamiento de los productos de acero empleados.
  - Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
  - Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

#### *2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

### *2.1.3.2. Mallas electrosoldadas*

#### *2.1.3.2.1. Condiciones de suministro*

- Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

#### *2.1.3.2.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
    - Antes del suministro:
      - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
      - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en el Código Estructural.
      - Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.

- Durante el suministro:
  - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
  - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
  - Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
- Después del suministro:
  - El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.

■ Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
  ■ En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la dirección facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
    - Identificación de la entidad certificadora.
    - Logotipo del distintivo de calidad.
    - Identificación del fabricante.
    - Alcance del certificado.
    - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
    - Número de certificado.
    - Fecha de expedición del certificado.
  ■ Antes del inicio del suministro, la dirección facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en el Código Estructural, si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

■ Ensayos:
  ■ La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.
  ■ En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
  ■ Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa.

### *2.1.3.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

■ Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

■ Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

■ En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

### *2.1.3.2.4. Recomendaciones para su uso en obra*

■ Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

■ Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

■ Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

## 2.1.4. Aceros para estructuras metálicas

### *2.1.4.1. Aceros en perfiles laminados*

#### *2.1.4.1.1. Condiciones de suministro*

- Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).

- Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.

- Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra acabadas con imprimación antioxidante tengan una preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y hayan recibido en taller dos manos de imprimación anticorrosiva, libre de plomo y de cromados, con un espesor mínimo de película seca de 35 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura.

- Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra con acabado galvanizado tengan el recubrimiento de zinc homogéneo y continuo en toda su superficie, y no se aprecien grietas, exfoliaciones, ni desprendimientos en el mismo.

#### *2.1.4.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Junto con la entrega del acero en perfiles laminados, el suministrador proporcionará una hoja de suministro en la que se recogerá, como mínimo:
    - Identificación del suministrador.
    - Cuando esté vigente el marcado CE, número de la declaración de prestaciones.
    - Número de serie de la hoja de suministro.
    - Nombre de la fábrica.
    - Identificación del peticionario.
    - Fecha de entrega.
    - Cantidad de acero suministrado clasificado por geometría y tipos de acero.
    - Dimensiones de los perfiles o chapas suministrados.
    - Designación de los tipos de aceros suministrados.
    - En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
    - Identificación del lugar de suministro.
  - Para los productos planos:
    - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
      - Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:
        - Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).
        - El tipo de documento de la inspección.
  - Para los productos largos:
    - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.4.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.

- El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

#### *2.1.4.1.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

### 2.1.5. Morteros

#### *2.1.5.1. Morteros hechos en obra*

#### *2.1.5.1.1. Condiciones de suministro*

- El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:
  - En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
  - O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

- La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

- El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

#### *2.1.5.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.5.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

#### *2.1.5.1.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

- En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

- El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

- El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

#### *2.1.5.2. Mortero para revoco y enlucido*

#### *2.1.5.2.1. Condiciones de suministro*

- El mortero se debe suministrar en sacos de 25 ó 30 kg.
- Los sacos serán de doble hoja de papel con lámina intermedia de polietileno.

#### *2.1.5.2.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Deberán figurar en el envase, en el albarán de suministro, en las fichas técnicas de los fabricantes, o bien, en cualquier documento que acompañe al producto, la designación o el código de designación de la identificación.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.5.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Se podrá conservar hasta 12 meses desde la fecha de fabricación con el embalaje cerrado y en local cubierto y seco.

#### *2.1.5.2.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Se respetarán, para cada amasado, las proporciones de agua indicadas. Con el fin de evitar variaciones de color, es importante que todos los amasados se hagan con la misma cantidad de agua y de la misma forma.
- Temperaturas de aplicación comprendidas entre 5°C y 30°C.
- No se aplicará con insolación directa, viento fuerte o lluvia. La lluvia y las heladas pueden provocar la aparición de manchas y carbonataciones superficiales.
- Es conveniente, una vez aplicado el mortero, humedecerlo durante las dos primeras semanas a partir de 24 horas después de su aplicación.
- Al revestir áreas con diferentes soportes, se recomienda colocar malla.

### 2.1.6. Conglomerantes

#### *2.1.6.1. Cemento*

#### *2.1.6.1.1. Condiciones de suministro*

- El cemento se suministra a granel o envasado.
- El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.
- El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.
- El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.

- Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

#### *2.1.6.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:
    - 1. Número de referencia del pedido.
    - 2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
    - 3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
    - 4. Designación normalizada del cemento suministrado.
    - 5. Cantidad que se suministra.
    - 6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
    - 7. Fecha de suministro.
    - 8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

#### *2.1.6.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

- En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

- Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

- Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

#### *2.1.6.1.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.

- Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.

- El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:
  - Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
  - Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
  - Las clases de exposición ambiental.

- Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.
- Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.
- En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.
- Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.
- Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

#### *2.1.6.2. Yesos y escayolas para revestimientos continuos*

##### *2.1.6.2.1. Condiciones de suministro*

- Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

##### *2.1.6.2.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.
  - A su llegada a destino o durante la toma de muestras la dirección facultativa comprobará que:
    - El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.
    - El producto es identificable con lo especificado anteriormente.
    - El producto estará seco y exento de grumos.

##### *2.1.6.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

### 2.1.7. Materiales cerámicos

#### *2.1.7.1. Ladrillos cerámicos para revestir*

##### *2.1.7.1.1. Condiciones de suministro*

- Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.
- La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

### *2.1.7.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

### *2.1.7.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

- Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.

- Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.

- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.

- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.

- Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

### *2.1.7.1.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

## *2.1.7.2. Baldosas cerámicas*

### *2.1.7.2.1. Condiciones de suministro*

- Las baldosas se deben suministrar empaquetadas en cajas, de manera que no se alteren sus características.

### *2.1.7.2.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

### *2.1.7.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

### *2.1.7.2.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Colocación en capa gruesa: Es el sistema tradicional, por el que se coloca la cerámica directamente sobre el soporte. No se recomienda la colocación de baldosas cerámicas de formato superior a 35x35 cm, o superficie equivalente, mediante este sistema.

- Colocación en capa fina: Es un sistema más reciente que la capa gruesa, por el que se coloca la cerámica sobre una capa previa de regularización del soporte, ya sean enfoscados en las paredes o bases de mortero en los suelos.

## *2.1.7.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

### *2.1.7.3.1. Condiciones de suministro*

- Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

### *2.1.7.3.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

### *2.1.7.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.

- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

### *2.1.7.3.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.

- Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.

- Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

## *2.1.7.4. Material de rejuntado para baldosas cerámicas*

### *2.1.7.4.1. Condiciones de suministro*

- El material de rejuntado se debe suministrar en sacos de papel paletizados.

#### *2.1.7.4.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar marcado claramente en los embalajes y/o en la documentación técnica del producto, como mínimo con la siguiente información:
    - Nombre del producto.
    - Marca del fabricante y lugar de origen.
    - Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenaje.
    - Número de la norma y fecha de publicación.
    - Identificación normalizada del producto.
    - Instrucciones de uso (proporciones de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo hasta la limpieza, tiempo hasta permitir su uso, ámbito de aplicación, etc.).

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.7.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.

- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

#### *2.1.7.4.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Los distintos tipos de materiales para rejuntado tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el material de rejuntado adecuado considerando los posibles riesgos.

- En colocación en exteriores se debe proteger de la lluvia y de las heladas durante las primeras 24 horas.

### 2.1.8. Prefabricados de cemento

#### *2.1.8.1. Bloques de hormigón*

#### *2.1.8.1.1. Condiciones de suministro*

- Los bloques se deben suministrar empaquetados y sobre palets, de modo que se garantice su inmovilidad tanto longitudinal como transversal, procurando evitar daños a los mismos.

- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la transpiración de las piezas en contacto con la humedad ambiente.

- En caso de utilizar cintas o eslingas de acero para la sujeción de los paquetes, éstos deben tener los cantos protegidos por medio de cantoneras metálicas o de madera, a fin de evitar daños en la superficie de los bloques.

#### *2.1.8.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.8.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los bloques no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Cuando sea necesario, las piezas se deben cortar limpiamente con la maquinaria adecuada.

#### *2.1.8.1.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Se aconseja que en el momento de la puesta en obra hayan transcurrido al menos 28 días desde la fecha de fabricación.
- Se debe evitar el uso de bloques secos, que hayan permanecido largo tiempo al sol y se encuentren deshidratados, ya que se provocaría la deshidratación por absorción del mortero de juntas.

### 2.1.9. Aislantes e impermeabilizantes

#### *2.1.9.1. Aislantes conformados en planchas rígidas*

#### *2.1.9.1.1. Condiciones de suministro*

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos.
- Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

#### *2.1.9.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.9.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.
- Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

### *2.1.9.1.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

### *2.1.9.2. Imprimadores bituminosos*

### *2.1.9.2.1. Condiciones de suministro*

- Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.

### *2.1.9.2.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Los imprimadores bituminosos, en su envase, deberán llevar marcado:
    - La identificación del fabricante o marca comercial.
    - La designación con arreglo a la norma correspondiente.
    - Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
    - El sello de calidad, en su caso.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

### *2.1.9.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.

- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.

- No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolvérseles su condición primitiva por agitación moderada.

### *2.1.9.2.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5°C.

- La superficie a imprimar debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.

- Las emulsiones tipo A y C se aplican directamente sobre las superficies, las de los tipo B y D, para su aplicación como imprimación de superficies, deben disolverse en agua hasta alcanzar la viscosidad exigida a los tipos A y C.

- Las pinturas de imprimación de tipo I solo pueden aplicarse cuando la impermeabilización se realiza con productos asfálticos; las de tipo II solamente deben utilizarse cuando la impermeabilización se realiza con productos de alquitrán de hulla.

### *2.1.9.3. Láminas bituminosas*

### *2.1.9.3.1. Condiciones de suministro*

- Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.

- Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

#### *2.1.9.3.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:
    - Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o suministrador.
    - Designación del producto según normativa.
    - Nombre comercial de la lámina.
    - Longitud y anchura nominal de la lámina en m.
    - Número y tipo de armaduras, en su caso.
    - Fecha de fabricación.
    - Condiciones de almacenamiento.
    - En láminas LBA, LBM, LBME, LO y LOM: Masa nominal de la lámina por 10 m².
    - En láminas LAM: Masa media de la lámina por 10 m².
    - En láminas bituminosas armadas: Masa nominal de la lámina por 10 m².
    - En láminas LBME: Espesor nominal de la lámina en mm.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.9.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.

#### *2.1.9.3.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5°C, o cuando así se prevea.

- La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

### 2.1.10. Carpintería y cerrajería

#### *2.1.10.1. Ventanas y balconeras*

#### *2.1.10.1.1. Condiciones de suministro*

- Las ventanas y balconeras deben ser suministradas con las protecciones necesarias para que lleguen a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

#### *2.1.10.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.10.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

### *2.1.10.2. Puertas de madera*

#### *2.1.10.2.1. Condiciones de suministro*

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características.

#### *2.1.10.2.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
    - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
    - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
    - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - La escuadría y planeidad de las puertas.
    - Verificación de las dimensiones.

#### *2.1.10.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará conservando la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación, en su caso, del acristalamiento.

#### *2.1.10.2.4. Recomendaciones para su uso en obra*

- La fábrica que reciba la carpintería de la puerta estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.
- Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará el ajuste de herrajes y la nivelación de hojas.

## 2.1.11. Instalaciones

### *2.1.11.1. Canalones y bajantes de PVC-U*

#### *2.1.11.1.1. Condiciones de suministro*

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

#### *2.1.11.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Los canalones, tubos y accesorios deben estar marcados al menos una vez por elemento con:
    - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
    - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
  - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
  - Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de 0,25 mm, siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
  - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
  - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
  - Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.11.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.

- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.

- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.

- El tubo se debe cortar limpio de rebabas.

### *2.1.11.2. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)*

#### *2.1.11.2.1. Condiciones de suministro*

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

### *2.1.11.2.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
    - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
    - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  - Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
  - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
  - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
  - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
  - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

### *2.1.11.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.

- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.

- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.

- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

### *2.1.11.3. Grifería sanitaria*

#### *2.1.11.3.1. Condiciones de suministro*

- Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

#### *2.1.11.3.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
    - Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1
      - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
      - El nombre o identificación del fabricante en la montura.
      - Los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).
    - Para los mezcladores termostáticos
      - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
      - Las letras LP (baja presión).
  - Los dispositivos de control de los grifos deben identificar:
    - Para el agua fría, el color azul, o la palabra, o la primera letra de fría.
    - Para el agua caliente, el color rojo, o la palabra, o la primera letra de caliente.
  - Los dispositivos de control de los mezcladores termostáticos deben llevar marcada una escala graduada o símbolos para control de la temperatura.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

- Inspecciones:
  - El dispositivo de control para agua fría debe estar a la derecha y el de agua caliente a la izquierda cuando se mira al grifo de frente. En caso de dispositivos de control situados uno encima del otro, el agua caliente debe estar en la parte superior.
  - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - La no existencia de manchas y bordes desportillados.
    - La falta de esmalte u otros defectos en las superficies lisas.
    - El color y textura uniforme en toda su superficie.

#### *2.1.11.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

### *2.1.11.4. Aparatos sanitarios cerámicos*

#### *2.1.11.4.1. Condiciones de suministro*

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

#### *2.1.11.4.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material dispondrá de los siguientes datos:
    - Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.
    - Las instrucciones para su instalación.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.11.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

### 2.1.12. Varios

#### *2.1.12.1. Tableros para encofrar*

#### *2.1.12.1.1. Condiciones de suministro*

- Los tableros se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.

- Cada paquete estará compuesto por 100 unidades aproximadamente.

#### *2.1.12.1.2. Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
    - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
    - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
    - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

- Inspecciones:
  - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - Que no haya deformaciones tales como alabeo, curvado de cara y curvado de canto.
    - Que ninguno esté roto transversalmente, y que sus extremos longitudinales no tengan fisuras de más de 50 cm de longitud que atraviesen todo el grosor del tablero.
    - En su caso, que tenga el perfil que protege los extremos, puesto y correctamente fijado.
    - Que no tengan agujeros de diámetro superior a 4 cm.
    - Que el tablero esté entero, es decir, que no le falte ninguna tabla o trozo al mismo.

#### *2.1.12.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

## 2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**
Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

**DEL SOPORTE**
Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

**AMBIENTALES**
En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

**DEL CONTRATISTA**
En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**
En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la dirección facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la dirección facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

**TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.**
A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

**ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**
Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

**CIMENTACIONES**
Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

**ESTRUCTURAS**
Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

**ESTRUCTURAS METÁLICAS**
Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

**ESTRUCTURAS (FORJADOS)**
Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

**ESTRUCTURAS (MUROS)**
Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

**FACHADAS Y PARTICIONES**
Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de X m², lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de X m² se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de X m², se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

**INSTALACIONES**
Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

**REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)**
Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de X m², el exceso sobre los X m². Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a X m². Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

## 2.2.1. Demoliciones

**Unidad de obra DCE010b: Demolición completa de edificio.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Demolición completa, combinada, parte elemento a elemento con medios manuales y mecánicos de edificio de unos 40 m² de superficie total, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Edificio aislado, compuesto por 1 planta bajo rasante con una altura edificada de 2,5 m. El edificio presenta una estructura de hormigón y su estado de conservación es regular, a la vista de los estudios previos realizados.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

- NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se verificará que en el interior del edificio a demoler no hay almacenados ni mobiliario utilizable ni materiales combustibles, explosivos o peligrosos; y que se ha procedido a su desratización o desinfección en caso de que fuese necesario.

Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto de Derribo correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos de las edificaciones colindantes o medianeras, en caso de que las hubiere.

Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes.

Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición del edificio y, si éste está constituido por una estructura de madera o por abundantes materiales combustibles, de los sistemas de extinción de incendios adecuados.

Se verificará que se han demolido previamente, elemento a elemento, las partes del edificio que están en contacto con medianeras o planos inclinados que sean susceptibles de deslizar y caer sobre la maquinaria que realizará la demolición.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

**DEL CONTRATISTA**
Habrá recibido por escrito la aprobación, por parte del director de la ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Demolición combinada del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza final del solar. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La superficie del solar quedará limpia, impidiéndose la acumulación de agua de lluvia.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se conservarán los apuntalamientos, apeos o contenciones realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, hasta que se efectúe la consolidación definitiva.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye el canon de vertido por entrega de residuos a gestor autorizado ni la demolición de la cimentación.

**Unidad de obra DEH022: Corte de hormigón armado con útiles diamantados.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Corte en húmedo de losa maciza de hormigón armado, con sierra con disco diamantado, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobarán los problemas de estabilidad que pudieran ocasionarse como consecuencia de los trabajos, y en caso de que fuera necesario, se habrá procedido previamente a descargar el elemento mediante el apeo de los elementos que apoyen en él.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de la superficie de forjado a demoler. Corte del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Mientras se sigan realizando los trabajos de rehabilitación y no se haya consolidado definitivamente la zona de trabajo, se conservarán los apeos y apuntalamientos previstos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye el levantado del pavimento.

**Unidad de obra DEH040: Demolición de muro de hormigón armado.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se verificará que sobre el elemento a demoler no hay almacenados ni mobiliario utilizable ni materiales combustibles, explosivos o peligrosos; y que se ha procedido a su desratización o desinfección en caso de que fuese necesario.

Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto de Derribo correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos necesarios.

Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes.

Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados.

**DEL CONTRATISTA**
Habrá recibido por escrito la aprobación, por parte del director de la ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Mientras se sigan realizando los trabajos de rehabilitación y no se haya consolidado definitivamente la zona de trabajo, se conservarán los apeos y apuntalamientos previstos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra DEH040b: Demolición de muro de hormigón armado.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se verificará que sobre el elemento a demoler no hay almacenados ni mobiliario utilizable ni materiales combustibles, explosivos o peligrosos; y que se ha procedido a su desratización o desinfección en caso de que fuese necesario.

Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto de Derribo correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos necesarios.

Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes.

Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados.

**DEL CONTRATISTA**
Habrá recibido por escrito la aprobación, por parte del director de la ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Mientras se sigan realizando los trabajos de rehabilitación y no se haya consolidado definitivamente la zona de trabajo, se conservarán los apeos y apuntalamientos previstos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra DEH080: Demolición de capa de compresión de hormigón.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Demolición de capa de compresión de hormigón, de 4 cm de espesor, en forjados, con medios manuales y martillo neumático, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se verificará que sobre el elemento a demoler no hay almacenados ni mobiliario utilizable ni materiales combustibles, explosivos o peligrosos; y que se ha procedido a su desratización o desinfección en caso de que fuese necesario.

Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto de Derribo correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos necesarios.

Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes.

Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados.

**DEL CONTRATISTA**
Habrá recibido por escrito la aprobación, por parte del director de la ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Mientras se sigan realizando los trabajos de rehabilitación y no se haya consolidado definitivamente la zona de trabajo, se conservarán los apeos y apuntalamientos previstos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye el levantado del pavimento.

**Unidad de obra DPT020: Demolición de partición interior de fábrica revestida.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que los elementos a demoler no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el desmontaje previo de las hojas de la carpintería.

**Unidad de obra DPT021: Apertura de hueco en partición interior de fábrica revestida.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Apertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en partición interior de fábrica revestida, formada por bloque de hormigón de 20 cm de espesor, con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad de la partición o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobarán los problemas de estabilidad que pudieran ocasionarse como consecuencia de la apertura del hueco en el muro, y en caso de que fuera necesario, se habrá procedido previamente a descargar el muro mediante el apeo de los elementos que apoyen en él y al adintelado del hueco, antes de iniciarse cualquier tipo de trabajo de demolición.

Se comprobará que la partición está libre del paso de instalaciones en servicio, en la zona a demoler.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el corte previo del contorno del hueco, pero no incluye el montaje y desmontaje del apeo del hueco ni la colocación de dinteles.

**Unidad de obra DIE060: Desmontaje de red de distribución interior.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en vivienda unifamiliar de 90 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la red de alimentación eléctrica está desconectada y fuera de servicio.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.

**Unidad de obra DIF010: Desmontaje de tubería de instalación de distribución de agua.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Desmontaje de tubos de acero galvanizado de hasta 1" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que están sujetos, y carga manual sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la red de alimentación de agua está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que las tuberías se encuentran completamente vacías.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra DNF010: Retirada de lámina de piscina**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Retirada de panel o manta de aislante, en fachada o medianería, con una de las hojas previamente demolida, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Retirada del elemento. Acopio del material retirado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra DQC030: Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto en cubierta inclinada.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%, para una superficie media a desmontar de entre 101 y 200 m²; con medios y equipos adecuados, y carga mecánica sobre camión.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- UNE 88411. Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

- NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL CONTRATISTA**

Presentará un plan de desamiantado y contratará a una empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto para la realización de los trabajos de retirada de materiales con amianto.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Humectación de las placas con una solución acuosa. Desmontaje del elemento. Plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes y las mediciones de amianto (ambientales y personales).

**Unidad de obra DRS020: Demolición de pavimento cerámico.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el pavimento está libre de conductos de instalaciones en servicio, en la zona a retirar.

Se comprobará que se han desmontado y retirado los aparatos de instalaciones y mobiliario existentes, así como cualquier otro elemento que pueda entorpecer los trabajos.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte.

**Unidad de obra DRS070: Demolición de pavimento continuo de hormigón.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Demolición de pavimento continuo de hormigón armado de 10 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

- NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el pavimento está libre de conductos de instalaciones en servicio, en la zona a retirar.

Se comprobará que se han desmontado y retirado los aparatos de instalaciones y mobiliario existentes, así como cualquier otro elemento que pueda entorpecer los trabajos.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la demolición de la base soporte.

**Unidad de obra DRS070b: Demolición de pavimento continuo de hormigón/soleras y revestimientos.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Demolición de pavimento continuo de hormigón armado de 10 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

- NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el pavimento está libre de conductos de instalaciones en servicio, en la zona a retirar.

Se comprobará que se han desmontado y retirado los aparatos de instalaciones y mobiliario existentes, así como cualquier otro elemento que pueda entorpecer los trabajos.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la demolición de la base soporte.

**Unidad de obra DRT020: Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que han sido retirados todos los elementos empotrados o adosados al falso techo.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates.

**Unidad de obra DRC005: Demolición de revestimiento con piezas cerámicas.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Demolición de revestimiento con piezas cerámicas, con martillo eléctrico, y carga manual sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte.

**Unidad de obra DMX021: Demolición de solera o pavimento de hormigón.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Demolición de solera o pavimento de hormigón armado de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

- NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la demolición de la base soporte.

## 2.2.2. Acondicionamiento del terreno

**Unidad de obra ADE002: Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla dura con grava compacta, con medios mecánicos, y carga a camión.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

**DEL CONTRATISTA**
Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

**Unidad de obra ADE002b: Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla dura con grava compacta, con medios mecánicos, y carga a camión.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

**DEL CONTRATISTA**
Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

**Unidad de obra ADR005: Relleno localizado en formación de acceso a piscina.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Relleno localizado con grava de 20 a 30 mm de diámetro.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que han finalizado, en su caso, los trabajos de impermeabilización y/o drenaje del trasdós del muro, y que éste ha adquirido la resistencia adecuada.

**AMBIENTALES**

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**Unidad de obra ADR005b: Relleno localizado.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Relleno localizado con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que han finalizado, en su caso, los trabajos de impermeabilización y/o drenaje del trasdós del muro, y que éste ha adquirido la resistencia adecuada.

**AMBIENTALES**
Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**Unidad de obra ADR030: Relleno para base de soleras,losas, cimentaciones.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie a rellenar está limpia, presenta un aspecto cohesivo y carece de lentejones.

**AMBIENTALES**
Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

**Unidad de obra ADR030b: Relleno para base de pavimento.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie a rellenar está limpia, presenta un aspecto cohesivo y carece de lentejones.

**AMBIENTALES**
Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

**Unidad de obra ASA012: Arqueta prefabricada.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso enterrada, de PVC, con un cuerpo de Ø 250 mm, tres entradas (dos de Ø 110 mm y una de Ø 160 mm) y una salida de Ø 160 mm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con tapa prefabricada de PVC y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

**PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASC010: Colector enterrado.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso lubricante para montaje.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

**DEL CONTRATISTA**
Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.

**Unidad de obra ASI020: Sumidero sifónico.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 90 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 250x250 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra ANS010: Solera de hormigón.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Solera de hormigón con malla electrosoldada de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

El nivel freático no originará sobreempujes.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. No se superarán las cargas previstas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la base de la solera.

## 2.2.3. Cimentaciones

**Unidad de obra CCS010: Muro de hormigón armado.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-35/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-CCM. Cimentaciones. Contenciones: Muros.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Serán básicas las condiciones de aplomado y monolitismo con la cimentación. Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro hasta que se ejecute la estructura del edificio.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

**Unidad de obra CCS010b: Muro de hormigón en piscina**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-35/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-CCM. Cimentaciones. Contenciones: Muros.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Serán básicas las condiciones de aplomado y monolitismo con la cimentación. Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro hasta que se ejecute la estructura del edificio.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

**Unidad de obra CCS010c: Muro de sótano.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-35/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-CCM. Cimentaciones. Contenciones: Muros.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Serán básicas las condiciones de aplomado y monolitismo con la cimentación. Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro hasta que se ejecute la estructura del edificio.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

**Unidad de obra CCS020: Sistema de encofrado para muro de sótano.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: Código Estructural.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

**DEL CONTRATISTA**

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

**Unidad de obra CCS020b: Sistema de encofrado para muro de sótano.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: Código Estructural.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

**DEL CONTRATISTA**

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

**Unidad de obra CSL010: Losa de cimentación.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-35/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie y limpieza.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se dejará la superficie de hormigón preparada para la realización de juntas de retracción y se protegerá la superficie acabada.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

**Unidad de obra CSL010b: Losa de cimentación.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-35/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie y limpieza.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se dejará la superficie de hormigón preparada para la realización de juntas de retracción y se protegerá la superficie acabada.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

## 2.2.4. Estructuras

**Unidad de obra EAV010: Acero en vigas / pilares**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado galvanizado en caliente, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.

- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

- Código Estructural.

- NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**
No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

**Unidad de obra EAV010b: Acero en vigas.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.

- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

- Código Estructural.

- NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**
No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

**Unidad de obra EHE020: Escalera de hormigón visto.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 cm de espesor de hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m², quedando visto el hormigón del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

- NTE-EHZ. Estructuras de hormigón armado: Zancas.

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:

- Código Estructural.

- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la existencia de las armaduras de espera.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

**Unidad de obra EHX005: Losa mixta con chapa colaborante.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Losa mixta de 10 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado con forma grecada, de 0,75 mm de espesor, 44 mm de altura de perfil y 172 mm de intereje, 10 conectores soldados de acero galvanizado, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura y hormigón armado realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,062 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 1 kg/m²; y malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; apoyado todo ello sobre estructura metálica; apuntalamiento y desapuntalamiento de la losa. Incluso piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las chapas, alambre de atar, separadores y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: UNE-EN 1994. Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje de las chapas. Apuntalamiento. Fijación de las chapas y resolución de los apoyos. Fijación de los conectores a las chapas, mediante soldadura. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la superficie de acabado. Curado del hormigón. Desapuntalamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La losa será monolítica y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye la estructura metálica.

**Unidad de obra EPF010: Losa de placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Losa de 20 + 5 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 20 cm de canto y 120 cm de anchura, con momento flector último de 17 kN·m/m, con altura libre de planta de hasta 3 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión, realizados con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m², y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, 1 kg/m², para el apoyo de las placas en los huecos del forjado, alambre de atar y separadores.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobarán las condiciones de los elementos de apoyo de las placas alveolares en función de su naturaleza y se tendrá especial cuidado en su replanteo.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de la geometría de la planta. Montaje de las placas alveolares mediante grúa. Enlace de la losa con sus apoyos. Cortes, cajeados, taladros y huecos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los apoyos ni los pilares.

## 2.2.5. Fachadas y particiones

**Unidad de obra FFQ010: Hoja de partición interior, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Hoja de partición interior, de 6,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (machetón), para revestir, 24x11x6,5 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.

- CTE. DB-HR Protección frente al ruido.

- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

- NTE-PTL. Particiones: Tabiques de ladrillo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá la obra recién ejecutada frente al agua de lluvia. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.

**Unidad de obra FEA020: Muro de carga de fábrica armada, de bloque de hormigón.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en pilastras interiores; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,2 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m².

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

- NTE-EFB. Estructuras: Fábrica de bloques.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el plano de apoyo tiene la resistencia necesaria, es horizontal, y presenta una superficie limpia.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Repaso de juntas y limpieza del paramento. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye los zunchos horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.

**Unidad de obra FEA020b: Muro de carga de fábrica armada, de bloque de hormigón en formación de escalera de acceso a piscina**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Muro de carga de 30 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x30 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en pilastras interiores; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,2 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m².

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

- NTE-EFB. Estructuras: Fábrica de bloques.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el plano de apoyo tiene la resistencia necesaria, es horizontal, y presenta una superficie limpia.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos que puedan ocasionar falta de adherencia con el posterior revestimiento. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye los zunchos horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.

**Unidad de obra FDD010: Barandilla de acero para protección de zona**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Barandilla de fachada en forma recta en L, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 10 mm. Incluso pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

- CTE. DB-HS Salubridad.

- NTE-FDB. Fachadas. Defensas: Barandillas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico y tendrá buen aspecto. El sistema de anclaje será estanco.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en la dirección del pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra FDD100: Barandilla de escalera, de acero.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje: CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida a ejes en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el paramento al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico y tendrá buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

## 2.2.6. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

**Unidad de obra LCP060: Carpintería exterior de PVC.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
No se pondrá en contacto directo el PVC con materiales bituminosos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Puerta de PVC, una hoja practicable con apertura hacia el interior, dimensiones 600x2100 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color blanco, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco: Uh,m = 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C3, según UNE-EN 12210, sin premarco cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.

- NTE-FCP. Fachadas: Carpintería de plástico.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación de la carpintería. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final de la hoja. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCP. Fachadas: Carpintería de plástico

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.

**Unidad de obra LPM010: Puerta interior abatible, de madera.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra LPM021: Puerta interior corredera, de madera.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar y guías. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra LRA010: Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Puerta de registro para instalaciones, de una hoja de 38 mm de espesor, 900x2100 mm, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que las dimensiones del hueco y el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra LRA010b: Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Puerta de registro para instalaciones, de dos hojas de 38 mm de espesor, 2200x2000 mm, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que las dimensiones del hueco y el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## 2.2.7. Remates y ayudas

**Unidad de obra HED010: Recibido de carpintería.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Recibido de carpintería de aluminio, acero o PVC, con patillas de anclaje, de hasta 2 m² de superficie, con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Apertura de huecos para embutir los anclajes. Nivelación y aplomado. Apuntalamiento. Tapado de huecos con mortero.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### 2.2.8. Instalaciones

**Unidad de obra ICS060: Acumulador para A.C.S.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Acumulador de acero vitrificado, de suelo, 300 l, 600 mm de diámetro y 2000 mm de altura, forro acolchado con cubierta posterior, aislamiento de poliuretano inyectado libre de CFC y protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra ICR008: Extractor eólico.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Extractor eólico, de aluminio (Dureza H-24) resistente a la corrosión, de 250 mm de diámetro nominal de entrada, de 440 mm de diámetro y 420 mm de altura, resistencia al viento de hasta 120 km/h, compuesto por sombrerete giratorio de aluminio, estructura de acero galvanizado, rodamientos de acero inoxidable y muelle amortiguador de acero inoxidable, con sistema de fijación de componentes con remaches de aluminio. Incluso elementos de fijación.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje. Colocación y fijación.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra ICR014: Extractor para baño.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Extractor para baño formado por ventilador helicoidal extraplano, velocidad 2350 r.p.m., potencia máxima de 9 W, caudal de descarga libre 80 m³/h, nivel de presión sonora de 33 dBA, de dimensiones 121x94x121 mm, diámetro de salida 94 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso accesorios y elementos de fijación.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IEC020: Caja general de protección.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 63 A, esquema 1, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado.

Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso fusibles y elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.

- Normas de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IED010b: Derivación individual.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Derivación individual trifásica fija en superficie para servicios generales, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, en canal protectora de PVC rígido, de 40x60 mm. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-15 y GUÍA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.

Instalación y colocación de las canales protectoras:

- ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..

- ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.

- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de la canal protectora. Tendido de cables. Conexionado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IEI020: Red de distribución interior iluminación, emergencias y tomas de corriente**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Red eléctrica de distribución interior en garaje sin ventilación forzada de 100 m², con 2 trasteros, compuesta de los siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja de superficie de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 4 interruptores diferenciales de 25 A (2P), 2 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A (2P), 1 interruptor automático magnetotérmico de 16 A (2P); CIRCUITOS INTERIORES constituidos por cables unipolares con conductores de cobre ES07Z1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 y SZ1-K (AS+) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color gris, con IP549, resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, para canalización fija en superficie: 1 circuito para alumbrado, 1 circuito para alumbrado de emergencia, 1 circuito para alumbrado de trasteros, 1 circuito para tomas de corriente de trasteros; MECANISMOS: 3 pulsadores para el garaje y 1 interruptor y 1 toma de corriente en cada trastero del tipo monobloc de superficie (IP55). Incluso abrazaderas y elementos de fijación de las conducciones, cajas de derivación estancas y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.

- ITC-BT-28 y GUÍA-BT-28. Instalaciones en locales de pública concurrencia.

- ITC-BT-29. Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión.

- Normas de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La instalación podrá revisarse con facilidad. Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IEI020b: Red de distribución interior equipos electromecánicos**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Red eléctrica de distribución interior en garaje sin ventilación forzada de 100 m², con 2 trasteros, compuesta de los siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja de superficie de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 4 interruptores diferenciales de 25 A (2P), 2 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A (2P), 1 interruptor automático magnetotérmico de 16 A (2P);

CIRCUITOS INTERIORES constituidos por cables unipolares con conductores de cobre ES07Z1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 y SZ1-K (AS+) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color gris, con IP549, resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, para canalización fija en superficie: 1 circuito para alumbrado, 1 circuito para alumbrado de emergencia, 1 circuito para alumbrado de trasteros, 1 circuito para tomas de corriente de trasteros; MECANISMOS: 3 pulsadores para el garaje y 1 interruptor y 1 toma de corriente en cada trastero del tipo monobloc de superficie (IP55). Incluso abrazaderas y elementos de fijación de las conducciones, cajas de derivación estancas y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.

- ITC-BT-28 y GUÍA-BT-28. Instalaciones en locales de pública concurrencia.

- ITC-BT-29. Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión.

- Normas de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La instalación podrá revisarse con facilidad. Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IEI050: Red de distribución interior en locales de uso común.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Red eléctrica de distribución interior en local de uso común para comunidad de propietarios de 200 m² de superficie construida y mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco). Incluso tubo protector de PVC flexible, corrugado, para canalización empotrada, tendido de cables en su interior, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión, cajas de empotrar con tornillos de fijación, mecanismos eléctricos y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de conductos. Colocación y fijación de los tubos. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La instalación podrá revisarse con facilidad.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IEM062: Base de toma de corriente, empotrada, antivandálica.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, antivandálica, con grados de protección IP40 e IK07, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normas de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La instalación podrá revisarse con facilidad.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.

**Unidad de obra IFI011: Instalación interior para cuarto de baño.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo doble, ducha con columna, bañera, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

**PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.

**Unidad de obra III011: Luminaria con lámpara LED, para garaje.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Luminaria con grados de protección IP65 e IK08, de 1274x100x110 mm, de 36 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con 1 lámpara LED, temperatura de color 4000 K, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 5555 lúmenes, difusor de policarbonato opal, cuerpo de ABS y reflector de chapa de acero, acabado pintado, de color blanco. Instalación en la superficie del techo en garaje.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra III153: Luminaria lineal, con lámpara LED. Instalación suspendida.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Luminaria lineal de techo, no regulable, con cuerpo de aluminio extruido de color blanco, de 25 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 50x1950x75 mm, con lámpara LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonato opal color hielo, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 1950 lúmenes, grado de protección IP20, con kit de inicio y final de línea para luminaria lineal, elementos de fijación color blanco para instalación de luminaria suspendida y sistema con cable de acero para instalación de luminaria suspendida regulable en altura hasta 1,5 m, acabado cromado. Instalación suspendida.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IIC023: Detector de presencia, para grandes alturas.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Detector de presencia por infrarrojos para grandes alturas, para automatización del sistema de alumbrado no regulable, funcionalidad de detección continua de la luminosidad y de la presencia, ángulo de detección de 360°, alcance de 40 m de diámetro a 15 m de altura, posibilidad de programación con mando a distancia, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50 Hz, poder de ruptura de 10 A a 230 V, carga máxima de 2300 W, temporización regulable de 0,5 s a 99 min, sensibilidad lumínica regulable de 0 a 2000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 35°C, grado de protección IP65, de 88 mm de diámetro y 112 mm de altura. Instalación oculta en falso techo no metálico. Incluso sujeciones.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HE Ahorro de energía.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La fijación al soporte será correcta.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IOA011: Luminaria de emergencia con lámpara LED, en garaje.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Luminaria de emergencia, de 2,5 W, con lámpara LED, flujo luminoso 500 lúmenes, carcasa de 280x120x60 mm, aislamiento clase II, grados de protección IP65 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde, en garaje. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La visibilidad será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IOA011b: Luminaria de emergencia con lámpara LED, en garaje.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Luminaria de emergencia, permanente o no permanente, de 35 W, con lámpara LED no reemplazable, flujo luminoso 350 lúmenes, carcasa de 280x120x60 mm, aislamiento clase II, grados de protección IP65 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde, en garaje. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La visibilidad será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IOX110: Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
En caso de utilizar en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A-183B, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación:

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.

- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**DEL CONTRATISTA**
Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El extintor quedará totalmente visible. Llevará incorporado su correspondiente placa identificativa.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra ISB010: Bajante en el interior del edificio para aguas residuales y pluviales.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra ISC010: Canalón visto de piezas preformadas.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Canalón trapecial de PVC con óxido de titanio, de 140x108 mm, color blanco, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El canalón no presentará fugas. El agua circulará correctamente.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IVM023: Rejilla para interiores.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Rejilla de plástico, con lamas horizontales fijas, salida de aire perpendicular a la rejilla, color blanco RAL 9010, para conducto de admisión o extracción, de 125 mm de diámetro. Incluso elementos de fijación.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación y fijación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La ventilación será adecuada.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IVN030: Aspirador para ventilación natural.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Extractor eólico, de aluminio (Dureza H-24) resistente a la corrosión, de 250 mm de diámetro nominal de entrada, de 440 mm de diámetro y 420 mm de altura, resistencia al viento de hasta 120 km/h, compuesto por sombrerete giratorio de aluminio, estructura de acero galvanizado, rodamientos de acero inoxidable y muelle amortiguador de acero inoxidable, con sistema de fijación de componentes con remaches de aluminio, para ventilación natural. Incluso elementos de fijación.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Montaje. Colocación y fijación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El sistema será estanco. La ventilación será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IVN100: Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes. Incluso soportes del mismo material, pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tornillos de acero, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra, accesorios y remates.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Montaje: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están terminados tanto el hueco de fachada como su revestimiento final.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Marcado de los puntos de fijación. Colocación de la rejilla. Resolución de las uniones al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La rejilla tendrá planeidad y estará aplomada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IVK022: Conducto de extracción para salida de humos, de acero inoxidable, para cocina.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Conducto de extracción para salida de humos, con una acometida por planta, para cocina, formado por tubo tipo shunt de pared simple de acero inoxidable AISI 304 con aro de estanqueidad, de 300 mm de diámetro interior y 0,4 mm de espesor. Incluso accesorios y material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos y accesorios. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conducto será estanco. La ventilación será adecuada.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra IVV020: Conducto circular de chapa de acero galvanizado.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Conducto circular de ventilación, formado por tubo de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, colocado en posición horizontal. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conducto será estanco. La ventilación será adecuada.

**PRUEBAS DE SERVICIO**
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye las compuertas de regulación, las compuertas cortafuego, las rejillas ni los difusores.

**Unidad de obra IVV310: Conducto flexible de aluminio/poliéster.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Conducto de ventilación, formado por tubo flexible de aluminio, poliéster y cable de acero en espiral, de 150 mm de diámetro. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conducto será estanco. La ventilación será adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

## 2.2.9. Aislamientos e impermeabilizaciones

**Unidad de obra NIA021: Impermeabilización de depósitos de agua, balsas o piscinas, con mortero.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado con brocha en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie soporte está sana, limpia, exenta de grasas, aceites, polvo, lechadas, restos líquidos desencofrantes y partes mal adheridas.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, exista riesgo de helada, el sol incida directamente sobre la superficie o el soporte esté caliente.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá la impermeabilización recién ejecutada frente al agua de lluvia.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la impermeabilización de esquinas y encuentros.

**Unidad de obra NIA021b: Impermeabilización de cubierta con capa de compresión.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado con brocha en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie soporte está sana, limpia, exenta de grasas, aceites, polvo, lechadas, restos líquidos desencofrantes y partes mal adheridas.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, exista riesgo de helada, el sol incida directamente sobre la superficie o el soporte esté caliente.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá la impermeabilización recién ejecutada frente al agua de lluvia.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la impermeabilización de esquinas y encuentros.

## 2.2.10. Cubiertas

**Unidad de obra QCN010: Panel sándwich, para cubierta plana.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Panel sándwich machihembrado en las cuatro caras, compuesto de: cara exterior de placa de cemento reforzado con fibras, de 12,5 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 40 mm de espesor y cara interior de placa de yeso reforzado con fibras, de 12,5 mm de espesor, de 2400x550 mm, transmitancia térmica 0,76 W/(m²K), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, fijado con tornillos autotaladrantes de cabeza avellanada, de acero al carbono, sobre estructura de acero de perfiles con alas de hasta 6 mm de espesor, con una luz entre apoyos de 60 cm, para cubierta plana. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SE Seguridad estructural.

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y corte de los paneles. Colocación y fijación del panel sándwich. Sellado de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra QUG100: Capa de mortero de cemento, para regularización de paramentos de piscina.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Capa de mortero de cemento, industrial, M-5, de 3 cm de espesor, acabado fratasado, para regularización de faldón de hormigón, en cubierta inclinada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra QLC010: Claraboya.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Claraboya de cúpula fija parabólica monovalva, de polimetilmetacrilato (PMMA), de base rectangular, luz de hueco 60x120 cm, zócalo de 25 cm de altura, realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 24x11x6,5, recibida con mortero de cemento, industrial, M-5; fijación estanca de cúpula a obra con tirafondos y colocación de capuchones protectores.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-QLC. Cubiertas. Lucernarios: Claraboyas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la cubierta está en fase de impermeabilización.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación y fijación de la cúpula al zócalo de obra. Protección e impermeabilización rematando el zócalo. Colocación de los elementos de estanqueidad de la junta zócalo-cúpula. Colocación de los elementos de protección y estanqueidad de las fijaciones.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La claraboya será estanca al agua y tendrá resistencia a la acción destructiva de los agentes atmosféricos.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

No se apoyará ningún elemento ni se permitirá el tránsito.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra QLL010: Lucernario de placas translúcidas, en cubierta plana.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Lucernario a un agua en cubierta plana, con placa alveolar translúcida plana de policarbonato celular, de 6 mm de espesor, incolora, conductividad térmica 3,56 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con una transmisión de luminosidad del 82%, proporcionando un aislamiento acústico de 17 dB. Incluso accesorios de fijación de las placas y silicona neutra oxímica, para sellado de juntas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura soporte.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación y fijación de las placas. Resolución del perímetro interior y exterior del conjunto. Sellado elástico de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El lucernario será estanco al agua y tendrá resistencia a la acción destructiva de los agentes atmosféricos.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

No se apoyará ningún elemento ni se permitirá el tránsito.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la estructura soporte.

## 2.2.11. Revestimientos y trasdosados

**Unidad de obra RAG110: Revestimiento interior con piezas de azulejo. Colocación en capa gruesa.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Revestimiento interior con piezas de azulejo, de 200x200 mm, color blanco, acabado mate, gama media, capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de fábrica, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento M-5. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el soporte está limpio y plano, es compatible con el material de colocación y tiene resistencia mecánica, flexibilidad y estabilidad dimensional.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, existan corrientes de aire o el sol incida directamente sobre la superficie.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Preparación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. Corte y cajeado de las piezas. Preparación y aplicación del material de colocación. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las piezas. Rejuntado. Acabado y limpieza final.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye las piezas especiales ni la resolución de puntos singulares.

**Unidad de obra RIP020: Pintura plástica sobre paramento interior de hormigón.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento interior de hormigón, vertical, de hasta 3 m de altura.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 7°C o superior a 35°C o la humedad ambiental sea superior al 80%.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Tendrá buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

**Unidad de obra RPE005: Enfoscado de cemento sobre paramento interior.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSII W0, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior hasta 3 m de altura, acabado superficial fratasado. Incluso, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: Enfoscados.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte es dura, está limpia y libre de desperfectos, tiene la porosidad y planeidad adecuadas, es rugosa y estable, y está seca.

Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y está concluida la cubierta del edificio.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Quedará plano y tendrá una perfecta adherencia al soporte.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².

**Unidad de obra RQO010: Mortero monocapa.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

No se aplicará en superficies donde el agua pueda quedar estancada, ni en soportes saturados de agua, ni en superficies en las que puedan preverse filtraciones o pasos de humedad por capilaridad, ni en zonas en las que exista la posibilidad de inmersión del revestimiento en agua.

No se aplicará en superficies horizontales o inclinadas menos de 45° expuestas a la acción directa del agua de lluvia.

No se aplicará en superficies hidrofugadas superficialmente, metálicas o de plástico, sobre yeso o pintura, ni sobre aislamientos o materiales de poca resistencia mecánica.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa, acabado con piedra proyectada, color a elegir, tipo OC CSIII W1 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque cerámico aligerado. Incluso preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m² de masa superficial y 0,65 mm de espesor para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que han sido colocados en la fachada los elementos de protección frente al agua de lluvia, tales como vierteaguas, impostas o canalones.

Se comprobará que el soporte está limpio, con ausencia de polvo, grasa y materias extrañas, es estable y tiene una superficie rugosa suficientemente adherente, plana y no sobrecalentada.

No se aplicará en soportes saturados de agua, debiendo retrasar su aplicación hasta que los poros estén libres de agua.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

**Unidad de obra RSB010: Base de mortero de cemento.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Base para pavimento, de 4 cm de espesor, de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, maestreada y fratasada. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie de apoyo presenta una planeidad adecuada y cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Puesta en obra del mortero. Formación de juntas de retracción. Ejecución del fratasado. Curado del mortero.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie final cumplirá las exigencias de planeidad, acabado superficial y resistencia.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

No se podrá transitar sobre el mortero durante las 24 horas siguientes a su formación, debiendo esperar 7 días para continuar con los trabajos de construcción y 10 días para la colocación sobre él del pavimento. Se protegerá la capa superficial para evitar un secado rápido debido a la acción del sol y de las corrientes de aire.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

**Unidad de obra RSB015: Base de hormigón ligero.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Base para pavimento, de 11 cm de espesor, de hormigón ligero, de resistencia a compresión 2,0 MPa y 690 kg/m³ de densidad, confeccionado en obra con arcilla expandida y cemento gris, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie de apoyo presenta una planeidad adecuada y cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Puesta en obra del hormigón. Formación de juntas de retracción. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Curado del mortero.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie final cumplirá las exigencias de planeidad, acabado superficial y resistencia.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

No se podrá transitar sobre la base de hormigón ligero durante las 24 horas siguientes a su formación, debiendo esperar siete días para continuar con los trabajos de construcción y diez días para la colocación sobre él del pavimento. Se protegerá la capa superficial para evitar un secado rápido debido a la acción del sol y de las corrientes de aire.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

**Unidad de obra RSU010: Pavimento interior de mosaico hidráulico. Colocación en capa fina.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Pavimento interior de mosaico hidráulico, con piezas de 10x10 cm, cuadradas, monocolor, gama media; con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-EN 16165 y resbaladicidad clase 3 según CTE. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante doble encolado con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, gris. TRATAMIENTO SUPERFICIAL: con producto impermeabilizante para el sellado de poros. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie a pavimentar está limpia, sin restos de yeso, escombros o materiales colorantes, y se encuentra debidamente nivelada.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas. Extendido de la capa de adhesivo. Encolado de la cara inferior de la pieza. Colocación de las piezas. Humectación y limpieza de la superficie. Aplicación del tratamiento superficial. Relleno de juntas de separación entre piezas. Limpieza del exceso de material de rejuntado con un paño húmedo.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El pavimento tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
No se podrá transitar sobre el pavimento durante las 48 horas siguientes a su colocación, debiendo esperar 7 días para continuar con los trabajos de construcción.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra RSG185: Pavimento interior de mosaico de gres porcelánico esmaltado. Colocación en capa fina.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Pavimento interior de mosaico de gres porcelánico esmaltado, acabado pulido, con teselas de 36x36x5 mm montadas sobre una malla, gama media, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-EN 16165 y resbaladicidad clase 3 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que ha transcurrido un tiempo suficiente desde la fabricación del soporte, en ningún caso inferior a tres semanas para bases o morteros de cemento y tres meses para forjados o soleras de hormigón.

Se comprobará que el soporte está limpio y plano y sin manchas de humedad.

**AMBIENTALES**
Se comprobará antes de la aplicación del adhesivo que la temperatura se encuentra entre 5°C y 30°C, evitando en lo posible, las corrientes fuertes de aire y el sol directo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las piezas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El pavimento tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra RSI001: Solera de hormigón para acera**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Solera de hormigón con malla electrosoldada de 11 cm de espesor, para pavimento industrial o decorativo, realizada con hormigón HM-30/B/20/X0+XF1 fabricado en central y vertido con bomba, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

El nivel freático no originará sobreempujes.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del revestimiento de pavimento industrial o decorativo.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. No se superarán las cargas previstas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.

**Unidad de obra RTA010: Falso techo continuo de placas de escayola.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m²) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: NTE-RTC. Revestimientos de techos: Continuos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Trazado en los muros del nivel del falso techo. Colocación y fijación de las estopadas. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Realización de orificios para el paso de los tubos de la instalación eléctrica. Enlucido de las placas con pasta de escayola. Paso de la canalización de protección del cableado eléctrico.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

**Unidad de obra RTF005: Falso techo registrable de paneles de lana de roca.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilería vista T 24, con suela de 24 mm de anchura, de acero galvanizado, color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PANELES: paneles acústicos autoportantes de lana de roca, compuestos por módulos de 600x600x15 mm, acabado liso color blanco con canto recto. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de los paneles. Colocación de los paneles. Resolución de encuentros y puntos singulares.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá hasta la finalización de la obra frente a impactos, rozaduras y/o manchas ocasionadas por otros trabajos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

## 2.2.12. Señalización y equipamiento

**Unidad de obra SAL030: Lavabo de empotrar en encimera, de porcelana sanitaria, "ROCA".**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Lavabo de porcelana sanitaria, de empotrar en encimera, modelo Aloa "ROCA", color Blanco, de 560x475 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la encimera.

**Unidad de obra SAI011: Inodoro sin tanque integrado, de acero inoxidable.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Taza de inodoro sin tanque integrado, para instalación con fluxor (no incluido en este precio), de acero inoxidable AISI 304, para adosar a la pared, de 655x360x400 mm, con asiento y tapa de inodoro, de madera. Incluso tubo para evacuación horizontal del inodoro, tornillos de seguridad de acero inoxidable y silicona para sellado de juntas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría y de salubridad están terminadas.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye el fluxor.

**Unidad de obra SAU001: Urinario de porcelana sanitaria.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación y desagüe vistos, gama básica, color blanco, de 250x320 mm, equipado con grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm grifería temporizada, gama básica, acabado cromado, de 82x70 mm y desagüe visto, color blanco. Incluso silicona para sellado de juntas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra SGD020: Grifería monomando para ducha.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**
Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Grifería monomando formada por grifo mezclador monomando mural para ducha, gama media, de latón, acabado cromado, con cartucho cerámico, aireador, inversor, equipo de ducha formado por mango de ducha y flexible de latón. Incluso elementos de conexión, válvula antirretorno y dos llaves de paso.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra SNP010: Encimera de piedra natural.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, de 350 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 1 hueco con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto. Incluso material auxiliar para anclaje de encimera y masilla para el sellado de juntas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el soporte está nivelado y que es estable, sólido y resistente a la compresión.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Resolución de esquinas y encuentros. Colocación de copete perimetral. Sellado de juntas. Limpieza de los restos sobrantes.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
La fijación será adecuada. Tendrá planeidad y no presentará grietas, roturas, manchas ni desportillamientos.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes o vibraciones que puedan afectar a la estabilidad del conjunto.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## 2.2.13. Urbanización interior de la parcela

**Unidad de obra UPT020d: Revestimiento playa baldosas de gres.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Revestimiento de baldosa de gres color azul, superficie antideslizante clase B, de 245x120x9 mm en suelos y paredes de vasos de piscinas, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, deformable, con deslizamiento reducido y

tiempo abierto ampliado y mortero de juntas de resinas reactivas, tipo RG, según UNE-EN 13888, color blanco, para juntas de 1 a 15 mm, a base de de dos componentes a base de resina epoxídica, cargas inertes, aditivos y catalizadores orgánicos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Ejecución: CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el soporte está limpio y es compatible con el material de colocación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye la impermeabilización de la piscina.

**Unidad de obra UVT010: Vallado de parcela, de malla de simple torsión.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo. Excavación de pozos en el terreno. Colocación de los postes en los pozos. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de la malla.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será monolítico.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

**Unidad de obra UVP020: Puerta cancela en vallado de parcela de malla metálica.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/X0 para recibido de los postes y accesorios de fijación y montaje.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que el hueco está terminado y que sus dimensiones son correctas.

**AMBIENTALES**
Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Replanteo de alineaciones y niveles. Apertura de huecos en el terreno. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Montaje de la puerta. Fijación del bastidor sobre los postes. Colocación de los herrajes de cierre. Ajuste final de la hoja.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
El conjunto será sólido. La puerta quedará aplomada y ajustada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## 2.2.14. Gestión de residuos

**Unidad de obra GCA010: Clasificación de residuos de la construcción.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Clasificación: Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Quedarán clasificados en espacios diferentes los residuos inertes no peligrosos, y en bidones los residuos peligrosos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra GCA010b: Clasificación de residuos de la construcción.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Clasificación: Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Quedarán clasificados en espacios diferentes los residuos inertes no peligrosos, y en bidones los residuos peligrosos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra GTA020: Transporte de tierras con camión.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

**Unidad de obra GTA020b: Transporte de tierras con camión.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

**Unidad de obra GTB020: Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el transporte.

**Unidad de obra GTB020b: Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye el transporte.

**Unidad de obra GRA010: Transporte de residuos inertes con contenedor.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.

**Unidad de obra GRA010b: Transporte de residuos inertes con contenedor.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**
Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.

**Unidad de obra GRA020: Transporte de residuos inertes con camión.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

**Unidad de obra GRA020b: Transporte de residuos inertes con camión.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

**Unidad de obra GRB020: Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye el transporte.

**Unidad de obra GRB020b: Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio no incluye el transporte.

## 2.2.15. Control de calidad y ensayos

**Unidad de obra XUX010: Conjunto de pruebas y ensayos.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Pruebas y ensayos a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.

**Unidad de obra XUX010b: Conjunto de pruebas y ensayos.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Pruebas y ensayos a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**
El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.

## 2.2.16. Seguridad y salud

**Unidad de obra YCX010: Conjunto de sistemas de protección colectiva.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YCX010b: Conjunto de sistemas de protección colectiva.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIX010: Conjunto de equipos de protección individual.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIX010b: Conjunto de equipos de protección individual.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YSS020: Cartel general indicativo de riesgos.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

## 2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

C CIMENTACIONES

Según el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:

- La cimentación se comporta en la forma prevista en el proyecto.
- No se aprecia que se estén superando las cargas admisibles.
- Los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el director de obra.
- No se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Así mismo, es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, por parte de la empresa constructora, y obligatorio en el caso de edificios del tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), mediante el establecimiento por parte de una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil durante todo el periodo de observación.
- El número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso, el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- La cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura, al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas.
- El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

E ESTRUCTURAS

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas en el mismo y en la normativa de obligado cumplimiento.

Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, la dirección facultativa velará para que se realicen las comprobaciones y pruebas de carga exigidas en su caso por la reglamentación vigente que le fuera aplicable, además de las que pueda establecer voluntariamente el proyecto o decidir la propia dirección facultativa, determinando en su caso la validez de los resultados obtenidos.

F FACHADAS Y PARTICIONES

Prueba de escorrentía para comprobar la estanqueidad al agua de una zona de fachada mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba, en el paño más desfavorable.

Prueba de escorrentía, por parte del constructor, y a su cargo, para comprobar la estanqueidad al agua de puertas y ventanas de la carpintería exterior de los huecos de fachada, en al menos un hueco cada 50 m² de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

## 2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

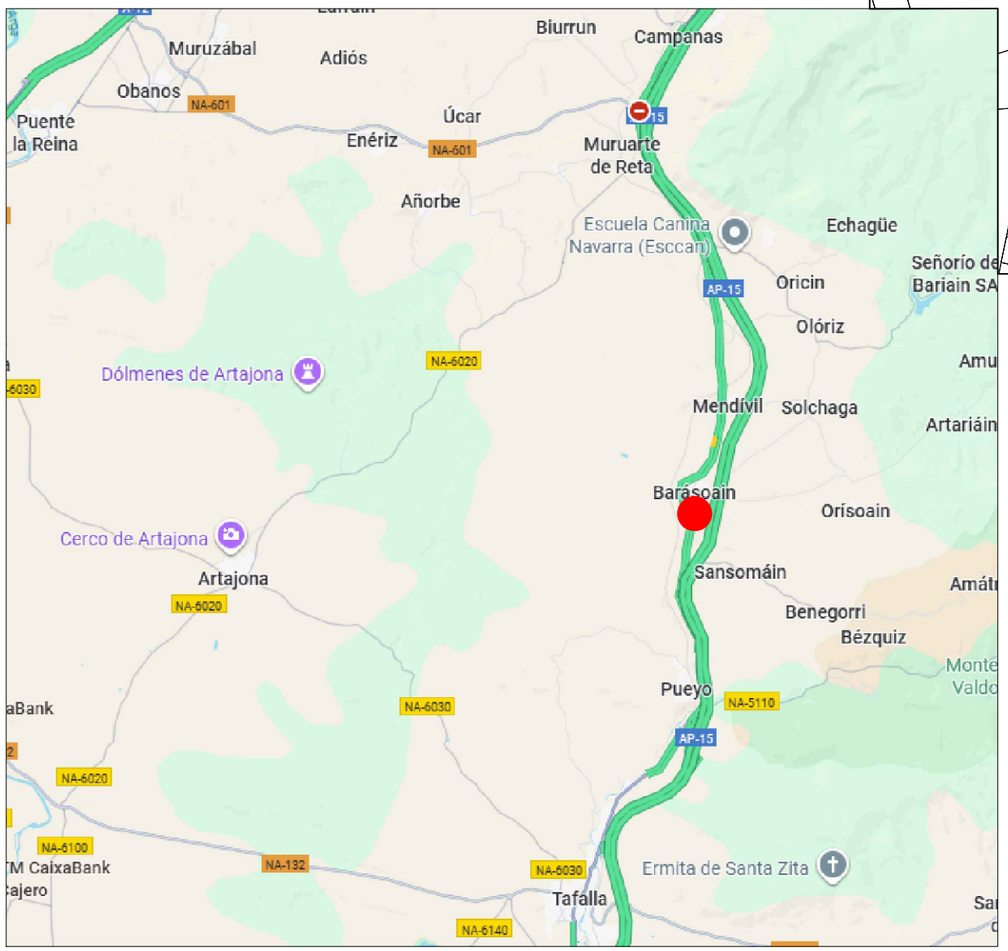
El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

# IV. PLANOS



| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| v4 | Oct 25 | AJAC | AJAC | |

**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es

Fase: Proyecto
Archivo: P10 Situac. Estado Act.

ESCALA: E: Varias
ORIGINAL: DIN-A3

Javier de Carlos (Arquitecto)
Antonio J. Aparici (Ing. Téc. Industrial)

CLIENTE: Ayto. de Garínoain

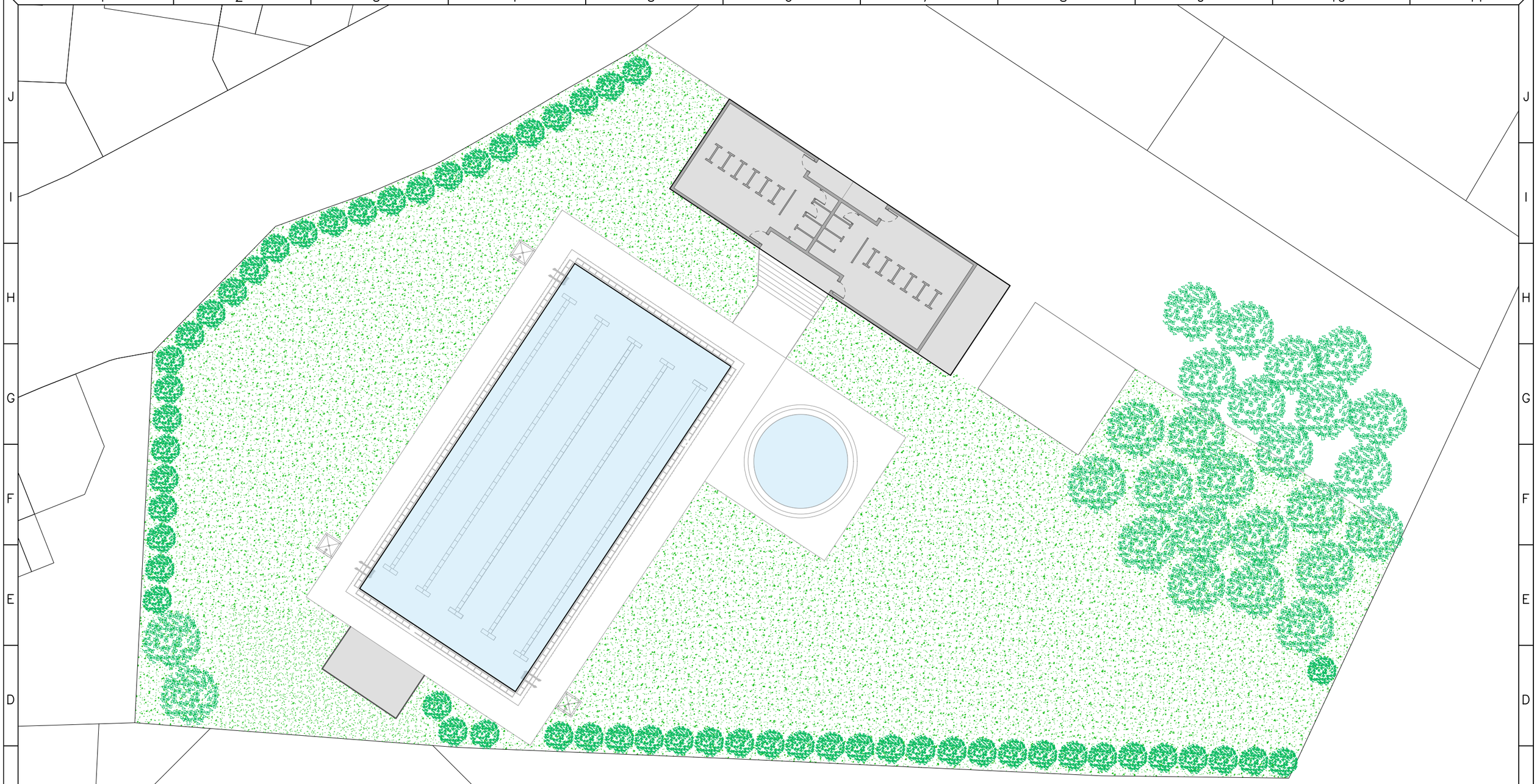
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra

OBRA: Reforma piscinas y vestuarios

DENOMINACION: Situación y ubicación

REF.OBRA: Garínoain

PLANO : SIT -1



| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| v4 | Oct 25 | AJAC | AJAC | |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es


Fase: Proyecto
Archivo: P10 Situac. Estado Act.

ESCALA: E: 1:250
ORIGINAL: DIN-A3


Javier de Carlos (Arquitecto)
Antonio J. Aparici (Ing. Téc. Industrial)


CLIENTE: Ayto. de Garínoain

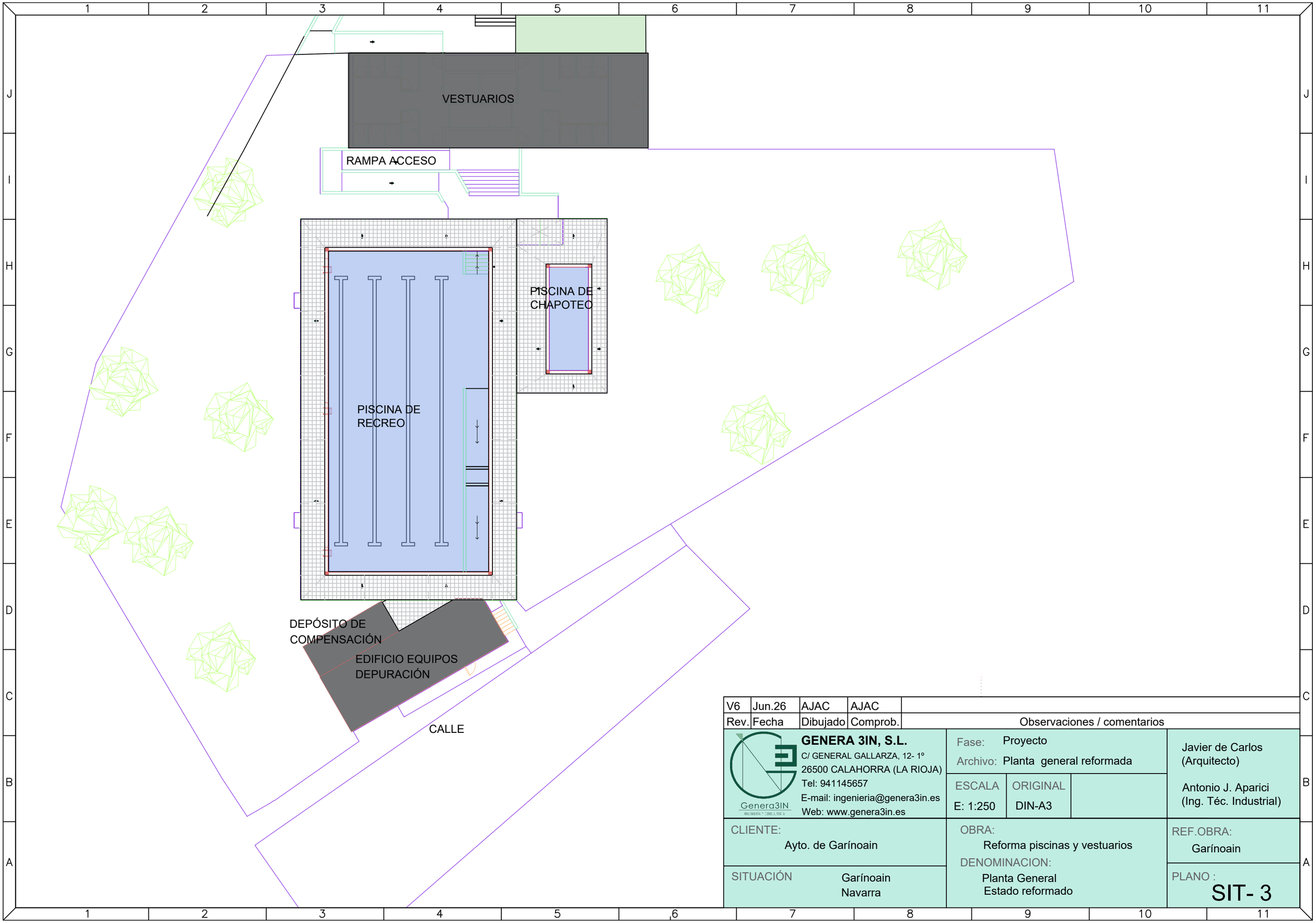
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios

REF.OBRA: Garínoain

SITUACIÓN: Garínoain, Navarra

DENOMINACION: Planta general Estado Actual

PLANO : SIT - 2




| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| V6 | Jun.26 | AJAC | AJAC | |

**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es

Fase: Proyecto
Archivo: Planta general reformada

ESCALA: E: 1:250
ORIGINAL: DIN-A3

Javier de Carlos (Arquitecto)
Antonio J. Aparici (Ing. Téc. Industrial)

CLIENTE: Ayto. de Garínoain

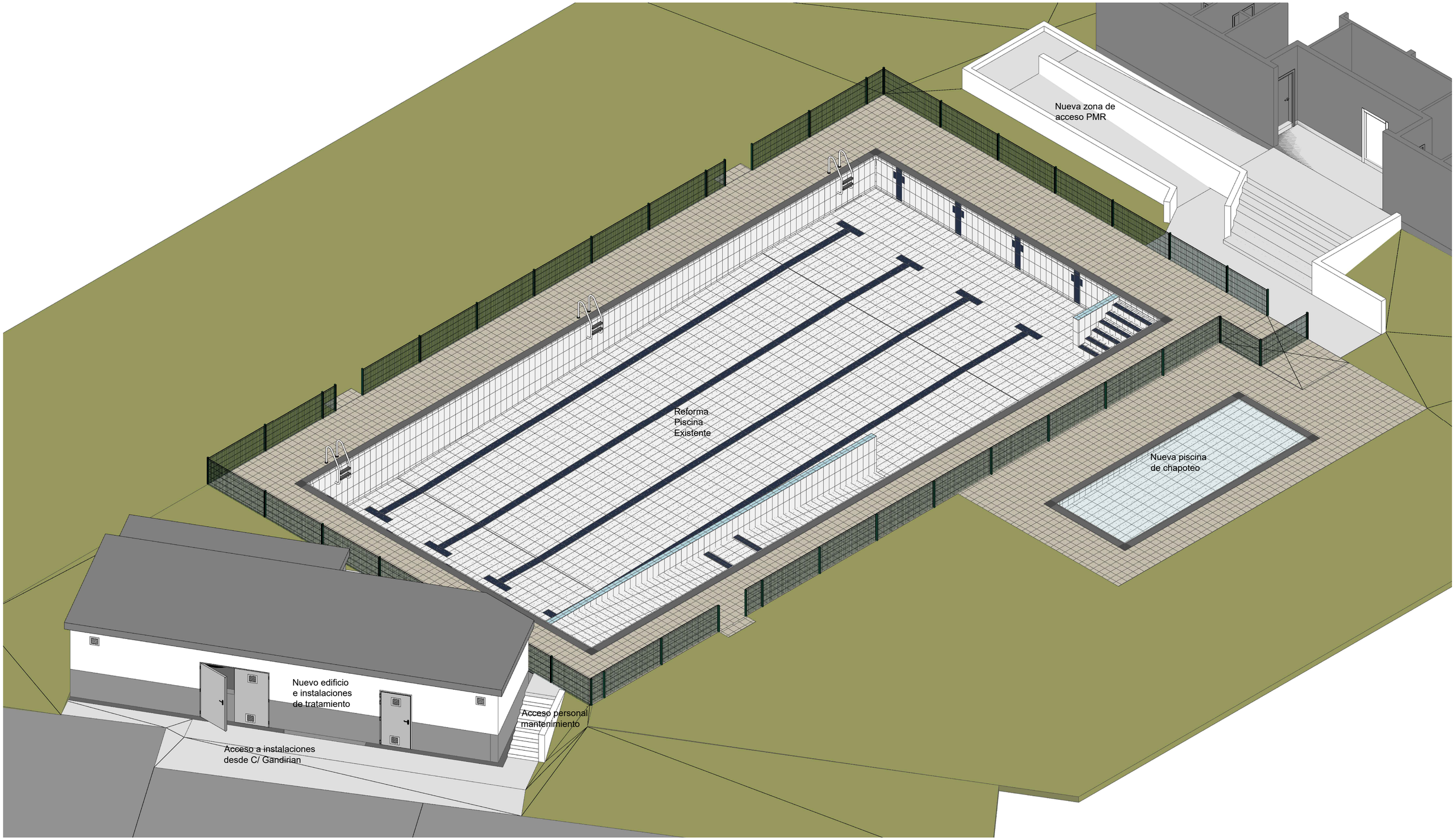
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios

REF.OBRA: Garínoain

SITUACIÓN: Garínoain, Navarra

DENOMINACION: Planta General Estado reformado

PLANO : SIT- 3




| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| V6 | jun.26 | AJAC | AJAC | |

**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es

Fase: Proyecto
Archivo: Planta general reformada

ESCALA: E: S/E
ORIGINAL: DIN-A2

Javier de Carlos
(Arquitecto)

Antonio J. Aparici
(Ing. Téc. Industrial)

CLIENTE: Ayto. de Garínoain

SITUACIÓN: Garínoain
Navarra

OBRA: Reforma piscinas y vestuarios

DENOMINACION: Documentación gráfica actuación
Piscinas y edificio de instalaciones

REF.OBRA: Garínoain

PLANO : SIT - 4

Cartel SyS
Obra

Vallado obra
zona vestuarios

Cafetería / WC

Acceso obra

Acceso obra

Acopio
Residuos

Acopio
Materiales

Acceso obra

Cartel SyS
Obra

Vallado obra
zona instalaciones

Cartel SyS
Obra

| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| v4 | Mar 26 | AJAC | AJAC | |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es


Fase: Proyecto
Archivo: P10 Situac. Estado Act.

ESCALA: E: 1:250
ORIGINAL: DIN-A3


Javier de Carlos
(Arquitecto)

Antonio J. Aparici
(Ing. Téc. Industrial)


CLIENTE: Ayto. de Garínoain

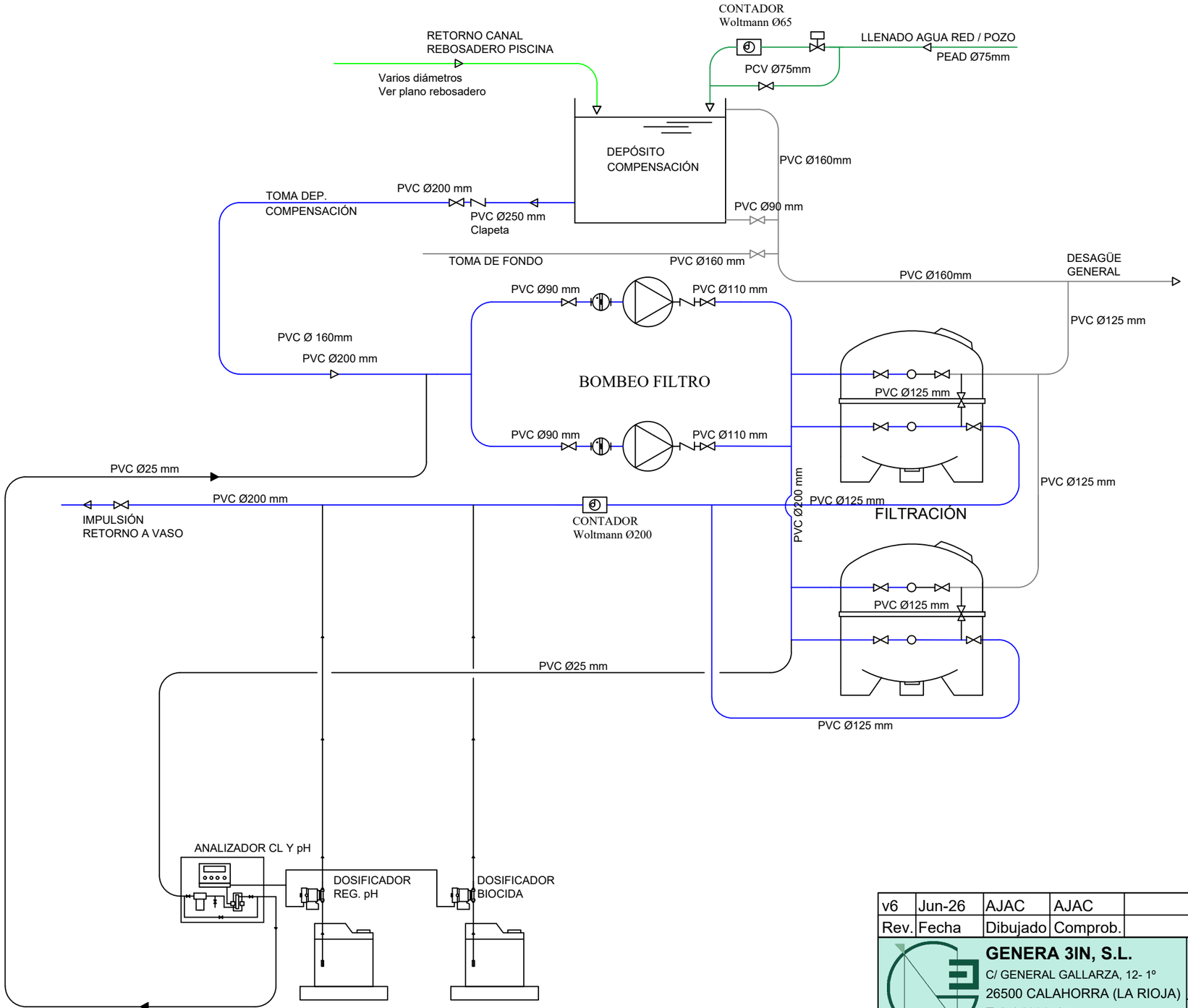
SITUACIÓN: Garínoain
Navarra

OBRA: Reforma piscinas y vestuarios

DENOMINACION:
Planta general
Seguridad y Salud / Gestión de Residuos / Organización obra.

REF.OBRA: Garínoain

PLANO : SS-GR




DOSIFICACIÓN Y CONTROL DE PRODUC. QUÍMICO

BOMBEO DE FILTRACIÓN
- Caudal bomba: 57-84 $m^3$/h.
- Potencia 4kW
- R.P.M: 1500
- Prefiltro incorporado.

FILTRACIÓN
- Diámetro filtros 1600 mm
- Sup. Filtrante unitaria 2,52
- Presión Máx. 2,5 bar.
- Baterías 5 válvulas Ø125 mm.
- Masa filtrante 3600 kg silex varias granulometrías

DEPÓSITO DE COMPENSACIÓN
- Obra civil / hormigón
- Volumen útil 21,80 $m^3$
- Dimensiones: 2,50 x 6,40 (A x L)
- Altura útil: 1.36

DOSIFICACIÓN QUÍMICOS
- Dosificadora biocida hasta 30 l/h.
- Dosificadora reg. pH hasta 7 l/h
- Depósito Biocida : 500 l + Cubeto
- Depósito reg.pH : 300 l.- Cubeto
- Controlador pH / Cloro libre. Control por pulsos proporcional.

# ESQUEMA HIDRÁULICO DEPURACIÓN PISCINA RECREO

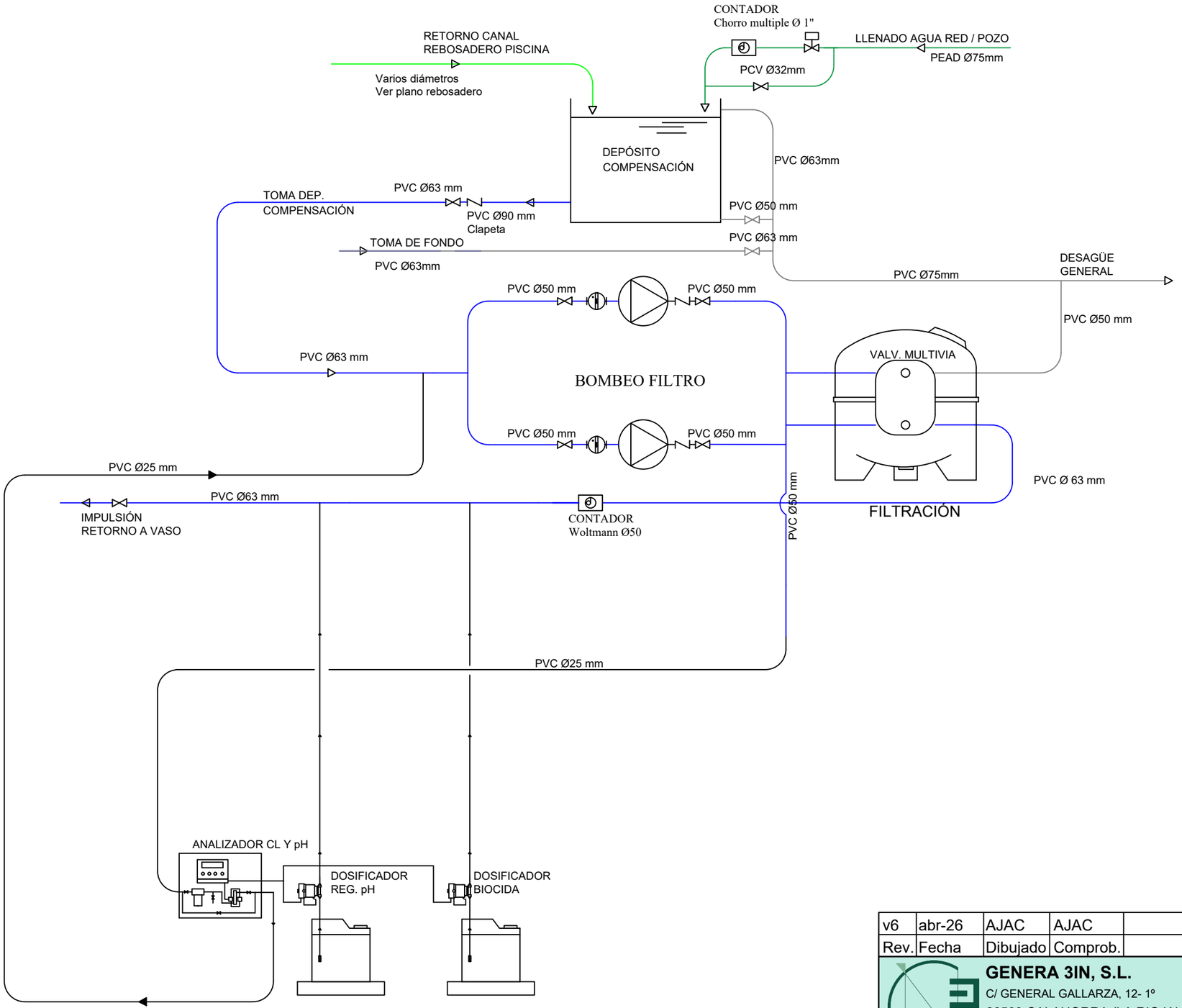
| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| v6 | Jun-26 | AJAC | AJAC | |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es


Fase: Proyecto
Archivo: P10 ESQ. INSTALACIONES
ESCALA: E: S/E
ORIGINAL: DIN-A3


Javier de Carlos
(Arquitecto)
Antonio J. Aparici
(Ing. Téc. Industrial)


CLIENTE: Ayto. de Garínoain
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
DENOMINACION: Esquema Piscina de Recreo
REF.OBRA: Gaínoain
PLANO : I- 1




DOSIFICACIÓN Y CONTROL DE PRODUC. QUÍMICO

BOMBEO DE FILTRACIÓN
- Caudal bomba: 5,5 / 7 $m^3$/h.
- Potencia 0,37 kW
- R.P.M: 2900
- Prefiltro incorporado.

FILTRACIÓN
- Diámetro filtro 520 mm
- Sup. Filtrante unitaria 0,2 $m^2$
- Presión Máx. 2,5 bar.
- Válvula multivia DN 1 $\frac{1}{2}$"
- Masa filtrante 150 kg silex varias granulometrías

DEPÓSITO DE COMPENSACIÓN
- PEAD / Prefabricado
- Volumen útil 2,0 $m^3$
- Dimensiones: Según fabricante
- Altura útil: 1.40

DOSIFICACIÓN QUÍMICOS
- Dosificadora biocida hasta 7 l/h.
- Dosificadora reg. pH hasta 7 l/h
- Depósito Biocida : Compartido recreo
- Depósito reg.pH : Compartido recreo
- Controlador pH / Cloro libre. Control por pulsos proporcional.

# ESQUEMA HIDRÁULICO DEPURACIÓN PISCINA CHAPOTEO

| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| v6 | abr-26 | AJAC | AJAC | |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es

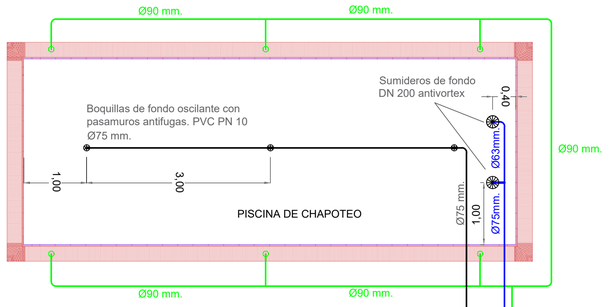

Fase: Proyecto
Archivo: P10 ESQ INSTALACIONES
ESCALA: E: S/E
ORIGINAL: DIN-A3

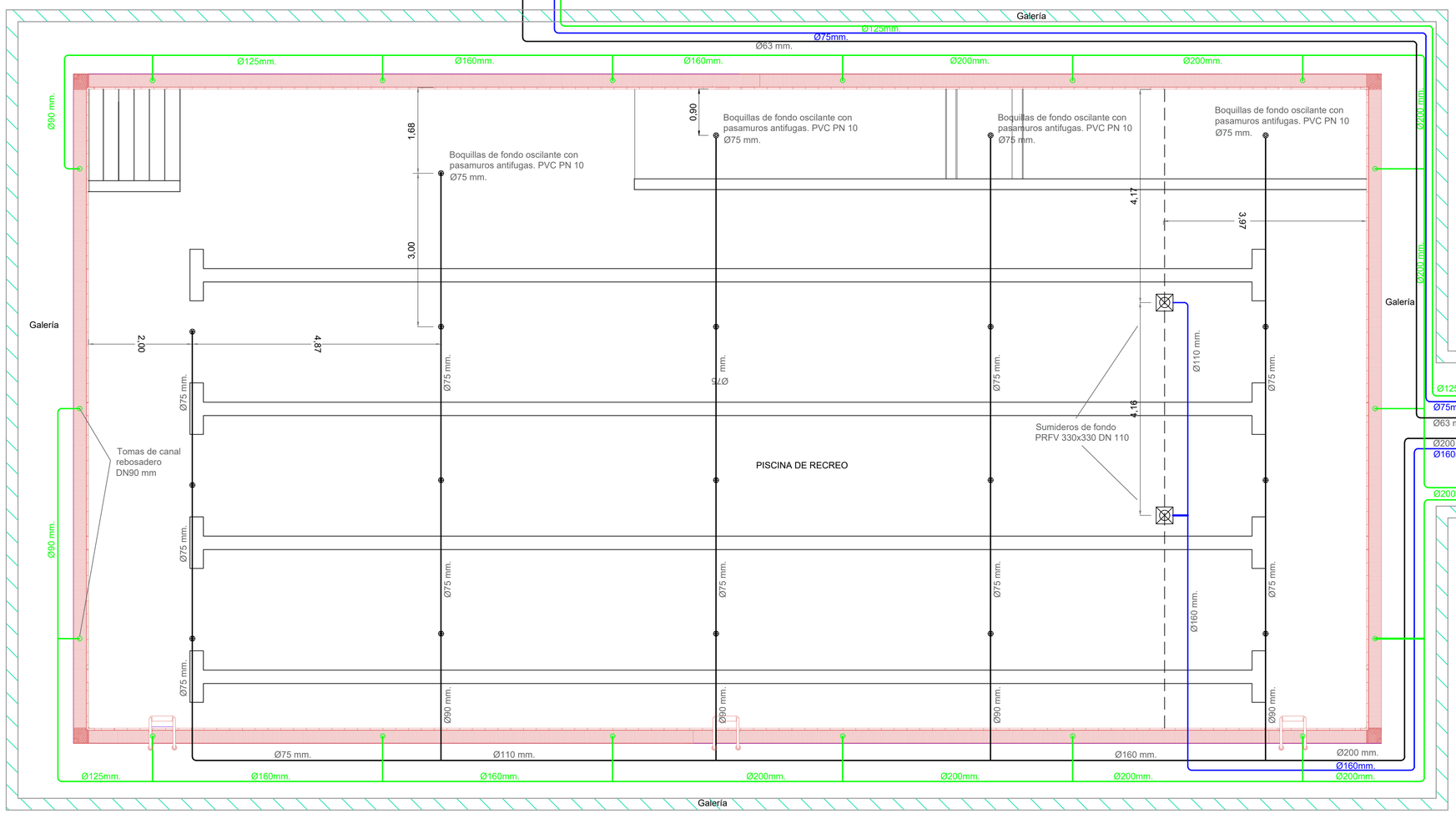
Javier de Carlos (Arquitecto)
Antonio J. Aparici (Ing. Téc. Industrial)

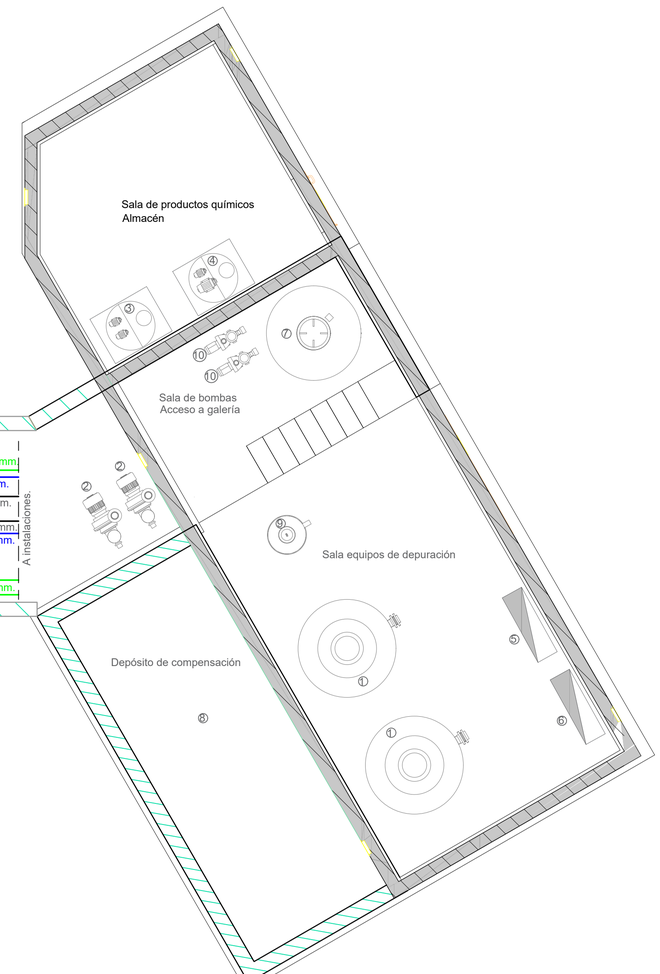
CLIENTE: Ayto. de Garínoain
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
DENOMINACION: Esquema Piscina de Chapoteo
REF.OBRA: Gaínoain
PLANO : I- 2

1 Filtración piscina de recreo
2 Bombeo piscina de recreo
3 Dosificación regulador de pH
4 Dosificación de biocida
5 Cuadro eléctrico
6 Controlador cloro y pH
7 Depósito de compensación piscina de chapoteo
8 Depósito de compensación piscina de chapoteo
9 Filtración piscina chapoteo
10 Bombeo piscina de chapoteo

Red de rebosadero
Red de fondo
Red de impulsión




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| v6 | Jun-26 | AJAC | AJAC | |
| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |

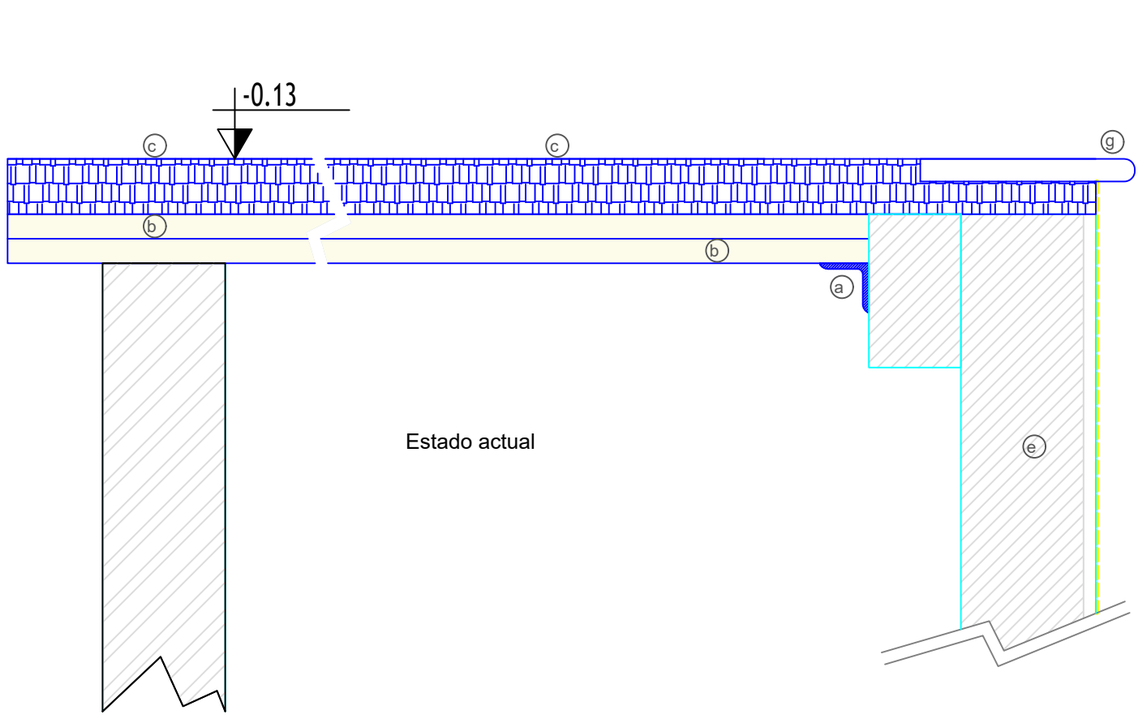

**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es


Fase: Proyecto
Archivo: P10 ESQ INSTALACIONES
ESCALA: E: 1:50
ORIGINAL: DIN-A1

Javier de Carlos (Arquitecto)
Antonio J. Aparici (Ing. Téc. Industrial)

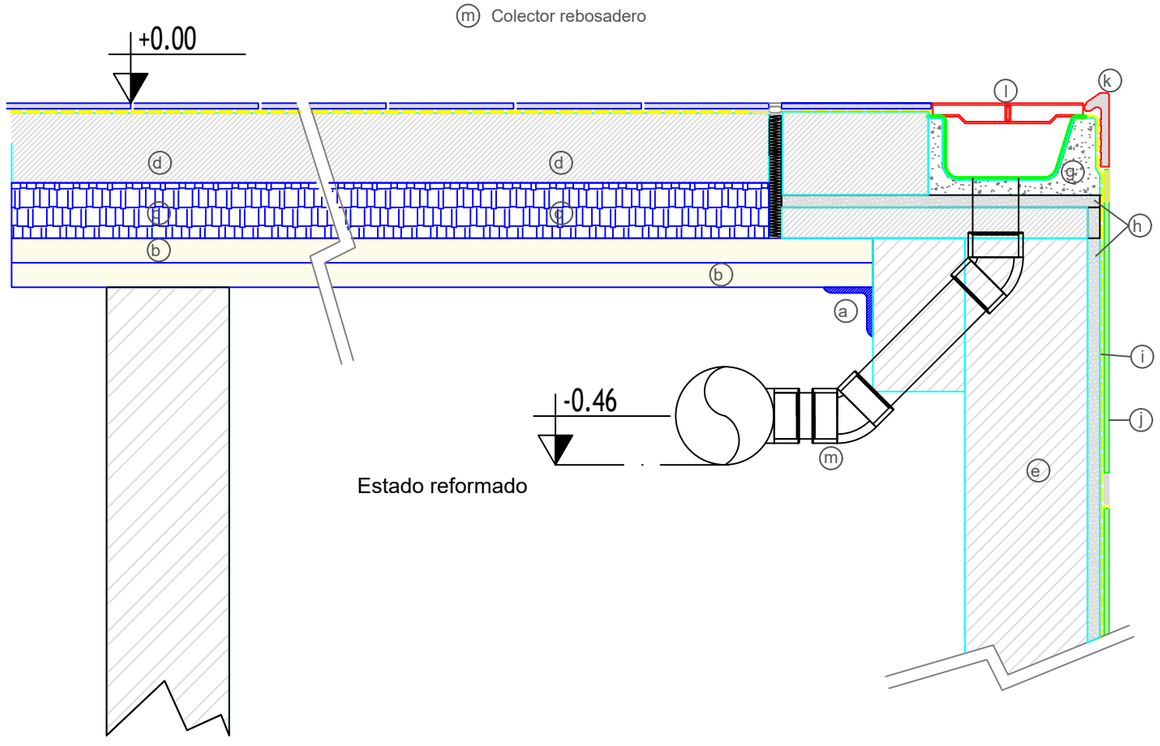
CLIENTE: Ayto. de Garínoain
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
DENOMINACION: Planta General Instalaciones
REF.OBRA: Gaínoain
SITUACIÓN: Garínoain Navarra
PLANO: I- 3

ⓐ Perfil sujección
ⓑ Chapa colaborante
ⓒ Capa de compresión actual
ⓓ Nuevo recrecido aligerado
ⓔ Muro existente de placas prefabricadas
ⓖ Pieza borde piscina existente




Estado actual

ⓐ Perfil sujección
ⓑ Chapa colaborante
ⓒ Capa de compresión actual
ⓓ Nuevo recrecido aligerado
ⓔ Muro existente de placas prefabricadas
ⓕ Demolición y nueva capa de nivelación
ⓖ Sistema desbordante prefabricado
ⓗ Mortero de regularización
ⓘ Impermebilización
ⓙ Revestimiento gres porcelánico
ⓚ Pieza gres borde
ⓛ Rejilla perimetral
ⓜ Colector rebosadero




Estado reformado

| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| v4 | Oct.25 | AJAC | AJAC | |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es


Fase: Proyecto
Archivo: Detalle wiesbaden

ESCALA: E: 1:10
ORIGINAL: DIN-A3


Javier de Carlos (Arquitecto)
Antonio J. Aparici (Ing. Téc. Industrial)

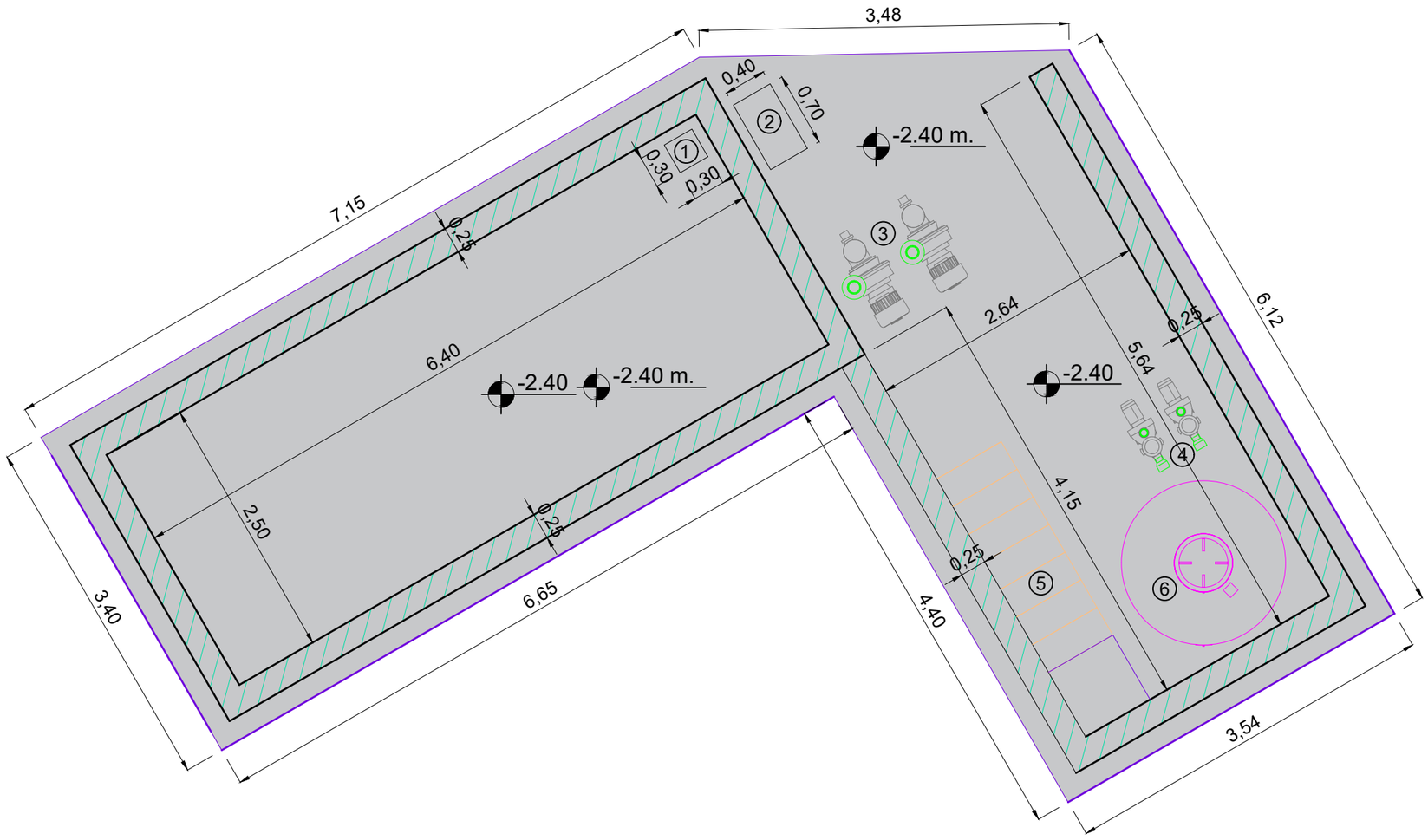

CLIENTE: Ayto. de Garínoain
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra

OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
DENOMINACION: Detalle, Borde rebosadero tipo wiesbaden

REF.OBRA: Garínoain

PLANO : DET-1

1 Arqueta de vaciado 30x30x20 cm.
2 Arqueta de válvula de vaciado 70x40x30 cm.
3 Ubcicación bombeo de piscina de recreo
4 Ubicación bombeo piscina de chapoteo
5 Ubicación depósito compensación piscina chapoteo
6 Escalera de acceso diferente nivel.




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| V4 | Oct 25 | AJAC | AJAC | |
| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es


Fase: Proyecto
Archivo: Implantación general

ESCALA: E: 1:250
ORIGINAL: DIN-A3


Javier de Carlos (Arquitecto)
Antonio J. Aparici (Ing. Téc. Industrial)


CLIENTE: Ayto. de Garínoain

OBRA: Reforma piscinas y vestuarios

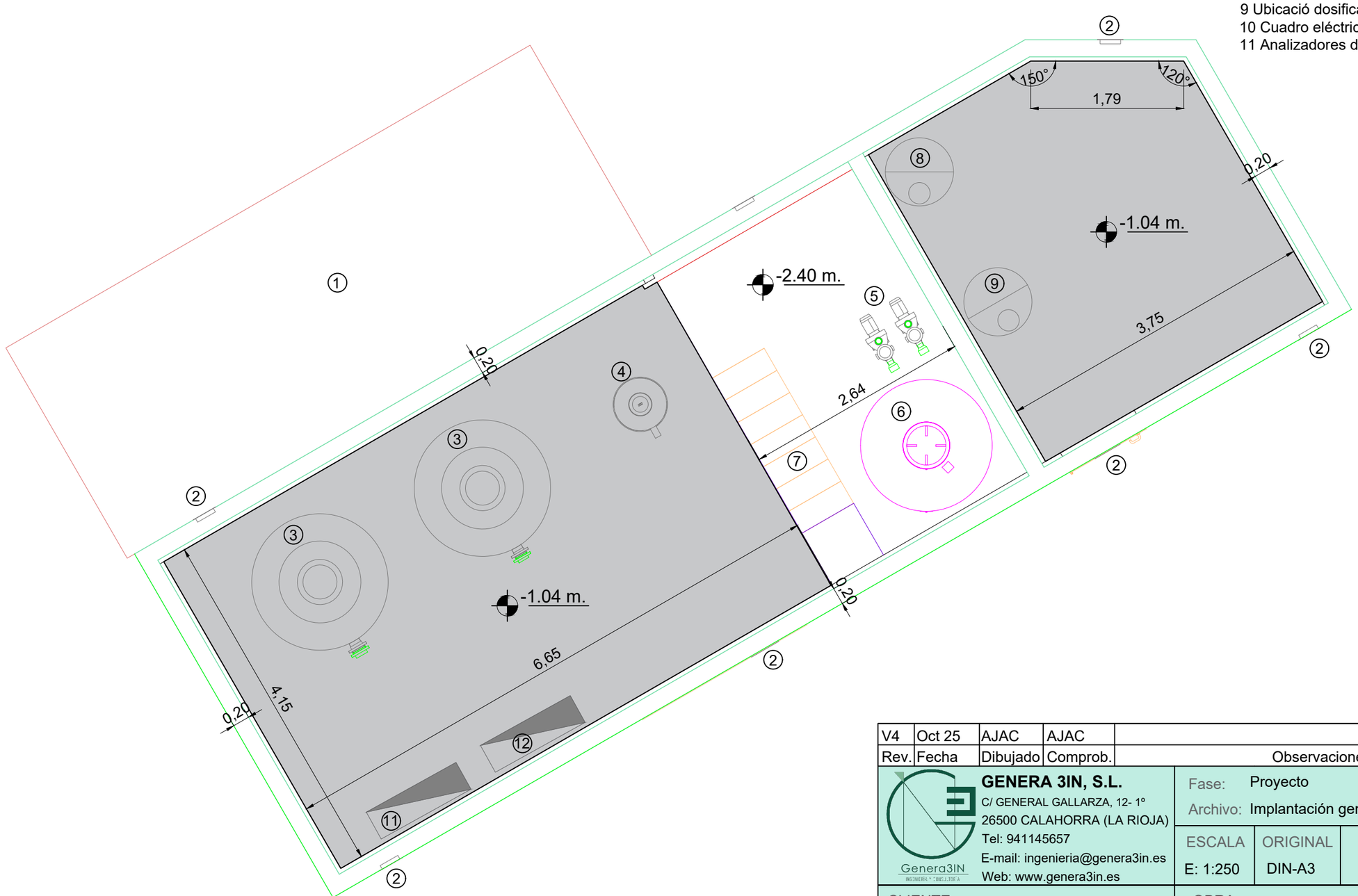
REF.OBRA: Garínoain

SITUACIÓN: Garínoain, Navarra

DENOMINACION: Zona Instalaciones
Planta cota depósito de compensación

PLANO : P- 01

1 Depósito de compensación piscina recreo
2 Rejillas de ventilación
3 Ubicación filtros de piscina de recreo
4 Ubicación filtro piscina de chapoteo
5 Ubicación bombeo piscina de chapoteo
6 Ubicación depósito compensación piscina chapoteo
7 Escalera de acceso diferente nivel.
8 Ubicación dosificacióon regulador de pH
9 Ubicació dosificación biocida
10 Cuadro eléctrico
11 Analizadores de cloro y pH




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| V4 | Oct 25 | AJAC | AJAC | |
| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es


Fase: Proyecto
Archivo: Implantación general

ESCALA: E: 1:250
ORIGINAL: DIN-A3


Javier de Carlos (Arquitecto)
Antonio J. Aparici (Ing. Téc. Industrial)


CLIENTE: Ayto. de Garínoain

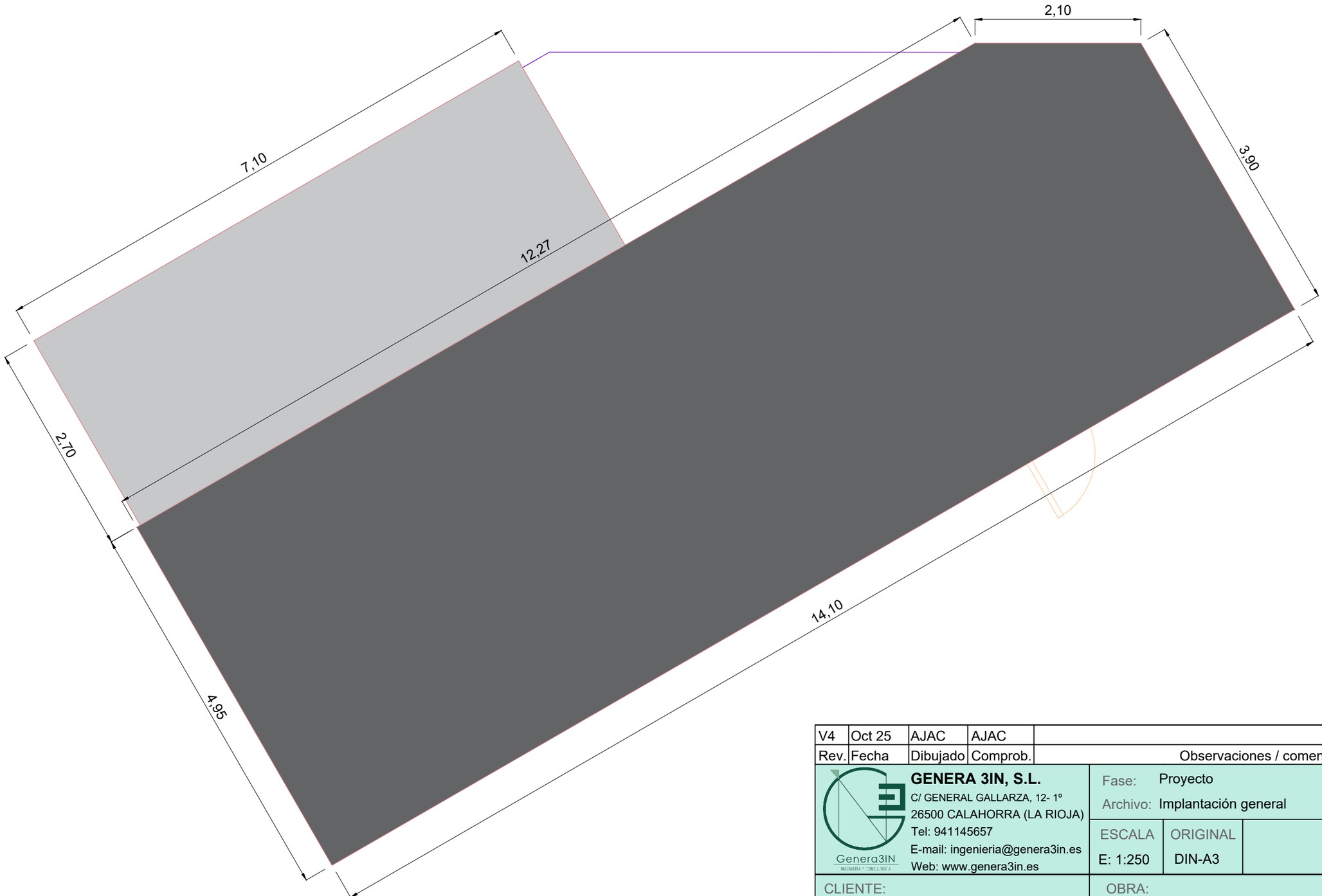
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios

REF.OBRA: Garínoain

SITUACIÓN: Garínoain, Navarra

DENOMINACION: Zona Instalaciones
Planta cota equipos depuración

PLANO : P- 02




| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| V4 | Oct 25 | AJAC | AJAC | |

**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es

Fase: Proyecto
Archivo: Implantación general

ESCALA: E: 1:250
ORIGINAL: DIN-A3

Javier de Carlos
(Arquitecto)

Antonio J. Aparici
(Ing. Téc. Industrial)

CLIENTE: Ayto. de Garínoain

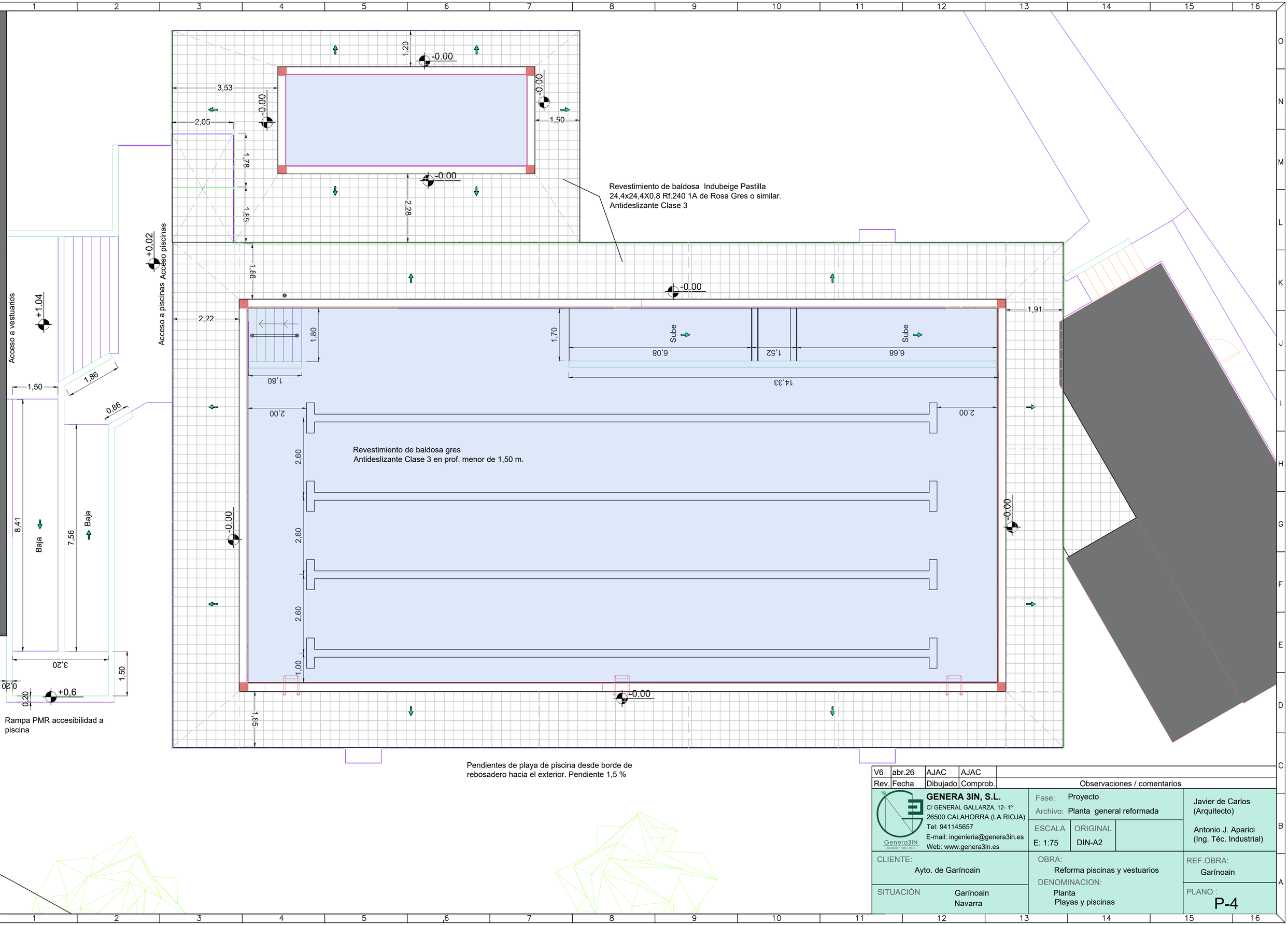
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios

REF.OBRA: Garínoain

SITUACIÓN: Garínoain, Navarra

DENOMINACION: Zona Instalaciones Cubiertas

PLANO : P- 03



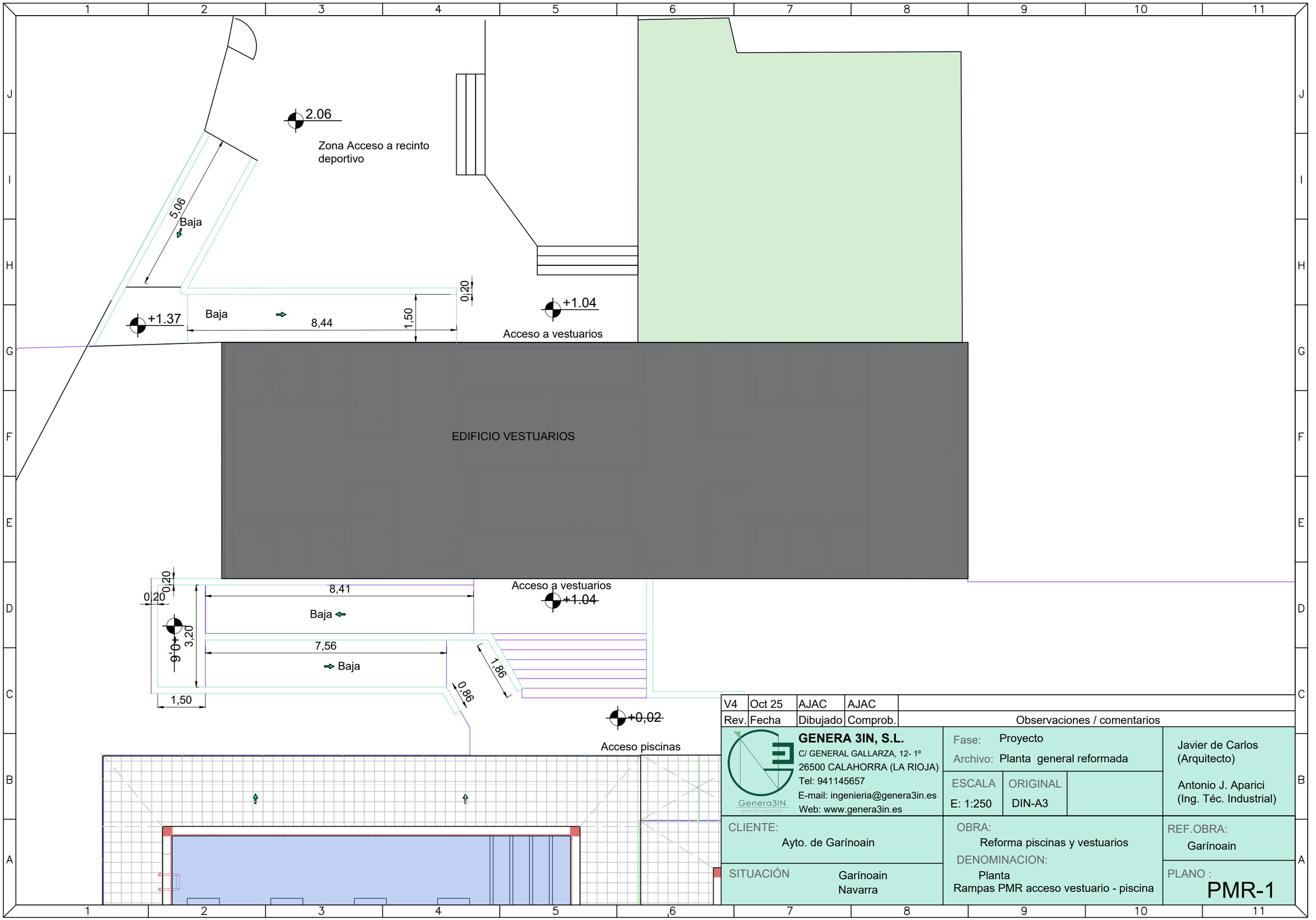

| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| V6 | abr.26 | AJAC | AJAC | |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es

Javier de Carlos (Arquitecto)
Antonio J. Aparici (Ing. Téc. Industrial)


Fase: Proyecto
Archivo: Planta general reformada
ESCALA: E: 1:75
ORIGINAL: DIN-A2

CLIENTE: Ayto. de Garínoain
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
REF.OBRA: Garínoain
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra
DENOMINACION: Planta, Playas y piscinas
PLANO : P-4




| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| V4 | Oct 25 | AJAC | AJAC | |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es


Fase: Proyecto
Archivo: Planta general reformada

ESCALA: E: 1:250
ORIGINAL: DIN-A3


Javier de Carlos (Arquitecto)
Antonio J. Aparici (Ing. Téc. Industrial)


CLIENTE: Ayto. de Garínoain

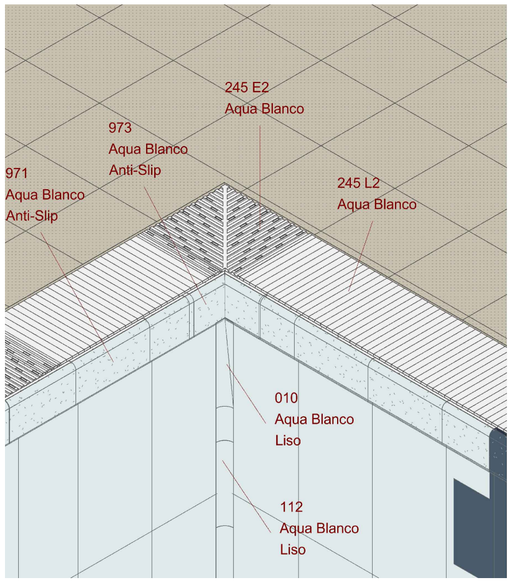
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios

REF.OBRA: Garínoain

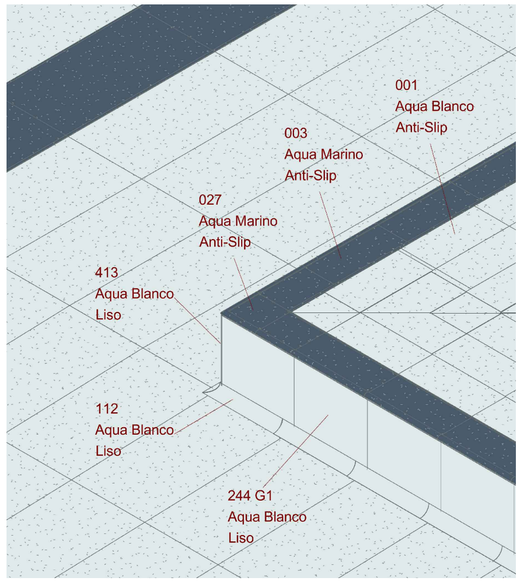
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra

DENOMINACION: Planta Rampas PMR acceso vestuario - piscina

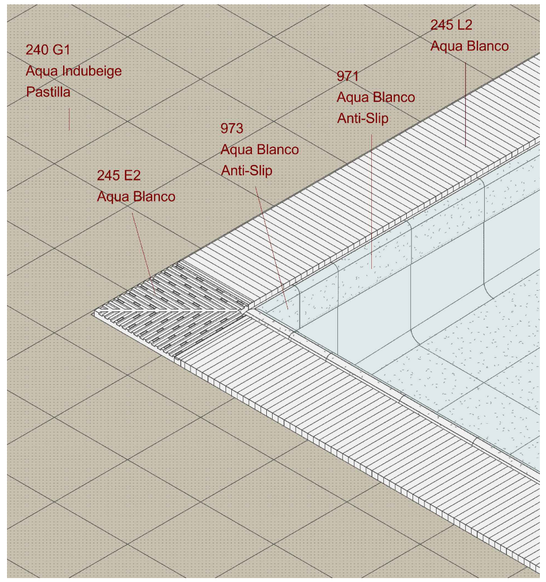
PLANO : PMR-1



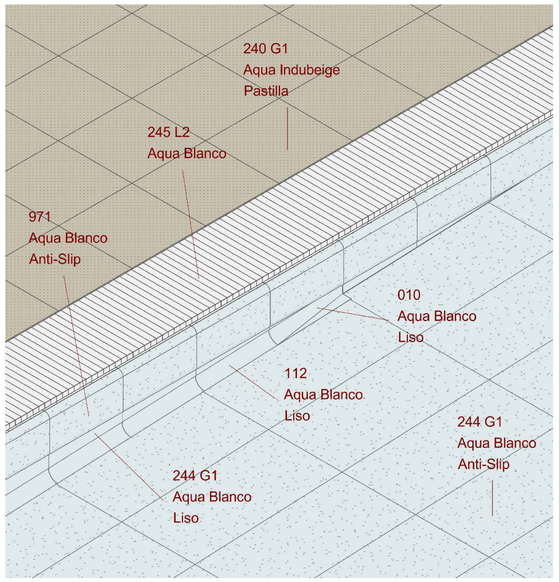

Detalle esquina muro



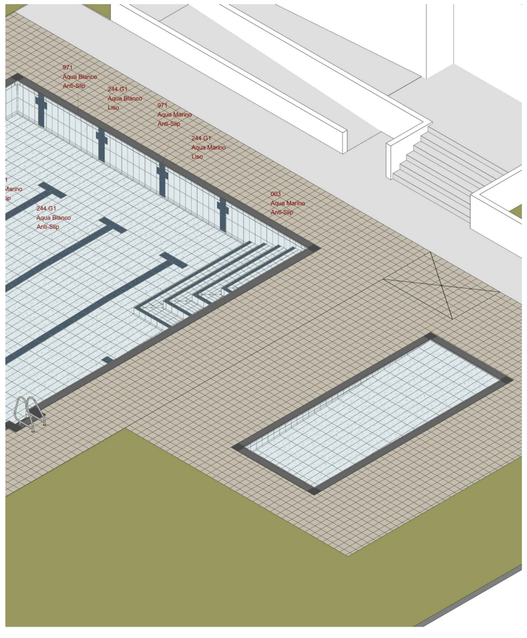

Detalle esquina escalera



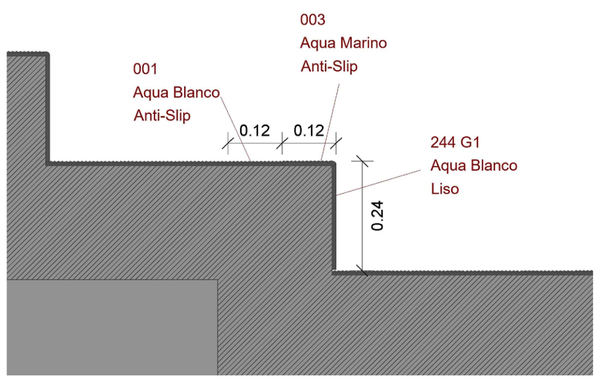

Detalle esquina piscina chapoteo



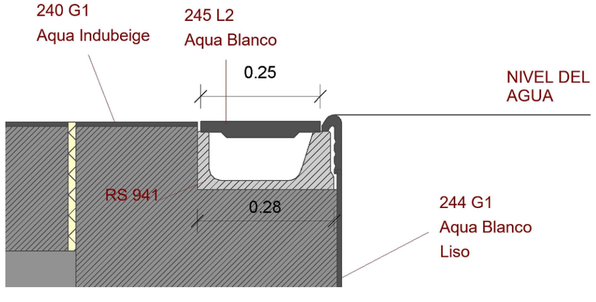

Detalle suelo y pared piscina chapoteo



Detalles escalera y marcas
de calles




Zona escalera acceso




Detalle pieza borde

| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| V6 | abr.26 | AJAC | AJAC | |

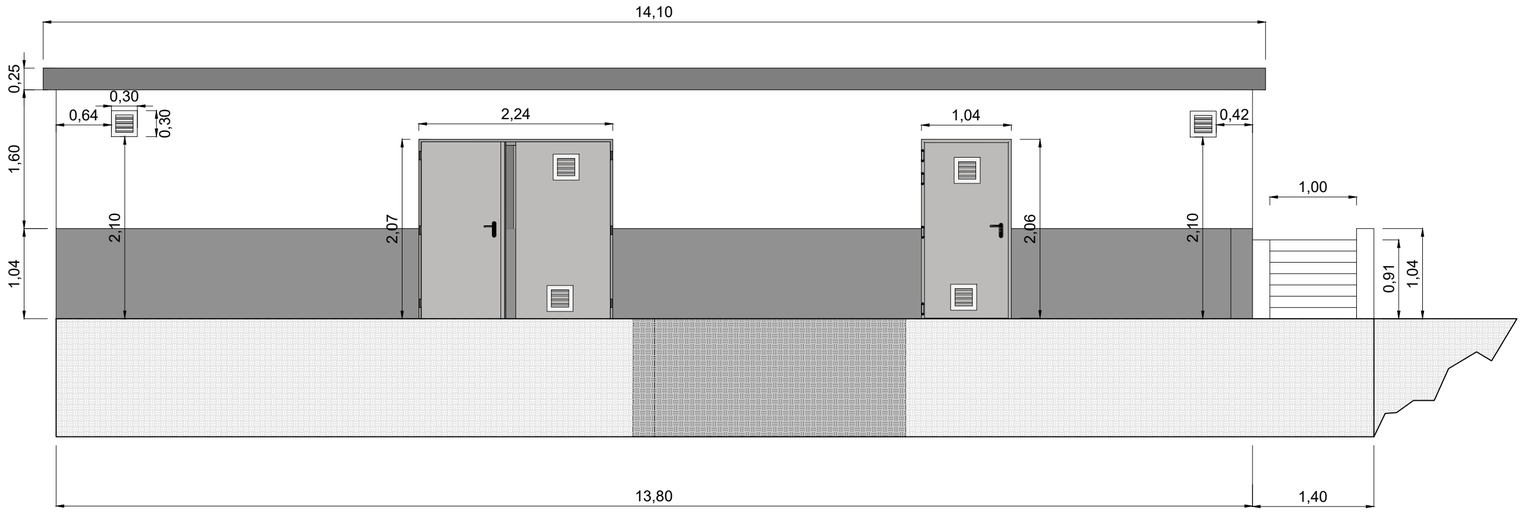

**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es


Fase: Proyecto
Archivo: Planta general reformada
ESCALA: E: S/E
ORIGINAL: DIN-A3

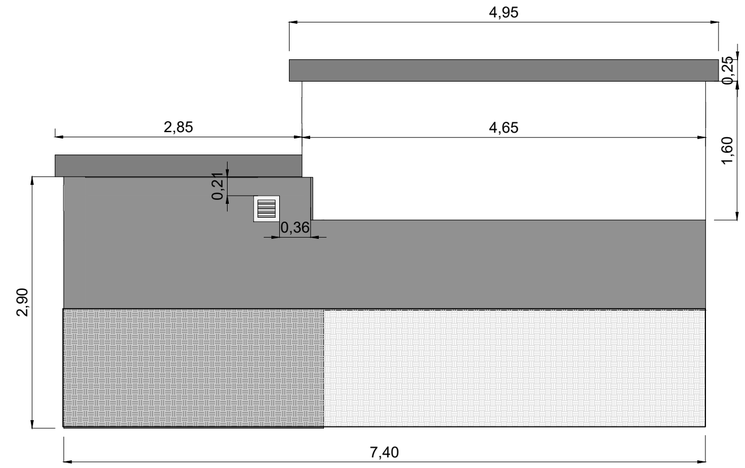
Javier de Carlos (Arquitecto)
Antonio J. Aparici (Ing. Téc. Industrial)

CLIENTE: Ayto. de Garínoain
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
DENOMINACION: Detalles revestimientos
REF.OBRA: Garínoain
PLANO : P-5

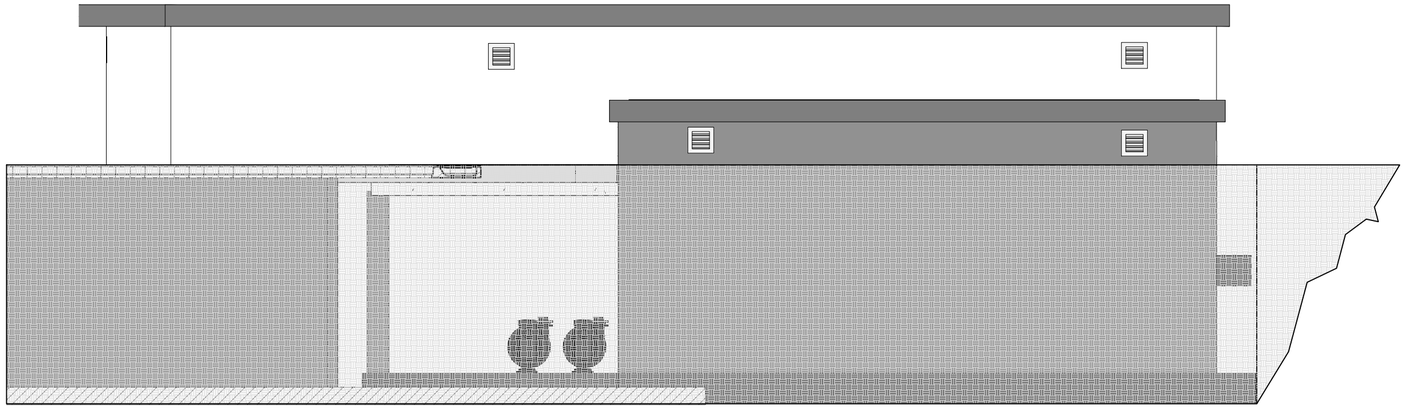
ALZADO PRINCIPAL



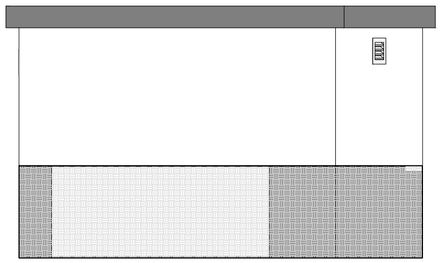

ALZADO LATERAL IZQUIERDO




ALZADO TRASERO



ALZADO LATERAL DERECHO



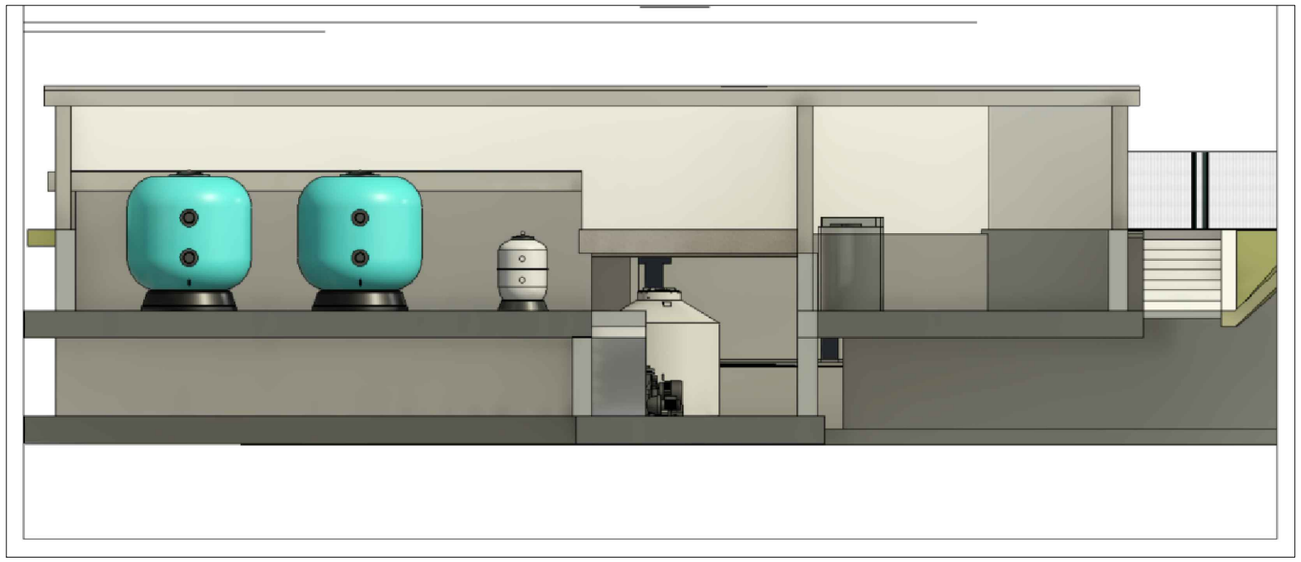
| v4 | Oct-25 | AJAC | AJAC | |
|---|---|---|---|---|
| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es

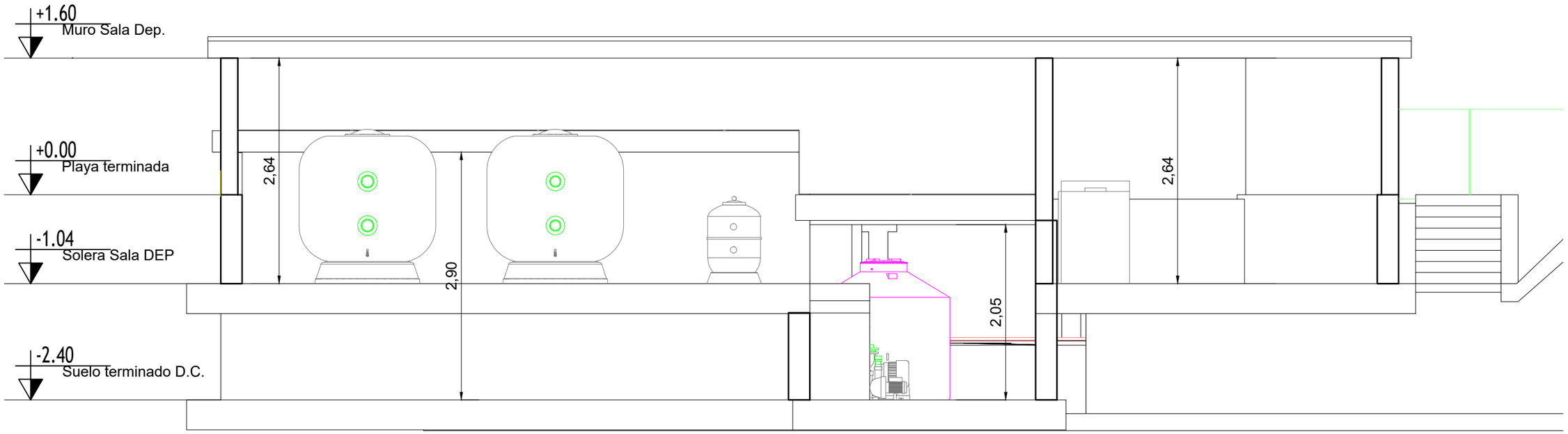

Fase: Proyecto
Archivo: P10 ALZ. EDIF. EQUIPOS
ESCALA: E: 1:50
ORIGINAL: DIN-A2


ING. TÉC. INDUSTRIAL
A. J. APARICI CUEVAS
Colegiado: 826 COGITIR


CLIENTE: Ayto. de Garínoain
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
DENOMINACION: EDIFICIO EQUIPOS DEPURACIÓN ALZADOS / FACHADAS
REF.OBRA: Garínoain
PLANO : ALZ-1



Sección - detalle: S/E




| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| v4 | Oct-25 | AJAC | AJAC | |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es


Fase: Proyecto
Archivo: P10 Sección instalaciones

ESCALA: E: 1:50
ORIGINAL: DIN-A3


Javier de Carlos (Arquitecto)
Antonio J. Aparici (Ing. Téc. Industrial)


CLIENTE: Ayto. de Garínoain

OBRA: Reforma piscinas y vestuarios

REF.OBRA: Gaínoain

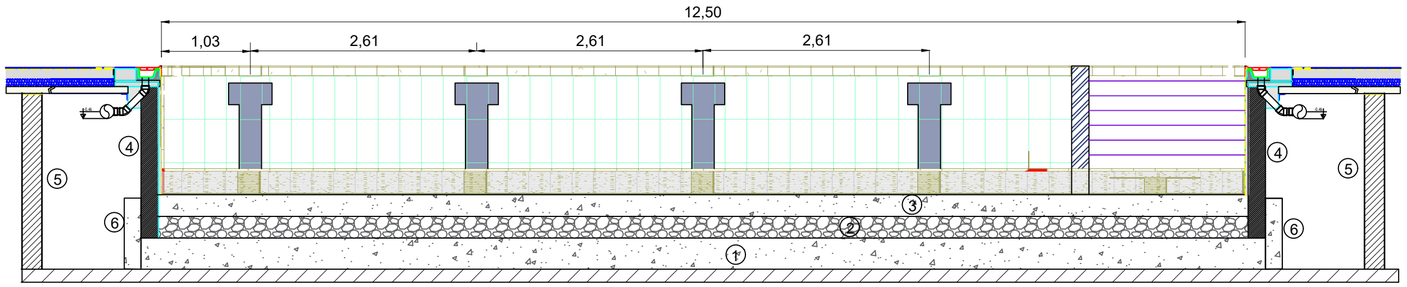
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra

DENOMINACION: Sección 8 Zona de instalaciones

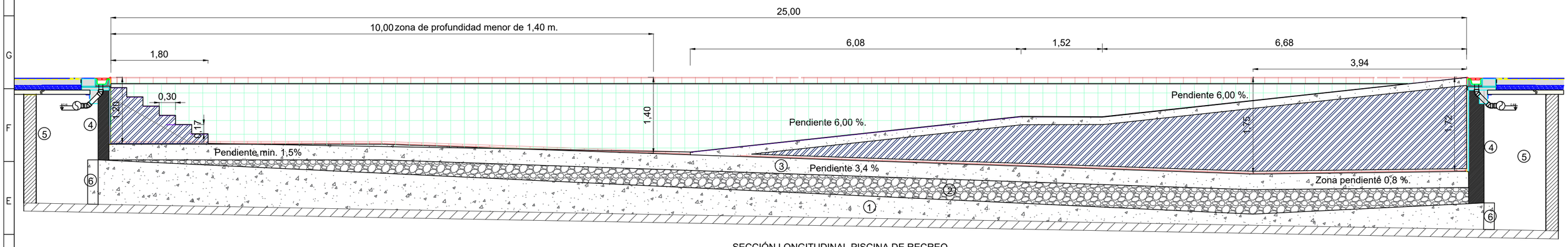
PLANO : SEC-1

| Tabla de características de losas de cimentación |
|---|
| Canto: 35.0 cm |
| Recubrimiento geométrico superior: >4.0 cm |
| Recubrimiento geométrico inferior: >4.0 cm |
| Cimentación / losas<br>Hormigón: HA-25, Yc=1.5<br>Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15 |

1 Solera piscina existente
2 Relleno presolera
3 Nueva solera de piscina
4 Muro existente
5 Galería
6 Cimentación existente




SECCIÓN TRASNVERSAL PISCINA DE RECREO




SECCIÓN LONGITUDINAL PISCINA DE RECREO

| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| V5 | Jun-26 | AJAC | AJAC | |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es

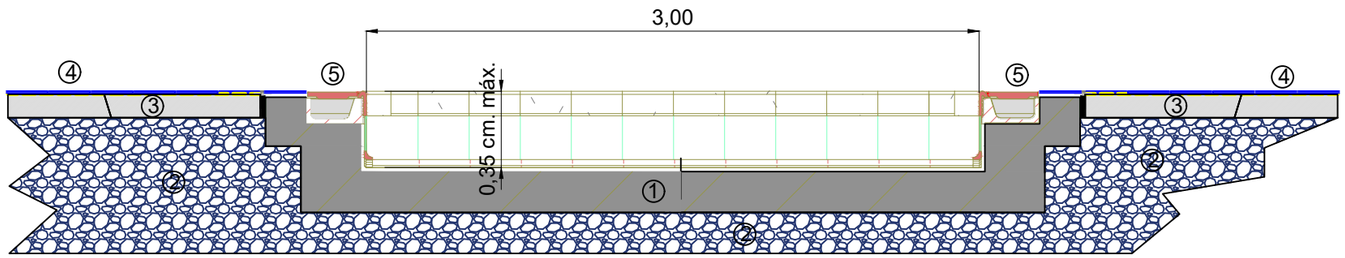

Fase: Proyecto
Archivo: P10 SECCIO. PISCINAS
ESCALA: E: 1:50
ORIGINAL: DIN-A2


ING. TÉC. INDUSTRIAL
A. J. APARICI CUEVAS
Colegiado: 826 COGITIR

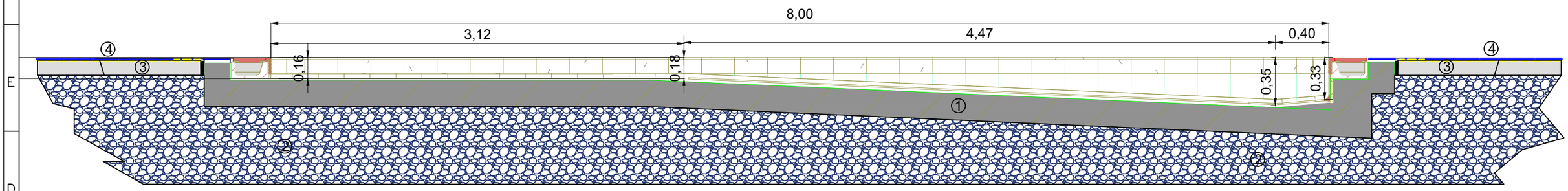

CLIENTE: Ayto. de Garínoain
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
REF.OBRA: Garínoain
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra
DENOMINACION: SECCIONES PISCINA RECREO
PLANO : SEC- 2

1 Solera piscina
2 Relleno presolera
3 Solera playa
4 Solado playa
5 Rebosadero tipo wiesbaden

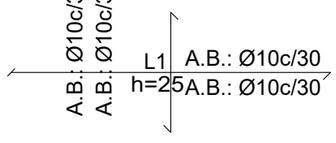
SECCIÓN TRANSVERSAL




SECCIÓN LONGITUDINAL




Armado solera. e:25 cm




| Tabla de características de losas de cimentación |
|---|
| Canto: 25.0 cm |
| Recubrimiento geométrico superior: 4.0 cm |
| Recubrimiento geométrico inferior: 4.0 cm |
| Cimentación / losas |
| Hormigón: HA-25, Yc=1.5 |
| Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15 |

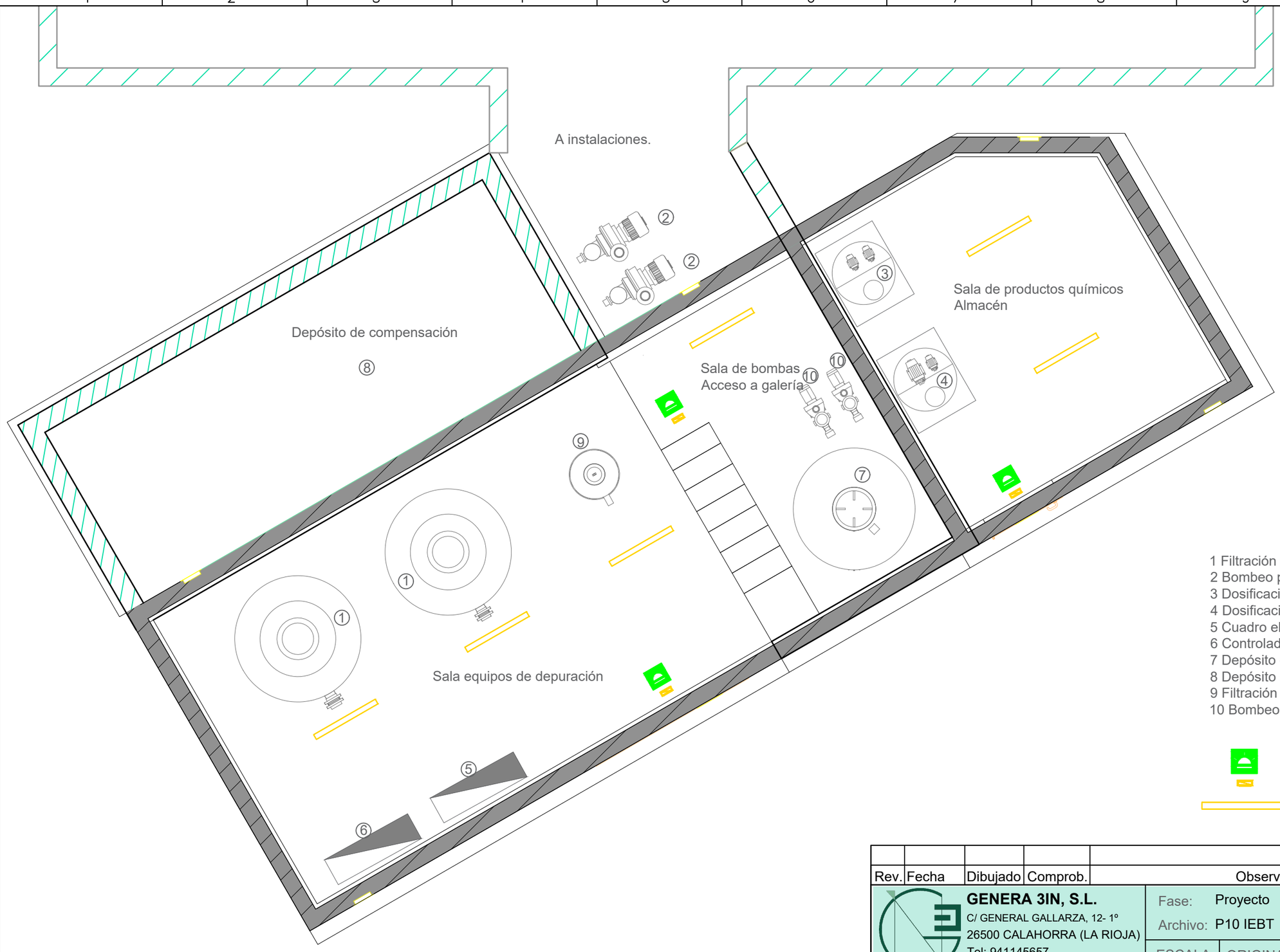
| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| v6 | jun-26 | AJAC | AJAC | |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es


Fase: Proyecto
Archivo: P10 SECCIO. PISCINAS
ESCALA: E: 1:30
ORIGINAL: DIN-A3


ING. TÉC. INDUSTRIAL
A. J. APARICI CUEVAS
Colegiado: 826 COGITIR


CLIENTE: Ayto. de Garínoain
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
REF.OBRA: Garínoain
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra
DENOMINACION: SECCIONES PISCINA CHAPOTEO
PLANO : SEC- 3




1 Filtración piscina de recreo
2 Bombeo piscina de recreo
3 Dosificación regulador de pH
4 Dosificación de biocida
5 Cuadro eléctrico
6 Controlador cloro y pH
7 Depósito de compensación piscina de chapoteo
8 Depósito de compensación piscina de chapoteo
9 Filtración piscina chapoteo
10 Bombeo piscina de chapoteo

Emergencia

Pantalla Led estanca

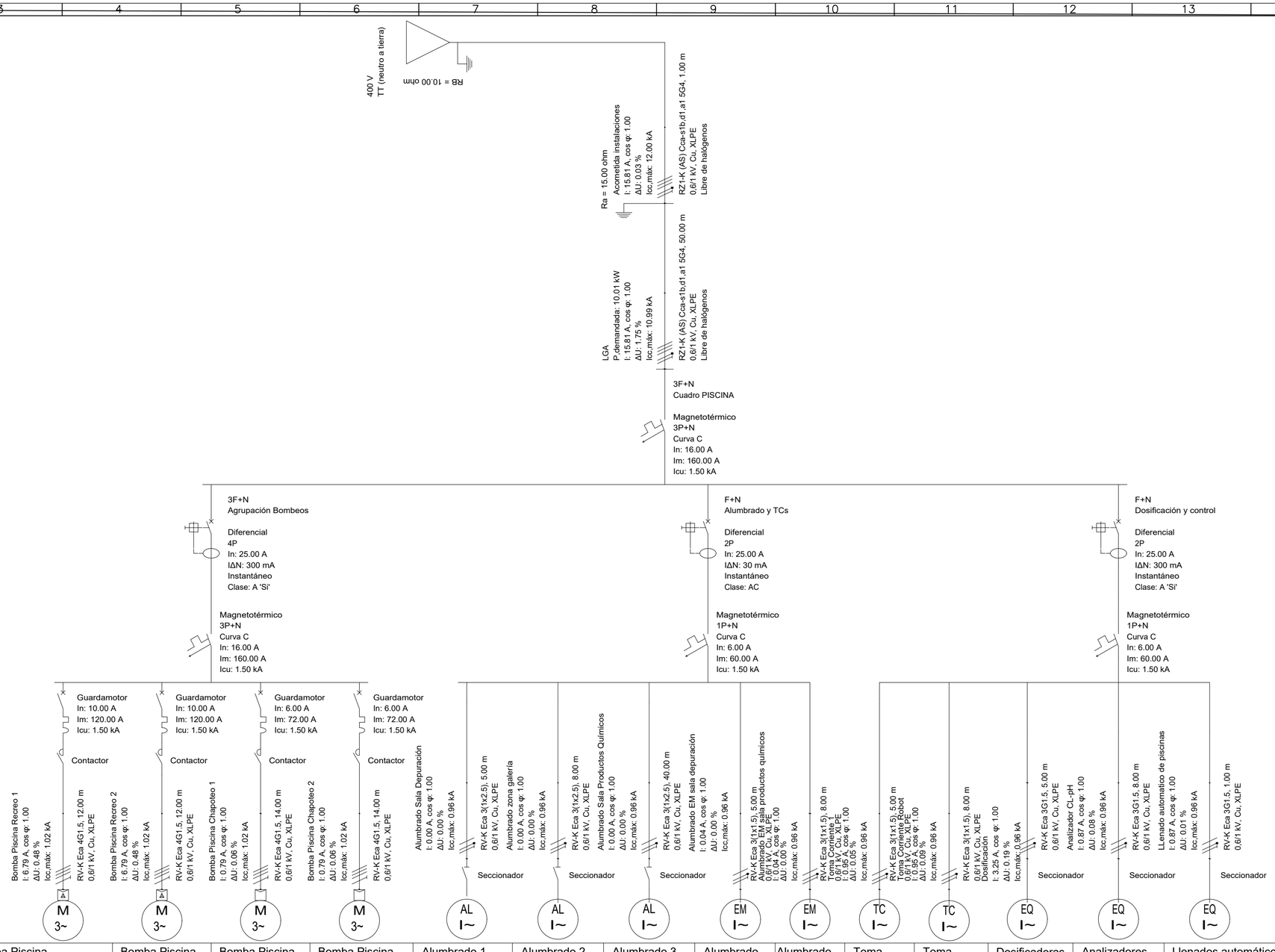
| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es

Javier de Carlos (Arquitecto)
Antonio J. Aparici (Ing. Téc. Industrial)


Fase: Proyecto
Archivo: P10 IEBT
ESCALA: E: S/E
ORIGINAL: DIN-A3

CLIENTE: Ayto. de Garínoain
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
DENOMINACION: IEBT - Fase 1 - Piscinas
REF.OBRA: Gaínoain
PLANO : EL-1




| Referencia | Bomba Piscina Recreo 1 | Bomba Piscina Recreo 2 | Bomba Piscina Chapoteo 1 | Bomba Piscina Chapoteo 2 | Alumbrado 1 | Alumbrado 2 | Alumbrado 3 | Alumbrado emergencia 1 | Alumbrado emergencia 2 | Toma corriente 1 | Toma corriente 2 | Dosificadoras | Analizadores | Llenados automáticos piscinas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Potencia demandada | 3.76 kW | 3.76 kW | 0.44 kW | 0.44 kW | 0.00 kW | 0.00 kW | 0.00 kW | 0.01 kW | 0.01 kW | 0.22 kW | 0.22 kW | 0.75 kW | 0.20 kW | 0.20 kW |
| Tensión nominal | 400 V | 400 V | 400 V | 400 V | 230 V | 230 V | 230 V | 230 V | 230 V | 230 V | 230 V | 230 V | 230 V | 230 V |
| Intensidad de cálculo | 6.79 A | 6.79 A | 0.79 A | 0.79 A | 0.00 A | 0.00 A | 0.00 A | 0.04 A | 0.04 A | 0.95 A | 0.95 A | 3.25 A | 0.87 A | 0.87 A |
| Intensidad admisible del cable | 17.75 A | 17.75 A | 17.75 A | 17.75 A | 27.30 A | 27.30 A | 27.30 A | 20.02 A | 20.02 A | 20.02 A | 20.02 A | 20.02 A | 20.02 A | 20.02 A |
| Características del cable | RV-K 4G1.5 | RV-K 4G1.5 | RV-K 4G1.5 | RV-K 4G1.5 | RV-K 3(1x2.5) | RV-K 3(1x2.5) | RV-K 3(1x2.5) | RV-K 3(1x1.5) | RV-K 3(1x1.5) | RV-K 3(1x1.5) | RV-K 3(1x1.5) | RV-K 3G1.5 | RV-K 3G1.5 | RV-K 3G1.5 |
| Longitud | 12.00 m | 12.00 m | 14.00 m | 14.00 m | 5.00 m | 8.00 m | 40.00 m | 5.00 m | 8.00 m | 5.00 m | 8.00 m | 5.00 m | 8.00 m | 1.00 m |
| Caída de tensión simple | 0.48 % | 0.48 % | 0.06 % | 0.06 % | 0.00 % | 0.00 % | 0.00 % | 0.00 % | 0.00 % | 0.05 % | 0.09 % | 0.19 % | 0.08 % | 0.01 % |
| Caída de tensión acumulada | 2.42 % | 2.42 % | 1.99 % | 1.99 % | 1.89 % | 1.89 % | 1.89 % | 1.89 % | 1.89 % | 1.94 % | 1.98 % | 2.10 % | 1.99 % | 1.92 % |

| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| v4 | Oct-25 | AJAC | AJAC | |

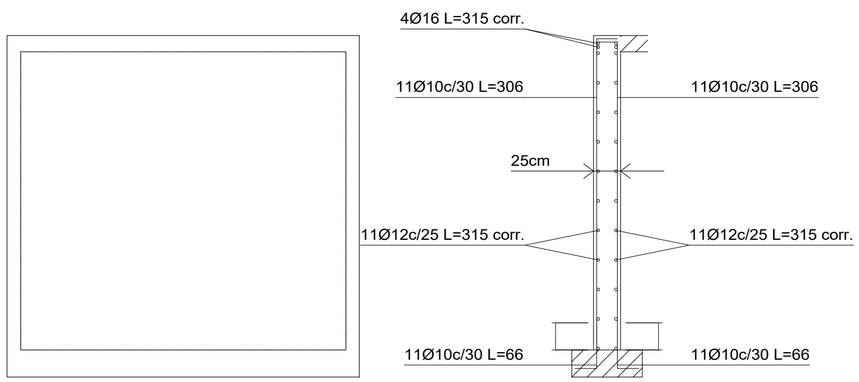

**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es


Fase: Proyecto
Archivo: P10 ESQ. INSTALACIONES
ESCALA: E: S/E
ORIGINAL: DIN-A2


Javier de Carlos (Arquitecto)
Antonio J. Aparici (Ing. Téc. Industrial)

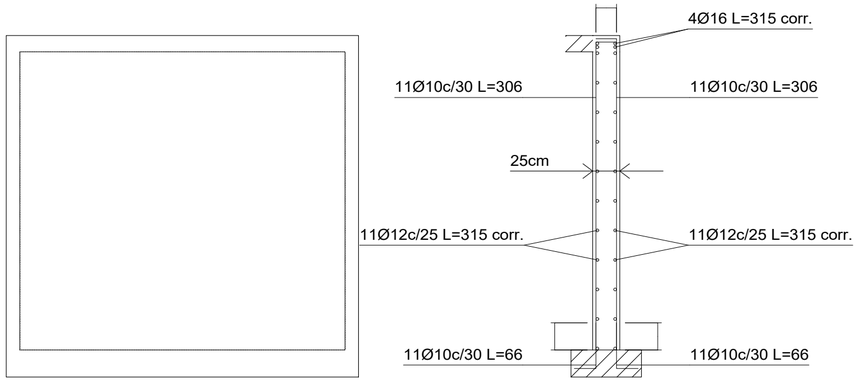

CLIENTE: Ayto. de Garínoain
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
DENOMINACION: Esquema Unifilar Cuadro general
REF.OBRA: Garínoain
PLANO : I- 4

ESCALA 1:40




Ver plano de vigas.

M1: Planta 1



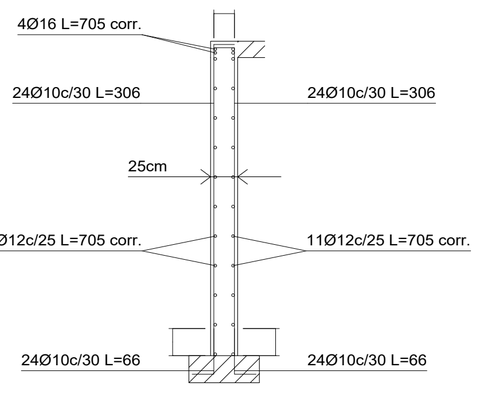

Ver plano de vigas.

M3: Planta 1

DEPÓSITO COMPENSACIÓN 1
No se detallan los refuerzos locales de los huecos.

| Resumen Acero Muros de hormigón armado | | Long. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| B 500 S, Ys=1.15 | Ø10 | 520.8 | 353 | |
| | Ø12 | 448.8 | 438 | |
| | Ø16 | 81.6 | 142 | 933 |

M2: Planta 1




Ver plano de vigas.

| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| v5 | Mar-26 | AJAC | AJAC | |

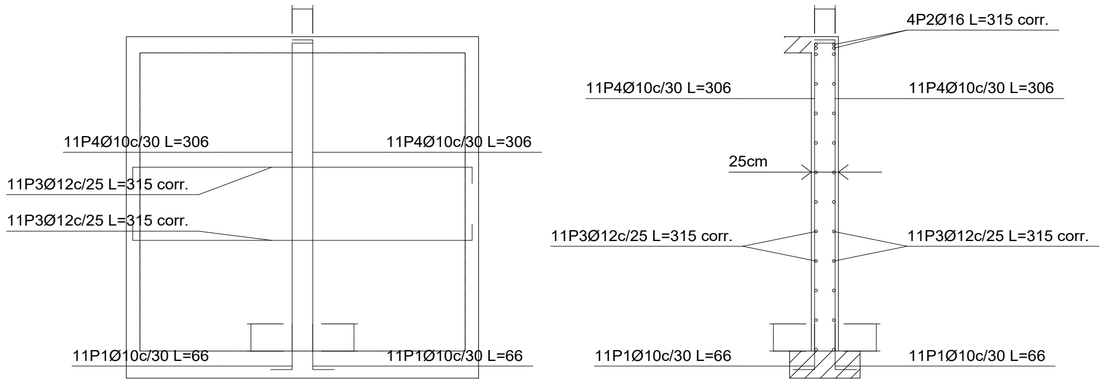

GENERA 3IN, S.L.
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es


Fase: Proyecto
Archivo: P10 Armados muros rev.
ESCALA: Varias
ORIGINAL: DIN-A2


ING. TÉC. INDUSTRIAL
A. J. APARICI CUEVAS
Colegiado: 826 COGITIR


CLIENTE: Ayto. de Garínoain
SITUACIÓN: Garínoain Navarra
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
DENOMINACION: Estructura depósito compensación Armados y características
REF. OBRA: Garínoain
PLANO: EST- 1

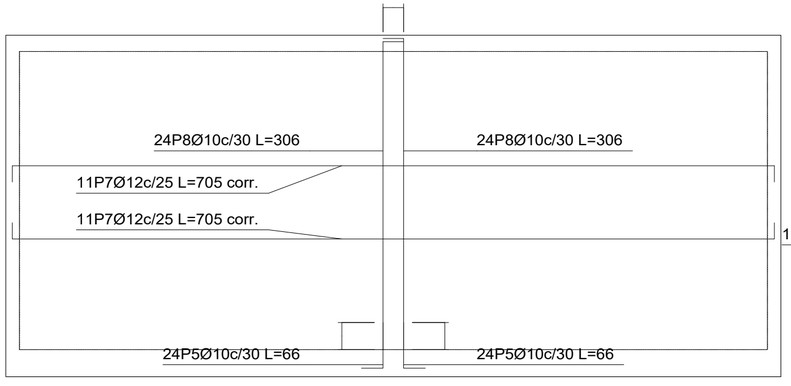
ESCALA 1:40




Ver plano de vigas.

M3: Planta 1

| Elemento | Pos. | Diám. | No. | Long. (cm) | Total (cm) | B 500 S, Ys=1.15 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M3 | 1 | Ø10 | 22 | 66 | 1452 | 9.0 |
| | 2 | Ø16 | 4 | VAR. | 1260 | 19.9 |
| | 3 | Ø12 | 22 | VAR. | 6930 | 61.5 |
| | 4 | Ø10 | 22 | 306 | 6732 | 41.5 |
| | | | | | Total+10%: | 145.1 |
| M4 | 5 | Ø10 | 48 | 66 | 3168 | 19.5 |
| | 6 | Ø16 | 4 | VAR. | 2820 | 44.5 |
| | 7 | Ø12 | 22 | VAR. | 15510 | 137.7 |
| | 8 | Ø10 | 48 | 306 | 14688 | 90.6 |
| | | | | | Total+10%: | 321.5 |
| | | | | | Ø10: | 176.7 |
| | | | | | Ø12: | 219.1 |
| | | | | | Ø16: | 70.8 |
| | | | | | Total: | 466.6 |




Ver plano de vigas.

M4: Planta 1

DEPÓSITO COMPENSACIÓN 1
No se detallan los refuerzos locales de los huecos.

| Resumen Acero Muros de hormigón armado | | Long. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| B 500 S, Ys=1.15 | Ø10 | 520.8 | 353 | |
| | Ø12 | 448.8 | 438 | |
| | Ø16 | 81.6 | 142 | 933 |

| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| v5 | Mar-26 | AJAC | AJAC | |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es


Fase: Proyecto
Archivo: P10 Armados muros rev.
ESCALA: Varias
ORIGINAL: DIN-A2

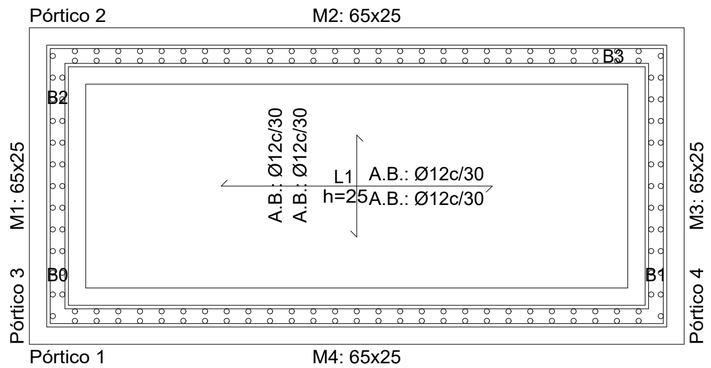
ING. TÉC. INDUSTRIAL
A. J. APARICI CUEVAS
Colegiado: 826 COGITIR

CLIENTE: Ayto. de Garínoain
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra

OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
DENOMINACION: Estructura depósito compensación
Armados y características

REF.OBRA: Garínoain
PLANO: EST- 2

ESCALA 1:40




| Tabla de características de losas de cimentación (Grupo 0) |
|---|
| Canto: 25.0 cm |
| Recubrimiento geométrico superior: 4.0 cm |
| Recubrimiento geométrico inferior: 4.0 cm |

Cimentación
Cimentación
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:50

Cimentación
Replanteo
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en losas de cimentación macizas
Paños: L1
Superior: Ø12 cada 30 cm Inferior: Ø12 cada 30 cm

| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| v5 | Mar-26 | AJAC | AJAC | |


GENERA 3IN, S.L.
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es

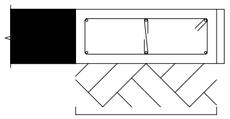

Fase: Proyecto
Archivo: P10 Armados muros rev.
ESCALA: Varias
ORIGINAL: DIN-A2

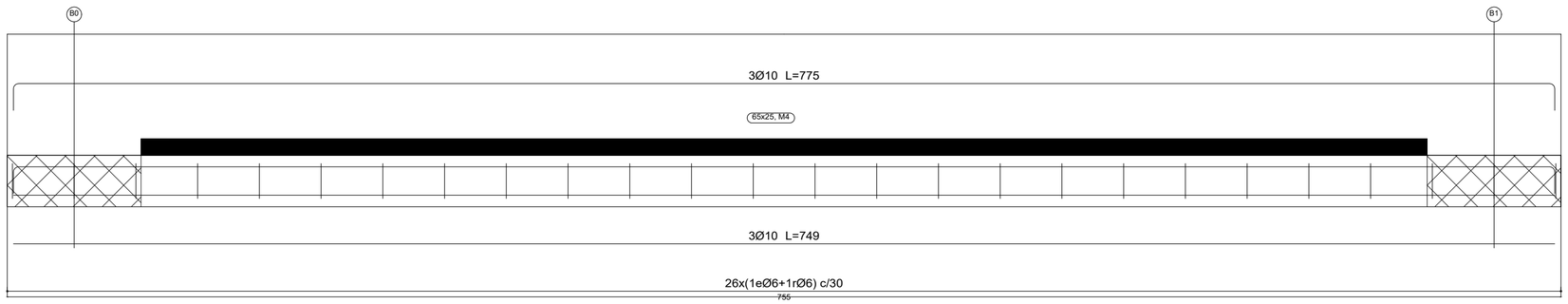

ING. TÉC. INDUSTRIAL
A. J. APARICI CUEVAS
Colegiado: 826 COGITIR


CLIENTE: Ayto. de Garínoain
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
REF. OBRA: Garínoain
SITUACIÓN: Garínoain Navarra
DENOMINACION: Estructura depósito compensación Armados y características
PLANO: EST- 3

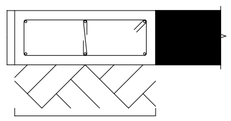
ESCALA 1:20

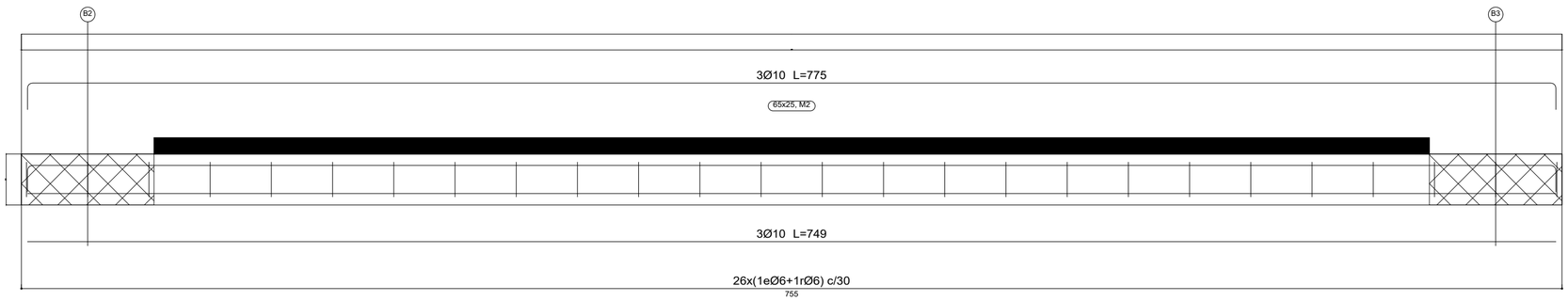
Pórtico 1
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros






Pórtico 2
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros






Cimentación
Despiece de vigas
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
Escala pórticos 1:20
Escala secciones 1:20
Escala huecos 1:20
Recubrimientos: 4.0 cm

| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| v5 | Mar-26 | AJAC | AJAC | |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es

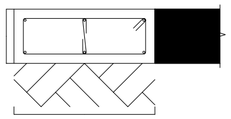

Fase: Proyecto
Archivo: P10 Armados muros rev.
ESCALA: Varias
ORIGINAL: DIN-A2

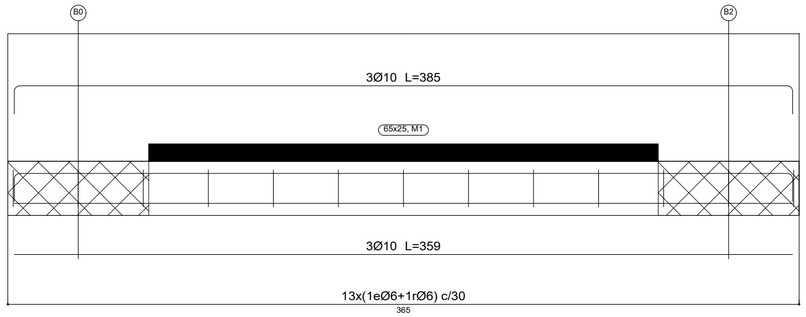

ING. TÉC. INDUSTRIAL
A. J. APARICI CUEVAS
Colegiado: 826 COGITIR


CLIENTE: Ayto. de Garínoain
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
REF.OBRA: Garínoain
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra
DENOMINACION: Estructura depósito compensación
Armados y características
PLANO : EST- 4

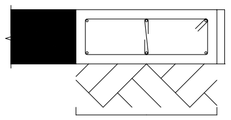
ESCALA 1:20

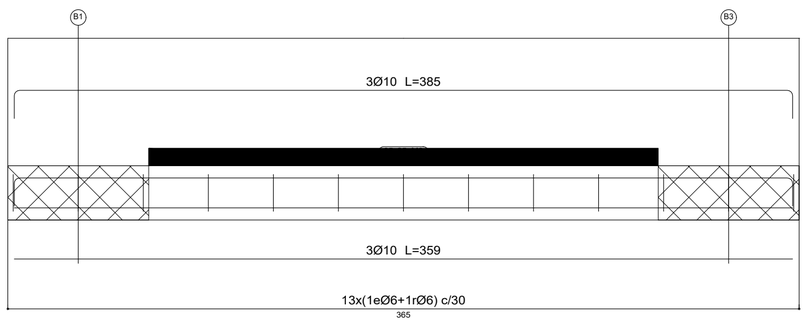
Pórtico 3
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros






Pórtico 4
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros






Cimentación
Despiece de vigas
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
Escala pórticos 1:20
Escala secciones 1:20
Escala huecos 1:20
Recubrimientos: 4.0 cm

| Rev. | Fecha | Dibujado | Comprob. | Observaciones / comentarios |
|---|---|---|---|---|
| v5 | Mar-26 | AJAC | AJAC | |


**GENERA 3IN, S.L.**
C/ GENERAL GALLARZA, 12- 1º
26500 CALAHORRA (LA RIOJA)
Tel: 941145657
E-mail: ingenieria@genera3in.es
Web: www.genera3in.es


Fase: Proyecto
Archivo: P10 Armados muros rev.
ESCALA: Varias
ORIGINAL: DIN-A2


ING. TÉC. INDUSTRIAL
A. J. APARICI CUEVAS
Colegiado: 826 COGITIR


CLIENTE: Ayto. de Garínoain
OBRA: Reforma piscinas y vestuarios
REF.OBRA: Garínoain
SITUACIÓN: Garínoain, Navarra
DENOMINACION: Estructura depósito compensación, Armados y características
PLANO: EST- 5

# V. PRESUPUESTOS

# 14. Cuadro de precios nº 1

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 1 | m³ Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla dura con grava compacta, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. | 19,21 | DIECINUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS |
| 2 | m³ Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla dura con grava compacta, con medios mecánicos, y carga a camión.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.<br>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. | 19,21 | DIECINUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS |
| 3 | m³ Relleno localizado con grava de 20 a 30 mm de diámetro.<br>Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. | 35,65 | TREINTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 4 | m³ Relleno localizado con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. | 12,38 | DOCE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 5 | m³ Base para soleras,losas, cimentaciones; realizada mediante relleno en interior de piscina o zona de cimentación, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. | 46,74 | CUARENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 6 | m³ Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.<br>Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. | 46,74 | CUARENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 7 | m² Solera de hormigón con adición de fibras de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/X0 fabricado en central y vertido con cubilote o dumper con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.<br>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción. | 20,86 | VEINTE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 8 | ud Pasamanos de acceso/salida a piscina desde escalera de obra civil, realizado con tubo de acero inoxidable AISI 316 DN 43 y refuerzo DN 20, con anclaje para solera de hormigón y embellecedores.Longitud 1,5m, altura 1,2 m con tubo de refuerzo longitudinal DN 35. Colocado. | 369,98 | TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 9 | ud Escalera de acceso a piscina, fabricada en acero inoxidable AISI 316, modelo luxe o similar de 3 peldaños, incluso anclajes, Colocada. | 658,78 | SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 10 | ud Anclaje emprotrado para colocación posterior de soporte de corchera. Incluye la formación del hueco, mortero sin retracción y rejuntado. | 141,16 | CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS |
| 11 | ud Retirada de instalaciones que quedan anuladas en piscina (skimmers, boquillas de impulsión, ...) y retirada de tuberías y limpieza de zona de galería, incluso retirada y acopio de elementos que puedan ser reutilizados.<br>Incluye: Retirada del elemento. Acopio del material retirado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor. Se incluyen también las instalaciones afectadas por la piscina de chapoteo. | 1.415,16 | MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS |
| 12 | m Sistema de coronamiento de piscina desbordante, formado por piezas de hormigón hidrófugo prefabricadas, SISTEMA 9, Ref. 941, de la casa ROSAGRES o similar, compuesto por pieza de borde tipo WIESBADEN, de 28 19 x 12,6. Incluso morteros de agarre y rejuntado. | 144,11 | CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS |
| 13 | m M2 de revestimiento del vaso, color blanco / azul, de gres porcelánico prensado de ROSAGRES o similar, de 24,4 x 49,4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o simialr , sobre impermeabilizante elástico, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico, para piscina, perfectamente colocado. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. Incluso piezas especiales como medias cañas, esquinas, remates,piezas de marcas de profundidad, etc. y formación de líneas de marcaje de calles, bordes de visualización, etc. | 83,54 | OCHENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 14 | m² Revestimiento del vaso, color blanco / azul, de gres porcelánico prensado de ROSAGRES o similar, Clase 3 (Rd > 45) de 24,4 x 49,4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o similar , sobre impermeabilizante elástico, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico, para piscina, perfectamente colocado. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. Incluso piezas especiales como medias cañas, esquinas, remates,piezas de marcas de profundidad, etc. y formación de líneas de marcaje de calles, bordes de visualización, etc. | 83,54 | OCHENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 15 | m Piezas de borde de piscina sistema WIESBADEN S9, Ref. 971, color blanco, de gres porcelánico de ROSAGRES o similar, antideslizante, de 24,4 x 12 x 4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o similar sobre impermeabilizante elástico HIDROELASTIC o similar, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico CERPOXI o similar , para piscina, perfectamente colocado más p.p. de piezas especiales. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado, teniendo especial atención en la consecución del nivel desboradante homogéneo. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. | 118,42 | CIENTO DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 16 | m Rejilla con textura antideslizante en material plástico, ensamblada entre sí con dispositivo de unión articulado, perfil soporte y piezas especiales de esquina. | 45,77 | CUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 17 | UD Retirada de instalaciones y limpieza de zona de sala de equipos<br>Incluye: Retirada de los elementos. Acopio del material retirado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor. | 1.415,16 | MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS |
| 18 | UD Sistema de filtración de piscina de chapoteo compuesta por<br>1 ud. filtro PRFV dn 520 mm PN 2.5 bar. con accesorios, Marca Calplas Modelo FA 10 o similar.<br>1 Ud. Válvula multivia manual con accesorios<br>1 ud. Masa filtrante de silex granulometrias (4-8 / 1-2 / 0.4-0.8 mm) (125 kg/filtro)<br>1 ud. Accesorios y soportes, manómetros y purgas.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | 1.636,17 | MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS |
| 19 | Ud Grupo de bombeo para recircualción de piscina de natación compuesto por:<br>- 2 bombas fabricadas en material plástico con eje motor INOX AISI 316, Motor 0.37 kW IPE3 incluso prefiltro incorporado.Punto de trabajo según cálculos de proyecto.<br>- Colector de aspiración realizado en PVC PN10/16 DN 63/50 con válvulas de corte y accesorios, incluso válvula retención general . Desde Dep. Comp. a bombas<br>- Colector de impulsión realizado en PVC PN10/16 DN 63/50 con válvulas de corte y retención y accesorios.Desde Bombas a filtros<br>- Válvula clapeta para depósito de compensación DN 90, bridas, tornillería y accesorios.<br>- Soportes, bancadas y accesorios auxiliares.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | 1.445,60 | MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 20 | ud Contador woltmman DN 200 PN10, incluso bridas, juntas y tornillería. Instalado y probado. | 1.256,72 | MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 21 | UD Contador woltmman DN 50 PN10, incluso bridas, juntas y tornillería. Instalado y probado. | 502,07 | QUINIENTOS DOS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS |
| 22 | ud Sistema de filtración de piscina de natación compuesta por<br>2 ud. Filtro PRFV dn 1600 mm PN 2.5 bar. con accesorios.<br>2 Ud. Baterías de filtración de 5 válvulas manuales DN 125 PVC PN 10/16 bar<br>2 ud. Masa filtrante de silex granulometrias (4-8 / 1-2 / 0.4-0.8 mm) (3550 kg/filtro)<br>2 ud. Accesorios y soportes, manómetros y purgas.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | 23.729,38 | VEINTITRES MIL SETECIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 23 | ud Grupo de bombeo para recircualción de piscina de natación compuesto por:<br>- 2 bombas fabricadas en material plástico con eje motor INOX AISI 316, Motor 4 kW IPE3 incluso prefiltro incorporado.Punto de trabajo según cálculos de proyecto.<br>- Colector de aspiración realizado en PVC PN10/16 DN 200/125/90 con válvulas de corte y accesorios, incluso válvula retención general . Desde Dep. Comp. a bombas<br>- Colector de impulsión realizado en PVC PN10/16 DN 200/125/90 con válvulas de corte y retención y accesorios.Desde Bombas a filtros<br>- Válvula clapeta para depósito de compensación DN 250, bridas, tornillería y accesorios.<br>- Soportes, bancadas y accesorios auxiliares.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | 6.985,94 | SEIS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 24 | ud Colector para recogida de agua de canal perimetral compuesto por dos ramales de PVC de diametros DN 90 /110/125/160/200 según planos. Incluso soportes, accesorios y piezas epseciales. Desde piscina hasta depósito de compensación.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | 2.539,55 | DOS MIL QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 25 | ud Colector para recogida de agua de fondo de piscina compuesto por:<br>- 2 Sumideros PRFV 330x330 DN 110, incluso rejillas.<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 110/160 desde fondo de piscina hasta colector de bombeo incluso accesorios<br>- Válvula de corte PVC DN 160 con accesorios.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | 2.206,12 | DOS MIL DOSCIENTOS SEIS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS |
| 26 | UD Colector para recogida de agua de fondo de piscina compuesto por:<br>- 2 Sumideros ABS DN 200 Antivortex.<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 75/63 desde fondo de piscina hasta colector de bombeo incluso accesorios<br>- Válvula de corte PVC DN 63 con accesorios.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | 575,98 | QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 27 | ud Colector para toma, vaciado y rebosadero de depósito de compensación compuesto por:<br>- Válvula de cierre PVC DN 200 mm<br>- Valvula de retención clapeta PVC DN250<br>- Válvula cierre PVC DN 90 mm<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 200 / 90.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | 2.015,02 | DOS MIL QUINCE EUROS CON DOS CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 28 | ud Colector para retorno / impulsión de agua de fondo de piscina compuesto por:<br>- 1 ud. Válvula de corte PVC DN 200 con accesorios.<br>- 22 boquillas regulables de impulsión de fondo tipo oscilante incluso pasamuro especial antifuga.<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 200-75 desde salida de filtros hasta fondo de piscina, incluso derivaciones.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado | 4.618,05 | CUATRO MIL SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS |
| 29 | UD Colector para recogida de agua de canal perimetral compuesto por dos ramales de PVC de diametros DN 90 /125 según planos. Incluso soportes, accesorios y piezas epseciales. Desde piscina hasta depósito de compensación.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | 1.505,81 | MIL QUINIENTOS CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 30 | UD Colector para retorno / impulsión de agua de fondo de piscina compuesto por:<br>- 1 ud. Válvula de corte PVC DN 63 con accesorios.<br>- 3 boquillas de impulsión de fondo, regulables tipo oscilante incluso pasamuro especial antifuga.<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 63-75 desde salida de filtro hasta fondo de piscina, incluso derivaciones.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado | 796,35 | SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 31 | ud Colector para lavado de filtro / vaciado de piscina / rebosadero de depósito de compensación hasta pozo registro de saneamiento, incluyendo:<br>- 2 Ud. Visor DN 125 y accesorios<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 160/125 desde salida de filtros/ depósito de compensación hasta registro de saneamiento, incluso accesorios.<br>Según documentación gráfica. Conjunto instalado y probado | 2.459,27 | DOS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS |
| 32 | UD Depósito de compensación de 2000 l, fabricado en PEAD con boca de 400 mm, salida inferior DN 90 mm.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | 1.600,27 | MIL SEISCIENTOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS |
| 33 | UD Conjunto de dosifiación incluyendo:<br>-Dosificadora membrana y partes hidráulicas en PVDF control electrónico, caudal hasta 7 l/h a 6 bar<br>-Válvula de pie con nivel<br>-Valvula de inyección<br>-Conjunto de tubos de aspiración e impulsión en PVC/PVDF/PE<br>Accesorios y soportes.<br>Colocada y probada. | 501,31 | QUINIENTOS UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS |
| 34 | UD Conjunto de dosifiación incluyendo:<br>-Dosificadora membrana y partes hidráulicas en PVDF control electrónico, caudal hasta 30 l/h a 3 bar<br>-Válvula de pie con nivel<br>-Valvula de inyección<br>-Conjunto de tubos de aspiración e impulsión en PVC/PVDF/PE<br>Accesorios y soportes.<br>Colocada y probada. | 711,31 | SETECIENTOS ONCE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS |
| 35 | UD Depósito dosificador fabricado en PEAD con boca de llenado de 200 mm y tapa. | 590,56 | QUINIENTOS NOVENTA EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 36 | UD Depósito dosificador 300 l fabricado en PEAD con boca de llenado de 200 mm y tapa. | 385,81 | TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 37 | UD Paleta de retención para 500 l, fabricada en PEAD con rejilla PRFV. | 606,31 | SEISCIENTOS SEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS |
| 38 | UD Paleta de retención para 300 l, fabricada en PEAD con rejilla PRFV. | 385,81 | TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 39 | UD Analizador controlador de cloro libre y pH doble para dos vasos de piscina marca EMEC modelo LDS PLUS PH CL o similar incluyendo:<br>- Controlador multiparamétrico con salidas rele y salidas analógicas por cada canal (2 pH/ 2Cl).<br>- 2 ud. sondas de medición de cloro libre y portasondas con sensor de caudal.<br>- 2 ud. Electrodo pH con portasonda.<br>- Montaje panel doble con filtro, toma de muestras, by-pass y accesorios<br>-Instalación en recirculación de circuitos de filtración de dos piscinas y cableado con sistemas de dosificación.<br>Instalado y probado. | 6.866,02 | SEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON DOS CÉNTIMOS |
| 40 | UD Sistema de llenado de piscina de recreo incluyendo:<br>-Tubería PVC DN 75 desde acometida.<br>-2 ud. Válvula de corte (Cierre y by-pass)<br>-1 ud. Contador woltmann DN 65<br>-1 ud. Electroválvula NC 24V. 2"<br>-1 Ud. Cofret maniobra eléctrica e interruptor de nivel.<br>- Accessorios y tubería hasta depósito de compensación | 1.063,40 | MIL SESENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS |
| 41 | UD Sistema de llenado de piscina de recreo incluyendo:<br>-Tubería PVC DN 75 desde acometida.<br>-2 ud. Válvula de corte (Cierre y by-pass)<br>-1 ud. Contador 1"<br>-1 ud. Electroválvula NC 24V. 1"<br>-1 Ud. Cofret maniobra eléctrica e interruptor de nivel.<br>- Accessorios y tubería hasta depósito de compensación | 796,70 | SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS |
| 42 | Ud Cuadro eléctrico según esquema unifilar y REBT<br>Conjunto instalado y probado. | 3.429,91 | TRES MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 43 | UD Sistema de acceso PMR a piscina de recreo compuesto por:<br>- Elevador hidráulico con pasamanos de 1 metro, modelo 71658 de Fluidra o similar.<br>- Acometida hidráulica desde red de agua<br>- Accesorios y anclajes.<br>Conjunto instalado y probado. | 7.304,66 | SIETE MIL TRESCIENTOS CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 44 | ud Control de calidad de la obra conforme a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación, normativa autonómica aplicable y demás reglamentación vigente, incluyendo la realización de ensayos, pruebas, inspecciones y verificaciones necesarias para garantizar la correcta ejecución de las unidades de obra.<br>Comprende:<br>Elaboración y seguimiento del Plan de Control de Calidad.<br>Toma de muestras, transporte y análisis en laboratorio acreditado.<br>Ensayos de materiales:<br>Hormigones (resistencia, consistencia, etc.).<br>Aceros (tracción, doblado).<br>Suelos (Proctor, CBR, densidades in situ).<br>Materiales de fábrica, morteros, etc.<br>Ensayos de ejecución:<br>Compactaciones.<br>Pruebas de estanqueidad.<br>Pruebas de instalaciones (según reglamentación específica).<br>Control documental:<br>Certificados de suministro.<br>Marcado CE y declaraciones de prestaciones.<br>Emisión de informes de resultados y su validación por la Dirección Facultativa.<br>Incluye todos los medios auxiliares, personal técnico, equipos, desplazamientos, redacción de informes y cualquier otro recurso necesario para la correcta realización del control de calidad.<br>El precio indicado es el incremento respecto a la cantidad del 1% incial respecto al PEM que asume el contratista. | 2.400,00 | DOS MIL CUATROCIENTOS EUROS |
| 45 | UD Partida alzada a justificar para acondiconar el saneamiento existente que discurre por la galería de la piscina; así como las labores de drenaje de las instalaciones enterradas. | 902,17 | NOVECIENTOS DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS |
| 46 | m³ Muro de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede. | 249,29 | DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS |
| 47 | m³ Muro de hormigón armado para piscina, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, incluso el encofrado.<br>Incluye: Encofrado, Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede. | 269,69 | DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 48 | m³ Muro de hormigón armado, realizado con hormigón HA-35/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.<br>Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede. | 249,29 | DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS |
| 49 | m² Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.<br>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado. | 32,43 | TREINTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 50 | m² Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.<br>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado. | 32,43 | TREINTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 51 | m³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.<br>Incluye: Replanteo y trazado de la losa. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie, corte de juntas y limpieza. | 289,82 | DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 52 | m³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.<br>Incluye: Replanteo y trazado de la losa. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie, corte de juntas y limpieza. | 289,82 | DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 53 | Ud Demolición completa, combinada, parte elemento a elemento con medios manuales y mecánicos de edificio de unos 40 m² de superficie total, incluso muros y estructuras exteriores de la zona, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El edificio presenta una estructura de hormigón y su estado de conservación es regular, a la vista de los estudios previos realizados. Incluye: Demolición combinada del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario (Zona de galería). Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza final del solar. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. | 2.798,00 | DOS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS |
| 54 | m² Corte en húmedo de losa maciza de hormigón armado, con sierra con disco diamantado, levantado del pavimento y su base, y acopio de escombro en fondo de piscina.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye también el levantado del brocal de piscina.<br>Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Corte del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. | 75,55 | SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 55 | m³ Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga mecánica sobre camión o contenedor.<br>Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. | 160,63 | CIENTO SESENTA EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 56 | m³ Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales y/o mecánicos, retoexcavdora, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga mecánica sobre camión o contenedor.<br>Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto. | 177,20 | CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS |
| 57 | m² Demolición de capa de compresión de hormigón en playa de piscina, con medios manuales y martillo neumático, previo levantado del pavimento y su base, y acopio de material en fondo de piscina.<br>Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. | 30,83 | TREINTA EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 58 | m² Retirada de lámina armada o similar de piscina, incluso cortes necesarios y eliminación de restos en paramentos verticales.<br>Incluye: Retirada del elemento. Acopio del material retirado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor. | 6,14 | SEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS |
| 59 | m² Demolición de pavimento continuo de hormigón armado de 10 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga mecánica sobre camión o contenedor.<br>Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. | 6,83 | SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 60 | m² Demolición de pavimento continuo de hormigón armado, soleras y revestimientos, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga mecánica sobre camión o contenedor.Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. | 6,83 | SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 61 | kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas/ pilares formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado pintado con imprimación y esmalte de protección, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteos. Colocación y fijaciones. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas. | 3,61 | TRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 62 | kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.<br>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.<br>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en cálculo de piezas colocadas. | 2,60 | DOS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS |
| 63 | m² Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 cm de espesor de hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m², quedando visto el hormigón del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. | 181,22 | CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS |
| 64 | m² Losa mixta de 10 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado con forma grecada, de 0,75 mm de espesor, 44 mm de altura de perfil y 172 mm de intereje, 10 conectores soldados de acero galvanizado, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura y hormigón armado realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido manual, volumen total de hormigón 0,062 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 1 kg/m²; y malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; apoyado todo ello sobre estructura metálica; apuntalamiento y desapuntalamiento de la losa. Incluso piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las chapas, alambre de atar, separadores y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. | 112,62 | CIENTO DOCE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 65 | m² Losa de 20 + 5 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 20 cm de canto y 120 cm de anchura, con momento flector último de 17 kN·m/m, con altura libre de planta de hasta 3 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión, realizados con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m², y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, 1 kg/m², para el apoyo de las placas en los huecos del forjado, alambre de atar y separadores. Incluye: Replanteo de la geometría de la planta. Montaje de las placas alveolares mediante grúa. Enlace de la losa con sus apoyos. Cortes, cajeados, taladros y huecos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. | 108,62 | CIENTO OCHO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 66 | m Barandilla en forma recta en L, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 10 mm. Incluso pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios. | 116,54 | CIENTO DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 67 | m Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Incluye: Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. | 126,69 | CIENTO VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 68 | m² Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, 1 cara vista , 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en pilastras interiores; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,2 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m². Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Repaso de juntas y limpieza del paramento. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza. | 67,62 | SESENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 69 | m² Muro de carga de 25 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x25 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en pilastras interiores; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,2 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m².<br>Incluye: Nivelación, limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza. | 78,46 | SETENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 70 | m³ Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión.<br>Incluye: Nada.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto. | 15,00 | QUINCE EUROS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 71 | Ud Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.<br>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto. | 281,60 | DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS |
| 72 | m³ Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.<br>Incluye: Nada.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto. | 14,56 | CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 73 | m³ Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.<br>Incluye: Nada.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto. | 16,42 | DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 74 | m³ Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.<br>Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.<br>Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto. | 4,73 | CUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 75 | m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.<br>Incluye: Nada.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto. | 2,13 | DOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS |
| 76 | m² Formación de pendientes en ducha de obra, mediante encintado de limahoyas y juntas con maestras de mortero de cemento, con una pendiente mayor del 2% y posterior relleno con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-7,5, de 4 cm de espesor medio, acabado fratasado.<br>Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Formación de maestras. Vertido y extendido del mortero. Regleado del mortero. Curado del mortero.<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los paramentos perimetrales que la limitan. | 43,52 | CUARENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 77 | m Derivación individual trifásica fija en superficie para servicios generales, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, en canal protectora de PVC rígido, de 40x60 mm. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada.<br>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de la canal protectora. Tendido de cables. Conexionado. | 30,98 | TREINTA EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 78 | Ud Red eléctrica de distribución interior en circuitos interiores según REBT (locales mojados) constituidos por cables unipolares con conductores de cobre ES07Z1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 y SZ1-K (AS+) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, bajo tubo protector de PVC rígido, de color gris, con IP549, resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, para canalización fija en superficie: circuitos para alumbrado, circuito para alumbrado de emergencia, circuito para tomas de corriente; MECANISMOS: 3 interruptores y 2 toma de corriente del tipo monobloc de superficie (IP55). Incluso abrazaderas y elementos de fijación de las conducciones, cajas de derivación estancas y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.<br>Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos. | 621,60 | SEISCIENTOS VEINTIUN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS |
| 79 | Ud Red eléctrica de distribución interior para equipos electromecánicos según REBT (locales mojados) constituidos por mangueras multipolares con conductores de cobre ES07Z1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 y SZ1-K (AS+) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, bajo tubo protector de PVC rígido o bandeja, canalización fija en superficie. Totalmente montada, conexionada y probada.<br>Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos y bandejas. Tendido y conexionado de cables. Conexionado de equipos electromecánicos. | 890,30 | OCHOCIENTOS NOVENTA EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS |
| 80 | Ud Luminaria con grados de protección IP65 e IK08, de 1274x100x110 mm, de 36 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con 1 lámpara LED, temperatura de color 4000 K, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 5555 lúmenes, difusor de policarbonato opal, cuerpo de ABS y reflector de chapa de acero, acabado pintado, de color blanco. Instalación en la superficie del techo en garaje.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | 108,22 | CIENTO OCHO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS |
| 81 | Ud Luminaria de emergencia, de 2,5 W, con lámpara LED, flujo luminoso 500 lúmenes, carcasa de 280x120x60 mm, aislamiento clase II, grados de protección IP65 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde, en garaje. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación.<br>Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. | 113,26 | CIENTO TRECE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS |
| 82 | Ud Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 100x100 mm y salidas vertical y horizontal de 50 mm de diámetro, para desagüe de ducha de obra.Incluso red de evacuación hasta conexión con red de existente<br>Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | 53,10 | CINCUENTA Y TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS |

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 83 | m² Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero galvanizado de 30x60 cm, con plegadura sencilla en los bordes. Incluso soportes del mismo material, pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tornillos de acero, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra, accesorios y remates. Incluye: Marcado de los puntos de fijación. Colocación de la rejilla. Resolución de las uniones al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final. | 68,70 | SESENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS |
| 84 | ud Puerta de registro para instalaciones, de una hoja de 38 mm de espesor, 900x2100 mm, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. | 195,48 | CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 85 | ud Puerta de registro para instalaciones, de dos hojas de 38 mm de espesor, 2200x2000 mm, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. | 398,94 | TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 86 | m² Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm. Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado. | 38,28 | TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS |
| 87 | m² Impermeabilización de elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm. Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado. | 38,28 | TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 88 | m² Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm. Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado. | 38,28 | TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS |
| 89 | m² Capa de mortero de cemento especial para recrecido de paramentos en piscina tipo recrecem o similar, de 3 cm de espesor, acabado fratasado, para regularización de paramentos verticales en muros de piscina. Incluye: Preparación, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. | 43,20 | CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS |
| 90 | m² Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento color acabado, tipo GP CSII W0, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior hasta 3 m de altura, acabado superficial fratasado. Incluso, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.<br>Incluye: Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero. | 23,25 | VEINTITRES EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS |
| 91 | m² Base para pavimento, de 11 cm de espesor, de hormigón ligero, de resistencia a compresión 2,0 MPa y 690 kg/m³ de densidad, confeccionado en obra con arcilla expandida y cemento gris, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.<br>Incluye: Replanteo y marcado de niveles.Formación de cierres perimetrales. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Puesta en obra del hormigón. Formación de juntas de retracción. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Curado del mortero. | 39,32 | TREINTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 92 | m² Solera de hormigón con malla electrosoldada de 11 cm de espesor, para pavimento industrial o decorativo, realizada con hormigón HM-30/B/20/X0+XF1 fabricado en central y vertido con bomba, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie. Incluye:Replanteo y ejecución de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. | 25,62 | VEINTICINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 93 | ud Tapa con marco de 50 x 50 cm, registrable, de aluminio para rellenar con solado. Para acceso a depósito. Colocada en forjado. Se incluye el relleno. | 118,96 | CIENTO DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS |

# Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 94 | Ud Ducha con grifo monomando para piscina, de 43 mm de diámetro, de acero inoxidable AISI 304L, acabado pulido brillante, con dos rociadores y válvulas de apertura, fijada a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluso anclajes, topes, embellecedores, juntas, tacos y tornillos, racor de conexión de 3/4", tuberías de PEAD para conducción de agua y elementos de anclaje.<br>Incluye: Montaje de la ducha | 1.273,66 | MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 95 | m² Revestimiento de baldosa Indubeige Pastilla 24,4x24,4X0,8 Rf.240 1A de Rosa Gres o similar, superficie antideslizante clase C, en suelos de playa de piscinas, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, deformable, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado y mortero de juntas. Rejuntado con material de color similar al paramento. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Ejecución de juntas de dilatación. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. | 78,68 | SETENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| 96 | ud Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/X0 para recibido de los postes y accesorios de fijación y montaje.<br>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Apertura de huecos en el terreno. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Montaje de la puerta. Fijación del bastidor sobre los postes. Colocación de los herrajes de cierre. Ajuste final de la hoja. | 241,17 | DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS |
| 97 | m Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.<br>Incluye: Replanteo. Excavación de pozos en el terreno. Colocación de los postes en los pozos. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de la malla. | 26,21 | VEINTISEIS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS |
| 98 | m Vallado formado por paneles de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 2,50x1,50 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x2 mm, fijados con tornillos sobre muros de fábrica u hormigón. Incluso bases para el atornillado directo de postes y accesorios para la fijación de los paneles de malla electrosoldada modular a los postes metálicos.<br>Incluye: Replanteo. Aplomado y alineación de los postes. Atornillado de los postes al soporte. Colocación de los paneles de malla. Colocación de accesorios. Atirantado de los paneles de malla. | 106,14 | CIENTO SEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS |
| 99 | Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contened | 2.250,00 | DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|---|---|---|---|
| | | En cifra (Euros) | En letra (Euros) |
| 100 | Ud Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. | 1.375,90 | MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS |

# 15. Justificación de precios. Precios descompuestos

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***1 FASE 1 - PISCINAS*** | | | |
| | | | **1.1 PISCINA DE RECREO** | | | |
| | | | **1.1.1 DEMOLICIONES** | | | |
| 1.1.1.1 | DEH022 | **m²** | **Corte en húmedo de losa maciza de hormigón armado, con sierra con disco diamantado, levantado del pavimento y su base, y acopio de escombro en fondo de piscina.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye también el levantado del brocal de piscina.**<br>**Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Corte del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra.** | | | |
| | mt51cpd020a | | 1,000 m | Corte en húmedo con sierra con disco diamantado, en forjados de hormigón fresco o en masa. | 50,000 | 50,00 |
| | mo113 | | 0,980 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 24,07 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 74,070 | 1,48 |
| | | | | **Precio total por m² .** | | **75,55** |
| 1.1.1.2 | DEH080 | **m²** | **Demolición de capa de compresión de hormigón en playa de piscina, con medios manuales y martillo neumático, previo levantado del pavimento y su base, y acopio de material en fondo de piscina.**<br>**Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra.** | | | |
| | mq05mai030 | | 0,500 h | Martillo neumático. | 4,267 | 2,13 |
| | mq05pdm110 | | 0,500 h | Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min. | 7,248 | 3,62 |
| | mo112 | | 0,490 h | Peón especializado construcción. | 25,400 | 12,45 |
| | mo113 | | 0,490 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 12,03 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 30,230 | 0,60 |
| | | | | **Precio total por m² .** | | **30,83** |
| 1.1.1.3 | DRS070 | **m²** | **Demolición de pavimento continuo de hormigón armado de 10 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga mecánica sobre camión o contenedor.**<br>**Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.** | | | |
| | mq01exn050c | | 0,024 h | Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor. | 67,971 | 1,63 |
| | mq01ret010 | | 0,011 h | Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW. | 42,885 | 0,47 |
| | mq08sol010 | | 0,099 h | Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente. | 7,709 | 0,76 |
| | mo019 | | 0,108 h | Oficial 1ª soldador / instalador | 29,190 | 3,15 |
| | mo113 | | 0,028 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 0,69 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 6,700 | 0,13 |
| | | | | **Precio total por m² .** | | **6,83** |
| 1.1.1.4 | DNF010 | **m²** | **Retirada de lámina armada o similar de piscina, incluso cortes necesarios y eliminación de restos en paramentos verticales.**<br>**Incluye: Retirada del elemento. Acopio del material retirado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor.** | | | |
| | mo113 | | 0,245 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 6,02 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 6,020 | 0,12 |
| | | | | **Precio total por m² .** | | **6,14** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1.1.5 | C1.1.1 | **ud** | **Retirada de instalaciones que quedan anuladas en piscina (skimmers, boquillas de impulsión, ...) y retirada de tuberías y limpieza de zona de galería, incluso retirada y acopio de elementos que puedan ser reutilizados.**<br>**Incluye: Retirada del elemento. Acopio del material retirado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor. Se incluyen también las instalaciones afectadas por la piscina de chapoteo.** | | | |
| | mo019 | | 15,681 h | Oficial 1ª soldador / instalador | 29,190 | 457,73 |
| | mo112 | | 15,681 h | Peón especializado construcción. | 25,400 | 398,30 |
| | mo113 | | 15,681 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 385,13 |
| | mq08sol010 | | 6,000 h | Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente. | 7,709 | 46,25 |
| | melevaux | | 2,000 h | Maquinaria auxiliar de elevación / retirada | 50,000 | 100,00 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 1.387,410 | 27,75 |
| | | | | **Precio total por ud .** | | **1.415,16** |
| | | | **1.1.2 ESTRUCTURA** | | | |
| 1.1.2.1 | ADR030 | **m³** | **Base para soleras,losas, cimentaciones; realizada mediante relleno en interior de piscina o zona de cimentación, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.** | | | |
| | mt01zah010d | | 1,000 m3 | Zahorra artificial granítica. | 25,000 | 25,00 |
| | mq04dua020b | | 0,098 h | Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil. | 9,691 | 0,95 |
| | mq02rod010d | | 0,144 h | Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible. | 6,704 | 0,97 |
| | mq02cia020j | | 0,010 h | Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. | 111,013 | 1,11 |
| | mextra | | 1,000 ud | Maquinaria extra acceso piscina | 16,000 | 16,00 |
| | mo113 | | 0,073 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 1,79 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 45,820 | 0,92 |
| | | | | **Precio total por m³ .** | | **46,74** |
| 1.1.2.2 | CSL010 | **m³** | **Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de la losa. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie, corte de juntas y limpieza.** | | | |
| | mt07aco020a | | 5,000 Ud | Separador homologado para cimentaciones. | 0,141 | 0,71 |
| | mt07aco010g | | 86,700 kg | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros. | 1,139 | 98,75 |
| | mt08var050 | | 0,425 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,401 | 0,60 |
| | mt10haf010csot | | 1,050 m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3, fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo. | 123,468 | 129,64 |
| | mq06vib020 | | 0,327 h | Regla vibrante de 3 m. | 4,883 | 1,60 |
| | mq06fra010 | | 0,269 h | Fratasadora mecánica de hormigón. | 5,303 | 1,43 |
| | mq06bhe010 | | 0,041 h | Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. | 177,771 | 7,29 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mo043 | | 0,572 h | Oficial 1ª ferrallista. | 30,020 | 17,17 |
| | mo090 | | 0,858 h | Ayudante ferrallista. | 26,560 | 22,79 |
| | mo020 | | 0,010 h | Oficial 1ª construcción. | 28,820 | 0,29 |
| | mo113 | | 0,010 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 0,25 |
| | mo045 | | 0,009 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 30,020 | 0,27 |
| | mo092 | | 0,126 h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 26,560 | 3,35 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 284,140 | 5,68 |
| | | | | **Precio total por m³ .** | | **289,82** |
| 1.1.2.3 | EAV010 | **kg** | **Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas/ pilares formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado pintado con imprimación y esmalte de protección, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteos. Colocación y fijaciones. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.** | | | |
| | mt07ala010ddb | | 1,000 kg | Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado protegido. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra. | 2,586 | 2,59 |
| | mq08sol020 | | 0,018 h | Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | 3,193 | 0,06 |
| | mo047 | | 0,020 h | Oficial 1ª montador de estructura metálica. | 30,020 | 0,60 |
| | mo094 | | 0,011 h | Ayudante montador de estructura metálica. | 26,560 | 0,29 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 3,540 | 0,07 |
| | | | | **Precio total por kg .** | | **3,61** |
| 1.1.2.4 | EHX005 | **m²** | **Losa mixta de 10 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado con forma grecada, de 0,75 mm de espesor, 44 mm de altura de perfil y 172 mm de intereje, 10 conectores soldados de acero galvanizado, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura y hormigón armado realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido manual, volumen total de hormigón 0,062 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 1 kg/m²; y malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; apoyado todo ello sobre estructura metálica; apuntalamiento y desapuntalamiento de la losa. Incluso piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las chapas, alambre de atar, separadores y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.** | | | |
| | mt07pcl010aacba | | 1,050 m² | Perfil de chapa de acero galvanizado con forma grecada, de 0,75 mm de espesor, 44 mm de altura de perfil y 172 mm de intereje, 7 a 8 kg/m² y un momento de inercia de 30 a 40 cm4. | 28,940 | 30,39 |
| | mt07pcl020 | | 0,040 m | Pieza angular de chapa de acero galvanizado, para remates perimetrales y de voladizos. | 27,200 | 1,09 |
| | mt07pcl030 | | 6,000 Ud | Tornillo autotaladrante rosca-chapa, para fijación de chapas. | 0,350 | 2,10 |
| | mt50spa052b | | 0,040 m | Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm. | 5,901 | 0,24 |
| | mt50spa101 | | 0,045 kg | Clavos de acero. | 1,746 | 0,08 |
| | mt50spa081a | | 0,013 Ud | Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura. | 17,973 | 0,23 |
| | mt07aco020i | | 3,000 Ud | Separador homologado para losas. | 0,090 | 0,27 |
| | mt07aco010c | | 1,000 kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,501 | 1,50 |
| | mt08var050 | | 0,028 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,401 | 0,04 |
| | mt07ame010h | | 1,150 m² | Malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. | 3,530 | 4,06 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt10haf010ctms | 0,065 | m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central. | 86,084 | 5,60 |
| | mt07cem040a | 10,000 | Ud | Conector de acero galvanizado con cabeza de disco, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura, para fijar a estructura de acero mediante soldadura a la chapa colaborante. | 1,520 | 15,20 |
| | mt08cur020a | 0,150 | l | Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. | 1,457 | 0,22 |
| | mq08sol030 | 0,492 | h | Equipo y elementos auxiliares para soldadura de conectores. | 19,680 | 9,68 |
| | mo047 | 0,714 | h | Oficial 1ª montador de estructura metálica. | 30,020 | 21,43 |
| | mo094 | 0,276 | h | Ayudante montador de estructura metálica. | 26,560 | 7,33 |
| | mo044 | 0,116 | h | Oficial 1ª encofrador. | 30,020 | 3,48 |
| | mo091 | 0,116 | h | Ayudante encofrador. | 26,560 | 3,08 |
| | mo043 | 0,040 | h | Oficial 1ª ferrallista. | 30,020 | 1,20 |
| | mo090 | 0,037 | h | Ayudante ferrallista. | 26,560 | 0,98 |
| | mo045 | 0,016 | h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 30,020 | 0,48 |
| | mo092 | 0,065 | h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 26,560 | 1,73 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 110,410 | 2,21 |
| | | | | **Precio total por m² .** | | **112,62** |
| 1.1.2.5 | FEA020b | **m²** | | **Muro de carga de 25 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x25 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en pilastras interiores; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,2 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m².**<br>**Incluye: Nivelación, limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza.** | | |
| | mt02bhp010Dla | 12,600 | Ud | Bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x30 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), densidad 1000 kg/m³, para revestir. Según UNE-EN 771-3. | 1,790 | 22,55 |
| | mt07aco010c | 0,200 | kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,501 | 0,30 |
| | mt08var050 | 0,010 | kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,401 | 0,01 |
| | mt07aag010ebe | 2,450 | m | Armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y 75 mm de anchura, con dispositivos de separación, geometría diseñada para permitir el solape y sistema de autocontrol del operario (SAO). Según UNE-EN 845-3. | 2,410 | 5,90 |
| | mt08cem011a | 6,935 | kg | Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1. | 0,100 | 0,69 |
| | mt08aaa010a | 0,011 | m³ | Agua. | 1,401 | 0,02 |
| | mt01arg006 | 0,009 | t | Arena de cantera, para hormigón preparado en obra. | 17,500 | 0,16 |
| | mt01arg007b | 0,019 | t | Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm. | 16,640 | 0,32 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt09mif010db | | 0,041 t | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-7,5 (resistencia a compresión 7,5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2. | 53,900 | 2,21 |
| | mq06hor010 | | 0,010 h | Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l. | 3,450 | 0,03 |
| | mq06mms010 | | 0,154 h | Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel. | 1,940 | 0,30 |
| | mo021 | | 0,654 h | Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería. | 30,090 | 19,68 |
| | mo114 | | 0,692 h | Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería. | 25,640 | 17,74 |
| | mo043 | | 0,124 h | Oficial 1ª ferrallista. | 30,020 | 3,72 |
| | mo090 | | 0,124 h | Ayudante ferrallista. | 26,560 | 3,29 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 76,920 | 1,54 |
| | | | | **Precio total por m² .** | | **78,46** |
| 1.1.2.6 | ADR005 | **m³** | **Relleno localizado con grava de 20 a 30 mm de diámetro. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.** | | | |
| | mt01arr010b | | 2,100 t | Grava de cantera, de 20 a 30 mm de diámetro. | 11,500 | 24,15 |
| | mq01pan070b | | 0,024 h | Mini pala cargadora sobre neumáticos, de 52 kW/1 m³ kW. | 36,800 | 0,88 |
| | mo113 | | 0,404 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 9,92 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 34,950 | 0,70 |
| | | | | **Precio total por m³ .** | | **35,65** |
| 1.1.2.7 | RSB015 | **m²** | **Base para pavimento, de 11 cm de espesor, de hormigón ligero, de resistencia a compresión 2,0 MPa y 690 kg/m³ de densidad, confeccionado en obra con arcilla expandida y cemento gris, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Incluye: Replanteo y marcado de niveles.Formación de cierres perimetrales. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Puesta en obra del hormigón. Formación de juntas de retracción. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Curado del mortero.** | | | |
| | mt16pea020a | | 0,050 m² | Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación. | 0,920 | 0,05 |
| | mt01arl030a | | 0,116 m³ | Arcilla expandida, suministrada en sacos, según UNE-EN 13055-1. | 134,906 | 15,65 |
| | mt08cem011a | | 22,000 kg | Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1. | 0,100 | 2,20 |
| | mt08aaa010a | | 0,006 m³ | Agua. | 1,401 | 0,01 |
| | mt09mor010c | | 0,020 m³ | Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6. | 115,300 | 2,31 |
| | mq06hor010 | | 0,068 h | Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l. | 3,450 | 0,23 |
| | mo020 | | 0,339 h | Oficial 1ª construcción. | 28,820 | 9,77 |
| | mo113 | | 0,339 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 8,33 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 38,550 | 0,77 |
| | | | | **Precio total por m² .** | | **39,32** |
| | | | **1.1.3 ADECUACIÓN DEL VASO** | | | |
| 1.1.3.1 | QUG100 | **m²** | **Capa de mortero de cemento especial para recrecido de paramentos en piscina tipo recrecem o similar, de 3 cm de espesor, acabado fratasado, para regularización de paramentos verticales en muros de piscina. Incluye: Preparación, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización.** | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt08aaa010a | | 0,010 m³ | Agua. | 1,401 | 0,01 |
| | mt09mif010ca | | 4,000 kg | Mortero recrecem o similar | 8,000 | 32,00 |
| | mo020 | | 0,164 h | Oficial 1ª construcción. | 28,820 | 4,73 |
| | mo077 | | 0,220 h | Ayudante construcción. | 25,510 | 5,61 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 42,350 | 0,85 |
| | | | | **Precio total por m² .** | | **43,20** |
| 1.1.3.2 | NIA021 | **m²** | **Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm. Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.** | | | |
| | mt15igp010h | | 3,400 kg | Mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, según UNE-EN 1504-2. | 3,735 | 12,70 |
| | mo032 | | 0,457 h | Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes. | 28,820 | 13,17 |
| | mo070 | | 0,457 h | Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes. | 25,510 | 11,66 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 37,530 | 0,75 |
| | | | | **Precio total por m² .** | | **38,28** |
| 1.1.3.3 | C1.3.1 | **m** | **Sistema de coronamiento de piscina desbordante, formado por piezas de hormigón hidrófugo prefabricadas, SISTEMA 9, Ref. 941, de la casa ROSAGRES o similar, compuesto por pieza de borde tipo WIESBADEN, de 28 19 x 12,6. Incluso morteros de agarre y rejuntado.** | | | |
| | mpieza941 | | 7,000 m | pieza prefabricada canal wiesbaden | 13,200 | 92,40 |
| | mt09mcp010na | | 3,000 kg | Mortero especial | 0,532 | 1,60 |
| | mt09mcp020fB | | 0,350 kg | Mortero de juntas. | 28,010 | 9,80 |
| | mo024 | | 0,761 h | Oficial 1ª alicatador. | 28,820 | 21,93 |
| | mo062 | | 0,556 h | Ayudante alicatador. | 25,510 | 14,18 |
| | % | | 3,000 % | Costes directos complementarios | 139,910 | 4,20 |
| | | | | **Precio total por m .** | | **144,11** |
| 1.1.3.4 | C1.3.2c | **m** | **Piezas de borde de piscina sistema WIESBADEN S9, Ref. 971, color blanco, de gres porcelánico de ROSAGRES o similar, antideslizante, de 24,4 x 12 x 4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o similar sobre impermeabilizante elástico HIDROELASTIC o similar, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico CERPOXI o similar , para piscina, perfectamente colocado más p.p. de piezas especiales. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado, teniendo especial atención en la consecución del nivel desboradante homogéneo. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento.** | | | |
| | mpieza971-1A | | 5,000 ud | m gres porcelánico borde sistema wiesbaden | 12,230 | 61,15 |
| | mt09mcp010na | | 3,000 kg | Mortero especial | 0,532 | 1,60 |
| | mt09mcp020fB | | 0,350 kg | Mortero de juntas. | 28,010 | 9,80 |
| | mo024 | | 0,980 h | Oficial 1ª alicatador. | 28,820 | 28,24 |
| | mo062 | | 0,556 h | Ayudante alicatador. | 25,510 | 14,18 |
| | % | | 3,000 % | Costes directos complementarios | 114,970 | 3,45 |
| | | | | **Precio total por m .** | | **118,42** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1.3.5 | C1.3.2b | **m²** | **Revestimiento del vaso, color blanco / azul, de gres porcelánico prensado de ROSAGRES o similar, Clase 3 (Rd > 45) de 24,4 x 49,4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o similar , sobre impermeabilizante elástico, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico, para piscina, perfectamente colocado. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. Incluso piezas especiales como medias cañas, esquinas, remates,piezas de marcas de profundidad, etc. y formación de líneas de marcaje de calles, bordes de visualización, etc.** | | | |
| | mpieza244b | | 1,000 m | m2 gres porcelánico | 33,600 | 33,60 |
| | mt09mcp010na | | 3,000 kg | Mortero especial | 0,532 | 1,60 |
| | mt09mcp020fB | | 0,350 kg | Mortero de juntas. | 28,010 | 9,80 |
| | mo024 | | 0,761 h | Oficial 1ª alicatador. | 28,820 | 21,93 |
| | mo062 | | 0,556 h | Ayudante alicatador. | 25,510 | 14,18 |
| | % | | 3,000 % | Costes directos complementarios | 81,110 | 2,43 |
| | | | | **Precio total por m² .** | | **83,54** |
| 1.1.3.6 | C1.3.2 | **m** | **M2 de revestimiento del vaso, color blanco / azul, de gres porcelánico prensado de ROSAGRES o similar, de 24,4 x 49,4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o simialr , sobre impermeabilizante elástico, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico, para piscina, perfectamente colocado. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. Incluso piezas especiales como medias cañas, esquinas, remates,piezas de marcas de profundidad, etc. y formación de líneas de marcaje de calles, bordes de visualización, etc.** | | | |
| | mpieza244 | | 1,000 m | m2 gres porcelánico | 33,600 | 33,60 |
| | mt09mcp010na | | 3,000 kg | Mortero especial | 0,532 | 1,60 |
| | mt09mcp020fB | | 0,350 kg | Mortero de juntas. | 28,010 | 9,80 |
| | mo024 | | 0,761 h | Oficial 1ª alicatador. | 28,820 | 21,93 |
| | mo062 | | 0,556 h | Ayudante alicatador. | 25,510 | 14,18 |
| | % | | 3,000 % | Costes directos complementarios | 81,110 | 2,43 |
| | | | | **Precio total por m .** | | **83,54** |
| 1.1.3.7 | UPT020d | **m²** | **Revestimiento de baldosa Indubeige Pastilla 24,4x24,4X0,8 Rf.240 1A de Rosa Gres o similar, superficie antideslizante clase C, en suelos de playa de piscinas, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, deformable, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado y mortero de juntas. Rejuntado con material de color similar al paramento. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Ejecución de juntas de dilatación. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento.** | | | |
| | mt18bdk010ce | | 1,100 m² | Baldosa de gres color azul, superficie antideslizante clase B, de 245x120x9 mm. | 28,010 | 30,81 |
| | mt09mcp010na | | 4,000 kg | Mortero especial | 0,532 | 2,13 |
| | mt09mcp020fB | | 0,350 kg | Mortero de juntas. | 28,010 | 9,80 |
| | mo024 | | 0,710 h | Oficial 1ª alicatador. | 28,820 | 20,46 |
| | mo062 | | 0,517 h | Ayudante alicatador. | 25,510 | 13,19 |
| | % | | 3,000 % | Costes directos complementarios | 76,390 | 2,29 |
| | | | | **Precio total por m² .** | | **78,68** |
| 1.1.3.8 | C1.3.4 | **m** | **Rejilla con textura antideslizante en material plástico, ensamblada entre sí con dispositivo de unión articulado, perfil soporte y piezas especiales de esquina.** | | | |
| | mt47prp010 | | 1,050 m | rejilla | 35,000 | 36,75 |
| | mt47prp020 | | 1,000 Ud | Piezas especiales y material complementario. | 0,850 | 0,85 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mo087 | | 0,196 h | Ayudante construcción de obra civil. | 26,630 | 5,22 |
| | mo041 | | 0,098 h | Oficial 1ª construcción de obra civil. | 30,090 | 2,95 |
| | | | | **Precio total por m .** | | **45,77** |
| 1.1.3.9 | C.1.3.5 | **ud** | **Pasamanos de acceso/salida a piscina desde escalera de obra civil, realizado con tubo de acero inoxidable AISI 316 DN 43 y refuerzo DN 20, con anclaje para solera de hormigón y embellecedores.Longitud 1,5m, altura 1,2 m con tubo de refuerzo longitudinal DN 35. Colocado.** | | | |
| | c135.1 | | 1,000 UD | Pasamanos de salida L1500 | 325,000 | 325,00 |
| | horas | | 0,977 h | horas operario | 28,000 | 27,36 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 352,360 | 17,62 |
| | | | | **Precio total por ud .** | | **369,98** |
| 1.1.3.10 | C.1.3.6 | **ud** | **Escalera de acceso a piscina, fabricada en acero inoxidable AISI 316, modelo luxe o similar de 3 peldaños, incluso anclajes, Colocada.** | | | |
| | c136.1 | | 1,000 UD | Escalera 3 peldaños standard luxe | 600,000 | 600,00 |
| | horas | | 0,979 h | horas operario | 28,000 | 27,41 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 627,410 | 31,37 |
| | | | | **Precio total por ud .** | | **658,78** |
| 1.1.3.11 | C.1.3.7 | **ud** | **Anclaje emprotrado para colocación posterior de soporte de corchera. Incluye la formación del hueco, mortero sin retracción y rejuntado.** | | | |
| | c136.1b | | 1,000 UD | Anclaje corchera | 107,000 | 107,00 |
| | horas | | 0,980 h | horas operario | 28,000 | 27,44 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 134,440 | 6,72 |
| | | | | **Precio total por ud .** | | **141,16** |
| 1.1.3.12 | UPE040 | **Ud** | **Ducha con grifo monomando para piscina, de 43 mm de diámetro, de acero inoxidable AISI 304L, acabado pulido brillante, con dos rociadores y válvulas de apertura, fijada a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluso anclajes, topes, embellecedores, juntas, tacos y tornillos, racor de conexión de 3/4", tuberías de PEAD para conducción de agua y elementos de anclaje.**<br>**Incluye: Montaje de la ducha** | | | |
| | mt47pep040b | | 1,000 Ud | Ducha con grifo monomando para piscina, de 43 mm de diámetro, de acero inoxidable AISI 304L, acabado pulido brillante, con dos rociadores y válvulas de apertura, anclajes, topes, embellecedores, juntas, tacos y tornillos. | 549,020 | 549,02 |
| | mt47pep041 | | 1,000 Ud | Repercusión por instalación de ducha exterior en área de piscina. Incluye los materiales necesarios para la formación del plato de ducha, instalación de acometida de agua, instalación de desagües y conexiones a la redes principales. | 390,000 | 390,00 |
| | mt09reh330 | | 0,200 kg | Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápido, para relleno de anclajes. | 5,000 | 1,00 |
| | mo107 | | 1,374 h | Ayudante fontanero. | 27,570 | 37,88 |
| | mo041 | | 6,960 h | Oficial 1ª construcción de obra civil. | 30,090 | 209,43 |
| | mo087 | | 2,304 h | Ayudante construcción de obra civil. | 26,630 | 61,36 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 1.248,690 | 24,97 |
| | | | | **Precio total por Ud .** | | **1.273,66** |
| 1.1.3.13 | HYO050 | **m²** | **Formación de pendientes en ducha de obra, mediante encintado de limahoyas y juntas con maestras de mortero de cemento, con una pendiente mayor del 2% y posterior relleno con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-7,5, de 4 cm de espesor medio, acabado fratasado.**<br>**Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Formación de maestras. Vertido y extendido del mortero. Regleado del mortero. Curado del mortero.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los paramentos perimetrales que la limitan.** | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt09mif010ja | | 0,075 t | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-7,5 (resistencia a compresión 7,5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2. | 60,970 | 4,57 |
| | mt08aaa010a | | 0,014 m³ | Agua. | 1,401 | 0,02 |
| | mo020 | | 0,701 h | Oficial 1ª construcción. | 28,820 | 20,20 |
| | mo077 | | 0,701 h | Ayudante construcción. | 25,510 | 17,88 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 42,670 | 0,85 |
| | | | | **Precio total por m² .** | | **43,52** |
| 1.1.3.14 | ISD009 | **Ud** | **Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 100x100 mm y salidas vertical y horizontal de 50 mm de diámetro, para desagüe de ducha de obra.Incluso red de evacuación hasta conexión con red de existente**<br>**Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.** | | | |
| | mt15req010e | | 1,000 Ud | Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 100x100 mm y salidas vertical y horizontal de 50 mm de diámetro, para ducha de obra. | 9,050 | 9,05 |
| | redsUM | | 1,000 UD | Red de saneamiento a pto de conexión DN 50 | 35,000 | 35,00 |
| | mo008 | | 0,175 h | Oficial 1ª fontanero. | 32,080 | 5,61 |
| | mo107 | | 0,087 h | Ayudante fontanero. | 27,570 | 2,40 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 52,060 | 1,04 |
| | | | | **Precio total por Ud .** | | **53,10** |
| 1.1.3.15 | UVT030 | **m** | **Vallado formado por paneles de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 2,50x1,50 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x2 mm, fijados con tornillos sobre muros de fábrica u hormigón. Incluso bases para el atornillado directo de postes y accesorios para la fijación de los paneles de malla electrosoldada modular a los postes metálicos.**<br>**Incluye: Replanteo. Aplomado y alineación de los postes. Atornillado de los postes al soporte. Colocación de los paneles de malla. Colocación de accesorios. Atirantado de los paneles de malla.** | | | |
| | mt52vsm010e | | 1,000 m | Panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 2,50x1,50 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015. | 39,700 | 39,70 |
| | mt52vpm030e | | 0,640 Ud | Poste de perfil hueco de acero de sección rectangular 60x40x2 mm, de 1,5 m de altura, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015. | 27,870 | 17,84 |
| | mt52vpm040 | | 0,640 Ud | Base de aluminio para el atornillado directo de postes, con tornillos y accesorios de fijación. | 32,340 | 20,70 |
| | mt52vpm050 | | 1,600 Ud | Accesorios para la fijación de los paneles de malla electrosoldada modular a los postes metálicos. | 3,330 | 5,33 |
| | mo011 | | 0,339 h | Oficial 1ª montador. | 30,910 | 10,48 |
| | mo080 | | 0,338 h | Ayudante montador. | 26,630 | 9,00 |
| | % | | 3,000 % | Costes directos complementarios | 103,050 | 3,09 |
| | | | | **Precio total por m .** | | **106,14** |

**1.2 PISCINA DE CHAPOTEO**

**1.2.1 DEMOLICIONES**

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2.1.1 | DEH040b | **m³** | **Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales y/o mecánicos, retoexcavdora, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga mecánica sobre camión o contenedor.**<br>**Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mq01exn050c | | 0,239 h | Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor. | 67,971 | 16,25 |
| | mq05mai030 | | 2,943 h | Martillo neumático. | 4,267 | 12,56 |
| | mq05pdm110 | | 1,472 h | Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min. | 7,248 | 10,67 |
| | mq08sol010 | | 1,182 h | Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente. | 7,709 | 9,11 |
| | mq01ret010 | | 0,134 h | Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW. | 42,885 | 5,75 |
| | mo019 | | 1,288 h | Oficial 1ª soldador / instalador | 29,190 | 37,60 |
| | mo112 | | 3,220 h | Peón especializado construcción. | 25,400 | 81,79 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 173,730 | 3,47 |
| | | | | **Precio total por m³ .** | | **177,20** |
| 1.2.1.2 | DRS070b | **m²** | **Demolición de pavimento continuo de hormigón armado, soleras y revestimientos, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga mecánica sobre camión o contenedor.Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.** | | | |
| | mq01exn050c | | 0,024 h | Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor. | 67,971 | 1,63 |
| | mq01ret010 | | 0,011 h | Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW. | 42,885 | 0,47 |
| | mq08sol010 | | 0,099 h | Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente. | 7,709 | 0,76 |
| | mo019 | | 0,108 h | Oficial 1ª soldador / instalador | 29,190 | 3,15 |
| | mo113 | | 0,028 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 0,69 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 6,700 | 0,13 |
| | | | | **Precio total por m² .** | | **6,83** |
| | | | **1.2.2 ESTRUCTURA** | | | |
| 1.2.2.1 | ADR030 | **m³** | **Base para soleras,losas, cimentaciones; realizada mediante relleno en interior de piscina o zona de cimentación, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.** | | | |
| | mt01zah010d | | 1,000 m3 | Zahorra artificial granítica. | 25,000 | 25,00 |
| | mq04dua020b | | 0,098 h | Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil. | 9,691 | 0,95 |
| | mq02rod010d | | 0,144 h | Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible. | 6,704 | 0,97 |
| | mq02cia020j | | 0,010 h | Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. | 111,013 | 1,11 |
| | mextra | | 1,000 ud | Maquinaria extra acceso piscina | 16,000 | 16,00 |
| | mo113 | | 0,073 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 1,79 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 45,820 | 0,92 |
| | | | | **Precio total por m³ .** | | **46,74** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.2.2.2 | CSL010 | **m³** | **Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de la losa. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie, corte de juntas y limpieza.** | | |
| | mt07aco020a | 5,000 Ud | Separador homologado para cimentaciones. | 0,141 | 0,71 |
| | mt07aco010g | 86,700 kg | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros. | 1,139 | 98,75 |
| | mt08var050 | 0,425 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,401 | 0,60 |
| | mt10haf010csot | 1,050 m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3, fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo. | 123,468 | 129,64 |
| | mq06vib020 | 0,327 h | Regla vibrante de 3 m. | 4,883 | 1,60 |
| | mq06fra010 | 0,269 h | Fratasadora mecánica de hormigón. | 5,303 | 1,43 |
| | mq06bhe010 | 0,041 h | Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. | 177,771 | 7,29 |
| | mo043 | 0,572 h | Oficial 1ª ferrallista. | 30,020 | 17,17 |
| | mo090 | 0,858 h | Ayudante ferrallista. | 26,560 | 22,79 |
| | mo020 | 0,010 h | Oficial 1ª construcción. | 28,820 | 0,29 |
| | mo113 | 0,010 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 0,25 |
| | mo045 | 0,009 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 30,020 | 0,27 |
| | mo092 | 0,126 h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 26,560 | 3,35 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 284,140 | 5,68 |
| | | | **Precio total por m³ .** | | **289,82** |
| 1.2.2.3 | CCS010b | **m³** | **Muro de hormigón armado para piscina, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, incluso el encofrado.**<br>**Incluye: Encofrado, Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.** | | |
| | mt07aco020d | 8,000 Ud | Separador homologado para muros. | 0,057 | 0,46 |
| | mt07aco010g | 51,000 kg | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros. | 1,139 | 58,09 |
| | mt08var050 | 0,650 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,401 | 0,91 |
| | mt10haf010csot | 1,050 m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3, fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo. | 123,468 | 129,64 |
| | encofrado | 2,000 m2 | encofrado | 10,000 | 20,00 |
| | mo043 | 0,463 h | Oficial 1ª ferrallista. | 30,020 | 13,90 |
| | mo090 | 0,588 h | Ayudante ferrallista. | 26,560 | 15,62 |
| | mo045 | 0,189 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 30,020 | 5,67 |
| | mo092 | 0,757 h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 26,560 | 20,11 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 264,400 | 5,29 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Precio total por m³ .** | | | **269,69** |
| | | | **1.2.3 ADECUACIÓN DEL VASO** | | | |
| 1.2.3.1 | QUG100 | **m²** | **Capa de mortero de cemento especial para recrecido de paramentos en piscina tipo recrecem o similar, de 3 cm de espesor, acabado fratasado, para regularización de paramentos verticales en muros de piscina. Incluye: Preparación, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización.** | | | |
| | mt08aaa010a | | 0,010 m³ | Agua. | 1,401 | 0,01 |
| | mt09mif010ca | | 4,000 kg | Mortero recrecem o similar | 8,000 | 32,00 |
| | mo020 | | 0,164 h | Oficial 1ª construcción. | 28,820 | 4,73 |
| | mo077 | | 0,220 h | Ayudante construcción. | 25,510 | 5,61 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 42,350 | 0,85 |
| | | | **Precio total por m² .** | | | **43,20** |
| 1.2.3.2 | NIA021 | **m²** | **Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm. Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.** | | | |
| | mt15igp010h | | 3,400 kg | Mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, según UNE-EN 1504-2. | 3,735 | 12,70 |
| | mo032 | | 0,457 h | Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes. | 28,820 | 13,17 |
| | mo070 | | 0,457 h | Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes. | 25,510 | 11,66 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 37,530 | 0,75 |
| | | | **Precio total por m² .** | | | **38,28** |
| 1.2.3.3 | C1.3.1 | **m** | **Sistema de coronamiento de piscina desbordante, formado por piezas de hormigón hidrófugo prefabricadas, SISTEMA 9, Ref. 941, de la casa ROSAGRES o similar, compuesto por pieza de borde tipo WIESBADEN, de 28 19 x 12,6. Incluso morteros de agarre y rejuntado.** | | | |
| | mpieza941 | | 7,000 m | pieza prefabricada canal wiesbaden | 13,200 | 92,40 |
| | mt09mcp010na | | 3,000 kg | Mortero especial | 0,532 | 1,60 |
| | mt09mcp020fB | | 0,350 kg | Mortero de juntas. | 28,010 | 9,80 |
| | mo024 | | 0,761 h | Oficial 1ª alicatador. | 28,820 | 21,93 |
| | mo062 | | 0,556 h | Ayudante alicatador. | 25,510 | 14,18 |
| | % | | 3,000 % | Costes directos complementarios | 139,910 | 4,20 |
| | | | **Precio total por m .** | | | **144,11** |
| 1.2.3.4 | C1.3.2c | **m** | **Piezas de borde de piscina sistema WIESBADEN S9, Ref. 971, color blanco, de gres porcelánico de ROSAGRES o similar, antideslizante, de 24,4 x 12 x 4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o similar sobre impermeabilizante elástico HIDROELASTIC o similar, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico CERPOXI o similar , para piscina, perfectamente colocado más p.p. de piezas especiales. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado, teniendo especial atención en la consecución del nivel desboradante homogéneo. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento.** | | | |
| | mpieza971-1A | | 5,000 ud | m gres porcelánico borde sistema wiesbaden | 12,230 | 61,15 |
| | mt09mcp010na | | 3,000 kg | Mortero especial | 0,532 | 1,60 |
| | mt09mcp020fB | | 0,350 kg | Mortero de juntas. | 28,010 | 9,80 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mo024 | | 0,980 h | Oficial 1ª alicatador. | 28,820 | 28,24 |
| | mo062 | | 0,556 h | Ayudante alicatador. | 25,510 | 14,18 |
| | % | | 3,000 % | Costes directos complementarios | 114,970 | 3,45 |
| | | | | **Precio total por m .** | | **118,42** |
| 1.2.3.5 | C1.3.2b | **m²** | **Revestimiento del vaso, color blanco / azul, de gres porcelánico prensado de ROSAGRES o similar, Clase 3 (Rd > 45) de 24,4 x 49,4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o similar , sobre impermeabilizante elástico, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico, para piscina, perfectamente colocado. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. Incluso piezas especiales como medias cañas, esquinas, remates,piezas de marcas de profundidad, etc. y formación de líneas de marcaje de calles, bordes de visualización, etc.** | | | |
| | mpieza244b | | 1,000 m | m2 gres porcelánico | 33,600 | 33,60 |
| | mt09mcp010na | | 3,000 kg | Mortero especial | 0,532 | 1,60 |
| | mt09mcp020fB | | 0,350 kg | Mortero de juntas. | 28,010 | 9,80 |
| | mo024 | | 0,761 h | Oficial 1ª alicatador. | 28,820 | 21,93 |
| | mo062 | | 0,556 h | Ayudante alicatador. | 25,510 | 14,18 |
| | % | | 3,000 % | Costes directos complementarios | 81,110 | 2,43 |
| | | | | **Precio total por m² .** | | **83,54** |
| 1.2.3.6 | C1.3.2 | **m** | **M2 de revestimiento del vaso, color blanco / azul, de gres porcelánico prensado de ROSAGRES o similar, de 24,4 x 49,4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o simialr , sobre impermeabilizante elástico, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico, para piscina, perfectamente colocado. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. Incluso piezas especiales como medias cañas, esquinas, remates,piezas de marcas de profundidad, etc. y formación de líneas de marcaje de calles, bordes de visualización, etc.** | | | |
| | mpieza244 | | 1,000 m | m2 gres porcelánico | 33,600 | 33,60 |
| | mt09mcp010na | | 3,000 kg | Mortero especial | 0,532 | 1,60 |
| | mt09mcp020fB | | 0,350 kg | Mortero de juntas. | 28,010 | 9,80 |
| | mo024 | | 0,761 h | Oficial 1ª alicatador. | 28,820 | 21,93 |
| | mo062 | | 0,556 h | Ayudante alicatador. | 25,510 | 14,18 |
| | % | | 3,000 % | Costes directos complementarios | 81,110 | 2,43 |
| | | | | **Precio total por m .** | | **83,54** |
| 1.2.3.7 | UPT020d | **m²** | **Revestimiento de baldosa Indubeige Pastilla 24,4x24,4X0,8 Rf.240 1A de Rosa Gres o similar, superficie antideslizante clase C, en suelos de playa de piscinas, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, deformable, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado y mortero de juntas. Rejuntado con material de color similar al paramento. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Ejecución de juntas de dilatación. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento.** | | | |
| | mt18bdk010ce | | 1,100 m² | Baldosa de gres color azul, superficie antideslizante clase B, de 245x120x9 mm. | 28,010 | 30,81 |
| | mt09mcp010na | | 4,000 kg | Mortero especial | 0,532 | 2,13 |
| | mt09mcp020fB | | 0,350 kg | Mortero de juntas. | 28,010 | 9,80 |
| | mo024 | | 0,710 h | Oficial 1ª alicatador. | 28,820 | 20,46 |
| | mo062 | | 0,517 h | Ayudante alicatador. | 25,510 | 13,19 |
| | % | | 3,000 % | Costes directos complementarios | 76,390 | 2,29 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Precio total por m² .** | | | **78,68** |
| 1.2.3.8 | C1.3.4 | **m** | **Rejilla con textura antideslizante en material plástico, ensamblada entre sí con dispositivo de unión articulado, perfil soporte y piezas especiales de esquina.** | | | |
| | mt47prp010 | | 1,050 m | rejilla | 35,000 | 36,75 |
| | mt47prp020 | | 1,000 Ud | Piezas especiales y material complementario. | 0,850 | 0,85 |
| | mo087 | | 0,196 h | Ayudante construcción de obra civil. | 26,630 | 5,22 |
| | mo041 | | 0,098 h | Oficial 1ª construcción de obra civil. | 30,090 | 2,95 |
| | | | **Precio total por m .** | | | **45,77** |
| | | | **1.3 ZONA DE EQUIPOS E INSTALACIONES** | | | |
| | | | **1.3.1 DEMOLICIONES Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO** | | | |
| 1.3.1.1 | ADE002 | **m³** | **Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla dura con grava compacta, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.** | | | |
| | mq01exn050c | | 0,239 h | Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor. | 67,971 | 16,25 |
| | mo113 | | 0,105 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 2,58 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 18,830 | 0,38 |
| | | | **Precio total por m³ .** | | | **19,21** |
| 1.3.1.2 | C3.1.1 | **UD** | **Retirada de instalaciones y limpieza de zona de sala de equipos Incluye: Retirada de los elementos. Acopio del material retirado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor.** | | | |
| | mo019 | | 15,681 h | Oficial 1ª soldador / instalador | 29,190 | 457,73 |
| | mo112 | | 15,681 h | Peón especializado construcción. | 25,400 | 398,30 |
| | mo113 | | 15,681 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 385,13 |
| | mq08sol010 | | 6,000 h | Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente. | 7,709 | 46,25 |
| | melevaux | | 2,000 h | Maquinaria auxiliar de elevación / retirada | 50,000 | 100,00 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 1.387,410 | 27,75 |
| | | | **Precio total por UD .** | | | **1.415,16** |
| 1.3.1.3 | DCE010b | **Ud** | **Demolición completa, combinada, parte elemento a elemento con medios manuales y mecánicos de edificio de unos 40 m² de superficie total, incluso muros y estructuras exteriores de la zona, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El edificio presenta una estructura de hormigón y su estado de conservación es regular, a la vista de los estudios previos realizados. Incluye: Demolición combinada del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario (Zona de galería). Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza final del solar. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.** | | | |
| | | | | Sin descomposición | | 2.798,000 |
| | | | **Precio total redondeado por Ud .** | | | **2.798,00** |
| 1.3.1.4 | DEH040 | **m³** | **Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.** | | | |
| | mq05mai030 | | 2,943 h | Martillo neumático. | 4,267 | 12,56 |
| | mq05pdm110 | | 1,472 h | Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min. | 7,248 | 10,67 |
| | mq08sol010 | | 1,182 h | Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente. | 7,709 | 9,11 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mq01ret010 | | 0,134 h | Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW. | 42,885 | 5,75 |
| | mo019 | | 1,288 h | Oficial 1ª soldador / instalador | 29,190 | 37,60 |
| | mo112 | | 3,220 h | Peón especializado construcción. | 25,400 | 81,79 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 157,480 | 3,15 |
| | | | | **Precio total redondeado por m³ .** | | **160,63** |
| 1.3.1.5 | ADR030 | **m³** | **Base para soleras,losas, cimentaciones; realizada mediante relleno en interior de piscina o zona de cimentación, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.** | | | |
| | mt01zah010d | | 1,000 m3 | Zahorra artificial granítica. | 25,000 | 25,00 |
| | mq04dua020b | | 0,098 h | Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil. | 9,691 | 0,95 |
| | mq02rod010d | | 0,144 h | Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible. | 6,704 | 0,97 |
| | mq02cia020j | | 0,010 h | Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. | 111,013 | 1,11 |
| | mextra | | 1,000 ud | Maquinaria extra acceso piscina | 16,000 | 16,00 |
| | mo113 | | 0,073 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 1,79 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 45,820 | 0,92 |
| | | | | **Precio total redondeado por m³ .** | | **46,74** |
| | | | **1.3.2 ESTRUCTURA Y OBRA CIVIL** | | | |
| 1.3.2.1 | CSL010 | **m³** | **Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de la losa. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie, corte de juntas y limpieza.** | | | |
| | mt07aco020a | | 5,000 Ud | Separador homologado para cimentaciones. | 0,141 | 0,71 |
| | mt07aco010g | | 86,700 kg | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros. | 1,139 | 98,75 |
| | mt08var050 | | 0,425 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,401 | 0,60 |
| | mt10haf010csot | | 1,050 m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3, fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo. | 123,468 | 129,64 |
| | mq06vib020 | | 0,327 h | Regla vibrante de 3 m. | 4,883 | 1,60 |
| | mq06fra010 | | 0,269 h | Fratasadora mecánica de hormigón. | 5,303 | 1,43 |
| | mq06bhe010 | | 0,041 h | Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. | 177,771 | 7,29 |
| | mo043 | | 0,572 h | Oficial 1ª ferrallista. | 30,020 | 17,17 |
| | mo090 | | 0,858 h | Ayudante ferrallista. | 26,560 | 22,79 |
| | mo020 | | 0,010 h | Oficial 1ª construcción. | 28,820 | 0,29 |
| | mo113 | | 0,010 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 0,25 |
| | mo045 | | 0,009 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 30,020 | 0,27 |
| | mo092 | | 0,126 h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 26,560 | 3,35 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 284,140 | 5,68 |
| | | | | **Precio total redondeado por m³ .** | | **289,82** |
| 1.3.2.2 | CCS020 | **m²** | **Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.**<br>**Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.** | | | |
| | mt08ema070a | | 0,050 m² | Tablero contrachapado fenólico de madera de pino, de 18 mm de espesor, con bastidor metálico, para encofrar muros de hormigón de hasta 3 m de altura. | 250,000 | 12,50 |
| | mt08eme075b | | 0,005 Ud | Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros de hormigón a dos caras, de hasta 3 m de altura, formada por escuadras metálicas para estabilización y aplomado de la superficie encofrante. | 400,000 | 2,00 |
| | mt08var050 | | 0,120 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,401 | 0,17 |
| | mt08var060 | | 0,040 kg | Puntas de acero de 20x100 mm. | 8,750 | 0,35 |
| | mt08dba010b | | 0,013 l | Agente desmoldeante biodegradable en fase acuosa, para hormigones con acabado visto. | 4,590 | 0,06 |
| | mt08var204 | | 0,400 Ud | Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de varios diámetros y longitudes. | 1,350 | 0,54 |
| | mo044 | | 0,259 h | Oficial 1ª encofrador. | 30,020 | 7,78 |
| | mo091 | | 0,316 h | Ayudante encofrador. | 26,560 | 8,39 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 31,790 | 0,64 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .** | | **32,43** |
| 1.3.2.3 | CCS010 | **m³** | **Muro de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.** | | | |
| | mt07aco020d | | 8,000 Ud | Separador homologado para muros. | 0,057 | 0,46 |
| | mt07aco010g | | 51,000 kg | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros. | 1,139 | 58,09 |
| | mt08var050 | | 0,650 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,401 | 0,91 |
| | mt10haf010csot | | 1,050 m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3, fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo. | 123,468 | 129,64 |
| | mo043 | | 0,463 h | Oficial 1ª ferrallista. | 30,020 | 13,90 |
| | mo090 | | 0,588 h | Ayudante ferrallista. | 26,560 | 15,62 |
| | mo045 | | 0,189 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 30,020 | 5,67 |
| | mo092 | | 0,757 h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 26,560 | 20,11 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 244,400 | 4,89 |
| | | | | **Precio total redondeado por m³ .** | | **249,29** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3.2.4 | NIA021c | **m²** | **Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm. Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.** | | | |
| | mt15igp010h | | 3,400 kg | Mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, según UNE-EN 1504-2. | 3,735 | 12,70 |
| | mo032 | | 0,457 h | Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes. | 28,820 | 13,17 |
| | mo070 | | 0,457 h | Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes. | 25,510 | 11,66 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 37,530 | 0,75 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .** | | **38,28** |
| 1.3.2.5 | FEA020 | **m²** | **Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, 1 cara vista , 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en pilastras interiores; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,2 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m². Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Repaso de juntas y limpieza del paramento. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza.** | | | |
| | mt03bhp005mdhaa | | 12,600 Ud | Bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x20 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), densidad 1150 kg/m³. Según UNE-EN 771-3. | 1,280 | 16,13 |
| | mt07aco010c | | 0,200 kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,501 | 0,30 |
| | mt08var050 | | 0,010 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,401 | 0,01 |
| | mt07aag010ebe | | 2,450 m | Armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y 75 mm de anchura, con dispositivos de separación, geometría diseñada para permitir el solape y sistema de autocontrol del operario (SAO). Según UNE-EN 845-3. | 2,410 | 5,90 |
| | mt08cem011a | | 6,935 kg | Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1. | 0,100 | 0,69 |
| | mt08aaa010a | | 0,009 m³ | Agua. | 1,401 | 0,01 |
| | mt01arg006 | | 0,009 t | Arena de cantera, para hormigón preparado en obra. | 17,500 | 0,16 |
| | mt01arg007b | | 0,019 t | Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm. | 16,640 | 0,32 |
| | mt09mif010db | | 0,028 t | Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-7,5 (resistencia a compresión 7,5 N/mm²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2. | 53,900 | 1,51 |
| | mq06hor010 | | 0,010 h | Hormigonera eléctrica con una capacidad de amasado de 160 l. | 3,450 | 0,03 |
| | mq06mms010 | | 0,105 h | Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel. | 1,940 | 0,20 |
| | mo021 | | 0,600 h | Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería. | 30,090 | 18,05 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mo114 | | 0,623 h | Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería. | 25,640 | 15,97 |
| | mo043 | | 0,124 h | Oficial 1ª ferrallista. | 30,020 | 3,72 |
| | mo090 | | 0,124 h | Ayudante ferrallista. | 26,560 | 3,29 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 66,290 | 1,33 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .** | | **67,62** |
| 1.3.2.6 | RPE005 | **m²** | **Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento color acabado, tipo GP CSII W0, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior hasta 3 m de altura, acabado superficial fratasado. Incluso, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.**<br>**Incluye: Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.** | | | |
| | mt08aaa010a | | 0,005 m³ | Agua. | 1,401 | 0,01 |
| | mt28mif010a | | 0,028 t | Mortero industrial para revoco y enlucido de uso corriente, de cemento, tipo GP CSII W0, suministrado en sacos, según UNE-EN 998-1. | 45,760 | 1,28 |
| | mo020 | | 0,471 h | Oficial 1ª construcción. | 28,820 | 13,57 |
| | mo113 | | 0,323 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 7,93 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 22,790 | 0,46 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .** | | **23,25** |
| 1.3.2.7 | EPF010 | **m²** | **Losa de 20 + 5 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 20 cm de canto y 120 cm de anchura, con momento flector último de 17 kN·m/m, con altura libre de planta de hasta 3 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión, realizados con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m², y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, 1 kg/m², para el apoyo de las placas en los huecos del forjado, alambre de atar y separadores. Incluye: Replanteo de la geometría de la planta. Montaje de las placas alveolares mediante grúa. Enlace de la losa con sus apoyos. Cortes, cajeados, taladros y huecos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón.** | | | |
| | mt07pha020cd1c | | 1,000 m² | Placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de 20 cm de canto y 120 cm de anchura, con junta lateral abierta superiormente, momento flector último de 17 kN·m por m de ancho. Según UNE-EN 1168. | 57,600 | 57,60 |
| | mt07ala250b | | 1,000 kg | Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en pieza para apoyo de placa prefabricada de hormigón en hueco de forjado, compuesta por perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T y pletina, trabajado en taller, acabado galvanizado en caliente. | 5,270 | 5,27 |
| | mt07aco020m | | 3,000 Ud | Separador homologado para malla electrosoldada. | 0,090 | 0,27 |
| | mt07ame010d | | 1,150 m² | Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. | 2,368 | 2,72 |
| | mt07aco010c | | 4,000 kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,501 | 6,00 |
| | mt08var050 | | 0,064 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,401 | 0,09 |
| | mt10haf010ctms | | 0,063 m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central. | 86,084 | 5,42 |
| | mq07gte010c | | 0,158 h | Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo. | 75,040 | 11,86 |
| | mo046 | | 0,184 h | Oficial 1ª montador de estructura prefabricada de hormigón. | 31,340 | 5,77 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mo093 | | 0,184 | h | Ayudante montador de estructura prefabricada de hormigón. | 27,730 | 5,10 |
| | mo043 | | 0,079 | h | Oficial 1ª ferrallista. | 30,020 | 2,37 |
| | mo090 | | 0,071 | h | Ayudante ferrallista. | 26,560 | 1,89 |
| | mo045 | | 0,016 | h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 30,020 | 0,48 |
| | mo092 | | 0,062 | h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 26,560 | 1,65 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 106,490 | 2,13 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m² .** | | **108,62** |
| 1.3.2.8 | TAPA1 | **ud** | **Tapa con marco de 50 x 50 cm, registrable, de aluminio para rellenar con solado. Para acceso a depósito. Colocada en forjado. Se incluye el relleno.** | | | | |
| | Tapa1b | | 1,000 | ud | Tapa 50 x 50 cm | 45,000 | 45,00 |
| | Relleno | | 1,000 | ud | relleno | 60,000 | 60,00 |
| | mo041 | | 0,206 | h | Oficial 1ª construcción de obra civil. | 30,090 | 6,20 |
| | mo087 | | 0,204 | h | Ayudante construcción de obra civil. | 26,630 | 5,43 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 116,630 | 2,33 |
| | | | | | **Precio total redondeado por ud .** | | **118,96** |
| 1.3.2.9 | NIA021b | **m²** | **Impermeabilización de elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm. Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.** | | | | |
| | mt15igp010h | | 3,400 | kg | Mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, según UNE-EN 1504-2. | 3,735 | 12,70 |
| | mo032 | | 0,457 | h | Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes. | 28,820 | 13,17 |
| | mo070 | | 0,457 | h | Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes. | 25,510 | 11,66 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 37,530 | 0,75 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m² .** | | **38,28** |
| 1.3.2.10 | LRA010 | **ud** | **Puerta de registro para instalaciones, de una hoja de 38 mm de espesor, 900x2100 mm, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.**<br>**Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.** | | | | |
| | mt26rpa014Ed | | 1,000 | Ud | Puerta de registro para instalaciones, de una hoja de 38 mm de espesor, anchura total entre 811 y 910 mm y altura total entre 2001 y 2100 mm, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, de 200x250 mm cada una, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, incluso bisagras soldadas al cerco y remachadas a la hoja, cerradura embutida de cierre a un punto, cilindro de latón con llave, escudos y pomos de nylon color negro. | 173,860 | 173,86 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt22www050b | | 0,960 Ud | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color gris, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 4,730 | 4,54 |
| | mo020 | | 0,244 h | Oficial 1ª construcción. | 28,820 | 7,03 |
| | mo077 | | 0,244 h | Ayudante construcción. | 25,510 | 6,22 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 191,650 | 3,83 |
| | | | | **Precio total redondeado por ud .** | | **195,48** |
| 1.3.2.11 | LRA010b | **ud** | **Puerta de registro para instalaciones, de dos hojas de 38 mm de espesor, 2200x2000 mm, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.** | | | |
| | mt26rpa015Hb | | 1,000 Ud | Puerta de registro para instalaciones, de dos hojas de 38 mm de espesor, anchura total entre 1951 y 2410 mm y altura total entre 1501 y 2000 mm, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, de 200x250 mm cada una, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra, incluso bisagras soldadas al cerco y remachadas a la hoja, cerradura embutida de cierre a un punto, cilindro de latón con llave, escudos y pomos de nylon color negro. | 360,800 | 360,80 |
| | mt22www050b | | 1,344 Ud | Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color gris, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339. | 4,730 | 6,36 |
| | mo020 | | 0,441 h | Oficial 1ª construcción. | 28,820 | 12,71 |
| | mo077 | | 0,441 h | Ayudante construcción. | 25,510 | 11,25 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 391,120 | 7,82 |
| | | | | **Precio total redondeado por ud .** | | **398,94** |
| 1.3.2.12 | IVN100 | **m²** | **Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero galvanizado de 30x60 cm, con plegadura sencilla en los bordes. Incluso soportes del mismo material, pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tornillos de acero, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra, accesorios y remates.**<br>**Incluye: Marcado de los puntos de fijación. Colocación de la rejilla. Resolución de las uniones al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final.** | | | |
| | mt26btr030a | | 1,000 m² | Celosía de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, incluso soportes del mismo material y patillas para anclaje a paramentos. | 40,000 | 40,00 |
| | mt26aaa035a | | 4,000 Ud | Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza avellanada con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado. | 1,250 | 5,00 |
| | mt27pfi050 | | 0,160 kg | Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc. | 9,950 | 1,59 |
| | mt15sja100 | | 0,035 Ud | Cartucho de masilla de silicona neutra. | 3,130 | 0,11 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mo018 | | 0,471 h | Oficial 1ª cerrajero. | 30,470 | 14,35 |
| | mo059 | | 0,236 h | Ayudante cerrajero. | 26,710 | 6,30 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 67,350 | 1,35 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .** | | **68,70** |
| 1.3.2.13 | FDD100 | **m** | **Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.**<br>**Incluye: Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt26aaa023a | | 2,000 Ud | Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela. | 1,470 | 2,94 |
| | mt26dbe010a | | 1,000 m | Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para una escalera recta de un tramo. | 90,930 | 90,93 |
| | mq08sol020 | | 0,098 h | Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | 3,193 | 0,31 |
| | mo018 | | 0,635 h | Oficial 1ª cerrajero. | 30,470 | 19,35 |
| | mo059 | | 0,400 h | Ayudante cerrajero. | 26,710 | 10,68 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 124,210 | 2,48 |
| | | | | **Precio total redondeado por m .** | | **126,69** |
| 1.3.2.14 | EAV010b | **kg** | **Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.**<br>**Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.**<br>**Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en cálculo de piezas colocadas.** | | | |
| | mt07ala010dab | | 1,000 kg | Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra. | 1,540 | 1,54 |
| | mq08sol020 | | 0,018 h | Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | 3,193 | 0,06 |
| | mo047 | | 0,021 h | Oficial 1ª montador de estructura metálica. | 30,020 | 0,63 |
| | mo094 | | 0,012 h | Ayudante montador de estructura metálica. | 26,560 | 0,32 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 2,550 | 0,05 |
| | | | | **Precio total redondeado por kg .** | | **2,60** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3.2.15 | EHE020 | **m²** | **Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 cm de espesor de hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m², quedando visto el hormigón del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.** | | | |
| | mt50spa052b | | 0,750 m | Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm. | 5,901 | 4,43 |
| | mt08eft015a | | 1,150 m² | Tablero aglomerado hidrófugo, con una de sus caras plastificada, de 10 mm de espesor. | 11,100 | 12,77 |
| | mt08eve020 | | 0,200 m² | Sistema de encofrado para formación de peldañeado en losas inclinadas de escalera de hormigón armado, con puntales y tableros de madera. | 17,400 | 3,48 |
| | mt50spa081a | | 0,013 Ud | Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura. | 17,973 | 0,23 |
| | mt08cim030b | | 0,003 m³ | Madera de pino. | 355,500 | 1,07 |
| | mt08var060 | | 0,040 kg | Puntas de acero de 20x100 mm. | 8,750 | 0,35 |
| | mt08dba010b | | 0,013 l | Agente desmoldeante biodegradable en fase acuosa, para hormigones con acabado visto. | 4,590 | 0,06 |
| | mt07aco020e | | 3,000 Ud | Separador homologado para losas de escalera. | 0,090 | 0,27 |
| | mt07aco010c | | 18,000 kg | Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. | 1,501 | 27,02 |
| | mt08var050 | | 0,270 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,401 | 0,38 |
| | mt10haf010ctms | | 0,373 m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central. | 86,084 | 32,11 |
| | mt08cur010a | | 0,173 l | Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros, con acabado visto. | 3,230 | 0,56 |
| | mo044 | | 1,241 h | Oficial 1ª encofrador. | 30,020 | 37,25 |
| | mo091 | | 1,175 h | Ayudante encofrador. | 26,560 | 31,21 |
| | mo043 | | 0,311 h | Oficial 1ª ferrallista. | 30,020 | 9,34 |
| | mo090 | | 0,311 h | Ayudante ferrallista. | 26,560 | 8,26 |
| | mo045 | | 0,065 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 30,020 | 1,95 |
| | mo092 | | 0,261 h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 26,560 | 6,93 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 177,670 | 3,55 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .** | | **181,22** |
| 1.3.2.16 | RSI001 | **m²** | **Solera de hormigón con malla electrosoldada de 11 cm de espesor, para pavimento industrial o decorativo, realizada con hormigón HM-30/B/20/X0+XF1 fabricado en central y vertido con bomba, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie. Incluye:Replanteo y ejecución de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.** | | | |
| | mt07aco020n | | 2,000 Ud | Separador homologado para malla electrosoldada superior. | 1,060 | 2,12 |
| | mt07ame010d | | 1,200 m² | Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. | 2,368 | 2,84 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt10hmf010dRb | | 0,116 m³ | Hormigón HM-30/B/20/X0+XF1, fabricado en central. | 96,250 | 11,17 |
| | mq06vib020 | | 0,083 h | Regla vibrante de 3 m. | 4,883 | 0,41 |
| | mq06bhe010 | | 0,005 h | Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. | 177,771 | 0,89 |
| | mo020 | | 0,117 h | Oficial 1ª construcción. | 28,820 | 3,37 |
| | mo113 | | 0,117 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 2,87 |
| | mo077 | | 0,057 h | Ayudante construcción. | 25,510 | 1,45 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 25,120 | 0,50 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .** | | **25,62** |
| 1.3.2.17 | ADR005b | **m³** | **Relleno localizado con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.** | | | |
| | mq01pan070b | | 0,024 h | Mini pala cargadora sobre neumáticos, de 52 kW/1 m³ kW. | 36,800 | 0,88 |
| | mq02rop020 | | 0,343 h | Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana. | 3,920 | 1,34 |
| | mo113 | | 0,404 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 9,92 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 12,140 | 0,24 |
| | | | | **Precio total redondeado por m³ .** | | **12,38** |
| 1.3.2.18 | UVT010 | **m** | **Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.**<br>**Incluye: Replanteo. Excavación de pozos en el terreno. Colocación de los postes en los pozos. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de la malla.** | | | |
| | mt52vst030e | | 0,220 Ud | Poste intermedio de tubo de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m. | 15,720 | 3,46 |
| | mt52vst030m | | 0,060 Ud | Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m. | 16,690 | 1,00 |
| | mt52vst030u | | 0,040 Ud | Poste extremo de tubo de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m. | 20,170 | 0,81 |
| | mt52vst030C | | 0,200 Ud | Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m. | 21,680 | 4,34 |
| | mt52vst010aa | | 2,400 m² | Malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado. | 1,960 | 4,70 |
| | mt52vpm055 | | 1,000 Ud | Accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos. | 1,250 | 1,25 |
| | mt10hmf010tLb | | 0,015 m³ | Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central. | 85,800 | 1,29 |
| | mo087 | | 0,110 h | Ayudante construcción de obra civil. | 26,630 | 2,93 |
| | mo011 | | 0,099 h | Oficial 1ª montador. | 30,910 | 3,06 |
| | mo080 | | 0,098 h | Ayudante montador. | 26,630 | 2,61 |
| | % | | 3,000 % | Costes directos complementarios | 25,450 | 0,76 |
| | | | | **Precio total redondeado por m .** | | **26,21** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3.2.19 | UVP020 | **ud** | **Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/X0 para recibido de los postes y accesorios de fijación y montaje.**<br>**Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Apertura de huecos en el terreno. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Montaje de la puerta. Fijación del bastidor sobre los postes. Colocación de los herrajes de cierre. Ajuste final de la hoja.** | | | |
| | mt10hmf010tLb | 0,100 | m³ | Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central. | 85,800 | 8,58 |
| | mt52vst030m | 2,000 | Ud | Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m. | 16,690 | 33,38 |
| | mt52vst040aa | 1,000 | Ud | Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para el acceso de peatones. | 138,870 | 138,87 |
| | mo041 | 0,203 | h | Oficial 1ª construcción de obra civil. | 30,090 | 6,11 |
| | mo087 | 0,199 | h | Ayudante construcción de obra civil. | 26,630 | 5,30 |
| | mo018 | 0,775 | h | Oficial 1ª cerrajero. | 30,470 | 23,61 |
| | mo059 | 0,771 | h | Ayudante cerrajero. | 26,710 | 20,59 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 236,440 | 4,73 |
| | | | | **Precio total redondeado por ud .** | | **241,17** |
| | | | | **1.3.3 EQUIPOS** | | |
| | | | | **1.3.3.1 EQUIPOS PISCINA DE RECREO** | | |
| 1.3.3.1.1 | C3.3.4 | **ud** | **Grupo de bombeo para recircualción de piscina de natación compuesto por:**<br>**- 2 bombas fabricadas en material plástico con eje motor INOX AISI 316, Motor 4 kW IPE3 incluso prefiltro incorporado.Punto de trabajo según cálculos de proyecto.**<br>**- Colector de aspiración realizado en PVC PN10/16 DN 200/125/90 con válvulas de corte y accesorios, incluso válvula retención general . Desde Dep. Comp. a bombas**<br>**- Colector de impulsión realizado en PVC PN10/16 DN 200/125/90 con válvulas de corte y retención y accesorios.Desde Bombas a filtros**<br>**- Válvula clapeta para depósito de compensación DN 250, bridas, tornillería y accesorios.**<br>**- Soportes, bancadas y accesorios auxiliares.**<br>**Según documentación gráfica.**<br>**Conjunto instalado y probado.** | | | |
| | bomba1 | 2,000 | ud | bomba con prefiltro 57-84 m3/h 4 Kw | 1.700,000 | 3.400,00 |
| | colector2 | 1,000 | ud | Colector de aspiración DN 200/90 con válvulas DN 90 | 380,000 | 380,00 |
| | colector1 | 1,000 | ud | Colector de impulsión DN 200/110 con válvulas DN 110 | 1.350,000 | 1.350,00 |
| | valvret200 | 1,000 | ud | valvula retención clapeta dn 250 y accesorios | 700,000 | 700,00 |
| | horas | 29,403 | h | horas operario | 28,000 | 823,28 |
| | %aux | 5,000 | % | medios auxiliares | 6.653,280 | 332,66 |
| | | | | **Precio total redondeado por ud .** | | **6.985,94** |
| 1.3.3.1.2 | C3.3.3 | **ud** | **Sistema de filtración de piscina de natación compuesta por**<br>**2 ud. Filtro PRFV dn 1600 mm PN 2.5 bar. con accesorios.**<br>**2 Ud. Baterías de filtración de 5 válvulas manuales DN 125 PVC PN 10/16 bar**<br>**2 ud. Masa filtrante de silex granulometrias (4-8 / 1-2 / 0.4-0.8 mm) (3550 kg/filtro)**<br>**2 ud. Accesorios y soportes, manómetros y purgas.**<br>**Según documentación gráfica.**<br>**Conjunto instalado y probado.** | | | |
| | filtro1 | 2,000 | ud | filtro 1600 prfv | 6.400,000 | 12.800,00 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | bateria1 | | 2,000 ud | bateria dn125 5 valvulas manuales | 1.500,000 | 3.000,00 |
| | silexb | | 7.100,000 kg | silex | 0,660 | 4.686,00 |
| | horas | | 58,806 h | horas operario | 28,000 | 1.646,57 |
| | acc1 | | 2,000 | accesorios | 233,418 | 466,84 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 22.599,410 | 1.129,97 |
| | | | | **Precio total redondeado por ud .** | | **23.729,38** |
| 1.3.3.1.3 | C3.3.2 | **ud** | **Contador woltmman DN 200 PN10, incluso bridas, juntas y tornillería. Instalado y probado.** | | | |
| | wolt200 | | 1,000 UD | Contador Woltmann dn200 | 950,000 | 950,00 |
| | brida200 | | 1,000 ud | kit bridas dn 200 | 192,000 | 192,00 |
| | horas | | 1,960 h | horas operario | 28,000 | 54,88 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 1.196,880 | 59,84 |
| | | | | **Precio total redondeado por ud .** | | **1.256,72** |
| 1.3.3.1.4 | C3.3.5 | **ud** | **Colector para recogida de agua de canal perimetral compuesto por dos ramales de PVC de diametros DN 90 /110/125/160/200 según planos. Incluso soportes, accesorios y piezas epseciales. Desde piscina hasta depósito de compensación.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado.** | | | |
| | c335.1 | | 1,000 ud | Conjunto tuberías PVC DN200-90 (hasta 75 m) | 1.500,000 | 1.500,00 |
| | c335.2 | | 1,000 ud | Conjunto soportes, abarcones y accesorios | 260,000 | 260,00 |
| | horas | | 23,522 h | horas operario | 28,000 | 658,62 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 2.418,620 | 120,93 |
| | | | | **Precio total redondeado por ud .** | | **2.539,55** |
| 1.3.3.1.5 | C3.3.5bc | **ud** | **Colector para toma, vaciado y rebosadero de depósito de compensación compuesto por:<br>- Válvula de cierre PVC DN 200 mm<br>- Valvula de retención clapeta PVC DN250<br>- Válvula cierre PVC DN 90 mm<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 200 / 90.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado.** | | | |
| | c335c.3 | | 1,000 ud | Valvula PVC mariposa DN 200 y kit accesorios. | 730,000 | 730,00 |
| | c335b.3c | | 1,000 ud | Conjunto tuberías PVC PN10/16 DN 200/90 | 750,000 | 750,00 |
| | horas | | 15,681 h | horas operario | 28,000 | 439,07 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 1.919,070 | 95,95 |
| | | | | **Precio total redondeado por ud .** | | **2.015,02** |
| 1.3.3.1.6 | C3.3.5b | **ud** | **Colector para recogida de agua de fondo de piscina compuesto por:<br>- 2 Sumideros PRFV 330x330 DN 110, incluso rejillas.<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 110/160 desde fondo de piscina hasta colector de bombeo incluso accesorios<br>- Válvula de corte PVC DN 160 con accesorios.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado.** | | | |
| | c335b.2 | | 1,000 ud | Valvula PVC DN 160 + accesorios | 312,000 | 312,00 |
| | c335b.1 | | 2,000 ud | Sumideros 330*330 dn 90 | 300,000 | 600,00 |
| | c335b.3 | | 1,000 ud | Conjunto tuberías PVC PN10/16 DN 110/160 | 750,000 | 750,00 |
| | horas | | 15,681 h | horas operario | 28,000 | 439,07 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 2.101,070 | 105,05 |
| | | | | **Precio total redondeado por ud .** | | **2.206,12** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3.3.1.7 | C3.3.5C | **ud** | **Colector para retorno / impulsión de agua de fondo de piscina compuesto por:<br>- 1 ud. Válvula de corte PVC DN 200 con accesorios.<br>- 22 boquillas regulables de impulsión de fondo tipo oscilante incluso pasamuro especial antifuga.<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 200-75 desde salida de filtros hasta fondo de piscina, incluso derivaciones.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado** | | | |
| | c335c.1 | | 22,000 ud | Boquilla oscilante y pasamuro | 70,000 | 1.540,00 |
| | c335c.3 | | 1,000 ud | Valvula PVC mariposa DN 200 y kit accesorios. | 730,000 | 730,00 |
| | c335c.2 | | 1,000 ud | Conjunto tuberías PVC PN10/16 DN 110/160 | 1.250,000 | 1.250,00 |
| | horas | | 31,362 h | horas operario | 28,000 | 878,14 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 4.398,140 | 219,91 |
| | | | | **Precio total redondeado por ud .** | | **4.618,05** |
| 1.3.3.1.8 | C3.3.5D | **ud** | **Colector para lavado de filtro / vaciado de piscina / rebosadero de depósito de compensación hasta pozo registro de saneamiento, incluyendo:<br>- 2 Ud. Visor DN 125 y accesorios<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 160/125 desde salida de filtros/ depósito de compensación hasta registro de saneamiento, incluso accesorios.<br>Según documentación gráfica. Conjunto instalado y probado** | | | |
| | c335c.2 | | 1,000 ud | Conjunto tuberías PVC PN10/16 DN 110/160 | 1.250,000 | 1.250,00 |
| | c335c3 | | 2,000 ud | visor dn 125 | 107,000 | 214,00 |
| | horas | | 31,363 h | horas operario | 28,000 | 878,16 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 2.342,160 | 117,11 |
| | | | | **Precio total redondeado por ud .** | | **2.459,27** |
| | | | **1.3.3.2 EQUIPOS PISCINA DE CHAPOTEO** | | | |
| 1.3.3.2.1 | C3.3.10 | **Ud** | **Grupo de bombeo para recircualción de piscina de natación compuesto por:<br>- 2 bombas fabricadas en material plástico con eje motor INOX AISI 316, Motor 0.37 kW IPE3 incluso prefiltro incorporado.Punto de trabajo según cálculos de proyecto.<br>- Colector de aspiración realizado en PVC PN10/16 DN 63/50 con válvulas de corte y accesorios, incluso válvula retención general . Desde Dep. Comp. a bombas<br>- Colector de impulsión realizado en PVC PN10/16 DN 63/50 con válvulas de corte y retención y accesorios.Desde Bombas a filtros<br>- Válvula clapeta para depósito de compensación DN 90, bridas, tornillería y accesorios.<br>- Soportes, bancadas y accesorios auxiliares.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado.** | | | |
| | bomba1b | | 2,000 ud | bomba con prefiltro 5-10 m3/h 0.37 Kw | 400,000 | 800,00 |
| | colector2b | | 1,000 ud | Colector de aspiración DN 50/63 con válvulas DN 50 | 165,000 | 165,00 |
| | colector1b | | 1,000 ud | Colector de impulsión DN 50/63 con válvulas DN 50 | 225,000 | 225,00 |
| | valvret200b | | 1,000 ud | valvula retención clapeta dn 90 y accesorios | 77,000 | 77,00 |
| | horas | | 3,920 h | horas operario | 28,000 | 109,76 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 1.376,760 | 68,84 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .** | | **1.445,60** |
| 1.3.3.2.2 | C3.3.1 | **UD** | **Sistema de filtración de piscina de chapoteo compuesta por<br>1 ud. filtro PRFV dn 520 mm PN 2.5 bar. con accesorios, Marca Calplas Modelo FA 10 o similar.<br>1 Ud. Válvula multivia manual con accesorios<br>1 ud. Masa filtrante de silex granulometrias (4-8 / 1-2 / 0.4-0.8 mm) (125 kg/filtro)<br>1 ud. Accesorios y soportes, manómetros y purgas.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado.** | | | |
| | filtro1b | | 1,000 ud | filtro 520 FB10 o similar | 1.195,000 | 1.195,00 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | bateria1b | | 1,000 ud | Válvula multivia | 125,000 | 125,00 |
| | silexb | | 125,000 kg | silex | 0,660 | 82,50 |
| | acc1c | | 1,000 | accesorios | 46,000 | 46,00 |
| | horas | | 3,920 h | horas operario | 28,000 | 109,76 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 1.558,260 | 77,91 |
| | | | | **Precio total redondeado por UD .** | | **1.636,17** |
| 1.3.3.2.3 | C3.3.2b | **UD** | **Contador woltmman DN 50 PN10, incluso bridas, juntas y tornillería. Instalado y probado.** | | | |
| | wolt50 | | 1,000 UD | Contador Woltmann dn50 | 400,000 | 400,00 |
| | brida63 | | 1,000 ud | kit bridas dn 63 | 37,000 | 37,00 |
| | horas | | 1,470 h | horas operario | 28,000 | 41,16 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 478,160 | 23,91 |
| | | | | **Precio total redondeado por UD .** | | **502,07** |
| 1.3.3.2.4 | C3.3.5c | **UD** | **Colector para recogida de agua de canal perimetral compuesto por dos ramales de PVC de diametros DN 90 /125 según planos. Incluso soportes, accesorios y piezas epseciales. Desde piscina hasta depósito de compensación.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado.** | | | |
| | c335.1b | | 1,000 ud | Conjunto tuberías PVC DN125-90 (hasta 90 m) | 880,000 | 880,00 |
| | c335.2b | | 1,000 ud | Conjunto soportes, abarcones y accesorios | 115,000 | 115,00 |
| | horas | | 15,682 h | horas operario | 28,000 | 439,10 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 1.434,100 | 71,71 |
| | | | | **Precio total redondeado por UD .** | | **1.505,81** |
| 1.3.3.2.5 | C3.3.5bb | **UD** | **Colector para recogida de agua de fondo de piscina compuesto por:<br>- 2 Sumideros ABS DN 200 Antivortex.<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 75/63 desde fondo de piscina hasta colector de bombeo incluso accesorios<br>- Válvula de corte PVC DN 63 con accesorios.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado.** | | | |
| | c335b.2b | | 1,000 ud | Valvula PVC DN 63 + accesorios | 35,000 | 35,00 |
| | c335b.1b | | 2,000 ud | Sumideros dn 200 con sistema antivortex | 45,000 | 90,00 |
| | c335b.3b | | 1,000 ud | Conjunto tuberías PVC PN10/16 DN 63/75 | 204,000 | 204,00 |
| | horas | | 7,841 h | horas operario | 28,000 | 219,55 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 548,550 | 27,43 |
| | | | | **Precio total redondeado por UD .** | | **575,98** |
| 1.3.3.2.6 | C3.3.5Cb | **UD** | **Colector para retorno / impulsión de agua de fondo de piscina compuesto por:<br>- 1 ud. Válvula de corte PVC DN 63 con accesorios.<br>- 3 boquillas de impulsión de fondo, regulables tipo oscilante incluso pasamuro especial antifuga.<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 63-75 desde salida de filtro hasta fondo de piscina, incluso derivaciones.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado** | | | |
| | c335c.1 | | 4,000 ud | Boquilla oscilante y pasamuro | 70,000 | 280,00 |
| | c335c.2b | | 1,000 ud | Conjunto tuberías PVC PN10/16 DN 63 | 204,000 | 204,00 |
| | horas | | 9,801 h | horas operario | 28,000 | 274,43 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 758,430 | 37,92 |
| | | | | **Precio total redondeado por UD .** | | **796,35** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3.3.2.7 | C3.3.B.1 | **UD** | **Depósito de compensación de 2000 l, fabricado en PEAD con boca de 400 mm, salida inferior DN 90 mm.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado.** | | | |
| | C3.3.b.1.1 | | 1,000 ud | Depósto PEAD 2000 l | 1.085,000 | 1.085,00 |
| | horas | | 15,681 h | horas operario | 28,000 | 439,07 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 1.524,070 | 76,20 |
| | | | | **Precio total redondeado por UD .** | | **1.600,27** |
| | | | **1.3.3.3 DOSIFICACIÓN Y CONTROL** | | | |
| 1.3.3.3.1 | C3.3.C.1 | **UD** | **Conjunto de dosifiación incluyendo:<br>-Dosificadora membrana y partes hidráulicas en PVDF control electrónico, caudal hasta 7 l/h a 6 bar<br>-Válvula de pie con nivel<br>-Valvula de inyección<br>-Conjunto de tubos de aspiración e impulsión en PVC/PVDF/PE<br>Accesorios y soportes.<br>Colocada y probada.** | | | |
| | Dosif1 | | 1,000 ud | Dosificadora VMS MF o similar completa con accesorios | 450,000 | 450,00 |
| | horas | | 0,980 h | horas operario | 28,000 | 27,44 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 477,440 | 23,87 |
| | | | | **Precio total redondeado por UD .** | | **501,31** |
| 1.3.3.3.2 | C3.3.C.1b | **UD** | **Conjunto de dosifiación incluyendo:<br>-Dosificadora membrana y partes hidráulicas en PVDF control electrónico, caudal hasta 30 l/h a 3 bar<br>-Válvula de pie con nivel<br>-Valvula de inyección<br>-Conjunto de tubos de aspiración e impulsión en PVC/PVDF/PE<br>Accesorios y soportes.<br>Colocada y probada.** | | | |
| | Dosif1b | | 1,000 ud | Dosificadora TMS MF o similar completa con accesorios | 650,000 | 650,00 |
| | horas | | 0,980 h | horas operario | 28,000 | 27,44 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 677,440 | 33,87 |
| | | | | **Precio total redondeado por UD .** | | **711,31** |
| 1.3.3.3.3 | C3.3.C.2 | **UD** | **Depósito dosificador fabricado en PEAD con boca de llenado de 200 mm y tapa.** | | | |
| | depdosf1 | | 1,000 ud | depósito dosificador 500 l | 535,000 | 535,00 |
| | horas | | 0,980 h | horas operario | 28,000 | 27,44 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 562,440 | 28,12 |
| | | | | **Precio total redondeado por UD .** | | **590,56** |
| 1.3.3.3.4 | C3.3.C.2b | **UD** | **Depósito dosificador 300 l fabricado en PEAD con boca de llenado de 200 mm y tapa.** | | | |
| | depdosf1b | | 1,000 ud | depósito dosificador 300 l | 340,000 | 340,00 |
| | horas | | 0,980 h | horas operario | 28,000 | 27,44 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 367,440 | 18,37 |
| | | | | **Precio total redondeado por UD .** | | **385,81** |
| 1.3.3.3.5 | C3.3.C.2d | **UD** | **Paleta de retención para 500 l, fabricada en PEAD con rejilla PRFV.** | | | |
| | paleta1 | | 1,000 ud | Paleta de retención 500 l | 550,000 | 550,00 |
| | horas | | 0,980 h | horas operario | 28,000 | 27,44 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 577,440 | 28,87 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Precio total redondeado por UD .** | | | **606,31** |
| 1.3.3.3.6 | C3.3.C.2db | **UD** | **Paleta de retención para 300 l, fabricada en PEAD con rejilla PRFV.** | | | |
| | paleta1b | | 1,000 ud | Paleta de retención 300 l | 340,000 | 340,00 |
| | horas | | 0,980 h | horas operario | 28,000 | 27,44 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 367,440 | 18,37 |
| | | | **Precio total redondeado por UD .** | | | **385,81** |
| 1.3.3.3.7 | C3.3.C.2F | **UD** | **Analizador controlador de cloro libre y pH doble para dos vasos de piscina marca EMEC modelo LDS PLUS PH CL o similar incluyendo:**<br>**- Controlador multiparamétrico con salidas rele y salidas analógicas por cada canal (2 pH/ 2Cl).**<br>**- 2 ud. sondas de medición de cloro libre y portasondas con sensor de caudal.**<br>**- 2 ud. Electrodo pH con portasonda.**<br>**- Montaje panel doble con filtro, toma de muestras, by-pass y accesorios**<br>**-Instalación en recirculación de circuitos de filtración de dos piscinas y cableado con sistemas de dosificación.**<br>**Instalado y probado.** | | | |
| | analizclph | | 1,000 ud | Analizador doble cl y ph dos vasos completo y conexionados hidraulicos y eléctricos | 6.100,000 | 6.100,00 |
| | horas | | 15,681 h | horas operario | 28,000 | 439,07 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 6.539,070 | 326,95 |
| | | | **Precio total redondeado por UD .** | | | **6.866,02** |
| 1.3.3.3.8 | C3.3.C.2g | **UD** | **Sistema de llenado de piscina de recreo incluyendo:**<br>**-Tubería PVC DN 75 desde acometida.**<br>**-2 ud. Válvula de corte (Cierre y by-pass)**<br>**-1 ud. Contador woltmann DN 65**<br>**-1 ud. Electroválvula NC 24V. 2"**<br>**-1 Ud. Cofret maniobra eléctrica e interruptor de nivel.**<br>**- Accessorios y tubería hasta depósito de compensación** | | | |
| | C33C2g.1 | | 2,000 UD | Valvula 2" | 35,000 | 70,00 |
| | c33c2g.2 | | 1,000 ud | Contador woltmann dn 50 | 380,000 | 380,00 |
| | c33cg.3 | | 1,000 ud | Cofret maniobra e interruptor de nivel | 185,000 | 185,00 |
| | c33cg.4 | | 1,000 ud | Electroválvula 2" NC 24 V | 192,000 | 192,00 |
| | c33cg.5 | | 1,000 ud | Tuberías, accesorios | 76,000 | 76,00 |
| | horas | | 3,920 h | horas operario | 28,000 | 109,76 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 1.012,760 | 50,64 |
| | | | **Precio total redondeado por UD .** | | | **1.063,40** |
| 1.3.3.3.9 | C3.3.C.2gb | **UD** | **Sistema de llenado de piscina de recreo incluyendo:**<br>**-Tubería PVC DN 75 desde acometida.**<br>**-2 ud. Válvula de corte (Cierre y by-pass)**<br>**-1 ud. Contador 1"**<br>**-1 ud. Electroválvula NC 24V. 1"**<br>**-1 Ud. Cofret maniobra eléctrica e interruptor de nivel.**<br>**- Accessorios y tubería hasta depósito de compensación** | | | |
| | C33C2g.1b | | 2,000 UD | Valvula 1" | 23,000 | 46,00 |
| | c33c2g.2b | | 1,000 ud | Contador chorro múltiple 1" | 150,000 | 150,00 |
| | c33cg.3 | | 1,000 ud | Cofret maniobra e interruptor de nivel | 185,000 | 185,00 |
| | c33cg.4 | | 1,000 ud | Electroválvula 2" NC 24 V | 192,000 | 192,00 |
| | c33cg.5 | | 1,000 ud | Tuberías, accesorios | 76,000 | 76,00 |
| | horas | | 3,920 h | horas operario | 28,000 | 109,76 |
| | %aux | | 5,000 % | medios auxiliares | 758,760 | 37,94 |
| | | | **Precio total redondeado por UD .** | | | **796,70** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **1.3.3.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA** | | | |
| 1.3.3.4.1 | IED010b | **m** | **Derivación individual trifásica fija en superficie para servicios generales, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, en canal protectora de PVC rígido, de 40x60 mm. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de la canal protectora. Tendido de cables. Conexionado.** | | | |
| | mt35ait040ae | | 1,000 | m | Canal protectora de PVC rígido, de 40x60 mm, para alojamiento de cables eléctricos, incluso accesorios. Según UNE-EN 50085-1, con grado de protección IP4X según UNE 20324. | 10,890 | 10,89 |
| | mt35cun010f1 | | 5,000 | m | Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4. | 2,490 | 12,45 |
| | mt35www010 | | 0,200 | Ud | Material auxiliar para instalaciones eléctricas. | 1,480 | 0,30 |
| | mo003 | | 0,117 | h | Oficial 1ª electricista. | 30,910 | 3,62 |
| | mo102 | | 0,117 | h | Ayudante electricista. | 26,570 | 3,11 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 30,370 | 0,61 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m .** | | **30,98** |
| 1.3.3.4.2 | C3.3.C.2h | **Ud** | **Cuadro eléctrico según esquema unifilar y REBT Conjunto instalado y probado.** | | | | |
| | Cuadroiebt1 | | 1,000 | ud | Cuadro según estudio | 3.250,000 | 3.250,00 |
| | mo003 | | 1,960 | h | Oficial 1ª electricista. | 30,910 | 60,58 |
| | mo102 | | 1,960 | h | Ayudante electricista. | 26,570 | 52,08 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 3.362,660 | 67,25 |
| | | | | | **Precio total redondeado por Ud .** | | **3.429,91** |
| 1.3.3.4.3 | III011 | **Ud** | **Luminaria con grados de protección IP65 e IK08, de 1274x100x110 mm, de 36 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con 1 lámpara LED, temperatura de color 4000 K, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 5555 lúmenes, difusor de policarbonato opal, cuerpo de ABS y reflector de chapa de acero, acabado pintado, de color blanco. Instalación en la superficie del techo en garaje. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.** | | | |
| | mt34lgg010t | | 1,000 | Ud | Luminaria con grados de protección IP65 e IK08, de 1274x100x110 mm, de 36 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con 1 lámpara LED, temperatura de color 4000 K, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 5555 lúmenes, difusor de policarbonato opal, cuerpo de ABS y reflector de chapa de acero, acabado pintado, de color blanco. | 85,750 | 85,75 |
| | mo003 | | 0,354 | h | Oficial 1ª electricista. | 30,910 | 10,94 |
| | mo102 | | 0,354 | h | Ayudante electricista. | 26,570 | 9,41 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 106,100 | 2,12 |
| | | | | | **Precio total redondeado por Ud .** | | **108,22** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3.3.4.4 | IOA011 | **Ud** | **Luminaria de emergencia, de 2,5 W, con lámpara LED, flujo luminoso 500 lúmenes, carcasa de 280x120x60 mm, aislamiento clase II, grados de protección IP65 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde, en garaje. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación.**<br>**Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mt34aem121e | | 1,000 Ud | Luminaria de emergencia, de 2,5 W, con lámpara LED, flujo luminoso 500 lúmenes, carcasa de 280x120x60 mm, aislamiento clase II, grados de protección IP65 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde. Incluso accesorios y elementos de fijación. | 100,920 | 100,92 |
| | mo003 | | 0,176 h | Oficial 1ª electricista. | 30,910 | 5,44 |
| | mo102 | | 0,176 h | Ayudante electricista. | 26,570 | 4,68 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 111,040 | 2,22 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .** | | **113,26** |
| 1.3.3.4.5 | IEI020 | **Ud** | **Red eléctrica de distribución interior en circuitos interiores según REBT (locales mojados) constituidos por cables unipolares con conductores de cobre ES07Z1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 y SZ1-K (AS+) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, bajo tubo protector de PVC rígido, de color gris, con IP549, resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, para canalización fija en superficie: circuitos para alumbrado, circuito para alumbrado de emergencia, circuito para tomas de corriente; MECANISMOS: 3 interruptores y 2 toma de corriente del tipo monobloc de superficie (IP55). Incluso abrazaderas y elementos de fijación de las conducciones, cajas de derivación estancas y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.** | | | |
| | mt35aia110a | | 60,450 m | Tubo rígido de PVC, roscable, curvable en caliente, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP549 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 60423. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). | 3,160 | 191,02 |
| | mt35caj030d | | 3,000 Ud | Caja de derivación estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, con 7 conos y tapa de registro con tornillos de 1/4 de vuelta, para instalar en superficie. Incluso regletas de conexión y elementos de fijación. | 3,120 | 9,36 |
| | mt35cun020b | | 100,000 m | Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025. | 0,680 | 68,00 |
| | mt35cun050b | | 93,000 m | Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Según UNE 21123-4. | 0,450 | 41,85 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt33seg502 | 3,000 | Ud | Pulsador monobloc estanco para instalación en superficie (IP55), color gris. | 8,000 | 24,00 |
| | mt33seg501 | 2,000 | Ud | Interruptor bipolar monobloc estanco para instalación en superficie (IP55), color gris. | 13,770 | 27,54 |
| | mt33seg504a | 2,000 | Ud | Base de enchufe de 16 A 2P+T monobloc estanca, para instalación en superficie (IP55), color gris. | 9,680 | 19,36 |
| | mt35www010 | 2,000 | Ud | Material auxiliar para instalaciones eléctricas. | 1,480 | 2,96 |
| | mo003 | 3,920 | h | Oficial 1ª electricista. | 30,910 | 121,17 |
| | mo102 | 3,920 | h | Ayudante electricista. | 26,570 | 104,15 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 609,410 | 12,19 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .** | | **621,60** |
| 1.3.3.4.6 | IEI020b | **Ud** | | **Red eléctrica de distribución interior para equipos electromecánicos según REBT (locales mojados) constituidos por mangueras multipolares con conductores de cobre ES07Z1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 y SZ1-K (AS+) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, bajo tubo protector de PVC rígido o bandeja, canalización fija en superficie. Totalmente montada, conexionada y probada.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos y bandejas. Tendido y conexionado de cables. Conexionado de equipos electromecánicos.** | | |
| | material | 1,000 | ud | Material - cableado | 400,000 | 400,00 |
| | mt35www010 | 15,000 | Ud | Material auxiliar para instalaciones eléctricas. | 1,480 | 22,20 |
| | mo003 | 7,840 | h | Oficial 1ª electricista. | 30,910 | 242,33 |
| | mo102 | 7,840 | h | Ayudante electricista. | 26,570 | 208,31 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 872,840 | 17,46 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .** | | **890,30** |
| | | | | **1.4 ACCESIBILIDAD** | | |
| 1.4.1 | ADE002b | **m³** | | **Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla dura con grava compacta, con medios mecánicos, y carga a camión.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.**<br>**Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.** | | |
| | mq01exn050c | 0,239 | h | Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor. | 67,971 | 16,25 |
| | mo113 | 0,105 | h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 2,58 |
| | % | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 18,830 | 0,38 |
| | | | | **Precio total redondeado por m³ .** | | **19,21** |
| 1.4.2 | ADR030b | **m³** | | **Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.**<br>**Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.** | | |
| | mt01zah010d | 1,000 | m3 | Zahorra artificial granítica. | 25,000 | 25,00 |
| | mq04dua020b | 0,098 | h | Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil. | 9,691 | 0,95 |
| | mq02rod010d | 0,144 | h | Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible. | 6,704 | 0,97 |
| | mq02cia020j | 0,010 | h | Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. | 111,013 | 1,11 |
| | mextra | 1,000 | ud | Maquinaria extra acceso piscina | 16,000 | 16,00 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mo113 | | 0,073 | h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 1,79 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 45,820 | 0,92 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m³ .** | | **46,74** |
| 1.4.3 | CSL010b | **m³** | **Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de la losa. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie, corte de juntas y limpieza.** | | | |
| | mt07aco020a | | 5,000 | Ud | Separador homologado para cimentaciones. | 0,141 | 0,71 |
| | mt07aco010g | | 86,700 | kg | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros. | 1,139 | 98,75 |
| | mt08var050 | | 0,425 | kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,401 | 0,60 |
| | mt10haf010csot | | 1,050 | m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3, fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo. | 123,468 | 129,64 |
| | mq06vib020 | | 0,327 | h | Regla vibrante de 3 m. | 4,883 | 1,60 |
| | mq06fra010 | | 0,269 | h | Fratasadora mecánica de hormigón. | 5,303 | 1,43 |
| | mq06bhe010 | | 0,041 | h | Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. | 177,771 | 7,29 |
| | mo043 | | 0,572 | h | Oficial 1ª ferrallista. | 30,020 | 17,17 |
| | mo090 | | 0,858 | h | Ayudante ferrallista. | 26,560 | 22,79 |
| | mo020 | | 0,010 | h | Oficial 1ª construcción. | 28,820 | 0,29 |
| | mo113 | | 0,010 | h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 0,25 |
| | mo045 | | 0,009 | h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 30,020 | 0,27 |
| | mo092 | | 0,126 | h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 26,560 | 3,35 |
| | % | | 2,000 | % | Costes directos complementarios | 284,140 | 5,68 |
| | | | | | **Precio total redondeado por m³ .** | | **289,82** |
| 1.4.4 | ANS010 | **m²** | **Solera de hormigón con adición de fibras de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/X0 fabricado en central y vertido con cubilote o dumper con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.**<br>**Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.** | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mt08fic020b | | 0,200 kg | Fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR), con un contenido mínimo de zirconio del 17,1%, de 13 mm de longitud y 13,5 micras de diámetro, con 100 filamentos por hebra unidos entre sí mediante adhesivo, límite elástico 74000 N/mm², resistencia a tracción 1620 MPa, para prevenir fisuras por retracción en elementos de hormigón, según UNE-EN 15422. | 8,730 | 1,75 |
| | mt10hmf010tOb | | 0,105 m³ | Hormigón HM-25/B/20/X0, fabricado en central. | 95,000 | 9,98 |
| | mt16pea020c | | 0,050 m² | Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación. | 2,010 | 0,10 |
| | mq06vib020 | | 0,082 h | Regla vibrante de 3 m. | 4,883 | 0,40 |
| | mq06cor020 | | 0,080 h | Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón. | 10,640 | 0,85 |
| | mo112 | | 0,092 h | Peón especializado construcción. | 25,400 | 2,34 |
| | mo020 | | 0,076 h | Oficial 1ª construcción. | 28,820 | 2,19 |
| | mo113 | | 0,076 h | Peón ordinario construcción. | 24,560 | 1,87 |
| | mo077 | | 0,038 h | Ayudante construcción. | 25,510 | 0,97 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 20,450 | 0,41 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .** | | **20,86** |
| 1.4.5 | CCS020b | **m²** | **Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.**<br>**Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.** | | | | |
| | mt08ema070a | | 0,050 m² | Tablero contrachapado fenólico de madera de pino, de 18 mm de espesor, con bastidor metálico, para encofrar muros de hormigón de hasta 3 m de altura. | 250,000 | 12,50 |
| | mt08eme075b | | 0,005 Ud | Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros de hormigón a dos caras, de hasta 3 m de altura, formada por escuadras metálicas para estabilización y aplomado de la superficie encofrante. | 400,000 | 2,00 |
| | mt08var050 | | 0,120 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,401 | 0,17 |
| | mt08var060 | | 0,040 kg | Puntas de acero de 20x100 mm. | 8,750 | 0,35 |
| | mt08dba010b | | 0,013 l | Agente desmoldeante biodegradable en fase acuosa, para hormigones con acabado visto. | 4,590 | 0,06 |
| | mt08var204 | | 0,400 Ud | Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de varios diámetros y longitudes. | 1,350 | 0,54 |
| | mo044 | | 0,259 h | Oficial 1ª encofrador. | 30,020 | 7,78 |
| | mo091 | | 0,316 h | Ayudante encofrador. | 26,560 | 8,39 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 31,790 | 0,64 |
| | | | | **Precio total redondeado por m² .** | | **32,43** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.4.6 | CCS010c | **m³** | **Muro de hormigón armado, realizado con hormigón HA-35/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.**<br>**Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.** | | |
| | mt07aco020d | 8,000 Ud | Separador homologado para muros. | 0,057 | 0,46 |
| | mt07aco010g | 51,000 kg | Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros. | 1,139 | 58,09 |
| | mt08var050 | 0,650 kg | Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro. | 1,401 | 0,91 |
| | mt10haf010csot | 1,050 m³ | Hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3, fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo. | 123,468 | 129,64 |
| | mo043 | 0,463 h | Oficial 1ª ferrallista. | 30,020 | 13,90 |
| | mo090 | 0,588 h | Ayudante ferrallista. | 26,560 | 15,62 |
| | mo045 | 0,189 h | Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 30,020 | 5,67 |
| | mo092 | 0,757 h | Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón. | 26,560 | 20,11 |
| | % | 2,000 % | Costes directos complementarios | 244,400 | 4,89 |
| | | | **Precio total redondeado por m³ .** | | **249,29** |
| 1.4.7 | FDD010 | **m** | **Barandilla en forma recta en L, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 10 mm. Incluso pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.** | | |
| | mt26aac010aa | 11,100 m | Cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, montado en taller con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. | 5,660 | 62,83 |
| | mt26aab010aa | 2,100 m | Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm, montado en taller con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. | 4,310 | 9,05 |
| | mt26aac010dn | 1,050 m | Redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 10 mm, montado en taller con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. | 4,810 | 5,05 |
| | mt26aaa023a | 2,000 Ud | Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela. | 1,470 | 2,94 |
| | mt27pfi050 | 0,160 kg | Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc. | 9,950 | 1,59 |
| | mq08sol020 | 0,098 h | Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica. | 3,193 | 0,31 |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mo018 | | 0,691 h | Oficial 1ª cerrajero. | 30,470 | 21,05 |
| | mo059 | | 0,428 h | Ayudante cerrajero. | 26,710 | 11,43 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 114,250 | 2,29 |
| | | | | **Precio total redondeado por m .** | | **116,54** |
| 1.4.8 | C5.1 | **UD** | **Sistema de acceso PMR a piscina de recreo compuesto por:**<br>**- Elevador hidráulico con pasamanos de 1 metro, modelo 71658 de Fluidra o similar.**<br>**- Acometida hidráulica desde red de agua**<br>**- Accesorios y anclajes.**<br>**Conjunto instalado y probado.** | | | |
| | c5.1.1 | | 1,000 ud | Elevador hidráulico completo | 6.800,000 | 6.800,00 |
| | c5.1.2 | | 1,000 ud | Acometida hidráulica | 350,000 | 350,00 |
| | mo059 | | 0,428 h | Ayudante cerrajero. | 26,710 | 11,43 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 7.161,430 | 143,23 |
| | | | | **Precio total redondeado por UD .** | | **7.304,66** |
| | | | **1.5 SEGURIDAD Y SALUD** | | | |
| | | | **1.5.1 PROTECCIONES COLECTIVAS** | | | |
| 1.5.1.1 | YCX010 | **Ud** | **Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contened** | | | |
| | | | | Sin descomposición | | 2.250,000 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .** | | **2.250,00** |
| | | | **1.5.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES** | | | |
| 1.5.2.1 | YIX010 | **Ud** | **Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.** | | | |
| | | | | Sin descomposición | | 1.375,900 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .** | | **1.375,90** |
| | | | **1.6 CONTROL DE CALIDAD** | | | |
| 1.6.1 | c7.1 | **ud** | **Control de calidad de la obra conforme a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación, normativa autonómica aplicable y demás reglamentación vigente, incluyendo la realización de ensayos, pruebas, inspecciones y verificaciones necesarias para garantizar la correcta ejecución de las unidades de obra.**<br>**Comprende:**<br>**Elaboración y seguimiento del Plan de Control de Calidad.**<br>**Toma de muestras, transporte y análisis en laboratorio acreditado.**<br>**Ensayos de materiales:**<br>**Hormigones (resistencia, consistencia, etc.).**<br>**Aceros (tracción, doblado).**<br>**Suelos (Proctor, CBR, densidades in situ).**<br>**Materiales de fábrica, morteros, etc.**<br>**Ensayos de ejecución:**<br>**Compactaciones.**<br>**Pruebas de estanqueidad.**<br>**Pruebas de instalaciones (según reglamentación específica).**<br>**Control documental:**<br>**Certificados de suministro.**<br>**Marcado CE y declaraciones de prestaciones.**<br>**Emisión de informes de resultados y su validación por la Dirección Facultativa.**<br>**Incluye todos los medios auxiliares, personal técnico, equipos, desplazamientos, redacción de informes y cualquier otro recurso necesario para la correcta realización del control de calidad.**<br>**El precio indicado es el incremento respecto a la cantidad del 1% incial respecto al PEM que asume el contratista.** | | | |
| | | | | Sin descomposición | | 2.400,000 |
| | | | | **Precio total redondeado por ud .** | | **2.400,00** |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **1.7 GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | |
| 1.7.1 | GCA010b | **m³** | **Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión.**<br>**Incluye: Nada.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | | | Sin descomposición | | | 15,000 |
| | | | **Precio total redondeado por m³ .** | | | **15,00** |
| 1.7.2 | GRA010b | **Ud** | **Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.**<br>**Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mq04res010doa | | 1,000 Ud | Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega, alquiler y canon de vertido por entrega de residuos. | 276,080 | 276,08 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 276,080 | 5,52 |
| | | | | **Precio total redondeado por Ud .** | | **281,60** |
| 1.7.3 | GRA020b | **m³** | **Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.**<br>**Incluye: Nada.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mq04cap020oa | | 0,128 h | Camión de transporte de 15 t con una capacidad de 12 m³ y 2 ejes. | 111,500 | 14,27 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 14,270 | 0,29 |
| | | | | **Precio total redondeado por m³ .** | | **14,56** |
| 1.7.4 | GRB020b | **m³** | **Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.**<br>**Incluye: Nada.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.** | | | |

| Nº | Código | Ud | Descripción | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mq04res025ca | | 0,977 m³ | Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 16,480 | 16,10 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 16,100 | 0,32 |
| | | | | **Precio total redondeado por m³ .** | | **16,42** |
| 1.7.5 | GTA020b | **m³** | **Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.**<br>**Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mq04cab010e | | 0,098 h | Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW. | 47,300 | 4,64 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 4,640 | 0,09 |
| | | | | **Precio total redondeado por m³ .** | | **4,73** |
| 1.7.6 | GTB020b | **m³** | **Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.**<br>**Incluye: Nada.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.**<br>**Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.** | | | |
| | mq04res035a | | 0,977 m³ | Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. | 2,140 | 2,09 |
| | % | | 2,000 % | Costes directos complementarios | 2,090 | 0,04 |
| | | | | **Precio total redondeado por m³ .** | | **2,13** |
| | | | **1.8 OTROS** | | | |
| 1.8.1 | C9.1 | **UD** | **Partida alzada a justificar para acondiconar el saneamiento existente que discurre por la galería de la piscina; así como las labores de drenaje de las instalaciones enterradas.** | | | |
| | | | | Sin descomposición | | 902,170 |
| | | | | **Precio total redondeado por UD .** | | **902,17** |

# 16. Mediciones

**Presupuesto parcial nº 1 FASE 1 - PISCINAS**

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

***1.1.- PISCINA DE RECREO***

***1.1.1.- DEMOLICIONES***

**1.1.1.1 M² Corte en húmedo de losa maciza de hormigón armado, con sierra con disco diamantado, levantado del pavimento y su base, y acopio de escombro en fondo de piscina.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye también el levantado del brocal de piscina.**
**Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Corte del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Borde piscina | 2 | 25,000 | 0,400 | | 20,000 | |
| | 2 | 12,500 | 0,400 | | 10,000 | |
| | | | | | *30,000* | *30,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **30,000** |

**1.1.1.2 M² Demolición de capa de compresión de hormigón en playa de piscina, con medios manuales y martillo neumático, previo levantado del pavimento y su base, y acopio de material en fondo de piscina.**
**Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Borde piscina | 2 | 25,000 | 0,400 | | 20,000 | |
| | 2 | 12,500 | 0,400 | | 10,000 | |
| | | | | | *30,000* | *30,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **30,000** |

**1.1.1.3 M² Demolición de pavimento continuo de hormigón armado de 10 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga mecánica sobre camión o contenedor.**
**Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| pp piscina | 1 | 80,000 | 0,500 | | 40,000 | |
| | | | | | *40,000* | *40,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **40,000** |

**1.1.1.4 M² Retirada de lámina armada o similar de piscina, incluso cortes necesarios y eliminación de restos en paramentos verticales.**
**Incluye: Retirada del elemento. Acopio del material retirado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Parte de fondo de piscina (25%) | 1 | 25,000 | 12,500 | 0,250 | 78,125 | |
| | 2 | 25,000 | 1,800 | | 90,000 | |
| | 2 | 12,500 | 1,500 | | 37,500 | |
| | | | | | *205,625* | *205,625* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **205,625** |

**1.1.1.5 Ud Retirada de instalaciones que quedan anuladas en piscina (skimmers, boquillas de impulsión, ...) y retirada de tuberías y limpieza de zona de galería, incluso retirada y acopio de elementos que puedan ser reutilizados.**
**Incluye: Retirada del elemento. Acopio del material retirado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor. Se incluyen también las instalaciones afectadas por la piscina de chapoteo.**

| | | |
|---|---|---|
| | **Total ud .....:** | **1,000** |

***1.1.2.- ESTRUCTURA***

**1.1.2.1 M³ Base para soleras,losas, cimentaciones; realizada mediante relleno en interior de piscina o zona de cimentación, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.**

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sección * ancho | 1 | 7,000 | 12,500 | | 87,500 | |
| | | | | | *87,500* | *87,500* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **87,500** |

**1.1.2.2 M³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.**
**Incluye: Replanteo y trazado de la losa. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie, corte de juntas y limpieza.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| losa piscina | 1 | 25,000 | 12,500 | 0,350 | 109,375 | |
| | | | | | *109,375* | *109,375* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **109,375** |

**1.1.2.3 Kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas/ pilares formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado pintado con imprimación y esmalte de protección, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteos. Colocación y fijaciones. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Apoyo forjado | 1 | 80,000 | 18,000 | | 1.440,000 | |
| Acero pilares | 30 | 2,000 | 18,000 | | 1.080,000 | |
| | | | | | *2.520,000* | *2.520,000* |
| | | | | | **Total kg .....:** | **2.520,000** |

**1.1.2.4 M² Losa mixta de 10 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado con forma grecada, de 0,75 mm de espesor, 44 mm de altura de perfil y 172 mm de intereje, 10 conectores soldados de acero galvanizado, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura y hormigón armado realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido manual, volumen total de hormigón 0,062 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 1 kg/m²; y malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; apoyado todo ello sobre estructura metálica; apuntalamiento y desapuntalamiento de la losa. Incluso piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las chapas, alambre de atar, separadores y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Unión edifico depuración | 1 | 8,000 | 0,900 | | 7,200 | |
| | | | | | *7,200* | *7,200* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **7,200** |

**1.1.2.5 M² Muro de carga de 25 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x25 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en pilastras interiores; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,2 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m².**
**Incluye: Nivelación, limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fila 1 escalera acceso piscina | 4 | 7,500 | 0,250 | | 7,500 | |
| Fila 2 | 4 | 6,000 | 0,250 | | 6,000 | |
| Fila 3 | 4 | 4,500 | 0,250 | | 4,500 | |

| Nº | Ud | Descripción | | | | | | Medición |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fila 4 | | | 4 | 3,000 | 0,250 | | 3,000 | |
| | | | | | | | *21,000* | *21,000* |
| | | | | | | | **Total m² .....:** | **21,000** |

**1.1.2.6 M³ Relleno localizado con grava de 20 a 30 mm de diámetro.**
**Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Relleno escalera acceso | | | | | | |
| Fila 1 | 1 | 5,000 | 0,250 | 1,700 | 2,125 | |
| Fila 2 | 4 | 3,700 | 0,250 | 1,250 | 4,625 | |
| Fila 3 | 4 | 3,000 | 0,250 | 0,700 | 2,100 | |
| | | | | | *8,850* | *8,850* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **8,850** |

**1.1.2.7 M² Base para pavimento, de 11 cm de espesor, de hormigón ligero, de resistencia a compresión 2,0 MPa y 690 kg/m³ de densidad, confeccionado en obra con arcilla expandida y cemento gris, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.**
**Incluye: Replanteo y marcado de niveles.Formación de cierres perimetrales. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Puesta en obra del hormigón. Formación de juntas de retracción. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Curado del mortero.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Playa medición rvt | 1 | 175,000 | | | 175,000 | |
| | | | | | *175,000* | *175,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **175,000** |

***1.1.3.- ADECUACIÓN DEL VASO***

**1.1.3.1 M² Capa de mortero de cemento especial para recrecido de paramentos en piscina tipo recrecem o similar, de 3 cm de espesor, acabado fratasado, para regularización de paramentos verticales en muros de piscina. Incluye: Preparación, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muros | 2 | 25,000 | 1,400 | | 70,000 | |
| Muros | 2 | 12,500 | 1,400 | | 35,000 | |
| | | | | | *105,000* | *105,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **105,000** |

**1.1.3.2 M² Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm. Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| piscina | 1 | 440,000 | | | 440,000 | |
| canal | 1 | 80,000 | 0,500 | | 40,000 | |
| | | | | | *480,000* | *480,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **480,000** |

**1.1.3.3 M Sistema de coronamiento de piscina desbordante, formado por piezas de hormigón hidrófugo prefabricadas, SISTEMA 9, Ref. 941, de la casa ROSAGRES o similar, compuesto por pieza de borde tipo WIESBADEN, de 28 19 x 12,6. Incluso morteros de agarre y rejuntado.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Largo | 2 | 25,500 | | | 51,000 | |
| Ancho | 2 | 13,000 | | | 26,000 | |

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| p.p. Piezas esquinas | | 3 | | | | 3,000 | |
| | | | | | | *80,000* | *80,000* |
| | | | | | | **Total m .....:** | **80,000** |

**1.1.3.4 M Piezas de borde de piscina sistema WIESBADEN S9, Ref. 971, color blanco, de gres porcelánico de ROSAGRES o similar, antideslizante, de 24,4 x 12 x 4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o similar sobre impermeabilizante elástico HIDROELASTIC o similar, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico CERPOXI o similar , para piscina, perfectamente colocado más p.p. de piezas especiales. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado, teniendo especial atención en la consecución del nivel desboradante homogéneo. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Largo | 2 | 25,000 | | | 50,000 | |
| Ancho | 2 | 12,500 | | | 25,000 | |
| Piezas especiales esquinas | 1 | 5,000 | | | 5,000 | |
| | | | | | *80,000* | *80,000* |
| | | | | | **Total m .....:** | **80,000** |

**1.1.3.5 M² Revestimiento del vaso, color blanco / azul, de gres porcelánico prensado de ROSAGRES o similar, Clase 3 (Rd > 45) de 24,4 x 49,4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o similar , sobre impermeabilizante elástico, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico, para piscina, perfectamente colocado. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. Incluso piezas especiales como medias cañas, esquinas, remates,piezas de marcas de profundidad, etc. y formación de líneas de marcaje de calles, bordes de visualización, etc.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 Piezas gres/m2 | 840 | 0,125 | | | 105,000 | |
| | | | | | *105,000* | *105,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **105,000** |

**1.1.3.6 M M2 de revestimiento del vaso, color blanco / azul, de gres porcelánico prensado de ROSAGRES o similar, de 24,4 x 49,4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o simialr , sobre impermeabilizante elástico, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico, para piscina, perfectamente colocado. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. Incluso piezas especiales como medias cañas, esquinas, remates,piezas de marcas de profundidad, etc. y formación de líneas de marcaje de calles, bordes de visualización, etc.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 Piezas gres/m2 | 2.400 | 0,125 | | | 300,000 | |
| p.p. Piezas especiales , medias cañas, etc | 1 | 12,500 | | | 12,500 | |
| Zona escaleras | 1 | 5,000 | | | 5,000 | |
| | | | | | *317,500* | *317,500* |
| | | | | | **Total m .....:** | **317,500** |

**1.1.3.7 M² Revestimiento de baldosa Indubeige Pastilla 24,4x24,4X0,8 Rf.240 1A de Rosa Gres o similar, superficie antideslizante clase C, en suelos de playa de piscinas, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, deformable, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado y mortero de juntas. Rejuntado con material de color similar al paramento. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Ejecución de juntas de dilatación. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| playas rvt | 1 | 170,000 | | | 170,000 | |
| | | | | | *170,000* | *170,000* |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | **Total m² .....:** | **170,000** |
| **1.1.3.8** | **M** | **Rejilla con textura antideslizante en material plástico, ensamblada entre sí con dispositivo de unión articulado, perfil soporte y piezas especiales de esquina.** | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Largo | 2 | 25,000 | | | 50,000 | |
| Ancho | 2 | 12,500 | | | 25,000 | |
| Piezas especiales esquinas | 1 | 5,000 | | | 5,000 | |
| | | | | | *80,000* | *80,000* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Total m .....:** | **80,000** |
| **1.1.3.9** | **Ud** | **Pasamanos de acceso/salida a piscina desde escalera de obra civil, realizado con tubo de acero inoxidable AISI 316 DN 43 y refuerzo DN 20, con anclaje para solera de hormigón y embellecedores.Longitud 1,5m, altura 1,2 m con tubo de refuerzo longitudinal DN 35. Colocado.** | |
| | | **Total ud .....:** | **1,000** |
| **1.1.3.10** | **Ud** | **Escalera de acceso a piscina, fabricada en acero inoxidable AISI 316, modelo luxe o similar de 3 peldaños, incluso anclajes, Colocada.** | |
| | | **Total ud .....:** | **1,000** |
| **1.1.3.11** | **Ud** | **Anclaje emprotrado para colocación posterior de soporte de corchera. Incluye la formación del hueco, mortero sin retracción y rejuntado.** | |
| | | **Total ud .....:** | **4,000** |
| **1.1.3.12** | **Ud** | **Ducha con grifo monomando para piscina, de 43 mm de diámetro, de acero inoxidable AISI 304L, acabado pulido brillante, con dos rociadores y válvulas de apertura, fijada a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluso anclajes, topes, embellecedores, juntas, tacos y tornillos, racor de conexión de 3/4", tuberías de PEAD para conducción de agua y elementos de anclaje.**<br>**Incluye: Montaje de la ducha** | |
| | | **Total Ud .....:** | **1,000** |
| **1.1.3.13** | **M²** | **Formación de pendientes en ducha de obra, mediante encintado de limahoyas y juntas con maestras de mortero de cemento, con una pendiente mayor del 2% y posterior relleno con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-7,5, de 4 cm de espesor medio, acabado fratasado.**<br>**Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Formación de maestras. Vertido y extendido del mortero. Regleado del mortero. Curado del mortero.**<br>**Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los paramentos perimetrales que la limitan.** | |
| | | **Total m² .....:** | **1,000** |
| **1.1.3.14** | **Ud** | **Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 100x100 mm y salidas vertical y horizontal de 50 mm de diámetro, para desagüe de ducha de obra.Incluso red de evacuación hasta conexión con red de existente**<br>**Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.** | |
| | | **Total Ud .....:** | **1,000** |
| **1.1.3.15** | **M** | **Vallado formado por paneles de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 2,50x1,50 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x2 mm, fijados con tornillos sobre muros de fábrica u hormigón. Incluso bases para el atornillado directo de postes y accesorios para la fijación de los paneles de malla electrosoldada modular a los postes metálicos.**<br>**Incluye: Replanteo. Aplomado y alineación de los postes. Atornillado de los postes al soporte. Colocación de los paneles de malla. Colocación de accesorios. Atirantado de los paneles de malla.** | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona acceso piscina y chapoteo | 1 | 2,000 | | | 2,000 | |
| | 1 | 3,700 | | | 3,700 | |
| | | | | | *5,700* | *5,700* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Total m .....:** | **5,700** |

***1.2.- PISCINA DE CHAPOTEO***

***1.2.1.- DEMOLICIONES***

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**1.2.1.1** **M³** **Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales y/o mecánicos, retoexcavdora, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga mecánica sobre camión o contenedor.**
**Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Perímetro | 2 | 3,140 | 3,000 | 0,300 | 5,652 | |
| | | | | | *5,652* | *5,652* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **5,652** |

**1.2.1.2** **M²** **Demolición de pavimento continuo de hormigón armado, soleras y revestimientos, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga mecánica sobre camión o contenedor.Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Playa piscina chapoteo | 1 | 9,000 | 9,000 | | 81,000 | |
| Piscina | -1 | 33,200 | | | -33,200 | |
| | | | | | *47,800* | *47,800* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **47,800** |

***1.2.2.- ESTRUCTURA***

**1.2.2.1** **M³** **Base para soleras,losas, cimentaciones; realizada mediante relleno en interior de piscina o zona de cimentación, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| para nueva losa | 1 | 9,000 | 4,000 | 0,300 | 10,800 | |
| | | | | | *10,800* | *10,800* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **10,800** |

**1.2.2.2** **M³** **Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.**
**Incluye: Replanteo y trazado de la losa. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie, corte de juntas y limpieza.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| losa piscina | 1 | 3,500 | 8,500 | 0,250 | 7,438 | |
| | | | | | *7,438* | *7,438* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **7,438** |

**1.2.2.3** **M³** **Muro de hormigón armado para piscina, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, incluso el encofrado.**
**Incluye: Encofrado, Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| piscina chapoteo | 2 | 8,000 | 0,250 | 0,200 | 0,800 | |
| | 2 | 3,000 | 0,250 | 0,200 | 0,300 | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | *1,100* | *1,100* |
| | | **Total m³ .....:** | **1,100** |

***1.2.3.- ADECUACIÓN DEL VASO***

**1.2.3.1 M² Capa de mortero de cemento especial para recrecido de paramentos en piscina tipo recrecem o similar, de 3 cm de espesor, acabado fratasado, para regularización de paramentos verticales en muros de piscina. Incluye: Preparación, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| losa | 1 | 3,000 | 8,000 | | 24,000 | |
| muros | 2 | 8,000 | | 0,200 | 3,200 | |
| | 1 | 3,000 | | 0,200 | 0,600 | |
| | | | | | *27,800* | *27,800* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **27,800** |

**1.2.3.2 M² Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm. Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| losa | 1 | 3,000 | 8,000 | | 24,000 | |
| muros | 2 | 8,000 | | 0,200 | 3,200 | |
| | 1 | 3,000 | | 0,200 | 0,600 | |
| canal | 1 | 22,000 | 0,600 | | 13,200 | |
| | | | | | *41,000* | *41,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **41,000** |

**1.2.3.3 M Sistema de coronamiento de piscina desbordante, formado por piezas de hormigón hidrófugo prefabricadas, SISTEMA 9, Ref. 941, de la casa ROSAGRES o similar, compuesto por pieza de borde tipo WIESBADEN, de 28 19 x 12,6. Incluso morteros de agarre y rejuntado.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Largo | 2 | 8,000 | | | 16,000 | |
| Ancho | 2 | 3,000 | | | 6,000 | |
| p.p. Piezas esquinas | 3 | | | | 3,000 | |
| | | | | | *25,000* | *25,000* |
| | | | | | **Total m .....:** | **25,000** |

**1.2.3.4 M Piezas de borde de piscina sistema WIESBADEN S9, Ref. 971, color blanco, de gres porcelánico de ROSAGRES o similar, antideslizante, de 24,4 x 12 x 4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o similar sobre impermeabilizante elástico HIDROELASTIC o similar, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico CERPOXI o similar , para piscina, perfectamente colocado más p.p. de piezas especiales. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado, teniendo especial atención en la consecución del nivel desboradante homogéneo. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Largo | 2 | 8,000 | | | 16,000 | |
| Ancho | 2 | 3,000 | | | 6,000 | |
| Piezas especiales esquinas | 1 | 5,000 | | | 5,000 | |
| | | | | | *27,000* | *27,000* |
| | | | | | **Total m .....:** | **27,000** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**1.2.3.5** **M²** **Revestimiento del vaso, color blanco / azul, de gres porcelánico prensado de ROSAGRES o similar, Clase 3 (Rd > 45) de 24,4 x 49,4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o similar , sobre impermeabilizante elástico, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico, para piscina, perfectamente colocado. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. Incluso piezas especiales como medias cañas, esquinas, remates,piezas de marcas de profundidad, etc. y formación de líneas de marcaje de calles, bordes de visualización, etc.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| fondo | 1 | 8,000 | 3,000 | | 24,000 | |
| | | | | | *24,000* | *24,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **24,000** |

**1.2.3.6** **M** **M2 de revestimiento del vaso, color blanco / azul, de gres porcelánico prensado de ROSAGRES o similar, de 24,4 x 49,4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o simialr , sobre impermeabilizante elástico, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico, para piscina, perfectamente colocado. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. Incluso piezas especiales como medias cañas, esquinas, remates,piezas de marcas de profundidad, etc. y formación de líneas de marcaje de calles, bordes de visualización, etc.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Paredes | 2 | 8,000 | 0,200 | | 3,200 | |
| | 1 | 3,000 | 0,200 | | 0,600 | |
| | | | | | *3,800* | *3,800* |
| | | | | | **Total m .....:** | **3,800** |

**1.2.3.7** **M²** **Revestimiento de baldosa Indubeige Pastilla 24,4x24,4X0,8 Rf.240 1A de Rosa Gres o similar, superficie antideslizante clase C, en suelos de playa de piscinas, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, deformable, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado y mortero de juntas. Rejuntado con material de color similar al paramento. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Ejecución de juntas de dilatación. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| rvt piscina | 1 | 59,000 | | | 59,000 | |
| rvt zona entrada | 1 | 7,500 | | | 7,500 | |
| | | | | | *66,500* | *66,500* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **66,500** |

**1.2.3.8** **M** **Rejilla con textura antideslizante en material plástico, ensamblada entre sí con dispositivo de unión articulado, perfil soporte y piezas especiales de esquina.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Largo | 2 | 8,000 | | | 16,000 | |
| Ancho | 2 | 3,000 | | | 6,000 | |
| Piezas especiales esquinas | 1 | 5,000 | | | 5,000 | |
| | | | | | *27,000* | *27,000* |
| | | | | | **Total m .....:** | **27,000** |

***1.3.- ZONA DE EQUIPOS E INSTALACIONES***

***1.3.1.- DEMOLICIONES Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO***

**1.3.1.1** **M³** **Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla dura con grava compacta, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|

| Nº | Ud | Descripción | | | | | | Medición |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zona de depuración y talud. medición general | 1 | 15,000 | 7,000 | 2,000 | 210,000 | |
| | | | | | | | *210,000* | *210,000* |
| | | | | | | | **Total m³ .....:** | **210,000** |
| **1.3.1.2** | **Ud** | **Retirada de instalaciones y limpieza de zona de sala de equipos**<br>**Incluye: Retirada de los elementos. Acopio del material retirado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor.** | | | | | | |
| | | | | | | | **Total UD .....:** | **1,000** |
| **1.3.1.3** | **Ud** | **Demolición completa, combinada, parte elemento a elemento con medios manuales y mecánicos de edificio de unos 40 m² de superficie total, incluso muros y estructuras exteriores de la zona, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El edificio presenta una estructura de hormigón y su estado de conservación es regular, a la vista de los estudios previos realizados. Incluye: Demolición combinada del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario (Zona de galería). Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza final del solar. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.** | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | sala equipos | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | | | *1,000* | *1,000* |
| | | | | | | | **Total Ud .....:** | **1,000** |
| **1.3.1.4** | **M³** | **Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga mecánica sobre camión o contenedor.**<br>**Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.** | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Murete perimetral instalaciones | 1 | 19,000 | 0,250 | 0,300 | 1,425 | |
| | | | | | | | *1,425* | *1,425* |
| | | | | | | | **Total m³ .....:** | **1,425** |
| **1.3.1.5** | **M³** | **Base para soleras,losas, cimentaciones; realizada mediante relleno en interior de piscina o zona de cimentación, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.** | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | para nueva losa | 1 | 14,400 | 7,600 | 0,300 | 32,832 | |
| | | | | | | | *32,832* | *32,832* |
| | | | | | | | **Total m³ .....:** | **32,832** |

***1.3.2.- ESTRUCTURA Y OBRA CIVIL***

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.3.2.1** | **M³** | **Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de la losa. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie, corte de juntas y limpieza.** | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Losa dep. comp. y zona bombeo med. rvt | 1 | 47,000 | | 0,300 | 14,100 | |
| | | Sala depuración | 1 | 33,600 | | 0,250 | 8,400 | |
| | | Sala productos químicos | 1 | 22,700 | | 0,200 | 4,540 | |
| | | | | | | | *27,040* | *27,040* |
| | | | | | | | **Total m³ .....:** | **27,040** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**1.3.2.2 M²** **Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.**
**Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro DC 1 area RVT | 2 | 12,000 | 0,250 | | 6,000 | |
| Muro DC2 area RVT | 2 | 19,300 | 0,250 | | 9,650 | |
| Muro DC 3 Area RVT | 2 | 20,000 | 0,250 | | 10,000 | |
| Muro DC 4 Area RVT | 2 | 7,800 | 0,250 | | 3,900 | |
| Sala DEP 1 | 2 | 4,600 | 0,250 | | 2,300 | |
| Sala DEP 2 | 2 | 17,800 | 0,250 | | 8,900 | |
| Sala DEP 3 | 2 | 3,700 | 0,250 | | 1,850 | |
| Sala DEP 4 | 2 | 13,050 | 0,250 | | 6,525 | |
| SAla DEP 5 y zona bombas | 2 | 12,000 | 0,250 | | 6,000 | |
| | | | | | *55,125* | *55,125* |

**Total m² .....: 55,125**

**1.3.2.3 M³** **Muro de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro DC 1 area RVT | 1 | 12,000 | 0,250 | | 3,000 | |
| Muro DC2 area RVT | 1 | 19,300 | 0,250 | | 4,825 | |
| Muro DC 3 Area RVT | 1 | 20,000 | 0,250 | | 5,000 | |
| Muro DC 4 Area RVT | 1 | 7,800 | 0,250 | | 1,950 | |
| Sala DEP 1 | 1 | 4,600 | 0,250 | | 1,150 | |
| Sala DEP 2 | 1 | 17,800 | 0,250 | | 4,450 | |
| Sala DEP 3 | 1 | 3,700 | 0,250 | | 0,925 | |
| Sala DEP 4 | 1 | 13,050 | 0,250 | | 3,263 | |
| SAla DEP 5 y zona bombas | 1 | 12,000 | 0,250 | | 3,000 | |
| Escalera exterior | 1 | 3,500 | 0,200 | 1,000 | 0,700 | |
| | | | | | *28,263* | *28,263* |

**Total m³ .....: 28,263**

**1.3.2.4 M²** **Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm. Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro DC 1 area RVT | 1 | 12,000 | | | 12,000 | |
| Muro DC2 area RVT | 1 | 19,300 | | | 19,300 | |

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro DC 3 Area RVT | | | 1 | 20,000 | | 20,000 | |
| Muro DC 4 Area RVT | | | 1 | 7,800 | | 7,800 | |
| | | | | | | *59,100* | *59,100* |
| | | | | | | **Total m² .....:** | **59,100** |

**1.3.2.5 M² Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, 1 cara vista , 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en pilastras interiores; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,2 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m². Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Repaso de juntas y limpieza del paramento. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro Carga Sala Dep 1 | 1 | 7,100 | | | 7,100 | |
| 2 | 1 | 18,500 | | | 18,500 | |
| 3 | 1 | 6,000 | | | 6,000 | |
| 4 | 1 | 3,000 | | | 3,000 | |
| 5 | 1 | 14,700 | | | 14,700 | |
| 6 | 1 | 11,200 | | | 11,200 | |
| | | | | | *60,500* | *60,500* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **60,500** |

**1.3.2.6 M² Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento color acabado, tipo GP CSII W0, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior hasta 3 m de altura, acabado superficial fratasado. Incluso, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.**
**Incluye: Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro Carga Sala Dep 1 | 1 | 7,100 | | | 7,100 | |
| 2 | 1 | 18,500 | | | 18,500 | |
| 3 | 1 | 6,000 | | | 6,000 | |
| 4 | 1 | 3,000 | | | 3,000 | |
| 5 | 1 | 14,700 | | | 14,700 | |
| 6 | 1 | 11,200 | | | 11,200 | |
| | | | | | *60,500* | *60,500* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **60,500** |

**1.3.2.7 M² Losa de 20 + 5 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 20 cm de canto y 120 cm de anchura, con momento flector último de 17 kN·m/m, con altura libre de planta de hasta 3 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión, realizados con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m², y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, 1 kg/m², para el apoyo de las placas en los huecos del forjado, alambre de atar y separadores. Incluye: Replanteo de la geometría de la planta. Montaje de las placas alveolares mediante grúa. Enlace de la losa con sus apoyos. Cortes, cajeados, taladros y huecos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dep comp | 1 | 20,250 | | | 20,250 | |

| Nº | Ud | Descripción | | | | | | Medición |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sala dep | | | 1 | 69,000 | | | 69,000 | |
| Cerramiento zona Bombas | | | 1 | 8,000 | | | 8,000 | |
| | | | | | | | *97,250* | *97,250* |
| | | | | | | | **Total m² .....:** | **97,250** |

**1.3.2.8 Ud Tapa con marco de 50 x 50 cm, registrable, de aluminio para rellenar con solado. Para acceso a depósito. Colocada en forjado. Se incluye el relleno.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Acceso depósito compensación | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |
| | | | | | **Total ud .....:** | **1,000** |

**1.3.2.9 M² Impermeabilización de elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm. Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dep comp | 1 | 20,250 | | | 20,250 | |
| Sala dep | 1 | 69,000 | | | 69,000 | |
| Cerramiento zona Bombas | 1 | 8,000 | | | 8,000 | |
| dep comp | 1 | 6,400 | 2,500 | | 16,000 | |
| = | 2 | 6,400 | | 2,000 | 25,600 | |
| = | 2 | 2,500 | | 2,000 | 10,000 | |
| | | | | | *148,850* | *148,850* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **148,850** |

**1.3.2.10 Ud Puerta de registro para instalaciones, de una hoja de 38 mm de espesor, 900x2100 mm, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.**
**Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.**

| | | |
|---|---|---|
| | **Total ud .....:** | **1,000** |

**1.3.2.11 Ud Puerta de registro para instalaciones, de dos hojas de 38 mm de espesor, 2200x2000 mm, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.**

| | | |
|---|---|---|
| | **Total ud .....:** | **1,000** |

**1.3.2.12 M² Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero galvanizado de 30x60 cm, con plegadura sencilla en los bordes. Incluso soportes del mismo material, pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tornillos de acero, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra, accesorios y remates.**
**Incluye: Marcado de los puntos de fijación. Colocación de la rejilla. Resolución de las uniones al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sala depuración | 5 | | | | 5,000 | |
| Dep. Comp | 3 | | | | 3,000 | |
| | | | | | *8,000* | *8,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **8,000** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**1.3.2.13 M** **Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.**
**Incluye: Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo 1 | 1 | 3,500 | | | 3,500 | |
| Tramo 2 escalera | 1 | 3,500 | | | 3,500 | |
| | | | | | *7,000* | *7,000* |
| | | | | | **Total m .....:** | **7,000** |

**1.3.2.14 Kg** **Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.**
**Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.**
**Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en cálculo de piezas colocadas.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dinteles | 1 | 30,000 | | | 30,000 | |
| Viga apoyo placas zona galería | 2 | 4,000 | 25,000 | | 200,000 | |
| | | | | | *230,000* | *230,000* |
| | | | | | **Total kg .....:** | **230,000** |

**1.3.2.15 M²** **Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 cm de espesor de hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m², quedando visto el hormigón del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Acceso exterior | 1 | 4,000 | 1,000 | | 4,000 | |
| | | | | | *4,000* | *4,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **4,000** |

**1.3.2.16 M²** **Solera de hormigón con malla electrosoldada de 11 cm de espesor, para pavimento industrial o decorativo, realizada con hormigón HM-30/B/20/X0+XF1 fabricado en central y vertido con bomba, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie. Incluye:Replanteo y ejecución de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Acera | 1 | 12,000 | | | 12,000 | |
| | | | | | *12,000* | *12,000* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **12,000** |

**1.3.2.17 M³** **Relleno localizado con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.**

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Rellenos trasdos zona galeria rvt | 1 | 8,000 | | 2,000 | 16,000 | |
| | | Trasdos depósito | 1 | 14,000 | 2,000 | 1,500 | 42,000 | |
| | | | | | | | *58,000* | *58,000* |
| | | | | | | | **Total m³ .....:** | **58,000** |

**1.3.2.18 M Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.**
**Incluye: Replanteo. Excavación de pozos en el terreno. Colocación de los postes en los pozos. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de la malla.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cerramiento zona depuración | 1 | 6,000 | | | 6,000 | |
| | | | | | *6,000* | *6,000* |
| | | | | | **Total m .....:** | **6,000** |

**1.3.2.19 Ud Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/X0 para recibido de los postes y accesorios de fijación y montaje.**
**Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Apertura de huecos en el terreno. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Montaje de la puerta. Fijación del bastidor sobre los postes. Colocación de los herrajes de cierre. Ajuste final de la hoja.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Salida acceso a sala depuración | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *1,000* | *1,000* |
| | | | | | **Total ud .....:** | **1,000** |

***1.3.3.- EQUIPOS***

***1.3.3.1.- EQUIPOS PISCINA DE RECREO***

**1.3.3.1.1 Ud Grupo de bombeo para recircualción de piscina de natación compuesto por:**
**- 2 bombas fabricadas en material plástico con eje motor INOX AISI 316, Motor 4 kW IPE3 incluso prefiltro incorporado.Punto de trabajo según cálculos de proyecto.**
**- Colector de aspiración realizado en PVC PN10/16 DN 200/125/90 con válvulas de corte y accesorios, incluso válvula retención general . Desde Dep. Comp. a bombas**
**- Colector de impulsión realizado en PVC PN10/16 DN 200/125/90 con válvulas de corte y retención y accesorios.Desde Bombas a filtros**
**- Válvula clapeta para depósito de compensación DN 250, bridas, tornillería y accesorios.**
**- Soportes, bancadas y accesorios auxiliares.**
**Según documentación gráfica.**
**Conjunto instalado y probado.**

**Total ud .....: 1,000**

**1.3.3.1.2 Ud Sistema de filtración de piscina de natación compuesta por**
**2 ud. Filtro PRFV dn 1600 mm PN 2.5 bar. con accesorios.**
**2 Ud. Baterías de filtración de 5 válvulas manuales DN 125 PVC PN 10/16 bar**
**2 ud. Masa filtrante de silex granulometrias (4-8 / 1-2 / 0.4-0.8 mm) (3550 kg/filtro)**
**2 ud. Accesorios y soportes, manómetros y purgas.**
**Según documentación gráfica.**
**Conjunto instalado y probado.**

**Total ud .....: 1,000**

**1.3.3.1.3 Ud Contador woltmman DN 200 PN10, incluso bridas, juntas y tornillería. Instalado y probado.**

**Total ud .....: 1,000**

**1.3.3.1.4 Ud Colector para recogida de agua de canal perimetral compuesto por dos ramales de PVC de diametros DN 90 /110/125/160/200 según planos. Incluso soportes, accesorios y piezas epseciales. Desde piscina hasta depósito de compensación.**
**Según documentación gráfica.**
**Conjunto instalado y probado.**

**Total ud .....: 1,000**

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| 1.3.3.1.5 | Ud | Colector para toma, vaciado y rebosadero de depósito de compensación compuesto por:<br>- Válvula de cierre PVC DN 200 mm<br>- Valvula de retención clapeta PVC DN250<br>- Válvula cierre PVC DN 90 mm<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 200 / 90.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.3.1.6 | Ud | Colector para recogida de agua de fondo de piscina compuesto por:<br>- 2 Sumideros PRFV 330x330 DN 110, incluso rejillas.<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 110/160 desde fondo de piscina hasta colector de bombeo incluso accesorios<br>- Válvula de corte PVC DN 160 con accesorios.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.3.1.7 | Ud | Colector para retorno / impulsión de agua de fondo de piscina compuesto por:<br>- 1 ud. Válvula de corte PVC DN 200 con accesorios.<br>- 22 boquillas regulables de impulsión de fondo tipo oscilante incluso pasamuro especial antifuga.<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 200-75 desde salida de filtros hasta fondo de piscina, incluso derivaciones.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| 1.3.3.1.8 | Ud | Colector para lavado de filtro / vaciado de piscina / rebosadero de depósito de compensación hasta pozo registro de saneamiento, incluyendo:<br>- 2 Ud. Visor DN 125 y accesorios<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 160/125 desde salida de filtros/ depósito de compensación hasta registro de saneamiento, incluso accesorios.<br>Según documentación gráfica. Conjunto instalado y probado | |
| | | Total ud .....: | 1,000 |
| *1.3.3.2.- EQUIPOS PISCINA DE CHAPOTEO* | | | |
| 1.3.3.2.1 | Ud | Grupo de bombeo para recircualción de piscina de natación compuesto por:<br>- 2 bombas fabricadas en material plástico con eje motor INOX AISI 316, Motor 0.37 kW IPE3 incluso prefiltro incorporado.Punto de trabajo según cálculos de proyecto.<br>- Colector de aspiración realizado en PVC PN10/16 DN 63/50 con válvulas de corte y accesorios, incluso válvula retención general . Desde Dep. Comp. a bombas<br>- Colector de impulsión realizado en PVC PN10/16 DN 63/50 con válvulas de corte y retención y accesorios.Desde Bombas a filtros<br>- Válvula clapeta para depósito de compensación DN 90, bridas, tornillería y accesorios.<br>- Soportes, bancadas y accesorios auxiliares.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | |
| | | Total Ud .....: | 1,000 |
| 1.3.3.2.2 | Ud | Sistema de filtración de piscina de chapoteo compuesta por<br>1 ud. filtro PRFV dn 520 mm PN 2.5 bar. con accesorios, Marca Calplas Modelo FA 10 o similar.<br>1 Ud. Válvula multivia manual con accesorios<br>1 ud. Masa filtrante de silex granulometrias (4-8 / 1-2 / 0.4-0.8 mm) (125 kg/filtro)<br>1 ud. Accesorios y soportes, manómetros y purgas.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | |
| | | Total UD .....: | 1,000 |
| 1.3.3.2.3 | Ud | Contador woltmman DN 50 PN10, incluso bridas, juntas y tornillería. Instalado y probado. | |
| | | Total UD .....: | 1,000 |
| 1.3.3.2.4 | Ud | Colector para recogida de agua de canal perimetral compuesto por dos ramales de PVC de diametros DN 90 /125 según planos. Incluso soportes, accesorios y piezas epseciales. Desde piscina hasta depósito de compensación.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | |
| | | Total UD .....: | 1,000 |
| 1.3.3.2.5 | Ud | Colector para recogida de agua de fondo de piscina compuesto por:<br>- 2 Sumideros ABS DN 200 Antivortex.<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 75/63 desde fondo de piscina hasta colector de bombeo incluso accesorios<br>- Válvula de corte PVC DN 63 con accesorios.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | **Total UD .....:** | **1,000** |
| **1.3.3.2.6** | **Ud** | **Colector para retorno / impulsión de agua de fondo de piscina compuesto por:**<br>**- 1 ud. Válvula de corte PVC DN 63 con accesorios.**<br>**- 3 boquillas de impulsión de fondo, regulables tipo oscilante incluso pasamuro especial antifuga.**<br>**- Tuberias de PVC PN10/16 DN 63-75 desde salida de filtro hasta fondo de piscina, incluso derivaciones.**<br>**Según documentación gráfica.**<br>**Conjunto instalado y probado** | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** |
| **1.3.3.2.7** | **Ud** | **Depósito de compensación de 2000 l, fabricado en PEAD con boca de 400 mm, salida inferior DN 90 mm.**<br>**Según documentación gráfica.**<br>**Conjunto instalado y probado.** | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** |

***1.3.3.3.- DOSIFICACIÓN Y CONTROL***

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1.3.3.3.1** | **Ud** | **Conjunto de dosifiación incluyendo:**<br>**-Dosificadora membrana y partes hidráulicas en PVDF control electrónico, caudal hasta 7 l/h a 6 bar**<br>**-Válvula de pie con nivel**<br>**-Valvula de inyección**<br>**-Conjunto de tubos de aspiración e impulsión en PVC/PVDF/PE**<br>**Accesorios y soportes.**<br>**Colocada y probada.** | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Biocida chapoteo | 1 | | | | 1,000 | |
| Regulación pH chapoteo | 1 | | | | 1,000 | |
| Regulación de pH recreo | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *3,000* | *3,000* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Total UD .....:** | **3,000** |
| **1.3.3.3.2** | **Ud** | **Conjunto de dosifiación incluyendo:**<br>**-Dosificadora membrana y partes hidráulicas en PVDF control electrónico, caudal hasta 30 l/h a 3 bar**<br>**-Válvula de pie con nivel**<br>**-Valvula de inyección**<br>**-Conjunto de tubos de aspiración e impulsión en PVC/PVDF/PE**<br>**Accesorios y soportes.**<br>**Colocada y probada.** | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** |
| **1.3.3.3.3** | **Ud** | **Depósito dosificador fabricado en PEAD con boca de llenado de 200 mm y tapa.** | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** |
| **1.3.3.3.4** | **Ud** | **Depósito dosificador 300 l fabricado en PEAD con boca de llenado de 200 mm y tapa.** | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** |
| **1.3.3.3.5** | **Ud** | **Paleta de retención para 500 l, fabricada en PEAD con rejilla PRFV.** | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** |
| **1.3.3.3.6** | **Ud** | **Paleta de retención para 300 l, fabricada en PEAD con rejilla PRFV.** | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** |
| **1.3.3.3.7** | **Ud** | **Analizador controlador de cloro libre y pH doble para dos vasos de piscina marca EMEC modelo LDS PLUS PH CL o similar incluyendo:**<br>**- Controlador multiparamétrico con salidas rele y salidas analógicas por cada canal (2 pH/ 2Cl).**<br>**- 2 ud. sondas de medición de cloro libre y portasondas con sensor de caudal.**<br>**- 2 ud. Electrodo pH con portasonda.**<br>**- Montaje panel doble con filtro, toma de muestras, by-pass y accesorios**<br>**-Instalación en recirculación de circuitos de filtración de dos piscinas y cableado con sistemas de dosificación.**<br>**Instalado y probado.** | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| **1.3.3.3.8** | **Ud** | **Sistema de llenado de piscina de recreo incluyendo:**<br>**-Tubería PVC DN 75 desde acometida.**<br>**-2 ud. Válvula de corte (Cierre y by-pass)**<br>**-1 ud. Contador woltmann DN 65**<br>**-1 ud. Electroválvula NC 24V. 2"**<br>**-1 Ud. Cofret maniobra eléctrica e interruptor de nivel.**<br>**- Accessorios y tubería hasta depósito de compensación** | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** |
| **1.3.3.3.9** | **Ud** | **Sistema de llenado de piscina de recreo incluyendo:**<br>**-Tubería PVC DN 75 desde acometida.**<br>**-2 ud. Válvula de corte (Cierre y by-pass)**<br>**-1 ud. Contador 1"**<br>**-1 ud. Electroválvula NC 24V. 1"**<br>**-1 Ud. Cofret maniobra eléctrica e interruptor de nivel.**<br>**- Accessorios y tubería hasta depósito de compensación** | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** |

***1.3.3.4.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA***

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1.3.3.4.1** | **M** | **Derivación individual trifásica fija en superficie para servicios generales, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, en canal protectora de PVC rígido, de 40x60 mm. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de la canal protectora. Tendido de cables. Conexionado.** | |
| | | **Total m .....:** | **40,000** |
| **1.3.3.4.2** | **Ud** | **Cuadro eléctrico según esquema unifilar y REBT**<br>**Conjunto instalado y probado.** | |
| | | **Total Ud .....:** | **1,000** |

**1.3.3.4.3 Ud** **Luminaria con grados de protección IP65 e IK08, de 1274x100x110 mm, de 36 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con 1 lámpara LED, temperatura de color 4000 K, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 5555 lúmenes, difusor de policarbonato opal, cuerpo de ABS y reflector de chapa de acero, acabado pintado, de color blanco. Instalación en la superficie del techo en garaje.**
**Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona filtración | 2 | | | | 2,000 | |
| Zona Almacén Dosificación | 2 | | | | 2,000 | |
| Zona bombeos | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | *6,000* | *6,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **6,000** |

**1.3.3.4.4 Ud** **Luminaria de emergencia, de 2,5 W, con lámpara LED, flujo luminoso 500 lúmenes, carcasa de 280x120x60 mm, aislamiento clase II, grados de protección IP65 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde, en garaje. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación.**
**Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**
**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona filtración | 1 | | | | 1,000 | |
| Zona Almacén Dosificación | 1 | | | | 1,000 | |
| Zona bombeos | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | *3,000* | *3,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **3,000** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| 1.3.3.4.5 | Ud | **Red eléctrica de distribución interior en circuitos interiores según REBT (locales mojados) constituidos por cables unipolares con conductores de cobre ES07Z1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 y SZ1-K (AS+) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, bajo tubo protector de PVC rígido, de color gris, con IP549, resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, para canalización fija en superficie: circuitos para alumbrado, circuito para alumbrado de emergencia, circuito para tomas de corriente; MECANISMOS: 3 interruptores y 2 toma de corriente del tipo monobloc de superficie (IP55). Incluso abrazaderas y elementos de fijación de las conducciones, cajas de derivación estancas y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.** | |
| | | **Total Ud .....:** | **1,000** |
| 1.3.3.4.6 | Ud | **Red eléctrica de distribución interior para equipos electromecánicos según REBT (locales mojados) constituidos por mangueras multipolares con conductores de cobre ES07Z1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 y SZ1-K (AS+) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, bajo tubo protector de PVC rígido o bandeja, canalización fija en superficie. Totalmente montada, conexionada y probada.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos y bandejas. Tendido y conexionado de cables. Conexionado de equipos electromecánicos.** | |
| | | **Total Ud .....:** | **1,000** |

***1.4.- ACCESIBILIDAD***

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.4.1 | M³ | **Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla dura con grava compacta, con medios mecánicos, y carga a camión.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.**<br>**Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.** | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rampa 1 rvt | 2 | 13,000 | | 1,000 | 26,000 | |
| Descansillo rvt | 1 | 5,000 | | 1,000 | 5,000 | |
| Tramo final | 1 | 5,000 | | 1,000 | 5,000 | |
| Zapatas muretes | 1 | 36,000 | 0,500 | 0,400 | 7,200 | |
| | | | | | *43,200* | *43,200* |

**Total m³ .....: 43,200**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.4.2 | M³ | **Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.**<br>**Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.** | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rampa 1 rvt | 2 | 13,000 | | 0,600 | 15,600 | |
| Descansillo rvt | 1 | 5,000 | | 0,500 | 2,500 | |
| Tramo final | 1 | 5,000 | | 0,400 | 2,000 | |
| | | | | | *20,100* | *20,100* |

**Total m³ .....: 20,100**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.4.3 | M³ | **Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.**<br>**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.**<br>**Incluye: Replanteo y trazado de la losa. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie, corte de juntas y limpieza.** | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zapatas muretes | | 1 | 36,000 | 0,500 | 0,400 | 7,200 | |
| | | | | | | *7,200* | *7,200* |
| | | | | | | **Total m³ .....:** | **7,200** |

**1.4.4 M² Solera de hormigón con adición de fibras de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/X0 fabricado en central y vertido con cubilote o dumper con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.**
**Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rampa 1 | 1 | 13,000 | | | 13,000 | |
| Descansillo | 1 | 4,800 | | | 4,800 | |
| Rampa 2 | 1 | 12,000 | | | 12,000 | |
| Enlace a actual | 1 | 4,000 | | | 4,000 | |
| | | | | | *33,800* | *33,800* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **33,800** |

**1.4.5 M² Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.**
**Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro 1 rvt | 2 | 7,860 | | | 15,720 | |
| Muro 2 rvt | 2 | 11,600 | | | 23,200 | |
| Muro 3 rvt | 2 | 2,900 | | | 5,800 | |
| Muro 4 rvt | 2 | 9,060 | | | 18,120 | |
| Muro5 y 6 rvt | 2 | 3,000 | | | 6,000 | |
| | | | | | *68,840* | *68,840* |
| | | | | | **Total m² .....:** | **68,840** |

**1.4.6 M³ Muro de hormigón armado, realizado con hormigón HA-35/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.**
**Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro 1 rvt | 1 | 7,860 | 0,200 | | 1,572 | |
| Muro 2 rvt | 1 | 11,600 | 0,200 | | 2,320 | |
| Muro 3 rvt | 1 | 2,900 | 0,200 | | 0,580 | |
| Muro 4 rvt | 1 | 9,060 | 0,200 | | 1,812 | |
| Muro5 y 6 rvt | 1 | 3,000 | 0,200 | | 0,600 | |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|
| | | *6,884* | *6,884* |
| | | **Total m³ .....:** | **6,884** |

**1.4.7 M Barandilla en forma recta en L, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 10 mm. Incluso pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona Escalera y rampa | 1 | 6,000 | | | 6,000 | |
| | | | | | *6,000* | *6,000* |
| | | | | | **Total m .....:** | **6,000** |

**1.4.8 Ud Sistema de acceso PMR a piscina de recreo compuesto por:**
**- Elevador hidráulico con pasamanos de 1 metro, modelo 71658 de Fluidra o similar.**
**- Acometida hidráulica desde red de agua**
**- Accesorios y anclajes.**
**Conjunto instalado y probado.**

**Total UD .....: 1,000**

***1.5.- SEGURIDAD Y SALUD***

***1.5.1.- PROTECCIONES COLECTIVAS***

**1.5.1.1 Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contened**

**Total Ud .....: 0,700**

***1.5.2.- PROTECCIONES INDIVIDUALES***

**1.5.2.1 Ud Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

**Total Ud .....: 0,700**

***1.6.- CONTROL DE CALIDAD***

**1.6.1 Ud Control de calidad de la obra conforme a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación, normativa autonómica aplicable y demás reglamentación vigente, incluyendo la realización de ensayos, pruebas, inspecciones y verificaciones necesarias para garantizar la correcta ejecución de las unidades de obra.**
**Comprende:**
**Elaboración y seguimiento del Plan de Control de Calidad.**
**Toma de muestras, transporte y análisis en laboratorio acreditado.**
**Ensayos de materiales:**
**Hormigones (resistencia, consistencia, etc.).**
**Aceros (tracción, doblado).**
**Suelos (Proctor, CBR, densidades in situ).**
**Materiales de fábrica, morteros, etc.**
**Ensayos de ejecución:**
**Compactaciones.**
**Pruebas de estanqueidad.**
**Pruebas de instalaciones (según reglamentación específica).**
**Control documental:**
**Certificados de suministro.**
**Marcado CE y declaraciones de prestaciones.**
**Emisión de informes de resultados y su validación por la Dirección Facultativa.**
**Incluye todos los medios auxiliares, personal técnico, equipos, desplazamientos, redacción de informes y cualquier otro recurso necesario para la correcta realización del control de calidad.**
**El precio indicado es el incremento respecto a la cantidad del 1% incial respecto al PEM que asume el contratista.**

**Total ud .....: 0,700**

***1.7.- GESTIÓN DE RESIDUOS***

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**1.7.1** **M³** **Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión.**
**Incluye: Nada.**
**Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,3 | 58,000 | | | 17,400 | |
| | | | | | *17,400* | *17,400* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **17,400** |

**1.7.2** **Ud** **Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.**
**Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**
**Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,3 | 10,000 | | | 3,000 | |
| | | | | | *3,000* | *3,000* |
| | | | | | **Total Ud .....:** | **3,000** |

**1.7.3** **M³** **Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.**
**Incluye: Nada.**
**Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,3 | 90,000 | | | 27,000 | |
| | | | | | *27,000* | *27,000* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **27,000** |

**1.7.4** **M³** **Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.**
**Incluye: Nada.**
**Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,3 | 90,000 | | | 27,000 | |
| | | | | | *27,000* | *27,000* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **27,000** |

| Nº | Ud | Descripción | Medición |
|---|---|---|---|

**1.7.5** **M³** **Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.**
**Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.**
**Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.**
**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,3 | 115,000 | | | 34,500 | |
| | | | | | *34,500* | *34,500* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **34,500** |

**1.7.6** **M³** **Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.**
**Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.**
**Incluye: Nada.**
**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.**
**Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.**

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,3 | 115,000 | | | 34,500 | |
| | | | | | *34,500* | *34,500* |
| | | | | | **Total m³ .....:** | **34,500** |

***1.8.- OTROS***

**1.8.1** **Ud** **Partida alzada a justificar para acondiconar el saneamiento existente que discurre por la galería de la piscina; así como las labores de drenaje de las instalaciones enterradas.**

| | |
|---|---|
| **Total UD .....:** | **1,000** |

# 17. Presupuesto General

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

***1.1.- PISCINA DE RECREO***

***1.1.1.- DEMOLICIONES***

**1.1.1.1 M² Corte de hormigón armado con útiles diamantados.**

Corte en húmedo de losa maciza de hormigón armado, con sierra con disco diamantado, levantado del pavimento y su base, y acopio de escombro en fondo de piscina.
Criterio de valoración económica: El precio incluye también el levantado del brocal de piscina.
Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Corte del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Borde piscina | 2 | 25,000 | 0,400 | | 20,000 | |
| | 2 | 12,500 | 0,400 | | 10,000 | |
| | | | | | 30,000 | 30,000 |
| | | | **Total m² .....:** | **30,000** | **75,55** | **2.266,50** |

**1.1.1.2 M² Demolición de capa de compresión de hormigón.**

Demolición de capa de compresión de hormigón en playa de piscina, con medios manuales y martillo neumático, previo levantado del pavimento y su base, y acopio de material en fondo de piscina.
Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Borde piscina | 2 | 25,000 | 0,400 | | 20,000 | |
| | 2 | 12,500 | 0,400 | | 10,000 | |
| | | | | | 30,000 | 30,000 |
| | | | **Total m² .....:** | **30,000** | **30,83** | **924,90** |

**1.1.1.3 M² Demolición de pavimento continuo de hormigón.**

Demolición de pavimento continuo de hormigón armado de 10 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga mecánica sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| pp piscina | 1 | 80,000 | 0,500 | | 40,000 | |
| | | | | | 40,000 | 40,000 |
| | | | **Total m² .....:** | **40,000** | **6,83** | **273,20** |

**1.1.1.4 M² Retirada de lámina de piscina**

Retirada de lámina armada o similar de piscina, incluso cortes necesarios y eliminación de restos en paramentos verticales.
Incluye: Retirada del elemento. Acopio del material retirado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Parte de fondo de piscina (25%) | 1 | 25,000 | 12,500 | 0,250 | 78,125 | |
| | 2 | 25,000 | 1,800 | | 90,000 | |
| | 2 | 12,500 | 1,500 | | 37,500 | |
| | | | | | 205,625 | 205,625 |
| | | | **Total m² .....:** | **205,625** | **6,14** | **1.262,54** |



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.1.1.5** | **Ud** | **Retirada de instalaciones y limpieza de zona de galería / piscina** | | | |
| | | Retirada de instalaciones que quedan anuladas en piscina (skimmers, boquillas de impulsión, ...) y retirada de tuberías y limpieza de zona de galería, incluso retirada y acopio de elementos que puedan ser reutilizados.<br>Incluye: Retirada del elemento. Acopio del material retirado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor. Se incluyen también las instalaciones afectadas por la piscina de chapoteo. | | | |
| | | **Total ud .....:** | **1,000** | **1.415,16** | **1.415,16** |
| | | ***Total subcapítulo 1.1.1.- DEMOLICIONES:*** | | | ***6.142,30*** |

***1.1.2.- ESTRUCTURA***

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.1.2.1** | **M³** | **Relleno para base de soleras,losas, cimentaciones.** | | | |
| | | Base para soleras,losas, cimentaciones; realizada mediante relleno en interior de piscina o zona de cimentación, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. | | | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sección * ancho | 1 | 7,000 | 12,500 | | 87,500 | |
| | | | | | 87,500 | 87,500 |
| | | | **Total m³ .....:** | **87,500** | **46,74** | **4.089,75** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.1.2.2** | **M³** | **Losa de cimentación.** | | | |
| | | Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.<br>Incluye: Replanteo y trazado de la losa. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie, corte de juntas y limpieza. | | | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| losa piscina | 1 | 25,000 | 12,500 | 0,350 | 109,375 | |
| | | | | | 109,375 | 109,375 |
| | | | **Total m³ .....:** | **109,375** | **289,82** | **31.699,06** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.1.2.3** | **Kg** | **Acero en vigas / pilares** | | | |
| | | Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas/ pilares formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado pintado con imprimación y esmalte de protección, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteos. Colocación y fijaciones. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas. | | | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Apoyo forjado | 1 | 80,000 | 18,000 | | 1.440,000 | |
| Acero pilares | 30 | 2,000 | 18,000 | | 1.080,000 | |
| | | | | | 2.520,000 | 2.520,000 |
| | | | **Total kg .....:** | **2.520,000** | **3,61** | **9.097,20** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.1.2.4** | **M²** | **Losa mixta con chapa colaborante.** | | | |



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

Losa mixta de 10 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado con forma grecada, de 0,75 mm de espesor, 44 mm de altura de perfil y 172 mm de intereje, 10 conectores soldados de acero galvanizado, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura y hormigón armado realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido manual, volumen total de hormigón 0,062 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 1 kg/m²; y malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; apoyado todo ello sobre estructura metálica; apuntalamiento y desapuntalamiento de la losa. Incluso piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las chapas, alambre de atar, separadores y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Unión edifico depuración | 1 | 8,000 | 0,900 | | 7,200 | |
| | | | | | 7,200 | 7,200 |
| | | | **Total m² .....:** | **7,200** | **112,62** | **810,86** |

**1.1.2.5 M² Muro de carga de fábrica armada, de bloque de hormigón en formación de escalera de acceso a piscina**

Muro de carga de 25 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x25 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en pilastras interiores; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,2 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m².
Incluye: Nivelación, limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fila 1 escalera acceso piscina | 4 | 7,500 | 0,250 | | 7,500 | |
| Fila 2 | 4 | 6,000 | 0,250 | | 6,000 | |
| Fila 3 | 4 | 4,500 | 0,250 | | 4,500 | |
| Fila 4 | 4 | 3,000 | 0,250 | | 3,000 | |
| | | | | | 21,000 | 21,000 |
| | | | **Total m² .....:** | **21,000** | **78,46** | **1.647,66** |

**1.1.2.6 M³ Relleno localizado en formación de acceso a piscina.**

Relleno localizado con grava de 20 a 30 mm de diámetro.
Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Relleno escalera acceso | | | | | | |
| Fila 1 | 1 | 5,000 | 0,250 | 1,700 | 2,125 | |
| Fila 2 | 4 | 3,700 | 0,250 | 1,250 | 4,625 | |
| Fila 3 | 4 | 3,000 | 0,250 | 0,700 | 2,100 | |
| | | | | | 8,850 | 8,850 |
| | | | **Total m³ .....:** | **8,850** | **35,65** | **315,50** |

**1.1.2.7 M² Base de hormigón ligero.**



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

Base para pavimento, de 11 cm de espesor, de hormigón ligero, de resistencia a compresión 2,0 MPa y 690 kg/m³ de densidad, confeccionado en obra con arcilla expandida y cemento gris, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
Incluye: Replanteo y marcado de niveles.Formación de cierres perimetrales. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Puesta en obra del hormigón. Formación de juntas de retracción. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Curado del mortero.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Playa medición rvt | 1 | 175,000 | | | 175,000 | |
| | | | | | 175,000 | 175,000 |
| | | | **Total m² .....:** | **175,000** | **39,32** | **6.881,00** |
| | | | | | ***Total subcapítulo 1.1.2.- ESTRUCTURA:*** | ***54.541,03*** |

### *1.1.3.- ADECUACIÓN DEL VASO*

**1.1.3.1 M² Capa de mortero de cemento, para regularización de paramentos de piscina.**

Capa de mortero de cemento especial para recrecido de paramentos en piscina tipo recrecem o similar, de 3 cm de espesor, acabado fratasado, para regularización de paramentos verticales en muros de piscina. Incluye: Preparación, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muros | 2 | 25,000 | 1,400 | | 70,000 | |
| Muros | 2 | 12,500 | 1,400 | | 35,000 | |
| | | | | | 105,000 | 105,000 |
| | | | **Total m² .....:** | **105,000** | **43,20** | **4.536,00** |

**1.1.3.2 M² Impermeabilización de depósitos de agua, balsas o piscinas, con mortero.**

Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm. Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| piscina | 1 | 440,000 | | | 440,000 | |
| canal | 1 | 80,000 | 0,500 | | 40,000 | |
| | | | | | 480,000 | 480,000 |
| | | | **Total m² .....:** | **480,000** | **38,28** | **18.374,40** |

**1.1.3.3 M Sistema desbordante de piscina - Tipo Wiesbaden**

Sistema de coronamiento de piscina desbordante, formado por piezas de hormigón hidrófugo prefabricadas, SISTEMA 9, Ref. 941, de la casa ROSAGRES o similar, compuesto por pieza de borde tipo WIESBADEN, de 28 19 x 12,6. Incluso morteros de agarre y rejuntado.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Largo | 2 | 25,500 | | | 51,000 | |
| Ancho | 2 | 13,000 | | | 26,000 | |
| p.p. Piezas esquinas | 3 | | | | 3,000 | |
| | | | | | 80,000 | 80,000 |
| | | | **Total m .....:** | **80,000** | **144,11** | **11.528,80** |



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

**1.1.3.4 M Revestimiento de borde de piscina con pieza especial.**

Piezas de borde de piscina sistema WIESBADEN S9, Ref. 971, color blanco, de gres porcelánico de ROSAGRES o similar, antideslizante, de 24,4 x 12 x 4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o similar sobre impermeabilizante elástico HIDROELASTIC o similar, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico CERPOXI o similar , para piscina, perfectamente colocado más p.p. de piezas especiales. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado, teniendo especial atención en la consecución del nivel desboradante homogéneo. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Largo | 2 | 25,000 | | | 50,000 | |
| Ancho | 2 | 12,500 | | | 25,000 | |
| Piezas especiales esquinas | 1 | 5,000 | | | 5,000 | |
| | | | | | 80,000 | 80,000 |
| | | | **Total m .....:** | **80,000** | **118,42** | **9.473,60** |

**1.1.3.5 M² Revestimiento de vaso de piscina con baldosas de gres antideslizante.**

Revestimiento del vaso, color blanco / azul, de gres porcelánico prensado de ROSAGRES o similar, Clase 3 (Rd > 45) de 24,4 x 49,4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o similar , sobre impermeabilizante elástico, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico, para piscina, perfectamente colocado. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. Incluso piezas especiales como medias cañas, esquinas, remates,piezas de marcas de profundidad, etc. y formación de líneas de marcaje de calles, bordes de visualización, etc.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 Piezas gres/m2 | 840 | 0,125 | | | 105,000 | |
| | | | | | 105,000 | 105,000 |
| | | | **Total m² .....:** | **105,000** | **83,54** | **8.771,70** |

**1.1.3.6 M Revestimiento de vaso de piscina con baldosas de gres.**

M2 de revestimiento del vaso, color blanco / azul, de gres porcelánico prensado de ROSAGRES o similar, de 24,4 x 49,4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o simialr , sobre impermeabilizante elástico, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico, para piscina, perfectamente colocado. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. Incluso piezas especiales como medias cañas, esquinas, remates,piezas de marcas de profundidad, etc. y formación de líneas de marcaje de calles, bordes de visualización, etc.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 Piezas gres/m2 | 2.400 | 0,125 | | | 300,000 | |
| p.p. Piezas especiales , medias cañas, etc | 1 | 12,500 | | | 12,500 | |
| Zona escaleras | 1 | 5,000 | | | 5,000 | |
| | | | | | 317,500 | 317,500 |
| | | | **Total m .....:** | **317,500** | **83,54** | **26.523,95** |

**1.1.3.7 M² Revestimiento playa baldosas de gres antideslizante.**

Revestimiento de baldosa Indubeige Pastilla 24,4x24,4X0,8 Rf.240 1A de Rosa Gres o similar, superficie antideslizante clase C, en suelos de playa de piscinas, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, deformable, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado y mortero de juntas. Rejuntado con material de color similar al paramento. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Ejecución de juntas de dilatación. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento.



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Uds. Largo Ancho Alto | | Parcial | Subtotal |
| playas rvt | | 1 170,000 | | 170,000 | |
| | | | | 170,000 | 170,000 |
| | | **Total m² .....:** | **170,000** | **78,68** | **13.375,60** |

**1.1.3.8 M Rejilla perimetral borde piscina**

Rejilla con textura antideslizante en material plástico, ensamblada entre sí con dispositivo de unión articulado, perfil soporte y piezas especiales de esquina.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Largo | 2 | 25,000 | | | 50,000 | |
| Ancho | 2 | 12,500 | | | 25,000 | |
| Piezas especiales esquinas | 1 | 5,000 | | | 5,000 | |
| | | | | | 80,000 | 80,000 |
| | | | **Total m .....:** | **80,000** | **45,77** | **3.661,60** |

**1.1.3.9 Ud Pasamanos inoxidable para acceso a piscina.**

Pasamanos de acceso/salida a piscina desde escalera de obra civil, realizado con tubo de acero inoxidable AISI 316 DN 43 y refuerzo DN 20, con anclaje para solera de hormigón y embellecedores.Longitud 1,5m, altura 1,2 m con tubo de refuerzo longitudinal DN 35. Colocado.

**Total ud .....: 1,000 369,98 369,98**

**1.1.3.10 Ud Escalera estandard luxe**

Escalera de acceso a piscina, fabricada en acero inoxidable AISI 316, modelo luxe o similar de 3 peldaños, incluso anclajes, Colocada.

**Total ud .....: 1,000 658,78 658,78**

**1.1.3.11 Ud Anclaje corchera**

Anclaje emprotrado para colocación posterior de soporte de corchera. Incluye la formación del hueco, mortero sin retracción y rejuntado.

**Total ud .....: 4,000 141,16 564,64**

**1.1.3.12 Ud Ducha doble rociador**

Ducha con grifo monomando para piscina, de 43 mm de diámetro, de acero inoxidable AISI 304L, acabado pulido brillante, con dos rociadores y válvulas de apertura, fijada a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluso anclajes, topes, embellecedores, juntas, tacos y tornillos, racor de conexión de 3/4", tuberías de PEAD para conducción de agua y elementos de anclaje.
Incluye: Montaje de la ducha

**Total Ud .....: 1,000 1.273,66 1.273,66**

**1.1.3.13 M² Formación de pendientes en ducha de obra, con mortero.**

Formación de pendientes en ducha de obra, mediante encintado de limahoyas y juntas con maestras de mortero de cemento, con una pendiente mayor del 2% y posterior relleno con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-7,5, de 4 cm de espesor medio, acabado fratasado.
Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Formación de maestras. Vertido y extendido del mortero. Regleado del mortero. Curado del mortero.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los paramentos perimetrales que la limitan.

**Total m² .....: 1,000 43,52 43,52**

**1.1.3.14 Ud Sumidero para ducha de obra.**



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Sumidero sifónico de PVC con rejilla de acero inoxidable de 100x100 mm y salidas vertical y horizontal de 50 mm de diámetro, para desagüe de ducha de obra.Incluso red de evacuación hasta conexión con red de existente<br>Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | | | |
| | | **Total Ud .....:** | **1,000** | **53,10** | **53,10** |
| **1.1.3.15** | **M** | **Vallado de malla electrosoldada modular.**<br><br>Vallado formado por paneles de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 2,50x1,50 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x2 mm, fijados con tornillos sobre muros de fábrica u hormigón. Incluso bases para el atornillado directo de postes y accesorios para la fijación de los paneles de malla electrosoldada modular a los postes metálicos.<br>Incluye: Replanteo. Aplomado y alineación de los postes. Atornillado de los postes al soporte. Colocación de los paneles de malla. Colocación de accesorios. Atirantado de los paneles de malla. | | | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona acceso piscina y chapoteo | 1 | 2,000 | | | 2,000 | |
| | 1 | 3,700 | | | 3,700 | |
| | | | | | 5,700 | 5,700 |
| | | | **Total m .....:** | **5,700** | **106,14** | **605,00** |
| | | | | ***Total subcapítulo 1.1.3.- ADECUACIÓN DEL VASO:*** | | ***99.814,33*** |
| | | | | ***Total subcapítulo 1.1.- PISCINA DE RECREO:*** | | ***160.497,66*** |

***1.2.- PISCINA DE CHAPOTEO***

***1.2.1.- DEMOLICIONES***

**1.2.1.1 M³ Demolición de muro de hormigón armado.**

Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales y/o mecánicos, retoexcavdora, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga mecánica sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Perímetro | 2 | 3,140 | 3,000 | 0,300 | 5,652 | |
| | | | | | 5,652 | 5,652 |
| | | | **Total m³ .....:** | **5,652** | **177,20** | **1.001,53** |

**1.2.1.2 M² Demolición de pavimento continuo de hormigón/soleras y revestimientos.**

Demolición de pavimento continuo de hormigón armado, soleras y revestimientos, mediante retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga mecánica sobre camión o contenedor.Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Playa piscina chapoteo | 1 | 9,000 | 9,000 | | 81,000 | |
| Piscina | -1 | 33,200 | | | -33,200 | |
| | | | | | 47,800 | 47,800 |
| | | | **Total m² .....:** | **47,800** | **6,83** | **326,47** |
| | | | | ***Total subcapítulo 1.2.1.- DEMOLICIONES:*** | | ***1.328,00*** |

***1.2.2.- ESTRUCTURA***



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

**1.2.2.1 M³ Relleno para base de soleras,losas, cimentaciones.**

Base para soleras,losas, cimentaciones; realizada mediante relleno en interior de piscina o zona de cimentación, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| para nueva losa | 1 | 9,000 | 4,000 | 0,300 | 10,800 | |
| | | | | | 10,800 | 10,800 |
| | | | **Total m³ .....:** | | **10,800** | **46,74** | **504,79** |

**1.2.2.2 M³ Losa de cimentación.**

Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.
Incluye: Replanteo y trazado de la losa. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie, corte de juntas y limpieza.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| losa piscina | 1 | 3,500 | 8,500 | 0,250 | 7,438 | |
| | | | | | 7,438 | 7,438 |
| | | | **Total m³ .....:** | | **7,438** | **289,82** | **2.155,68** |

**1.2.2.3 M³ Muro de hormigón en piscina**

Muro de hormigón armado para piscina, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, incluso el encofrado.
Incluye: Encofrado, Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| piscina chapoteo | 2 | 8,000 | 0,250 | 0,200 | 0,800 | |
| | 2 | 3,000 | 0,250 | 0,200 | 0,300 | |
| | | | | | 1,100 | 1,100 |
| | | | **Total m³ .....:** | | **1,100** | **269,69** | **296,66** |
| | | | | | ***Total subcapítulo 1.2.2.- ESTRUCTURA:*** | ***2.957,13*** |

***1.2.3.- ADECUACIÓN DEL VASO***

**1.2.3.1 M² Capa de mortero de cemento, para regularización de paramentos de piscina.**

Capa de mortero de cemento especial para recrecido de paramentos en piscina tipo recrecem o similar, de 3 cm de espesor, acabado fratasado, para regularización de paramentos verticales en muros de piscina. Incluye: Preparación, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| losa | 1 | 3,000 | 8,000 | | 24,000 | |



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | | | | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| muros | | | 2 | 8,000 | 0,200 | | 3,200 | |
| | | | 1 | 3,000 | 0,200 | | 0,600 | |
| | | | | | | | 27,800 | 27,800 |
| | | | | | **Total m² .....:** | **27,800** | **43,20** | **1.200,96** |

**1.2.3.2 M² Impermeabilización de depósitos de agua, balsas o piscinas, con mortero.**

Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm. Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| losa | 1 | 3,000 | 8,000 | | 24,000 | |
| muros | 2 | 8,000 | | 0,200 | 3,200 | |
| | 1 | 3,000 | | 0,200 | 0,600 | |
| canal | 1 | 22,000 | 0,600 | | 13,200 | |
| | | | | | 41,000 | 41,000 |
| | | | | **Total m² .....:** | **41,000** | **38,28** | **1.569,48** |

**1.2.3.3 M Sistema desbordante de piscina - Tipo Wiesbaden**

Sistema de coronamiento de piscina desbordante, formado por piezas de hormigón hidrófugo prefabricadas, SISTEMA 9, Ref. 941, de la casa ROSAGRES o similar, compuesto por pieza de borde tipo WIESBADEN, de 28 19 x 12,6. Incluso morteros de agarre y rejuntado.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Largo | 2 | 8,000 | | | 16,000 | |
| Ancho | 2 | 3,000 | | | 6,000 | |
| p.p. Piezas esquinas | 3 | | | | 3,000 | |
| | | | | | 25,000 | 25,000 |
| | | | | **Total m .....:** | **25,000** | **144,11** | **3.602,75** |

**1.2.3.4 M Revestimiento de borde de piscina con pieza especial.**

Piezas de borde de piscina sistema WIESBADEN S9, Ref. 971, color blanco, de gres porcelánico de ROSAGRES o similar, antideslizante, de 24,4 x 12 x 4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o similar sobre impermeabilizante elástico HIDROELASTIC o similar, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico CERPOXI o similar , para piscina, perfectamente colocado más p.p. de piezas especiales. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado, teniendo especial atención en la consecución del nivel desboradante homogéneo. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Largo | 2 | 8,000 | | | 16,000 | |
| Ancho | 2 | 3,000 | | | 6,000 | |
| Piezas especiales esquinas | 1 | 5,000 | | | 5,000 | |
| | | | | | 27,000 | 27,000 |
| | | | | **Total m .....:** | **27,000** | **118,42** | **3.197,34** |

**1.2.3.5 M² Revestimiento de vaso de piscina con baldosas de gres antideslizante.**



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

Revestimiento del vaso, color blanco / azul, de gres porcelánico prensado de ROSAGRES o similar, Clase 3 (Rd > 45) de 24,4 x 49,4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o similar , sobre impermeabilizante elástico, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico, para piscina, perfectamente colocado. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. Incluso piezas especiales como medias cañas, esquinas, remates,piezas de marcas de profundidad, etc. y formación de líneas de marcaje de calles, bordes de visualización, etc.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| fondo | 1 | 8,000 | 3,000 | | 24,000 | |
| | | | | | 24,000 | 24,000 |
| | | | **Total m² .....:** | **24,000** | **83,54** | **2.004,96** |

**1.2.3.6 M Revestimiento de vaso de piscina con baldosas de gres.**

M2 de revestimiento del vaso, color blanco / azul, de gres porcelánico prensado de ROSAGRES o similar, de 24,4 x 49,4 cm. Pegado con cemento cola TECNOCOL FLEX o simialr , sobre impermeabilizante elástico, nivelado, y sellado de juntas con mortero epoxídico, para piscina, perfectamente colocado. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento. Incluso piezas especiales como medias cañas, esquinas, remates,piezas de marcas de profundidad, etc. y formación de líneas de marcaje de calles, bordes de visualización, etc.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Paredes | 2 | 8,000 | 0,200 | | 3,200 | |
| | 1 | 3,000 | 0,200 | | 0,600 | |
| | | | | | 3,800 | 3,800 |
| | | | **Total m .....:** | **3,800** | **83,54** | **317,45** |

**1.2.3.7 M² Revestimiento playa baldosas de gres antideslizante.**

Revestimiento de baldosa Indubeige Pastilla 24,4x24,4X0,8 Rf.240 1A de Rosa Gres o similar, superficie antideslizante clase C, en suelos de playa de piscinas, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, deformable, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado y mortero de juntas. Rejuntado con material de color similar al paramento. Incluye: Limpieza y humectación del paramento a revestir. Replanteo de las piezas en el paramento para el despiece de las mismas. Ejecución de juntas de dilatación. Colocación de las piezas empleando llana de goma. Rejuntado. Limpieza del paramento.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| rvt piscina | 1 | 59,000 | | | 59,000 | |
| rvt zona entrada | 1 | 7,500 | | | 7,500 | |
| | | | | | 66,500 | 66,500 |
| | | | **Total m² .....:** | **66,500** | **78,68** | **5.232,22** |

**1.2.3.8 M Rejilla perimetral borde piscina**

Rejilla con textura antideslizante en material plástico, ensamblada entre sí con dispositivo de unión articulado, perfil soporte y piezas especiales de esquina.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Largo | 2 | 8,000 | | | 16,000 | |
| Ancho | 2 | 3,000 | | | 6,000 | |
| Piezas especiales esquinas | 1 | 5,000 | | | 5,000 | |
| | | | | | 27,000 | 27,000 |
| | | | **Total m .....:** | **27,000** | **45,77** | **1.235,79** |



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ***Total subcapítulo 1.2.3.- ADECUACIÓN DEL VASO:*** | | | ***18.360,95*** |
| | | ***Total subcapítulo 1.2.- PISCINA DE CHAPOTEO:*** | | | ***22.646,08*** |

***1.3.- ZONA DE EQUIPOS E INSTALACIONES***

***1.3.1.- DEMOLICIONES Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO***

**1.3.1.1 M³ Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.**

Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla dura con grava compacta, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona de depuración y talud. medición general | 1 | 15,000 | 7,000 | 2,000 | 210,000 | |
| | | | | | 210,000 | 210,000 |
| | | | **Total m³ .....:** | **210,000** | **19,21** | **4.034,10** |

**1.3.1.2 Ud Retirada de instalaciones y adecuación sala equipos**

Retirada de instalaciones y limpieza de zona de sala de equipos
Incluye: Retirada de los elementos. Acopio del material retirado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Total UD .....:** | **1,000** | **1.415,16** | **1.415,16** |

**1.3.1.3 Ud Demolición completa de edificio.**

Demolición completa, combinada, parte elemento a elemento con medios manuales y mecánicos de edificio de unos 40 m² de superficie total, incluso muros y estructuras exteriores de la zona, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El edificio presenta una estructura de hormigón y su estado de conservación es regular, a la vista de los estudios previos realizados. Incluye: Demolición combinada del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario (Zona de galería). Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Limpieza final del solar. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| sala equipos | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | 1,000 | 1,000 |
| | | | **Total Ud .....:** | **1,000** | **2.798,00** | **2.798,00** |

**1.3.1.4 M³ Demolición de muro de hormigón armado.**

Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga mecánica sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Murete perimetral instalaciones | 1 | 19,000 | 0,250 | 0,300 | 1,425 | |
| | | | | | 1,425 | 1,425 |
| | | | **Total m³ .....:** | **1,425** | **160,63** | **228,90** |

**1.3.1.5 M³ Relleno para base de soleras,losas, cimentaciones.**

Base para soleras,losas, cimentaciones; realizada mediante relleno en interior de piscina o zona de cimentación, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| para nueva losa | 1 | 14,400 | 7,600 | 0,300 | 32,832 | |
| | | | | | 32,832 | 32,832 |
| | | | **Total m³ .....:** | | **32,832** | **46,74** | **1.534,57** |

***Total subcapítulo 1.3.1.- DEMOLICIONES Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO:*** ***10.010,73***

### *1.3.2.- ESTRUCTURA Y OBRA CIVIL*

**1.3.2.1 M³ Losa de cimentación.**

Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.
Incluye: Replanteo y trazado de la losa. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie, corte de juntas y limpieza.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Losa dep. comp. y zona bombeo med. rvt | 1 | 47,000 | | 0,300 | 14,100 | |
| Sala depuración | 1 | 33,600 | | 0,250 | 8,400 | |
| Sala productos químicos | 1 | 22,700 | | 0,200 | 4,540 | |
| | | | | | 27,040 | 27,040 |
| | | | **Total m³ .....:** | | **27,040** | **289,82** | **7.836,73** |

**1.3.2.2 M² Sistema de encofrado para muro.**

Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro DC 1 area RVT | 2 | 12,000 | 0,250 | | 6,000 | |
| Muro DC2 area RVT | 2 | 19,300 | 0,250 | | 9,650 | |
| Muro DC 3 Area RVT | 2 | 20,000 | 0,250 | | 10,000 | |
| Muro DC 4 Area RVT | 2 | 7,800 | 0,250 | | 3,900 | |
| Sala DEP 1 | 2 | 4,600 | 0,250 | | 2,300 | |
| Sala DEP 2 | 2 | 17,800 | 0,250 | | 8,900 | |
| Sala DEP 3 | 2 | 3,700 | 0,250 | | 1,850 | |
| Sala DEP 4 | 2 | 13,050 | 0,250 | | 6,525 | |
| SAla DEP 5 y zona bombas | 2 | 12,000 | 0,250 | | 6,000 | |
| | | | | | 55,125 | 55,125 |
| | | | **Total m² .....:** | | **55,125** | **32,43** | **1.787,70** |



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

**1.3.2.3 M³ Muro de hormigón armado.**

Muro de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro DC 1 area RVT | 1 | 12,000 | 0,250 | | 3,000 | |
| Muro DC2 area RVT | 1 | 19,300 | 0,250 | | 4,825 | |
| Muro DC 3 Area RVT | 1 | 20,000 | 0,250 | | 5,000 | |
| Muro DC 4 Area RVT | 1 | 7,800 | 0,250 | | 1,950 | |
| Sala DEP 1 | 1 | 4,600 | 0,250 | | 1,150 | |
| Sala DEP 2 | 1 | 17,800 | 0,250 | | 4,450 | |
| Sala DEP 3 | 1 | 3,700 | 0,250 | | 0,925 | |
| Sala DEP 4 | 1 | 13,050 | 0,250 | | 3,263 | |
| SAla DEP 5 y zona bombas | 1 | 12,000 | 0,250 | | 3,000 | |
| Escalera exterior | 1 | 3,500 | 0,200 | 1,000 | 0,700 | |
| | | | | | 28,263 | 28,263 |

**Total m³ .....: 28,263 249,29 7.045,68**

**1.3.2.4 M² Impermeabilización de depósitos de agua, balsas o piscinas, con mortero.**

Impermeabilización de piscina constituida por muro de superficie lisa de hormigón, elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm. Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro DC 1 area RVT | 1 | 12,000 | | | 12,000 | |
| Muro DC2 area RVT | 1 | 19,300 | | | 19,300 | |
| Muro DC 3 Area RVT | 1 | 20,000 | | | 20,000 | |
| Muro DC 4 Area RVT | 1 | 7,800 | | | 7,800 | |
| | | | | | 59,100 | 59,100 |

**Total m² .....: 59,100 38,28 2.262,35**

**1.3.2.5 M² Muro de carga de fábrica armada, de bloque de hormigón.**



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, 1 cara vista , 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en pilastras interiores; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,2 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m². Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Repaso de juntas y limpieza del paramento. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro Carga Sala Dep 1 | 1 | 7,100 | | | 7,100 | |
| 2 | 1 | 18,500 | | | 18,500 | |
| 3 | 1 | 6,000 | | | 6,000 | |
| 4 | 1 | 3,000 | | | 3,000 | |
| 5 | 1 | 14,700 | | | 14,700 | |
| 6 | 1 | 11,200 | | | 11,200 | |
| | | | | | 60,500 | 60,500 |
| | | | **Total m² .....:** | **60,500** | **67,62** | **4.091,01** |

**1.3.2.6 M² Enfoscado de cemento sobre paramento interior.**

Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento color acabado, tipo GP CSII W0, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior hasta 3 m de altura, acabado superficial fratasado. Incluso, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.
Incluye: Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro Carga Sala Dep 1 | 1 | 7,100 | | | 7,100 | |
| 2 | 1 | 18,500 | | | 18,500 | |
| 3 | 1 | 6,000 | | | 6,000 | |
| 4 | 1 | 3,000 | | | 3,000 | |
| 5 | 1 | 14,700 | | | 14,700 | |
| 6 | 1 | 11,200 | | | 11,200 | |
| | | | | | 60,500 | 60,500 |
| | | | **Total m² .....:** | **60,500** | **23,25** | **1.406,63** |

**1.3.2.7 M² Losa de placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado.**



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

Losa de 20 + 5 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 20 cm de canto y 120 cm de anchura, con momento flector último de 17 kN·m/m, con altura libre de planta de hasta 3 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión, realizados con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m², y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, 1 kg/m², para el apoyo de las placas en los huecos del forjado, alambre de atar y separadores. Incluye: Replanteo de la geometría de la planta. Montaje de las placas alveolares mediante grúa. Enlace de la losa con sus apoyos. Cortes, cajeados, taladros y huecos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dep comp | 1 | 20,250 | | | 20,250 | |
| Sala dep | 1 | 69,000 | | | 69,000 | |
| Cerramiento zona Bombas | 1 | 8,000 | | | 8,000 | |
| | | | | | 97,250 | 97,250 |
| | | | **Total m² .....:** | | **97,250** | **108,62** | **10.563,30** |

**1.3.2.8 Ud Tapa registro rellenable**

Tapa con marco de 50 x 50 cm, registrable, de aluminio para rellenar con solado. Para acceso a depósito. Colocada en forjado. Se incluye el relleno.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Acceso depósito compensación | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | 1,000 | 1,000 |
| | | | **Total ud .....:** | | **1,000** | **118,96** | **118,96** |

**1.3.2.9 M² Impermeabilización de cubierta con capa de compresión.**

Impermeabilización de elementos prefabricados de hormigón o revocos de mortero rico en cemento, con mortero flexible bicomponente, color gris, compuesto por ligantes hidráulicos y resinas sintéticas, resistencia a presión hidrostática positiva y negativa de 15 bar, aplicado en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 2 mm. Incluye: Humectación del soporte. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Curado.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dep comp | 1 | 20,250 | | | 20,250 | |
| Sala dep | 1 | 69,000 | | | 69,000 | |
| Cerramiento zona Bombas | 1 | 8,000 | | | 8,000 | |
| dep comp | 1 | 6,400 | 2,500 | | 16,000 | |
| = | 2 | 6,400 | | 2,000 | 25,600 | |
| = | 2 | 2,500 | | 2,000 | 10,000 | |
| | | | | | 148,850 | 148,850 |
| | | | **Total m² .....:** | | **148,850** | **38,28** | **5.697,98** |

**1.3.2.10 Ud Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado.**



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Puerta de registro para instalaciones, de una hoja de 38 mm de espesor, 900x2100 mm, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.<br>Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. | | | |
| | | **Total ud .....:** | **1,000** | **195,48** | **195,48** |
| **1.3.2.11** | **Ud** | **Puerta de registro para instalaciones, de acero galvanizado.** | | | |
| | | Puerta de registro para instalaciones, de dos hojas de 38 mm de espesor, 2200x2000 mm, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. | | | |
| | | **Total ud .....:** | **1,000** | **398,94** | **398,94** |
| **1.3.2.12** | **M²** | **Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero.** | | | |
| | | Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero galvanizado de 30x60 cm, con plegadura sencilla en los bordes. Incluso soportes del mismo material, pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tornillos de acero, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra, accesorios y remates.<br>Incluye: Marcado de los puntos de fijación. Colocación de la rejilla. Resolución de las uniones al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final. | | | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sala depuración | 5 | | | | 5,000 | |
| Dep. Comp | 3 | | | | 3,000 | |
| | | | | | 8,000 | 8,000 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Total m² .....:** | **8,000** | **68,70** | **549,60** |

| **1.3.2.13** | **M** | **Barandilla de escalera, de acero.** |
|---|---|---|
| | | Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.<br>Incluye: Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo 1 | 1 | 3,500 | | | 3,500 | |
| Tramo 2 escalera | 1 | 3,500 | | | 3,500 | |
| | | | | | 7,000 | 7,000 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Total m .....:** | **7,000** | **126,69** | **886,83** |

| **1.3.2.14** | **Kg** | **Acero en vigas.** |
|---|---|---|



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.
Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en cálculo de piezas colocadas.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dinteles | 1 | 30,000 | | | 30,000 | |
| Viga apoyo placas zona galería | 2 | 4,000 | 25,000 | | 200,000 | |
| | | | | | 230,000 | 230,000 |

**Total kg .....: 230,000 2,60 598,00**

**1.3.2.15 M² Escalera de hormigón visto.**

Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 cm de espesor de hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m², quedando visto el hormigón del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Acceso exterior | 1 | 4,000 | 1,000 | | 4,000 | |
| | | | | | 4,000 | 4,000 |

**Total m² .....: 4,000 181,22 724,88**

**1.3.2.16 M² Solera de hormigón para acera**

Solera de hormigón con malla electrosoldada de 11 cm de espesor, para pavimento industrial o decorativo, realizada con hormigón HM-30/B/20/X0+XF1 fabricado en central y vertido con bomba, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie. Incluye:Replanteo y ejecución de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Acera | 1 | 12,000 | | | 12,000 | |
| | | | | | 12,000 | 12,000 |

**Total m² .....: 12,000 25,62 307,44**

**1.3.2.17 M³ Relleno localizado.**

Relleno localizado con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rellenos trasdos zona galeria rvt | 1 | 8,000 | | 2,000 | 16,000 | |
| Trasdos depósito | 1 | 14,000 | 2,000 | 1,500 | 42,000 | |



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 58,000 | 58,000 |
| | | **Total m³ .....:** | **58,000** | **12,38** | **718,04** |

**1.3.2.18 M Vallado de parcela, de malla de simple torsión.**

Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.
Incluye: Replanteo. Excavación de pozos en el terreno. Colocación de los postes en los pozos. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de la malla.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cerramiento zona depuración | 1 | 6,000 | | | 6,000 | |
| | | | | | 6,000 | 6,000 |
| | | **Total m .....:** | **6,000** | | **26,21** | **157,26** |

**1.3.2.19 Ud Puerta cancela en vallado de parcela de malla metálica.**

Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/X0 para recibido de los postes y accesorios de fijación y montaje.
Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Apertura de huecos en el terreno. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Montaje de la puerta. Fijación del bastidor sobre los postes. Colocación de los herrajes de cierre. Ajuste final de la hoja.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Salida acceso a sala depuración | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | 1,000 | 1,000 |
| | | **Total ud .....:** | **1,000** | | **241,17** | **241,17** |
| | | ***Total subcapítulo 1.3.2.- ESTRUCTURA Y OBRA CIVIL:*** | | | | ***45.587,98*** |

***1.3.3.- EQUIPOS***

***1.3.3.1.- EQUIPOS PISCINA DE RECREO***

**1.3.3.1.1 Ud BOMBEO PISCINA DE RECREO**

Grupo de bombeo para recircualción de piscina de natación compuesto por:
- 2 bombas fabricadas en material plástico con eje motor INOX AISI 316, Motor 4 kW IPE3 incluso prefiltro incorporado.Punto de trabajo según cálculos de proyecto.
- Colector de aspiración realizado en PVC PN10/16 DN 200/125/90 con válvulas de corte y accesorios, incluso válvula retención general . Desde Dep. Comp. a bombas
- Colector de impulsión realizado en PVC PN10/16 DN 200/125/90 con válvulas de corte y retención y accesorios.Desde Bombas a filtros
- Válvula clapeta para depósito de compensación DN 250, bridas, tornillería y accesorios.
- Soportes, bancadas y accesorios auxiliares.
Según documentación gráfica.
Conjunto instalado y probado.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Total ud .....:** | **1,000** | **6.985,94** | **6.985,94** |

**1.3.3.1.2 Ud FILTRACIÓN PISCINA RECREO**

Sistema de filtración de piscina de natación compuesta por
2 ud. Filtro PRFV dn 1600 mm PN 2.5 bar. con accesorios.
2 Ud. Baterías de filtración de 5 válvulas manuales DN 125 PVC PN 10/16 bar
2 ud. Masa filtrante de silex granulometrias (4-8 / 1-2 / 0.4-0.8 mm) (3550 kg/filtro)
2 ud. Accesorios y soportes, manómetros y purgas.
Según documentación gráfica.
Conjunto instalado y probado.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Total ud .....:** | **1,000** | **23.729,38** | **23.729,38** |



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.3.3.1.3** | **Ud** | **CONTADOR AGUA RECIRCULADA RECREO** | | | |
| | | Contador woltmman DN 200 PN10, incluso bridas, juntas y tornillería. Instalado y probado. | | | |
| | | **Total ud .....:** | **1,000** | **1.256,72** | **1.256,72** |
| **1.3.3.1.4** | **Ud** | **COLECTOR REBOSADERO RECREO** | | | |
| | | Colector para recogida de agua de canal perimetral compuesto por dos ramales de PVC de diametros DN 90 /110/125/160/200 según planos. Incluso soportes, accesorios y piezas epseciales. Desde piscina hasta depósito de compensación.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | | | |
| | | **Total ud .....:** | **1,000** | **2.539,55** | **2.539,55** |
| **1.3.3.1.5** | **Ud** | **COLECTOR DEPÓSITO DE COMPENSACIÓN** | | | |
| | | Colector para toma, vaciado y rebosadero de depósito de compensación compuesto por:<br>- Válvula de cierre PVC DN 200 mm<br>- Valvula de retención clapeta PVC DN250<br>- Válvula cierre PVC DN 90 mm<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 200 / 90.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | | | |
| | | **Total ud .....:** | **1,000** | **2.015,02** | **2.015,02** |
| **1.3.3.1.6** | **Ud** | **COLECTOR FONDO RECREO** | | | |
| | | Colector para recogida de agua de fondo de piscina compuesto por:<br>- 2 Sumideros PRFV 330x330 DN 110, incluso rejillas.<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 110/160 desde fondo de piscina hasta colector de bombeo incluso accesorios<br>- Válvula de corte PVC DN 160 con accesorios.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | | | |
| | | **Total ud .....:** | **1,000** | **2.206,12** | **2.206,12** |
| **1.3.3.1.7** | **Ud** | **COLECTOR IMPULSIÓN RECREO** | | | |
| | | Colector para retorno / impulsión de agua de fondo de piscina compuesto por:<br>- 1 ud. Válvula de corte PVC DN 200 con accesorios.<br>- 22 boquillas regulables de impulsión de fondo tipo oscilante incluso pasamuro especial antifuga.<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 200-75 desde salida de filtros hasta fondo de piscina, incluso derivaciones.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado | | | |
| | | **Total ud .....:** | **1,000** | **4.618,05** | **4.618,05** |
| **1.3.3.1.8** | **Ud** | **COLECTOR LAVADO / VACIADO** | | | |
| | | Colector para lavado de filtro / vaciado de piscina / rebosadero de depósito de compensación hasta pozo registro de saneamiento, incluyendo:<br>- 2 Ud. Visor DN 125 y accesorios<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 160/125 desde salida de filtros/ depósito de compensación hasta registro de saneamiento, incluso accesorios.<br>Según documentación gráfica. Conjunto instalado y probado | | | |
| | | **Total ud .....:** | **1,000** | **2.459,27** | **2.459,27** |
| | | ***Total subcapítulo 1.3.3.1.- EQUIPOS PISCINA DE RECREO:*** | | | ***45.810,05*** |
| ***1.3.3.2.- EQUIPOS PISCINA DE CHAPOTEO*** | | | | | |
| **1.3.3.2.1** | **Ud** | **BOMBEO PISCINA DE CHAPOTEO** | | | |



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Grupo de bombeo para recircualción de piscina de natación compuesto por:<br>- 2 bombas fabricadas en material plástico con eje motor INOX AISI 316, Motor 0.37 kW IPE3 incluso prefiltro incorporado.Punto de trabajo según cálculos de proyecto.<br>- Colector de aspiración realizado en PVC PN10/16 DN 63/50 con válvulas de corte y accesorios, incluso válvula retención general . Desde Dep. Comp. a bombas<br>- Colector de impulsión realizado en PVC PN10/16 DN 63/50 con válvulas de corte y retención y accesorios.Desde Bombas a filtros<br>- Válvula clapeta para depósito de compensación DN 90, bridas, tornillería y accesorios.<br>- Soportes, bancadas y accesorios auxiliares.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | | | |
| | | **Total Ud .....:** | **1,000** | **1.445,60** | **1.445,60** |
| **1.3.3.2.2** | **Ud** | **FILTRACIÓN PISCINA CHAPOTEO** | | | |
| | | Sistema de filtración de piscina de chapoteo compuesta por<br>1 ud. filtro PRFV dn 520 mm PN 2.5 bar. con accesorios, Marca Calplas Modelo FA 10 o similar.<br>1 Ud. Válvula multivia manual con accesorios<br>1 ud. Masa filtrante de silex granulometrias (4-8 / 1-2 / 0.4-0.8 mm) (125 kg/filtro)<br>1 ud. Accesorios y soportes, manómetros y purgas.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | | | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** | **1.636,17** | **1.636,17** |
| **1.3.3.2.3** | **Ud** | **CONTADOR AGUA RECIRCULADA PISCINA CHAPOTEO** | | | |
| | | Contador woltmman DN 50 PN10, incluso bridas, juntas y tornillería. Instalado y probado. | | | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** | **502,07** | **502,07** |
| **1.3.3.2.4** | **Ud** | **COLECTOR REBOSADERO CHAPOTEO** | | | |
| | | Colector para recogida de agua de canal perimetral compuesto por dos ramales de PVC de diametros DN 90 /125 según planos. Incluso soportes, accesorios y piezas epseciales. Desde piscina hasta depósito de compensación.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | | | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** | **1.505,81** | **1.505,81** |
| **1.3.3.2.5** | **Ud** | **COLECTOR FONDO CHAPOTEO** | | | |
| | | Colector para recogida de agua de fondo de piscina compuesto por:<br>- 2 Sumideros ABS DN 200 Antivortex.<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 75/63 desde fondo de piscina hasta colector de bombeo incluso accesorios<br>- Válvula de corte PVC DN 63 con accesorios.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | | | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** | **575,98** | **575,98** |
| **1.3.3.2.6** | **Ud** | **COLECTOR IMPULSIÓN RECREO** | | | |
| | | Colector para retorno / impulsión de agua de fondo de piscina compuesto por:<br>- 1 ud. Válvula de corte PVC DN 63 con accesorios.<br>- 3 boquillas de impulsión de fondo, regulables tipo oscilante incluso pasamuro especial antifuga.<br>- Tuberias de PVC PN10/16 DN 63-75 desde salida de filtro hasta fondo de piscina, incluso derivaciones.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado | | | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** | **796,35** | **796,35** |
| **1.3.3.2.7** | **Ud** | **DEPÓSITO DE COMPENSACIÓN CHAPOTEO** | | | |
| | | Depósito de compensación de 2000 l, fabricado en PEAD con boca de 400 mm, salida inferior DN 90 mm.<br>Según documentación gráfica.<br>Conjunto instalado y probado. | | | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** | **1.600,27** | **1.600,27** |
| | | ***Total subcapítulo 1.3.3.2.- EQUIPOS PISCINA DE CHAPOTEO:*** | | | ***8.062,25*** |



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

*1.3.3.3.- DOSIFICACIÓN Y CONTROL*

**1.3.3.3.1 Ud DOSIFICACIÓN HASTA 7 L/H**

Conjunto de dosifiación incluyendo:
-Dosificadora membrana y partes hidráulicas en PVDF control electrónico, caudal hasta 7 l/h a 6 bar
-Válvula de pie con nivel
-Valvula de inyección
-Conjunto de tubos de aspiración e impulsión en PVC/PVDF/PE
Accesorios y soportes.
Colocada y probada.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Biocida chapoteo | 1 | | | | 1,000 | |
| Regulación pH chapoteo | 1 | | | | 1,000 | |
| Regulación de pH recreo | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | 3,000 | 3,000 |

**Total UD .....: 3,000 501,31 1.503,93**

**1.3.3.3.2 Ud DOSIFICACIÓN HASTA 30 L/H**

Conjunto de dosifiación incluyendo:
-Dosificadora membrana y partes hidráulicas en PVDF control electrónico, caudal hasta 30 l/h a 3 bar
-Válvula de pie con nivel
-Valvula de inyección
-Conjunto de tubos de aspiración e impulsión en PVC/PVDF/PE
Accesorios y soportes.
Colocada y probada.

**Total UD .....: 1,000 711,31 711,31**

**1.3.3.3.3 Ud Depósito dosificador 500 l para biocida**

Depósito dosificador fabricado en PEAD con boca de llenado de 200 mm y tapa.

**Total UD .....: 1,000 590,56 590,56**

**1.3.3.3.4 Ud Depósito dosificador 300 l para regulador de pH**

Depósito dosificador 300 l fabricado en PEAD con boca de llenado de 200 mm y tapa.

**Total UD .....: 1,000 385,81 385,81**

**1.3.3.3.5 Ud PALETA DE RETENCIÓN PARA 500 L.**

Paleta de retención para 500 l, fabricada en PEAD con rejilla PRFV.

**Total UD .....: 1,000 606,31 606,31**

**1.3.3.3.6 Ud PALETA DE RETENCIÓN PARA 300 L.**

Paleta de retención para 300 l, fabricada en PEAD con rejilla PRFV.

**Total UD .....: 1,000 385,81 385,81**

**1.3.3.3.7 Ud ANALIZADOR CONTROLADOR DE CLORO LIBRE Y pH**

Analizador controlador de cloro libre y pH doble para dos vasos de piscina marca EMEC modelo LDS PLUS PH CL o similar incluyendo:
- Controlador multiparamétrico con salidas rele y salidas analógicas por cada canal (2 pH/ 2Cl).
- 2 ud. sondas de medición de cloro libre y portasondas con sensor de caudal.
- 2 ud. Electrodo pH con portasonda.
- Montaje panel doble con filtro, toma de muestras, by-pass y accesorios
-Instalación en recirculación de circuitos de filtración de dos piscinas y cableado con sistemas de dosificación.
Instalado y probado.

**Total UD .....: 1,000 6.866,02 6.866,02**

**1.3.3.3.8 Ud SISTEMA DE LLENADO AUTOMÁTICO PISCINA DE RECREO**



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Sistema de llenado de piscina de recreo incluyendo:<br>-Tubería PVC DN 75 desde acometida.<br>-2 ud. Válvula de corte (Cierre y by-pass)<br>-1 ud. Contador woltmann DN 65<br>-1 ud. Electroválvula NC 24V. 2"<br>-1 Ud. Cofret maniobra eléctrica e interruptor de nivel.<br>- Accessorios y tubería hasta depósito de compensación | | | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** | **1.063,40** | **1.063,40** |
| **1.3.3.3.9** | **Ud** | **SISTEMA DE LLENADO AUTOMÁTICO PISCINA DE CHAPOTEO** | | | |
| | | Sistema de llenado de piscina de recreo incluyendo:<br>-Tubería PVC DN 75 desde acometida.<br>-2 ud. Válvula de corte (Cierre y by-pass)<br>-1 ud. Contador 1"<br>-1 ud. Electroválvula NC 24V. 1"<br>-1 Ud. Cofret maniobra eléctrica e interruptor de nivel.<br>- Accessorios y tubería hasta depósito de compensación | | | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** | **796,70** | **796,70** |
| | | ***Total subcapítulo 1.3.3.3.- DOSIFICACIÓN Y CONTROL:*** | | | ***12.909,85*** |
| | | ***1.3.3.4.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA*** | | | |
| **1.3.3.4.1** | **M** | **Derivación individual.** | | | |
| | | Derivación individual trifásica fija en superficie para servicios generales, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, en canal protectora de PVC rígido, de 40x60 mm. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada.<br>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de la canal protectora. Tendido de cables. Conexionado. | | | |
| | | **Total m .....:** | **40,000** | **30,98** | **1.239,20** |
| **1.3.3.4.2** | **Ud** | **Cuadro eléctrico IEBT** | | | |
| | | Cuadro eléctrico según esquema unifilar y REBT<br>Conjunto instalado y probado. | | | |
| | | **Total Ud .....:** | **1,000** | **3.429,91** | **3.429,91** |
| **1.3.3.4.3** | **Ud** | **Luminaria con lámpara LED, para garaje.** | | | |
| | | Luminaria con grados de protección IP65 e IK08, de 1274x100x110 mm, de 36 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con 1 lámpara LED, temperatura de color 4000 K, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 5555 lúmenes, difusor de policarbonato opal, cuerpo de ABS y reflector de chapa de acero, acabado pintado, de color blanco. Instalación en la superficie del techo en garaje.<br>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. | | | |

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona filtración | 2 | | | | 2,000 | |
| Zona Almacén Dosificación | 2 | | | | 2,000 | |
| Zona bombeos | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | 6,000 | 6,000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Total Ud .....:** | **6,000** | **108,22** | **649,32** |
| **1.3.3.4.4** | **Ud** | **Luminaria de emergencia con lámpara LED, en garaje.** | | | |



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

Luminaria de emergencia, de 2,5 W, con lámpara LED, flujo luminoso 500 lúmenes, carcasa de 280x120x60 mm, aislamiento clase II, grados de protección IP65 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde, en garaje. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona filtración | 1 | | | | 1,000 | |
| Zona Almacén Dosificación | 1 | | | | 1,000 | |
| Zona bombeos | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | 3,000 | 3,000 |

**Total Ud .....: 3,000 113,26 339,78**

**1.3.3.4.5 Ud Red de distribución interior iluminación, emergencias y tomas de corriente**

Red eléctrica de distribución interior en circuitos interiores según REBT (locales mojados) constituidos por cables unipolares con conductores de cobre ES07Z1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 y SZ1-K (AS+) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, bajo tubo protector de PVC rígido, de color gris, con IP549, resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, para canalización fija en superficie: circuitos para alumbrado, circuito para alumbrado de emergencia, circuito para tomas de corriente; MECANISMOS: 3 interruptores y 2 toma de corriente del tipo monobloc de superficie (IP55). Incluso abrazaderas y elementos de fijación de las conducciones, cajas de derivación estancas y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.

**Total Ud .....: 1,000 621,60 621,60**

**1.3.3.4.6 Ud Red de distribución interior equipos electromecánicos**

Red eléctrica de distribución interior para equipos electromecánicos según REBT (locales mojados) constituidos por mangueras multipolares con conductores de cobre ES07Z1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 y SZ1-K (AS+) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, bajo tubo protector de PVC rígido o bandeja, canalización fija en superficie. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos y bandejas. Tendido y conexionado de cables. Conexionado de equipos electromecánicos.

**Total Ud .....: 1,000 890,30 890,30**

***Total subcapítulo 1.3.3.4.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA: 7.170,11***

***Total subcapítulo 1.3.3.- EQUIPOS: 73.952,26***

***Total subcapítulo 1.3.- ZONA DE EQUIPOS E INSTALACIONES: 129.550,97***

***1.4.- ACCESIBILIDAD***

**1.4.1 M³ Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.**

Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla dura con grava compacta, con medios mecánicos, y carga a camión.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rampa 1 rvt | 2 | 13,000 | | 1,000 | 26,000 | |
| Descansillo rvt | 1 | 5,000 | | 1,000 | 5,000 | |



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | | | | | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tramo final | | | 1 | 5,000 | | 1,000 | | 5,000 | |
| Zapatas muretes | | | 1 | 36,000 | 0,500 | 0,400 | | 7,200 | |
| | | | | | | | | 43,200 | 43,200 |
| | | | | | **Total m³ .....:** | | **43,200** | **19,21** | **829,87** |

**1.4.2 M³ Relleno para base de pavimento.**

Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.
Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rampa 1 rvt | 2 | 13,000 | | 0,600 | 15,600 | |
| Descansillo rvt | 1 | 5,000 | | 0,500 | 2,500 | |
| Tramo final | 1 | 5,000 | | 0,400 | 2,000 | |
| | | | | | 20,100 | 20,100 |
| | | | | **Total m³ .....:** | **20,100** | **46,74** | **939,47** |

**1.4.3 M³ Losa de cimentación.**

Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.
Incluye: Replanteo y trazado de la losa. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie, corte de juntas y limpieza.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zapatas muretes | 1 | 36,000 | 0,500 | 0,400 | 7,200 | |
| | | | | | 7,200 | 7,200 |
| | | | | **Total m³ .....:** | **7,200** | **289,82** | **2.086,70** |

**1.4.4 M² Solera de hormigón.**

Solera de hormigón con adición de fibras de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/X0 fabricado en central y vertido con cubilote o dumper con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m³, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.
Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rampa 1 | 1 | 13,000 | | | 13,000 | |



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | | | | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Descansillo | | | 1 | 4,800 | | | 4,800 | |
| Rampa 2 | | | 1 | 12,000 | | | 12,000 | |
| Enlace a actual | | | 1 | 4,000 | | | 4,000 | |
| | | | | | | | 33,800 | 33,800 |
| | | | | | **Total m² .....:** | **33,800** | **20,86** | **705,07** |

**1.4.5 M² Sistema de encofrado para muro de sótano.**

Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro 1 rvt | 2 | 7,860 | | | 15,720 | |
| Muro 2 rvt | 2 | 11,600 | | | 23,200 | |
| Muro 3 rvt | 2 | 2,900 | | | 5,800 | |
| Muro 4 rvt | 2 | 9,060 | | | 18,120 | |
| Muro5 y 6 rvt | 2 | 3,000 | | | 6,000 | |
| | | | | | 68,840 | 68,840 |
| | | | | **Total m² .....:** | **68,840** | **32,43** | **2.232,48** |

**1.4.6 M³ Muro de hormigón.**

Muro de hormigón armado, realizado con hormigón HA-35/F/20/XC2+XA3 fabricado en central, con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.
Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro 1 rvt | 1 | 7,860 | 0,200 | | 1,572 | |
| Muro 2 rvt | 1 | 11,600 | 0,200 | | 2,320 | |
| Muro 3 rvt | 1 | 2,900 | 0,200 | | 0,580 | |
| Muro 4 rvt | 1 | 9,060 | 0,200 | | 1,812 | |
| Muro5 y 6 rvt | 1 | 3,000 | 0,200 | | 0,600 | |
| | | | | | 6,884 | 6,884 |
| | | | | **Total m³ .....:** | **6,884** | **249,29** | **1.716,11** |

**1.4.7 M Barandilla de acero para protección de zona**



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

Barandilla en forma recta en L, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 10 mm. Incluso pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.

| | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona Escalera y rampa | 1 | 6,000 | | | 6,000 | |
| | | | | | 6,000 | 6,000 |

**Total m .....: 6,000 116,54 699,24**

**1.4.8 Ud Sistema de acceso PMR a piscina de recreo**

Sistema de acceso PMR a piscina de recreo compuesto por:
- Elevador hidráulico con pasamanos de 1 metro, modelo 71658 de Fluidra o similar.
- Acometida hidráulica desde red de agua
- Accesorios y anclajes.

Conjunto instalado y probado.

**Total UD .....: 1,000 7.304,66 7.304,66**

***Total subcapítulo 1.4.- ACCESIBILIDAD: 16.513,60***

***1.5.- SEGURIDAD Y SALUD***

***1.5.1.- PROTECCIONES COLECTIVAS***

**1.5.1.1 Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva.**

Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contened

**Total Ud .....: 0,700 2.250,00 1.575,00**

***Total subcapítulo 1.5.1.- PROTECCIONES COLECTIVAS: 1.575,00***

***1.5.2.- PROTECCIONES INDIVIDUALES***

**1.5.2.1 Ud Conjunto de equipos de protección individual.**

Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Total Ud .....: 0,700 1.375,90 963,13**

***Total subcapítulo 1.5.2.- PROTECCIONES INDIVIDUALES: 963,13***

***Total subcapítulo 1.5.- SEGURIDAD Y SALUD: 2.538,13***

***1.6.- CONTROL DE CALIDAD***

**1.6.1 Ud Control de calidad**



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

Control de calidad de la obra conforme a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación, normativa autonómica aplicable y demás reglamentación vigente, incluyendo la realización de ensayos, pruebas, inspecciones y verificaciones necesarias para garantizar la correcta ejecución de las unidades de obra.
Comprende:
Elaboración y seguimiento del Plan de Control de Calidad.
Toma de muestras, transporte y análisis en laboratorio acreditado.
Ensayos de materiales:
Hormigones (resistencia, consistencia, etc.).
Aceros (tracción, doblado).
Suelos (Proctor, CBR, densidades in situ).
Materiales de fábrica, morteros, etc.
Ensayos de ejecución:
Compactaciones.
Pruebas de estanqueidad.
Pruebas de instalaciones (según reglamentación específica).
Control documental:
Certificados de suministro.
Marcado CE y declaraciones de prestaciones.
Emisión de informes de resultados y su validación por la Dirección Facultativa.
Incluye todos los medios auxiliares, personal técnico, equipos, desplazamientos, redacción de informes y cualquier otro recurso necesario para la correcta realización del control de calidad.
El precio indicado es el incremento respecto a la cantidad del 1% incial respecto al PEM que asume el contratista.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Total ud .....:** | **0,700** | **2.400,00** | **1.680,00** |
| | | ***Total subcapítulo 1.6.- CONTROL DE CALIDAD:*** | | | ***1.680,00*** |

### *1.7.- GESTIÓN DE RESIDUOS*

**1.7.1 M³ Clasificación de residuos de la construcción.**

Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión.
Incluye: Nada.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

| Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,3 | 58,000 | | | 17,400 | |
| | | | | 17,400 | 17,400 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Total m³ .....:** | **17,400** | **15,00** | **261,00** |

**1.7.2 Ud Transporte de residuos inertes con contenedor.**

Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.
Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

| Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,3 | 10,000 | | | 3,000 | |
| | | | | 3,000 | 3,000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Total Ud .....:** | **3,000** | **281,60** | **844,80** |



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|

**1.7.3** **M³** **Transporte de residuos inertes con camión.**

Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.
Incluye: Nada.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

| Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,3 | 90,000 | | | 27,000 | |
| | | | | 27,000 | 27,000 |
| | | | **Total m³ .....:** | **27,000** | **14,56** **393,12** |

**1.7.4** **M³** **Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.**

Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.
Incluye: Nada.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

| Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,3 | 90,000 | | | 27,000 | |
| | | | | 27,000 | 27,000 |
| | | | **Total m³ .....:** | **27,000** | **16,42** **443,34** |

**1.7.5** **M³** **Transporte de tierras con camión.**

Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.
Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.
Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

| Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,3 | 115,000 | | | 34,500 | |
| | | | | 34,500 | 34,500 |
| | | | **Total m³ .....:** | **34,500** | **4,73** **163,19** |

**1.7.6** **M³** **Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado.**



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

## Capítulo nº 1 FASE 1 - PISCINAS

| Nº | Ud | Descripción | Medición | Precio | Importe |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.<br>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte.<br>Incluye: Nada.<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto. | | | |
| | | Uds. Largo Ancho Alto | | Parcial | Subtotal |
| | | 0,3 115,000 | | 34,500 | |
| | | | | 34,500 | 34,500 |
| | | **Total m³ .....:** | **34,500** | **2,13** | **73,49** |
| | | ***Total subcapítulo 1.7.- GESTIÓN DE RESIDUOS:*** | | | ***2.178,94*** |

***1.8.- OTROS***

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.8.1** | **Ud** | **Adecuación saneamiento y drenaje**<br>Partida alzada a justificar para acondiconar el saneamiento existente que discurre por la galería de la piscina; así como las labores de drenaje de las instalaciones enterradas. | | | |
| | | **Total UD .....:** | **1,000** | **902,17** | **902,17** |
| | | ***Total subcapítulo 1.8.- OTROS:*** | | | ***902,17*** |
| | | **Total presupuesto parcial nº 1 FASE 1 - PISCINAS :** | | | **336.507,55** |



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

# Presupuesto de ejecución material

| | | |
|---|---|---|
| **1 FASE 1 - PISCINAS** | | **336.507,55** |
| 1.1.- PISCINA DE RECREO | | 160.497,66 |
| 1.1.1.- DEMOLICIONES | | 6.142,30 |
| 1.1.2.- ESTRUCTURA | | 54.541,03 |
| 1.1.3.- ADECUACIÓN DEL VASO | | 99.814,33 |
| 1.2.- PISCINA DE CHAPOTEO | | 22.646,08 |
| 1.2.1.- DEMOLICIONES | | 1.328,00 |
| 1.2.2.- ESTRUCTURA | | 2.957,13 |
| 1.2.3.- ADECUACIÓN DEL VASO | | 18.360,95 |
| 1.3.- ZONA DE EQUIPOS E INSTALACIONES | | 129.550,97 |
| 1.3.1.- DEMOLICIONES Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO | | 10.010,73 |
| 1.3.2.- ESTRUCTURA Y OBRA CIVIL | | 45.587,98 |
| 1.3.3.- EQUIPOS | | 73.952,26 |
| 1.3.3.1.- EQUIPOS PISCINA DE RECREO | | 45.810,05 |
| 1.3.3.2.- EQUIPOS PISCINA DE CHAPOTEO | | 8.062,25 |
| 1.3.3.3.- DOSIFICACIÓN Y CONTROL | | 12.909,85 |
| 1.3.3.4.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA | | 7.170,11 |
| 1.4.- ACCESIBILIDAD | | 16.513,60 |
| 1.5.- SEGURIDAD Y SALUD | | 2.538,13 |
| 1.5.1.- PROTECCIONES COLECTIVAS | | 1.575,00 |
| 1.5.2.- PROTECCIONES INDIVIDUALES | | 963,13 |
| 1.6.- CONTROL DE CALIDAD | | 1.680,00 |
| 1.7.- GESTIÓN DE RESIDUOS | | 2.178,94 |
| 1.8.- OTROS | | 902,17 |
| | **Total .....:** | **336.507,55** |

**Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL QUINIENTOS SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.**



GENERA 3IN, S.L. C/General Gallarza, 12, 1º Calahorra La Rioja (+34) 941 145657 E.mail: ingenieria@genera3in.es

# 18. Resumen de presupuesto.

**Proyecto: PISCINA GARINOAIN V6- PROYECTO FASE 1**

| Capítulo | Importe |
|---|---|
| **1 FASE 1 - PISCINAS** | |
| 1.1 PISCINA DE RECREO | |
| 1.1.1 DEMOLICIONES . | 6.142,30 |
| 1.1.2 ESTRUCTURA . | 54.541,03 |
| 1.1.3 ADECUACIÓN DEL VASO . | 99.814,33 |
| Total 1.1 PISCINA DE RECREO .....: | 160.497,66 |
| 1.2 PISCINA DE CHAPOTEO | |
| 1.2.1 DEMOLICIONES . | 1.328,00 |
| 1.2.2 ESTRUCTURA . | 2.957,13 |
| 1.2.3 ADECUACIÓN DEL VASO . | 18.360,95 |
| Total 1.2 PISCINA DE CHAPOTEO .....: | 22.646,08 |
| 1.3 ZONA DE EQUIPOS E INSTALACIONES | |
| 1.3.1 DEMOLICIONES Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO . | 10.010,73 |
| 1.3.2 ESTRUCTURA Y OBRA CIVIL . | 45.587,98 |
| 1.3.3 EQUIPOS | |
| 1.3.3.1 EQUIPOS PISCINA DE RECREO . | 45.810,05 |
| 1.3.3.2 EQUIPOS PISCINA DE CHAPOTEO . | 8.062,25 |
| 1.3.3.3 DOSIFICACIÓN Y CONTROL . | 12.909,85 |
| 1.3.3.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA . | 7.170,11 |
| Total 1.3.3 EQUIPOS .....: | 73.952,26 |
| Total 1.3 ZONA DE EQUIPOS E INSTALACIONES .....: | 129.550,97 |
| 1.4 ACCESIBILIDAD . | 16.513,60 |
| 1.5 SEGURIDAD Y SALUD | |
| 1.5.1 PROTECCIONES COLECTIVAS . | 1.575,00 |
| 1.5.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES . | 963,13 |
| Total 1.5 SEGURIDAD Y SALUD .....: | 2.538,13 |
| 1.6 CONTROL DE CALIDAD . | 1.680,00 |
| 1.7 GESTIÓN DE RESIDUOS . | 2.178,94 |
| 1.8 OTROS . | 902,17 |

| | |
|---|---|
| **Total 1 FASE 1 - PISCINAS .....:** | **336.507,55** |

| | | |
|---|---|---|
| **Presupuesto de ejecución material** | | **336.507,55** |
| 10% de gastos generales | | 33.650,76 |
| 6% de beneficio industrial | | 20.190,45 |
| | **Suma** | **390.348,76** |
| 21% IVA | | 81.973,24 |
| **Presupuesto de ejecución por contrata** | | **472.322,00** |

**Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS.**

La Propiedad

Fdo: Javier V. de Carlos Lafraya
Arquitecto

Fdo: Javier Blasco Recasen
Aparejador

Fdo: Antonio J. Aparici Cuevas
Ing. Técnico Industrial