



PROYECTO DE URBANIZACION – PAVIMENTACION

ADECUACION DE APARCAMIENTOS EN CASCO ANTIGUO DE CARCAR C/ M^a Jesús Los Arcos y Paseo Paulino Ruiz

Promotor: **AYUNTAMIENTO DE CARCAR**

**DIAZ DE
RADA PARDO
SANTIAGO -
15834375W**

Firmado digitalmente por DIAZ DE
RADA PARDO SANTIAGO -
15834375W
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-15834375W,
givenName=SANTIAGO, sn=DIAZ DE
RADA PARDO, cn=DIAZ DE RADA
PARDO SANTIAGO - 15834375W
Fecha: 2020.04.17 09:20:12 +02'00'

**LOPEZ IRAIZOZ
VICTOR
ANTONIO -
17864883R**

Firmado digitalmente por LOPEZ
IRAIZOZ VICTOR ANTONIO -
17864883R
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-17864883R,
givenName=VICTOR ANTONIO,
sn=LOPEZ IRAIZOZ, cn=LOPEZ
IRAIZOZ VICTOR ANTONIO -
17864883R
Fecha: 2020.04.17 09:20:42 +02'00'

Arquitectos: **SANTIAGO DIAZ DE RADA PARDO**

V. ANTONIO LOPEZ IRAIZOZ

Fecha-Ref.: **Marzo 2020- U-01/20**

1.- MEMORIA

PROYECTO DE URBANIZACION-PAVIMENTACION
ADECUACION DE APARCAMIENTOS EN CASCO ANTIGUO DE CARCAR
C/ M^a Jesús Los Arcos y Paseo Paulino Ruiz

Promotor: Ayuntamiento de CÁRCAR

MEMORIA

0.- OBJETO

El presente Proyecto de Urbanización-Pavimentación para creación de Aparcamientos disuasorios en el Casco Antiguo de Cárcar – Navarra, cuya situación se representa en el plano U-01 del proyecto, se redacta por encargo de Dña. Teresa Insausti Sola, como Alcaldesa, representando al Ayuntamiento de Cárcar, con domicilio en Plaza de los Fueros, nº 2 y C.I.F. P-3106500-F.

Es objeto del presente Proyecto de Urbanización y Pavimentación aportar la documentación necesaria de índole legal, técnica y económica que permita la ejecución material de las obras que se proyectan.

1.- ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Cárcar decidió hace un tiempo reordenar el tráfico en las calles del Casco Urbano de Cárcar que afectan fundamentalmente a lo que constituye el Casco histórico del municipio. Esta reordenación del tráfico conlleva la prohibición de aparcar -dada su estrechez- en un número importante de calles del pueblo para favorecer la accesibilidad de todos los vehículos y especialmente de los vehículos de reparto y servicios públicos. (Ambulancias, Bomberos, recogida de basuras, ...)

En esta situación el Ayuntamiento ha considerado necesario y conveniente crear espacios de aparcamientos disuasorios perimetrales a la zona afectada y por ello se propone el presente Proyecto para transformar dos espacios en zonas de aparcamiento de vehículos ligeros.

Los terrenos objeto del Proyecto se hallan ubicados en Cárcar:

- Uno de ellos en la Zona escolar está ocupado actualmente por las conocidas como Casas de los maestros que llevan ya muchos años en desuso y estado de semiabandono, que previa demolición del edificio existente liberarán un espacio válido para permitir aparcar 27 vehículos automóviles, dos de ellos en plazas aptas para personas con movilidad reducida.
- El segundo de ellos se propone en la zona superior del pueblo, en la zona de la Residencia de Ancianos, aprovechando la parte trasera de ésta, en una zona libre con poco uso y donde la dotación de plazas resulta especialmente interesante por su proximidad a la Iglesia, Residencia de Ancianos, Velatorio, etc. Permitirá la creación de 32 plazas de aparcamiento de las que dos de ellas serán para personas con movilidad reducida.

2.- CONDICIONES URBANÍSTICAS

Los terrenos y calles objeto de la presente tienen clasificación urbanística de Suelo Urbano, según el vigente Plan General Municipal de Urbanismo de Cárcar aprobado definitivamente mediante OF 55E/2018, de 10 de mayo, d la Consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local y publicado en el BON número 110 de 08/06/2018.

3.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS DE URBANIZACION

En el plano número U-01 de situación se observan las dimensiones de los terrenos y la ubicación de los Aparcamientos que se proyectan.

En el caso de la Calle M^a Jesús los Arcos será precisa la demolición previa de un edificio existente de PB+1 alturas conteniendo cuatro viviendas en desuso con el fin de liberar el espacio que se adecuará como aparcamiento. En el caso del Paseo de Paulino Ruiz será precisa la demolición de algunos elementos de urbanización existente y retirada de mobiliario urbano y jardinería existentes para liberar la zona que se adecuará como aparcamiento.

3.1.- Pavimentos.

Los pavimentos elegidos en las zonas de actuación darán continuidad a los existentes.

En la calzada se colocará hormigón como mejor solución frente a otros tipos de pavimento por su fácil ejecución, gran economía, buena rodadura y bajo mantenimiento. La sección tipo del pavimento será de una base de zahorra artificial de 20 cm. de espesor y un firme de hormigón HP-35 (35 kp/cm² de resistencia a flexotracción a los 28 días) de 20 cm de espesor en calzada. La base servirá también de limpieza, filtro y nivelación.

La delimitación de aceras o medianas y viales será mediante bordillo recto de hormigón prefabricado.

Los pavimentos elegidos para el resto de elementos serán continuación y con el mismo tratamiento que los existentes en las respectivas zonas.

Las obras a realizar serán:

- Se excavará para el cajeado del nuevo espesor de pavimento y de la base de zahorra.
- Se nivelará y compactará la superficie a pavimentar, mediante los oportunos rebajes y relleno hasta alcanzar las rasantes que junto con la base y el firme se indican en los planos correspondientes. Todas las rasantes se comprobarán en obra.
- La explanada así preparada se compactará con rodillo vibrante hasta alcanzar una densidad no inferior al 95% del Proctor Modificado.
- Se extenderá una base de 20 cm de espesor, de zahorra natural, compactándose hasta el 98% del P.M. que servirá de base y de separación del terreno existente del hormigón de pavimentación, que será fabricado con cemento resistente a los sulfatos, (SR).
- En el eje del vial se colocará un bordillo caz de hormigón prefabricado formado por piezas de 40 cm de anchura, para recogida superficial de las aguas pluviales.
- Para la formación de las aceras elevadas se colocará bordillo recto de hormigón prefabricado.
- Ambas piezas se sujetarán sobre la zahorra con un cordón corrido de hormigón HM-20 y servirán de nivelación del pavimento a ejecutar posteriormente.
- Se compactará mediante regla vibrante o vibrador de aguja en aquellas zonas donde no se pueda con regla, prohibiéndose totalmente el empleo de fratasador de hélices.
- El acabado superficial del hormigón será con textura transversal conseguida mediante cepillado del hormigón en fresco. Antes de las 24 horas se procederá al corte de las juntas de contracción, que se dispondrán perpendiculares a los ejes, formando losas cuya longitud máxima no exceda de 5 m. Las juntas tendrán una profundidad mínima de 5 cm.

3.2.- Red de pluviales.

Las aguas pluviales se vierten y discurren directamente por la superficie recogándose en un caz, o rigola junto al bordillo y sumideros que las conducen a través de colectores enterrados hasta su vertido en barranco natural.

Las obras a realizar serán:

- En el eje del vial se colocará un bordillo caz de hormigón prefabricado formado por piezas de 40 cm de anchura, para recogida superficial de las aguas pluviales.
- Conducción de las aguas pluviales del caz por tubería hasta el punto de conexión con la red de pluviales existente o hasta el vertido a barranco.

3.3.- Electricidad, Alumbrado Público y Telefonía.

En los planos de instalaciones se representa la ubicación de los puntos de luz del alumbrado público existentes. En el Caso del aparcamiento de la zona escolar se refuerza el alumbrado público con dos nuevas farolas con báculo de 8 m de altura y dos luminarias LED en cada uno de ellos. En el caso del Aparcamiento junto a la residencia de Ancianos se trasladan de lugar algunos puntos de luz existentes y se refuerza el alumbrado con un nuevo punto de luz con báculo de 8 m de altura y dos luminarias LED.

os esquemas de las redes de Electricidad y Alumbrado Público, con los nuevos elementos previstos de iluminación de las respectivas zonas de aparcamiento.

3.4.- Mobiliario Urbano y Arbolado.

El proyecto contempla los elementos de mobiliario urbano tales como traslado de bancos, señalización viaria, bolardos, etc así como la colocación de árboles en zonas adyacente al aparcamiento de Calle M^a Jesús Los Arcos.

4.- SUPERFICIES DE ACTUACION

Las Superficies aproximadas de actuación son las siguientes:

- Aparcamiento en C/ M ^a Jesús Los Arcos (Escuelas).....	619,78 m ²
- Aparcamiento en Paseo Paulino Ruiz (Residencia)	925,75 m ²
TOTAL SUPERFICIE DE ACTUACION	1.851,53 m ²

5.- GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION

5.1.- Contenido del Documento

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de 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 generados en la obra de demolición, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos resultantes de la demolición del edificio.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generen en la obra de demolición.
- Medidas para la separación de los residuos que se generarán en la demolición del edificio.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de demolición.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

5.2.- Agentes Intervinientes

El presente estudio corresponde al proyecto de Adecuación de Aparcamientos en el Casco Antiguo de Cárcar en la Calle M^a Jesús Los Arcos y Paseo de Paulino Ruiz.

5.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Según el artículo 3 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se entiende como productor de residuos a cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos.

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler.

Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, 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:

5.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

Se entiende como poseedor de residuos al productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos.

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.

5.2.3.- Negociante

Es toda persona física o jurídica que actúe por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidos los negociantes que no tomen posesión física de los residuos.

En la presente fase del proyecto no se ha determinado al Negociante en materia de gestión de residuos, siendo su designación responsabilidad del Productor de los residuos.

5.2.4.- Agente

Es toda persona física o jurídica que organiza la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos los agentes que no tomen posesión física de los residuos.

En la presente fase del proyecto no se ha determinado al Agente en materia de gestión de residuos, siendo su designación responsabilidad del Productor de los residuos.

5.2.5.- Gestor de residuos

Es la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

De forma más concreta, se define como gestor de residuos a 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.

5.3.- Obligaciones

5.3.1.- Productor de residuos (Promotor)

El productor u otro poseedor inicial de residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, está obligado a:

1. Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo.
2. Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a la normativa vigente.
3. Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento.

Dichas operaciones deberán acreditarse documentalmente.

Con el fin de facilitar la gestión de sus residuos, está obligado a:

1. Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.
2. Proporcionar a las Entidades Locales información sobre los residuos que les entreguen cuando presenten características especiales, que puedan producir trastornos en el transporte, recogida, valorización o eliminación.
3. Informar inmediatamente a la administración ambiental competente en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos o de aquellos que por su naturaleza o cantidad puedan dañar el medio ambiente.

La responsabilidad de los demás productores u otros poseedores iniciales de residuos, cuando no realicen el tratamiento por sí mismos, concluye cuando los entreguen a un negociante para su tratamiento, o a una empresa o entidad de tratamiento autorizada siempre que la entrega se acredite documentalmente y se realice cumpliendo los requisitos legalmente establecidos.

Debe incluir en el proyecto de demolición del edificio 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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de residuos en la demolición objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la demolición.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
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 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.

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 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.

5.3.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la demolición -el constructor-, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad 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, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, 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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, 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.

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.

5.3.3.- Negociantes y agentes.

Los negociantes y agentes cumplirán con lo declarado en su comunicación de actividades y con las cláusulas y condiciones asumidas contractualmente.

Estarán obligados a asegurar que se lleve a cabo una operación completa de tratamiento de los residuos que adquieran y a acreditarlo documentalente al productor u otro poseedor inicial de dichos residuos.

5.3.4.- Gestor de residuos

Con carácter general, los gestores de residuos están obligados a:

a) Mantener los residuos almacenados en las condiciones que fije su autorización. La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación. En el caso de los residuos peligrosos, en ambos supuestos, la duración máxima será de seis meses. Durante su almacenamiento, los residuos peligrosos deberán estar envasados y etiquetados con arreglo a las normas internacionales y comunitarias vigentes. Los plazos mencionados empezarán a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.

b) Constituir una fianza en el caso de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión. Dicha fianza tendrá por objeto responder frente a la Administración del cumplimiento de las obligaciones que se deriven del ejercicio de la actividad y de la autorización o comunicación.

c) Suscribir un seguro o constituir una garantía financiera equivalente en el caso de entidades o empresas que realicen operaciones de tratamiento de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión, para cubrir las responsabilidades que deriven de estas operaciones. Dicha garantía deberá cubrir, en todo caso:

- o Las indemnizaciones debidas por muerte, lesiones o enfermedad de las personas.
- o Las indemnizaciones debidas por daños en las cosas.
- o Los costes de reparación y recuperación del medio ambiente alterado. Esta cuantía se determinará con arreglo a las previsiones de la legislación sobre responsabilidad medioambiental.
- o No mezclar residuos peligrosos con otras categorías de residuos peligrosos ni con otros residuos, sustancias o materiales. La mezcla incluye la dilución de sustancias peligrosas. El órgano competente podrá permitir mezclas sólo cuando:
 - o la operación de mezclado sea efectuada por una empresa autorizada;
 - o no aumenten los impactos adversos de la gestión de residuos sobre la salud humana y el medio ambiente, y
 - o la operación se haga conforme a las mejores técnicas disponibles.

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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, 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, en los términos recogidos en este real decreto, 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.

5.4.- Normativa Aplicable

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a) 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.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

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

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente. B.O.E.: 12 de julio de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

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

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 27 de marzo de 2010

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

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático. B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 29 de julio de 2011

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

GC.- GESTIÓN DE RESIDUOS – CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero B.O.E.: 12 de marzo de 2002

5.5.- Estimación de la cantidad de residuos

Se realiza 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 Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que los sustituya, según lo establecido en el art. 4.1.a.1 del citado Real Decreto, por tratarse de obra nueva se considera:

S m2 superficie	V m3 volumen residuos (S x 0,10)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m3	Tn tot toneladas de residuo (v x d)
1.359,95	135,99	0,50	68,00

Una vez obtenido el dato global de Tn de RCDs por m² de superficie y en base a Estudios realizados por Comunidades autónomas que tienen en su Normativa la implantación de Planes de Gestión de RCDs y analizada estadísticamente la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCDs 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuos

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso (según Cmdad Madrid, Plan Nacional de RCDs)	Tn cada tipo de RCD (Tn tot x %)
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Madera (LER: 17 02 01)	0,06	4,08
2. Metales (LER: 17 04)	0,025	1,70
3. Papel (LER: 20 01 01)	0,003	0,20
4. Plástico (LER: 17 02 03)	0,015	1,02
5. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,005	0,34
6. Yeso (LER: 17 08 02)	0,002	0,14
Total estimación (tn)	0,11	7,48
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)	0,15	10,20
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,45	30,60
3. Ladrillos y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,08	5,44
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,10	6,80
Total estimación (tn)	0,78	53,04
RCD: Potencialmente Peligrosos y otros		
1. Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,07	4,76
2. Pot. Peligrosos y otros (LER:)	0,04	2,72
Total estimación (tn)	0,11	7,48

5.6.- Medidas para la prevención de residuos en la obra

El siguiente cuadro refleja las medidas que se propone adoptar en obra para minimizar la producción de residuos de construcción.

x	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)
	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
x	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
X	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
X	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
x	Otros (indicar)

5.7.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados

Los siguientes cuadros reflejan las operaciones que se propone realizar en obra para reutilizar, valorizar o eliminar los residuos de construcción.

Previsión de operaciones de reutilización de los residuos generados.

Operación prevista	Destino previsto
X Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Traslado a otras obras
Reutilización de residuos minerales o petreos en áridos reciclados o en urbanización	
Reutilización de materiales cerámicos	
X Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	Gestor Autorizado para reciclado
x Reutilización de materiales metálicos	Gestor Autorizado para reciclado
Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
X	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
X	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
x	Acumulación de residuos para su tratamiento.
	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ".

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino
	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
x	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
x	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,..., mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado Residuos No Peligrosos
x	Papel, plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
x	Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétreo			
x	Residuos pétreos triturados distintos del código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
x	Residuos de arena, arcilla, hormigón,...	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
x	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
x	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
x	Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
x	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
x	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		
x	Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Tratamiento/Depósito	
	Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito	
	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento/Depósito	
x	Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/Depósito	
x	Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,...	Tratamiento/Depósito	
	Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito	

5.8.- Medidas para la separación de los residuos en obra

El siguiente cuadro refleja las medidas que se propone adoptar para separar en obra los residuos de construcción.

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
x	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
x	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.
	Otros (indicar)

5.9.- Planos de las instalaciones previstas

El Plan que prepare el constructor -que habrá de ser aprobado por la DF de la obra- recogerá los planos con 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, donde eventualmente se especifique la situación de:.

x	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones.....).
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
X	Contenedores para residuos urbanos.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
x	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

5.10.- Condiciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y gestión de residuos

Se recogen a continuación determinadas Prescripciones 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.

- a) El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- b) El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- c) El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- d) En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
- e) Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados.
- f) Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- g) La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- h) Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
- i) Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- j) Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
- k) Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a la autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.

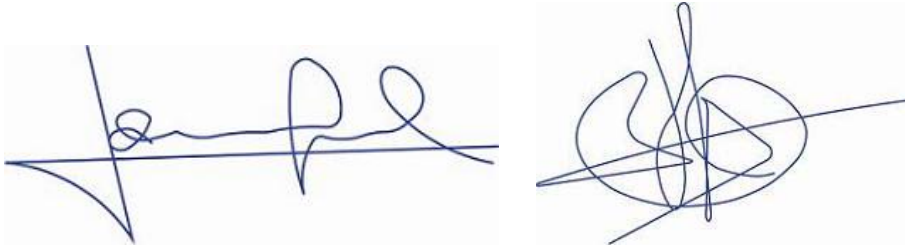
4.7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción

El Importe de la Gestión de Residuos de Construcción, que se calcula en el Cuadro siguiente, se incorpora como un Capítulo/partida específicos en el Presupuesto del presente Proyecto.

<u>TIPO DE RCD</u>	Estimación RCD (Tm)	Coste de gestión (€ / Tm) planta, vertedero, gestor autorizado, ...	Importe €
DE DEMOLICION	112,00	11,00	1.232,00
DE NATURALEZA NO PETREA	7,48	30,00	224,40
DE NATURALEZA PETREA	53,04	11,00	583,44
POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	7,48	50,00	374,00
TOTAL			2.413,84

5.- CONCLUSIÓN

Creyendo con los documentos que componen el Proyecto (Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto) haber definido suficientemente los aspectos fundamentales del mismo, que permitirán su ejecución material y su tramitación por parte de las Administraciones correspondientes, firmamos el presente en Pamplona a 8 de abril de 2020.



Fdo. Santiago Diaz de Rada - V. Antonio López Iraizoz
ARQUITECTOS

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

**PROYECTO DE URBANIZACION-PAVIMENTACION
ADECUACION DE APARCAMIENTOS EN CASCO ANTIGUO DE CARCAR
C/ M^a Jesús Los Arcos y Paseo Paulino Ruiz**

Promotor: Ayuntamiento de CÁRCAR

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1 Objeto del presente pliego

En este Pliego se establecen las prescripciones técnicas particulares que, además de las cláusulas administrativas y económicas que regulan el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución de las obras descritas en el Encabezamiento del presente Pliego.

Este presente Pliego prevalecerá sobre todos los demás documentos del Proyecto, incluso sobre los pliegos de Condiciones Técnicas Generales caso de producirse discrepancias entre ellos.

1.2 Documentos que definen las obras v orden de prelación

Los documentos que definen las obras descritas en este Proyecto son, enumerados por orden de prioridad decreciente:

- Pliego de Condiciones Técnicas Particulares
- Cuadro de Precios
- Planos
- Mediciones

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en estos documentos, se regulará por la normativa especificada en el apartado "Disposiciones de Aplicación" de este Pliego.

Estos documentos se pueden completar con:

- Planos de obra complementarios o sustitutorios de los de Proyecto, que hayan sido debidamente aprobados para construcción y firmados por el Ingeniero Director de las Obras.
- Ordenes escritas por el Ingeniero Director en el correspondiente Libro de Ordenes existentes en la obra.

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos y los Pliegos de Condiciones prevalecerá lo prescrito en estos últimos o, en su caso, lo que dicte la Dirección de Obra.

Las omisiones en Planos y Pliegos de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo la intención expuesta o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de ejecutarlos, sino que deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y en ambos documentos.

1.3 Descripción de las obras

Se trata de la Adecuación de dos Aparcamientos en el Casco Antiguo de Cárcar, situados respectivamente en la Calle M^a Jesús Los Arcos y en el Paseo de Paulino Ruiz.

2. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos:

- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Ley 13/1.995 de 18 de Mayo de 1.995.
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Orden del Ministerio de Trabajo de 9 de Marzo de 1.971.
- Disposiciones mínimas de Seguridad v Salud en las obras. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre de 1997.
- Normas U.N.E. Cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas. O.O.M.M. de 5 de Julio de 1.967, de 11 de Mayo de 1.971 y 28 de Mayo de 1.974.
- Norma General de Contratación (B.O.E. 15-7-81 y 5-10-81).
- Lev Foral de Contratos de las Administraciones Públicas de Navarra. Ley Foral 10/1.998 de 16 de junio.
- Lev Foral 2195 de las Haciendas Locales de Navarra.
- Normas provisionales para la redacción de proyectos de Abastecimiento v Saneamiento de Poblaciones de la dirección General de Obras Hidráulicas.
- Normas para la redacción de proyectos de Abastecimiento de agua v Saneamiento de Poblaciones. (En lo que modifiquen o complementen a las anteriores).
- Normas para la Presentación de proyectos de Infraestructuras locales. Orden Foral 111/1996 del 19 de febrero de 1.996.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre de 1998.
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-03. Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre de 2003.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras PG-4-1988 aprobado por O.M. de 21 de Enero de 1988 así como las modificaciones, incorporaciones y disposiciones derogatorias que se han publicado en el BOE desde la fecha de aprobación del PG-4 inicial hasta hoy.
- Ordenanza sobre Redes de Saneamiento de Mancomunidad de Monteizurra aprobada por Asamblea de esta Entidad el 8 de noviembre de 1997 y publicada en el Boletín Oficial de Navarra número 92 con fecha 31 de julio de 2002.
- Ordenanza sobre Redes de Abastecimiento de agua de Mancomunidad de Monteizurra aprobada por Asamblea de esta Entidad el 8 de noviembre de 1997 y publicada en el Boletín Oficial de Navarra número 92 con fecha 31 de julio de 2002.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. O.M. de 15 de Septiembre de 1.986.
- Norma UNE EN 1401. Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVG-U).
- Normas Tecnológicas de la Edificación de la Dirección General para la Vivienda v Arquitectura Publicadas en el B.O.E. y editadas por el M.O.P.T.
- Norma ASTM A746 Ductile Iron Gravity Sewer Pipe.
- Norma AWWA C110 Gray-Iron and Ductile Iron Fittings, 3 Inch through 48 Inch, for water and other liquids.
- Norma AWWA C104 Cement Mortar Lining for Cast-Iron Pipe and Fittings for water.
- Norma AWWA C105 Polyethylene Encasement for Gray and Ductile Cast-Iron Piping for water and other liquids.
- UNE-EN 12201 Sistemas de canalización de materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE).
- UNE 53394 Códigos de buena práctica para tubos de P.E. para conducción de agua a presión.
- Normas INTA (Instituto Nacional Técnica Aeroespacial "Esteban Terradas" de la Comisión 16 sobre pinturas, barnices, etc.).
- UNE-EN 1916 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.
- UNE 127916 Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2003.

- UNE-EN 1917 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
- UNE-EN 124 Dispositivos de recubrimiento y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.
- UNE-EN 681 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje.
- UNE 80-302-96 Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE 83304 Ensayos de hormigón. Rotura por compresión.
- UNE 83500-1 Hormigones con fibra de acero y/o polipropileno. Clasificación y definiciones. Fibra de acero para el refuerzo de hormigones.
- UNE EN10025 Productos laminados en caliente de acero no aleado para construcciones metálicas de uso general. Condiciones Técnicas de suministro.

En general, cuantas prescripciones figuren en Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en contrario en el presente proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

3. CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

3.1 Materiales en general

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este Pliego y en Los Cuadros de Precios y merecer la conformidad del Director de Obra.

El Director de Obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que considere no respondan a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos, éstos deberán retirarse de la obra, a cuenta del Contratista, dentro del plazo que señale su Director.

El cumplimiento de las diferentes normas por parte de los materiales vendrá avalada, en todos los casos, por el correspondiente certificado AENOR.

3.2 Procedencia de los materiales

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por el Director de Obra, salvo en los casos que de manera explícita se estipule que hayan de ser suministrados por la propiedad.

El Contratista notificará, con suficiente antelación, al Director de Obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera, no anula el derecho del Director de Obra a rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aun en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

En casos especiales, se definirá la calidad mediante la especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

3.3 Calidad. recepción. prescripciones y ensayos

3.3.1 Condiciones generales

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en los Pliegos y ser aprobados por el Director de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por el Director de Obra será considerado como defectuosos, o incluso, rechazable.

3.3.2 Normas Oficiales

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las vigentes 30 días antes del anuncio de licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

3.3.3 Examen y prueba de los materiales

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Director de Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la inspección del Director de Obra o del Técnico en quien delegue.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar posteriormente a los ensayos, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripción formal se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el control de calidad de los materiales, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

3.3.4 Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra toda clase de facilidades para el reconocimiento de muestras, pruebas de los materiales y de su preparación y para llevar a cabo la vigilancia o inspección de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes incluso a las fábricas y talleres en que se produzcan los materiales o se realicen para las obras.

3.4 Yacimientos v canteras

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales que requiera la ejecución de las obras.

El Director de Obra podrá exigir al Contratista que por su cuenta y riesgo, realice calicatas suficientemente profundas y le entregue las muestras de material necesarias para apreciar la calidad de los materiales propuestos.

La aceptación por parte del Director de Obra del lugar de extracción no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable del yacimiento.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por el Ingeniero Encargado.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo deberá procurarse otro lugar de extracción, sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar en las Obras objeto del Contrato los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

3.5 Materiales para rellenos

Los materiales a emplear serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

3.5.1 Material granular para asiento de tubería

Se define el material granular por la siguiente curva granulométrica:

Tamaño del tamiz	% que pasa
¾" (19,05 mm)	100
½" (12,70 mm)	90
3/8" (9,50 mm)	40-70
Nº 4	0-15
Nº8	0-15

3.5.2 Material seleccionado para rellenos

Carecerán de elementos de tamaño superior a cuatro centímetros (4 cm.) y su cernido por el tamiz 0.080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta ($LL < 30$) y su índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$).

El índice C.B.R. será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NL T -105/72, NL T -106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59y NLT-152/72.

3.5.3 Material adecuado para rellenos

Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm.) y su cernido por el tamiz 0.080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

Su límite será inferior a cuarenta ($LL < 40$).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Próctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1.750 kg./dm³).

El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento medido en dicho ensayo será inferior al dos por ciento (2%).

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

3.5.4 Encachado de piedra en drenajes

Consiste en la extensión y compactación de materiales filtrantes en regularización bajo soleras y en zanjas de drenes.

Los materiales a emplear serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantara o grava natural, o áridos artificiales exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños.

El tamaño máximo no será, en ningún caso, superior a sesenta milímetros (60 mm).

En cuanto a la composición granulométrica se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG4, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, para drenes subterráneos.

3.6 Zahorra natural para subbases

Se utilizarán zahorras naturales como subbase que son áridos no triturados procedentes de graveras o depósito naturales, o bien suelos granulares, o una mezcla de ambos, con las características siguientes:

- El árido estará exento de terrones de arcilla, material vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza según la Norma NL T -172/86 deberá ser inferior a dos (2).
- La curva granulométrica estará comprendida en el huso ZN (25).
- La fracción cernida por el tamiz 80 l.Jm UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 400 l.Jm UNE, en peso.
- El coeficiente de desgaste Los Angeles será inferior a cincuenta (50). Índice CBR no inferior a veinte (20).
- Lfmite líquido inferior a veinticinco (25). Índice de plasticidad inferior a seis (6).
- Equivalente de arena mayor que veinticinco (25).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de Ensayo NL T -149/72, NL T -111/78, NLT-105/72, NLT-106/72Y NLT-113/72.

3.7 Zahorra artificial para bases

Se empleará zahorra artificial que es una mezcla de áridos total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un cincuenta por ciento (50%) en peso de elementos machacados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

Cumplirán las siguientes condiciones:

- El árido estará exento de terrones de arcilla, material vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza según la Norma NL T -172/86 deberá ser inferior a dos (2).
- La curva granulométrica de los materiales se ajustará al huso ZA-40.
- La fracción cernida por el tamiz 80 µm UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 400 µm UNE, en peso.
- El coeficiente de desgaste de Los Angeles será inferior a treinta y cinco (35).
- El material no será plástico.
- El equivalente de arena será superior a treinta (30).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de Ensayo NL T -149/72, NL T -105/72, NLT-106/72Y NLT-113/72.

3.8 Arenas

La arena a utilizar como sellado entre juntas tendrá un tamaño máximo de 1.25 mm. con un máximo de un 10% en peso de material fino que pase por el tamiz de 0.08 mm.

3.9 Hormigones

3.9.1 Normativa

Será de aplicación la norma siguiente:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

3.9.2 Características

Todos los hormigones procederán de central y estarán fabricados con cemento que posea la marca de calidad AENOR.

La consistencia de todos los hormigones será plástica, salvo que a la vista de ensayos al efecto la Dirección de Obra decidiera otra cosa, lo que habría que comunicar por escrito al Contratista, quedando éste obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia restantes que especifique aquella de acuerdo con el presente Pliego.

La consolidación del hormigón se hará mediante vibradores, cuya frecuencia de funcionamiento, expresado en revoluciones por minuto, no sea inferior a seis mil (6.000).

En el caso de que la resistencia característica resultara inferior, en los ensayos de control, a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarla aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

3.9.3 Análisis y ensayos

El control de calidad se ajustará a lo previsto en el capítulo XV de la Instrucción.

El nivel de control en los ensayos será normal.

El Contratista suministrará sin cargo a la Dirección de Obra o a quien ésta designe, las muestras necesarias para la ejecución de los ensayos.

3.10 Morteros

3.10.1 Morteros expansivos para sellado de pasamuros

Se emplearán para el sellado de juntas entre conducciones y obras de fábrica, en que no sea posible la colocación de juntas elásticas de goma.

Para ello se ejecutará la obra de fábrica dejando el hueco adecuado para alojar el tubo con una holgura de 3 cm. a todo lo largo del perímetro. Esta superficie deberá estar uniformemente acabada, no admitiéndose quiebras salientes o coqueras.

3.10.2 Morteros expansivos en rellenos de huecos de hormigón

Se empleará para el relleno de orificios dejados por las espadas del encofrado para el hormigonado o para el relleno de huecos en hormigón.

La puesta en obra de este mortero se hará de la forma que en cada caso determine la Dirección de Obra.

El mortero ha de ser preparado y con características autonivelantes para poder rellenar perfectamente los huecos.

3.11 Acero

En este capítulo se encuentra incluido tanto el acero para armaduras como el laminado.

3.11.1 Normativa

Para el acero de armaduras será de aplicación el siguiente documento:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Para el acero laminado además se aplicará la norma M V 102/1964 y 104/1996.

3.11.2 Características

El acero a emplear como armaduras cumplirá las condiciones siguientes:

- Carecer de suciedad, grasa u óxido no adherente en el momento de su colocación.
- El acero a emplear en barras será de alta adherencia B-500-S. Límite elástico no inferior a 500 N/mm².

3.11.3 Análisis y ensayos

El control de calidad de las armaduras se realizará mediante ensayos a nivel normal y se ajustará a lo dispuesto en la Instrucción EHE.

3.12 Madera

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidente.

La madera de construcción escuadrada será madera sin puntas de aristas vivas y llenas. No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar.

3.13 Paneles para encofrado de hormigón visto

Se utilizarán paneles de superficie fenólica, protegidos contra la adherencia del hormigón.

Los paneles estarán contruados con un armazón en acero o aluminio provistos de rigidizadores protegido con una capa anticorrosiva, de fosfato de cinc y con una capa pulverizada que facilite la limpieza, y con una superficie de encofrado o forro.

La superficie de encofrado será de contrachapado de madera, con una película de resina fenólica de 120 gr/m² en ambas caras y todos los cantos sellados.

3.14 Prefabricados de hormigón

3.14.1 Características

Se utilizará adoquín de hormigón prefabricado de 20x10x6 cm. de color gris tanto en encintado como en

pavimentos.

Las características de las losas y adoquines a utilizar serán las siguientes:

- Resistencia a compresión mayor o igual que 40 N/mm² para cada probeta.
- Resistencia a compresión mayor o igual que 50 N/mm² para la media de 4 ó más probetas.
- Resistencia a flexotracción mayor o igual que 6 N/mm²
- Peso específico mayor o igual que 2.300 kg/m³
- Absorción de agua menor que el 5.5% en peso para cada probeta.
- Absorción de agua menor que el 5% en peso para la media de 4 ó más probetas.
- Inertes a :t 20°C
- Desgaste menor o igual que 4 mm. para cada probeta según ensayo ASTM C936-82.
- Tolerancia en dimensiones

Longitud $\pm$ 2 mm.

Ancho $\pm$ 2 mm.

Espesor $\pm$ 3 mm.

3.14.2 Análisis y ensayos

Las características anteriores vendrán garantizadas por el fabricante.

Como comprobación se efectuarán ensayos de cinco piezas seleccionados al azar en obra.

Para la aceptación del producto no se permitirán valores inferiores a los indicados en ninguno de los ensayos.

3.15 Bordillos de hormigón

Provenirá de fábricas especializadas.

Para finalidades especiales se admitirán bordillos de diferentes dimensiones que las especificadas, siempre que sean aprobadas por la Dirección de Obra.

Normas de calidad: Resistencia a la compresión en probeta cúbica cortada con sierra circular diamantada a los veintiocho días (28); mínimo treinta y cinco Newton por milímetro cuadrado (35 N/mm²).

Desgaste por rozamiento:

- Recorrido: seiscientos (600 m).
- Presión: seiscientos gramos por centímetro cuadrado (600 g/cm² por vía húmeda).
- Desgaste medio en pérdida de altura: menor de dos con cinco milímetros (2,5 mm).

Recepción: Se rechazarán en el acopio bordillos que presenten defectos, aunque sean debidos al transporte.

No serán de recepción los bordillos, la sección transversal de las cuales no se adapte a las dimensiones señaladas en las características generales con una tolerancia de más de un centímetro ($\pm$ 1 cm).

3.16 Tuberías

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de las tuberías podrán ser controlados por la Administración durante el periodo de su fabricación, para lo cual aquella nombrará un representante, que podrá asistir durante este periodo a las pruebas preceptivas a que deban ser sometidos dichos elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además dimensiones y pesos.

Independientemente de dichas pruebas, la Administración se reserva el derecho de realizar en fábrica, por

intermedio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisas para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este Pliego. A estos efectos, el Contratista, en el caso de no proceder por sí mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Administración en su contrato, con el fabricante.

El fabricante avisará al Director de Obra, con quince días de antelación como mínimo, del comienzo de la fabricación, en su caso, y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.

Del resultado de los ensayos se levantará acta, firmada por el representante de la administración, el fabricante y el Contratista.

El Director de Obra, en caso de no asistir por sí o por delegación a las pruebas obligatorias en fábrica, podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuaron, en forma satisfactoria, dichos ensayos.

Las pruebas en fábrica de las tuberías de abastecimiento se ajustarán a lo descrito en el Pliego de prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de abastecimiento.

El proveedor clasificará el material por lotes de 200 unidades antes de los ensayos, salvo que el Director de Obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director de Obra escogerá los tubos, elementos de juntas o piezas que deberán probarse. Por cada lote de 200 o fracción de lote, si no se llegase en el pedido al número citado, se tomarán el menor número de unidades que permitan realizar la totalidad de los ensayos.

En primer lugar se realizarán las pruebas mecánicas y si los resultados son satisfactorios, se procederá a la realización de las pruebas de tipo hidráulico.

Clasificado el material por lotes, de acuerdo con lo que se establece en el párrafo anterior, las pruebas se efectuarán según se indica en el mismo apartado, sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas anteriormente así como las dimensiones y tolerancias definidas en este Pliego serán rechazados.

Cuando un tubo, elemento de tubo o junta no satisfaga una prueba se repetirá ésta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada que se indican en el Presente Pliego y reponer, a su costa, los tubos o piezas que puedan sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en zanja.

Son a cargo del Contratista, o en su caso, del fabricante los gastos de ensayos y pruebas obligatorias y los que con este carácter se indiquen en el Pliego tanto en fábrica como al recibir el material en obra y con la tubería instalada.

Será asimismo de cuenta del Contratista aquellos otros ensayos y pruebas en fábrica o en obra que exija el Director de Obra si los resultados de los citados ensayos ocasionasen el rechazo del material.

Los ensayos y pruebas que haya que efectuar en los laboratorios oficiales, designados por la Administración como consecuencia de interpretaciones dudosas de los resultados de los ensayos realizados en fábrica o en la recepción del material en obra serán abonados por el Contratista o por la Administración con cargo a la misma, si, como consecuencia de ellos, se rechazasen o se admitiesen, respectivamente, los elementos ensayados.

3.16.1 Tubos de P.V.C.

3.16.1.1 Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Normas UNE -EN 1401-1

3.16.1.2 Características

Los tubos serán de policloruro de vinilo no plastificado (P.V.C.) para unión con junta elástica, espesor SN 4 , de sección circular y estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color. Serán de color marrón-naranja (aproximadamente RAL 8023, según catálogo de colores RAL 840-HR).

Las características físicas de los tubos y del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción, serán las que se indican en la Norma UNE-EN 1401 1, (Tabla 12).

El diámetro, longitud y espesor de los tubos serán los indicados en la mencionada Norma.

Con el suministro, el fabricante deberá emitir certificación de todas las pruebas realizadas, incluso desde la recepción de las materias primas.

Las dimensiones, espesores mínimos y otras características de la embocadura, serán las que se indican en la Norma anteriormente citada (Art. 6.4).

3.16.1.3 Análisis y ensayos

Los ensayos que se realizarán sobre los tubos serán los que se indican tanto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, como en la Norma UNE- EN 1401-1.

Independientemente de los ensayos realizados en fábrica, Mancomunidad de Montejurra podrá realizar ensayos sobre lotes. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo, a costa del fabricante, sobre dos muestras más del lote. Si también falla uno de esos ensayos, se rechazará el lote completo, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

En caso de rechazarse un lote serán de cuenta del fabricante todas las operaciones necesarias para su retirada y traslado de los tubos del acopio.

Cada lote estará formado por 50 tubos.

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Número de la norma.
- Código del área de aplicación.
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Diámetro nominal.
- Espesor mínimo de pared o SRD.
- Siglas P.V.C.
- Rigidez anular nominal.
- Información del fabricante

3.16.2 Tubos de fundición dúctil para terrenos agresivos

3.16.2.1 Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.
Cumplirán la Norma Internacional ISO 2531 relativa a tubos de fundición dúctil para canalizaciones

con presión (1.974).

- Norma UNE-EN 545 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.
- Norma ASTM A746 Ductile Iron Gravity Sewer Pipe.
- Norma AWWA C11 O Gray-Iron and Ductile Iron Fittings, 3 Inch through 48 Inch, for water and other liquids.
- Norma AWWA C1 04 Cement Mortar Lining for Cast-Iron Pipe and Fittings for water.
- Norma AWWA C105 Polyethylene Encasement for Gray and Ductile Cast-Iron Piping for water and other liquids.

3.16.2.2 Características

Las tuberías de fundición dúctil estarán revestidas exteriormente con dos capas, una primera de aleación de zinc-aluminio (85% Zn + 15% Al) depositándose por electrodeposición de hilo como mínimo de 400 g/m² y una segunda de pintura epoxy azul, mediante pulverización de una capa de espesor medio no inferior a 100 µ. Interiormente irán revestidas con mortero de cemento de horno alto con espesores en conformidad con la norma UNE-EN 545.

Los tubos que presenten pequeñas imperfecciones inevitables a causa del proceso de fabricación y que no dificulten su empleo no serán rechazados. El fabricante puede, bajo su responsabilidad, elegir los procedimientos adecuados para corregir las ligeras imperfecciones superficiales de aspecto.

Los tubos deberán poder ser cortados, taladrados o mecanizados; en caso de discusión serán considerados como aceptables si la dureza superficial no sobrepasa 230 unidades Brinell.

El proceso de producción estará sometido a un sistema de aseguramiento de calidad certificado conforme a la norma UNE-EN ISO 9002 por un organismo de certificación acreditado.

3.16.2.3 Análisis y ensayos

Para garantizar que los tubos colocados responden a las características especificadas en Proyecto se procederá al siguiente control de calidad:

- Control de espesor
- Control de longitud
- Control de curvatura
- Control de peso
- Ensayos de tracción
- Ensayos de dureza Brinell
- Recepción

Los ensayos se realizarán conforme a lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

Independientemente de los ensayos realizados en fábrica, Mancomunidad de Montejurra podrá realizar ensayos sobre lotes. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo, a costa del fabricante, sobre dos muestras más del lote. Si también falla uno de esos ensayos, se rechazará el lote completo, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

En caso de rechazarse un lote serán de cuenta del fabricante todas las operaciones necesarias para su retirada y traslado de los tubos del acopio.

Cada lote estará formado por 50 tubos.

3.16.3 Tubos de polietileno

3.16.3.1 Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.
- UNE EN 12201 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE).
- UNE 53394 Códigos de buena práctica para tubos de P.E. para conducciones de agua a presión.

3.16.3.2 Características

El polietileno de alta densidad utilizado en tuberías tendrá las siguientes características:

- Peso específico mayor que novecientos cuarenta kilogramos por metro cúbico (940 kg/m^3).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientos a doscientos treinta millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento no menor de cien grados centígrados (100°C) realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1 kg) según U.N.E. 53118.
- Índice de fluidez máximo cuatro décimas (0,4) de gramo por diez (10) minutos según U.N.E.53118.
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20°C) igualo mayor que novecientos Newton por milímetro cuadrado (900 N/mm^2).
- Resistencia a la tracción superior a diecinueve Newton por milímetro cuadrado (19 N/mm^2).
- Alargamiento en rotura no inferior a ciento cincuenta por cien (150%) con velocidad de cien más menos veinticinco (100 ± 25) milímetros por minuto según U.N.E. 53023.

El polietileno de baja densidad utilizado en tuberías tendrá las características:

- Peso específico hasta novecientos treinta kilogramos metro cúbico (930 kg/m^3).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientos a doscientos treinta (200 a 230) ,millonésima por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento no menor de ochenta y siete grados centígrados (87°C) realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1 kg) según U.N.E. 53118.
- Índice de fluidez máximo dos (2) gramos por diez (10) minutos según U.N.E. 53118.
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20°) igualo mayor que ciento veinte Newton por milímetro cuadrado (120 N/mm^2).
- Resistencia a la tracción superior a diez Newton por milímetro cuadrado (10 N/mm^2).
- Alargamiento en rotura no inferior a trescientos cincuenta por cien (350%) según U.N.E. 53142.

El material del tubo estará constituido por:

- polietileno puro.
- negro de humo finamente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milímetros).
La dispersión serán homogénea con una proporción del dos por cien con una tolerancia de más menos dos décimas ($2 \pm 2\%$).
- eventualmente, otros colorantes, estabilizantes y materiales auxiliares, en proporción no mayor de tres décimas por cientos (0,3%) y siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español. Queda prohibido el polietileno de recuperación.

Todos los tubos deberán proceder de fabricante homologado por el M.O.P.U. y llevarán como mínimo las marcas distintivas siguientes:

- Marca de fábrica

- Diámetro nominal
- Presión nominal en kg/cm²
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un laboratorio oficial y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.

3.16.3.3 Análisis y ensayos

Para garantizar que los tubos colocados respondan a las características especificadas en Proyecto se procederá al siguiente control de calidad:

- Control de espesor

No se admitirán tolerancias en menos, ni en el diámetro exterior ni en los espesores.

Independientemente de los ensayos realizados en fábrica, Mancomunidad de Montejurra podrá realizar ensayos sobre lotes. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo, a costa del fabricante, sobre dos muestras más del lote. Si también falla uno de esos ensayos, se rechazará el lote completo, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

En caso de rechazarse un lote serán de cuenta del fabricante todas las operaciones necesarias para su retirada y traslado de los tubos del acopio.

Cada lote estará formado por 50 tubos.

3.16.4 Tubos de hormigón

- Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones
- Norma UNE-EN 1916. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.
- Norma UNE 127916. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2003.
- Norma UNE-EN 681. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje.
- Norma UNE 80301. Cementos. Definiciones, clasificación y especificaciones. .Norma UNE 80303. Cementos con características especiales.
- Norma UNE 83304. Ensayos de hormigón. Rotura a compresión.

Se procederá al siguiente control de calidad:

En fábrica:

- Ensayo de aplastamiento .Ensayo hidrostático
- Control de estanquidad de juntas .Inspección de los defectos de ejecución

En obra:

- Se probará el 1 0% de la longitud de la red.

3.17 Juntas

Se entiende por junta el sistema de unión de dos tubos que asegure la estanquidad, tanto a efectos de

presión como exterior, y la mantenga en el tiempo, estimándose como solución indicada la unión mediante un aro de goma alojado adecuadamente entre los extremos de los tubos lindantes.

Se ajustarán a la Norma U N E-EN 681.

El Contratista suministrará a la Dirección de Obra:

- Justificación de la forma y rugosidad del alojamiento de la goma en cada uno de los dos extremos de los tubos que une.
- Justificación de la forma y características de la goma de modo que se garantice tanto la estanqueidad, como que no se vayan a producir deformaciones en la parte más comprimida que puedan hacer perder la estanqueidad en la parte descomprimida.
- Justificación de que las características y composición de la goma sean idóneas para resistir favorablemente la acción propia de aguas residuales domésticas, industriales o mezcla de ambas.
- Detalle de todas las medidas geométricas de los alojamientos y de las gomas, así como sus tolerancias, que habrán de servir de base para el control de recepción.

Se comprende que todos los requisitos del proyecto de las juntas expuestos deben estar respaldados por una experimentación que sirva de garantía para la Dirección de Obra y sin la cual éste no puede proceder a la adjudicación. Dicha experiencia puede ser propia o del fabricante o basada en experiencias ajenas, incluso extranjeras, que puedan aportarse o también en normalizaciones vigentes en España o en otros países. La información, normativa, etc., que se adjunta a la oferta deberá estar en español, francés o inglés.

3.18 Piezas especiales

3.18.1 Piezas especiales de fundición dúctil

3.18.1.1 Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.
- Norma UNE-EN 545 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.

3.18.1.2 Características

Las piezas especiales de fundición dúctil serán cincadas e irán revestidas interiormente con mortero de cemento y barnizadas exteriormente.

Pueden ser de extremos de enchufes o de bridas.

Las de extremos de enchufe llevarán junta tipo "exprés".

Este tipo de junta une un extremo liso con un enchufe. La estanqueidad se obtiene por medio de la compresión de un anillo de junta situado en el enchufe, mediante una contra brida apretada por bulones que se apoyan sobre el collarín externo del enchufe.

Tanto los bulones como la contrabrida serán de fundición dúctil.

Las piezas de bridas se unen por interposición entre las dos bridas de una arandela de estanqueidad plana, que se comprime por el apretado de los bulones, cuyas dimensiones y número varía según el diámetro de la conducción y la presión de servicio. Al igual que en la junta exprés los bulones son de fundición dúctil.

Las bridas pueden ser de cuatro tipos en función de la presión: PN 10, PN 16, PN 25 y PN 40.

Sin embargo se ha podido agrupar varios tipos de bridas, o de plantillas de taladro, para diferentes presiones en función del diámetro, y queda como sigue:

Diámetros nominales DN	Identidad forma de brida	Identidad plantilla de taladro
40 y 50 60 y 65	PN 10-16 / PN 25-40	PN 10-16-25-40
80	PN 10-16-25	PN 16-25
100 a 150	PN 10 -16	PN10-16
200 a 300	PN 10-16	

Diámetro nominal DN	Presión control Estanqueidad bar
40 a 300	26
350 a 600	16
700 a 2000	10

Y las presiones máximas, de trabajo sin tener en cuenta las sobrepresiones, son las siguientes:

DN	bar
60 -300	40
350-1200	25

La Norma estipula que todas las bridas PN 10 pueden ser utilizadas en canalizaciones con enchufes, hasta presiones de 15 bares.

3.18.2 Piezas especiales para tubos de polietileno

3.18.2.1 Normativa

- Roscas según UNE 19009 ISO R -7, UNI 338, DIN 2999
- Bridas según UNE 19153, ISO 2084, UNI 7442, DIN 8063

3.18.2.2 Características

Serán de la marca Jimten, de la gama "Fitting Gama 55" o similares.

Funcionarán con tubos de polietileno de alta o baja densidad, fabricados según la Norma UNE 53 131.

Los materiales empleados serán:

- Cuerpo pp (polipropileno)
- Tuerca pp / Anillo cónico dentado: PPO
- Arandela: PPO / Junta Tórica: NBR (caucho nitrilo)

La presión nominal será de 16 bar para las piezas de diámetros comprendidos entre 16 y 63 mm., y de 10 bar para piezas de diámetros 75 a 110 mm.

3.19 Válvulas de compuerta

Serán de aplicación las siguientes normas:

- .Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas.
- .Norma ISO 7259.

Las válvulas estarán provistas de un dispositivo de indicación de apertura y cierre y de un dispositivo para evitar su maniobra por personal no autorizado.

Se instalarán válvulas de compuerta tipo BELGICAST modelo BV-05-47 largo o similar con las siguientes características:

- Cuerpo de fundición dúctil GGG-50, con bridas barrenadas a PN-16.
- Tapa de fundición dúctil.
- Compuerta de fundición dúctil revestida de elastómero
- Eje de acero inoxidable.
- Tuerca de maniobra en aleación de cobre.
- Revestimiento interior y exterior mediante empolvado epoxi
- Presión de prueba de estanqueidad 24 bar.
- Presión de prueba de carcasa 16 bar.

3.20 Válvulas de esfera

Las válvulas de esferas serán del tipo JIMTEN ó similar, estarán fabricadas en polipropileno reforzado con fibra de vidrio, serán de paso total, y tendrán las siguientes características:

- Machón, esfera, cuerpo, vástago, maneta y tuerca de P.P.F.V.
- Juntas tóricas de nitrilo
- Asiento y arandela de teflón.
- Tornillo de hierro galvanizado.
- Embellecedor de P.E.
- Extremos hembra, rosca gas, enlace tubo P .E.

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas.
- Roscas: ISO-R-7, UNI-338, DIN 2999, UNE 19009/73.
- Enlace tubo: UNE 53408, ISO 3501, ISO 3503, ISO 3458, ISO 3459.

3.21 Contadores para acometidas

Cumplirán la normativa exigida para la clase C de la Directiva Europea 75/33 CEE e ISO.

Estarán pre-equipados para poder ser transformado en el tiempo, una vez instalado, en un completo sistema de medida en base a nuevas necesidades. Esta transformación se logrará incorporando un interface externo y precintable (emisor Cyble M Bus) que hace posible la comunicación inteligente.

Los contadores a colocar en las acometidas serán de 15 mm. de chorro único, extremos roscados, tipo FLODIS ó similar, clase C y cumplirán las siguientes características:

- Extremos 7/8" -3/4"
- Caudal de arranque 4/5 l/h.
- Caudal nominal 1,5 m3/h
- Caudal máximo 3 m3/h
- Límite de exactitud de 15 l/h $\pm$ 5% Qmin.
- Presión de prueba 25 bar.
- Presión máxima admisible 16 bar
- Lectura máxima 99999,999 m3
- Escalón de lectura 0,05 l.
- Pérdida de carga a caudal nominal 0,20 bar.
- Totalizador orientable 360°
- Cifras de los submúltiplos indicadas en los tambores (hasta litros).

3.22 Collarines para acometidas

Los collarines para las acometidas serán del tipo ACUSTER serie CA o similar. Cumplirán las siguientes características:

- Abrazadera de acero inoxidable.
- Tornillos y piezas de apriete de acero zincado
- Brida de fundición dúctil
- Revestimiento de Nylon 11-Rilsan
- Salida de tubería de polietileno embutida en la toma

Cuando la tubería general sea de PEAD DN 63 mm., se admitirán collarines de polipropileno con fibra de vidrio, tipo JIMTEN o similar. Cumplirán las normas: UNE EN 12201(PE), UNE 53428(CPVC) y UNE 53112 (PVC) y cumplirán las siguientes características:

- Cuerpo de polipropileno
- Junta tórica de caucho nitrilo (NBR).
- Tornillos, tuercas y arandelas de hierro zincado

3.23 Cajas para acometidas

Las cajas donde van alojados los contadores de las acometidas serán de la casa CAHORS ESPAÑOLA modelo MININTER H AGUA o similar. Tanto la cuba como la puerta serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio moldeados por compresión en caliente, color RAL 7035, con buena resistencia a los agentes químicos, corrosión, impacto y rayos ultravioleta.

La puerta tendrá 180° de apertura con el anagrama "agua" la cual ha de permitir la ventilación interior para evitar condensaciones. El aislamiento térmico de la puerta será de espuma de poliuretano rígida con una densidad de 123 Kg/m³, de alta capacidad de aislamiento y resistencia al envejecimiento.

La cerradura será de latón, de un solo punto y accionada por dispositivo de cabeza triangular. El grado de protección será IP-43 según UNE EN 20324:1993.

El grado de protección contra impactos mecánicos será IK-09 según UNE EN 50102.

Tanto la cuba como la puerta serán de material autoextinguible según UNE EN 60695-2-1/0.

Las cajas irán empotradas en la fachada o pedestal de ladrillo. El fondo será de una sola pieza y en el caso de acometidas de 3/4" tendrán dos agujeros de diámetro suficiente para introducir la tubería protegida

con aislamiento térmico de espuma elastomérica de 3/8" de espesor y 1 1/8" de diámetro interior.

Las medidas interiores de la caja serán 406x273x170 mm. para las acometidas de 3/4".

3.24 Válvulas escuadra de esfera para caías de contador

Las válvulas de esfera tipo escuadra a emplear en las cajas de contador de las acometidas de 3/4" serán de la casa ARCO o similar, estarán fabricadas en bronce y serán de paso total. La válvula situada antes del contador tendrá rosca macho en la entrada de 3/4" de diámetro y rosca hembra en la salida de 7/8" de diámetro. En cambio la válvula situada después del contador tendrá rosca hembra en la entrada y rosca macho en la salida, ambas de 1/4" de diámetro. Estas válvulas tendrán las siguientes características:

- Cuerpo, lateral, tuerca loca, obturador (bola) y eje de bronce.
- El obturador ha de estar sometido a un tratamiento posterior de cromado y el eje a un tratamiento de niquelado.
- Asientos de PTFE. Han de garantizar la estanquidad interna de la válvula en ambos sentidos mediante presión sobre el obturador esférico en posición cerrado.
- Prensa de NBR. Dos juntas tóricas colocadas sobre el eje han de garantizar la estanquidad hacia el exterior de la instalación.
- Mando mariposa de ZAMAK pintada.
- Tuerca del mando de acero con tratamiento de zincado.
- La válvula de retención tendrá junta tórica plana de NBR.
- Conexión a la instalación mediante rosca macho ISO 228.
- Conexión al contador mediante tuerca loca ISO 228.
- Maniobra: accionamiento manual actuando sobre el mando mediante movimiento de giro de 90°. La apertura se efectúa mediante giro en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Presión nominal 16 bar.

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Norma UNE 19804 sobre válvulas para instalación de contadores de agua fría en baterías o instalaciones individuales en armario hasta 25 milímetros cumpliendo, especialmente, con rigurosidad lo establecido en el artículo 9 sobre las características de estanquidad y el artículo 11 sobre las características hidráulicas.

3.25 Enlaces metálicos PRK

La unión entre las válvulas de esfera tipo escuadra situadas a ambos lados del contador con la tubería de polietileno de baja densidad de 3/4" de diámetro que entra y sale de la caja del contador se realizará con piezas metálicas tipo PRK de la marca ACUSTER o similar. Tendrán las siguientes características:

- Cuerpo y tuerca de fijación compuesto por tan sólo dos piezas.
- Rosca gas.
- Tuerca de resina de acetal, material de excepcionales características mecánicas, no sufre variación dimensional con los cambios de temperatura y es resistente a los rayos UV.
- Cuerpo de Ametal C o similar, se trata de una aleación de cobre tratada para ser resistente a la descincificación (pérdida de molécula de Zinc). Así se evita el progresivo envejecimiento de la pieza por la precipitación del zinc, así como los efectos que produce dicha precipitación en la instalación: obturación, contaminación, etc.

3.26 Bocas de riego

Serán del tipo BELGICAST ó similar de D.N. 40 mm. y serán resistentes al paso de vehículos pesados. Estarán construidas con los siguientes materiales:

- Arqueta, cuerpo y cabeza de fundición gris GG-25.
- Tapa de fundición nodular GGG-50.
- Cierre prensaestopas de E.P.D.M.
- Cierre y tapa de bronce y resorte de acero inoxidable.
- Bridas PN 16 según DIN 2533.
- Revestidas con dos capas de pintura Epoxi.

3.27 Hidrantes

Serán del modelo Izaro de IRUA o similar, y cumplirán las siguientes normas:

- Norma UNE 23405 y UNE 23406
- Norma básica de la edificación NBE-CPI1991

Dependiendo del caudal necesario pueden ser:

- .Columna de 80 mm. de diámetro nominal con tres bocas, con un racord de 70 mm. y dos rácores de 45 mm. y altura de cobertura 1 metro.
- .Columna de 100 mm. de diámetro con una boca de 100 y dos de 70 mm.

Las características serán:

- Cuerpo, caja de válvulas y tubo vertical de fundición dúctil.
- Sistema de maniobra en acero inoxidable.
- Tubo de maniobra: Acero inoxidable.
- Muelle de acero inoxidable
- Juntas tóricas
- Asiento de bronce
- Tornillos de sujeción y tuercas de Cinc.
- Carcasa protectora de fibra de poliéster.
- Partes exteriores protegidas con polvo poliéster, capa mínima 120 micras.
- Sistema de protección contra seccionamiento.

Los racores y mangueras cumplirán las normas UNE 23400 y UNE 23091.

3.28 Tapas de registro

Las tapas de las arquetas y pozos de registro serán de fundición dúctil, modelo Rexel de Funditubo o similar, revestidas con barniz bituminoso y con marco redondo del mismo material.

Serán no ventiladas y con un diámetro de paso de 600 mm., la carga de rotura será de 40 Tn, siendo aptas para el uso en calles con tráfico pesado y normal, serán articuladas y llevarán cierre acerrojado por apéndice elástico y junta de polietileno entre tapa y marco.

Cumplirán la Norma Europea EN-124 y la UNE 41-300-87.

3.29 Materiales no especificados

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego ni en las disposiciones enumeradas, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables, en todo caso se exigirán muestras de ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

4. EJECUCION, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1 Condiciones generales

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los Pliegos de Condiciones Generales, los planos del Proyecto y las instrucciones del Director de Obra quien resolverá además. las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos ya las condiciones de ejecución.

El Director de Obra suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director de Obra y será compatible con los plazos de programación.

Antes de iniciar cualquier trabajo deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Director de Obra. y recabar su autorización.

El Contratista suministrará. a su costa, todos los materiales, que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.

El Director de obra o sus representantes tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso a las que se realicen fuera del área propia de construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

En los artículos correspondientes del presente Capítulo se especifican a título orientativo, el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia. se tomará aquel que exija una frecuencia mayor.

En los precios se entiende comprendido un 1% sobre la ejecución material destinado a satisfacer los gastos de ensayos y análisis. Dicho 1% será el tope máximo de coste a cargo del Contratista salvo en los casos siguientes:

- a) Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazada.
- b) Si se trata de ensayos propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que han sido rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.

4.2 Demolición de firmes

4.2.1 Ejecución de las obras

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes.

Los trabajos se realizarán en forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Para la demolición de todos los pavimentos será obligatorio la ejecución de precorte de modo que la superficie de pavimento a demoler se delimite e independice perfectamente, tanto de la fachada, como de otros pavimentos a mantener.

Todos los materiales serán retirados a vertedero.

4.2.2 Medición y abono

Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente en el Cuadro de Precios a los metros cuadrados (m²) de firme demolido e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización, incluso la señalización preceptiva y ayuda del personal al tráfico, así como la carga y el transporte a vertedero de los escombros.

4.3 Formación, refino y compactación de la explanada

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para dejar la explanada preparada para recibir los materiales que formarán la subbase y la base.

4.3.1 Ejecución de las obras

Se procederá a la explanación de los caminos de nueva construcción.

Debido a la poca entidad de los desmontes a realizar, se considera como una única unidad de obra la formación de la explanación, su refino y compactado.

La compactación de la explanada se realizará con la maquinaria adecuada para alcanzar una densidad no inferior al 95% del Próctor Modificado.

Las obras de terminación y refino de la explanada se efectuarán inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

No se extenderá ninguna capa de firme sobre la explanada sin que se comprueben sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

4.3.2 Medición y abono

Se abonarán los metros cuadrados (m²) de superficie realmente explanada medida sobre el terreno.

El precio incluye los rebajes necesarios, el refino, la compactación de la explanada y eventuales, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, así como la apertura de cunetas en los tramos que sea necesario.

4.4 Saneamiento de blandones

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para retirar el material que provoca el blandón en la subbase así como el extendido y compactado de grava caliza para rellenar el hueco dejado por la extracción.

4.4.1 Ejecución de las obras

Se procederá a la localización del blandón. Estos se caracterizan por su gran plasticidad y falta de capacidad portante.

Una vez localizado se extraerá, con medios mecánicos, el material que provoca el blandón. Se cargará y transportará a vertedero.

La explanada resultante se compactará hasta el 95% del Próctor Modificado.

El hueco que existirá después de extraer el blandón ha de ser rellenado con grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm. Esta grava se compactará hasta el 95% del Próctor Modificado.

4.4.2 Medición y abono

La extracción, carga y transporte a vertedero del material que provoca el blandón se medirá dentro de la unidad de cajado de la explanada la cual se abonará en metros cúbicos (m³).

La grava caliza 40/100 se medirá en metros cúbicos (m³) compactados. El precio incluye el transporte de la grava, su extendido y compactado.

4.5 Excavaciones en zanjas y pozos

Consisten en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos para la construcción de arquetas y de pozos de registro.

4.5.1 Ejecución de las obras

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, en pozo o zanja, a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos o replanteo y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección de obra podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorios.

Cuando la excavación en zanja se realice en terreno no urbano se procederá primero a eliminar la capa de tierra vegetal que será acopiada para su posterior reposición una vez rellena la zanja. El coste de estas operaciones se encuentra incluido en el precio de la unidad.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, estando esta operación incluida en el precio de la excavación de acuerdo con el cuadro de precios.

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no esté prevista su utilización en rellenos u otros usos, así como a la demolición y retirada de antiguas canalizaciones, arquetas, pozos de registro, etc.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Así mismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material meteorizable, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm), no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos.

Las zanjas terminadas tendrá la rasante y anchura exigida en los Planos o Replanteo, con las modificaciones que acepte la Dirección de Obra.

Si el Contratista desea aumentar la anchura de la zanja (por ejemplo, para colocar well-points para drenaje de la zanja) necesitará la aprobación por escrito del Director de Obra. Dado que una anchura de zanja da lugar a mayores cargas sobre la tubería, el Director de Obra podrá exigir al Contratista la mejora de la calidad de la tubería.

Si es posible, se procurará instalar la tubería en una zanja más estrecha situada en el fondo de la zanja cuya anchura se haya aumentado. De esta forma se corta el incremento de la carga debida al relleno. Esta subzanja debe superar la arista superior de la tubería en 0,30 m.

En caso de aumento de anchura de zanja, serán por cuenta del Contratista los sobrantes debidos al sobreancho y se abonarán los volúmenes teóricos según proyecto y la clase de tubería prevista en el proyecto, salvo autorización por escrito del Director de Obra.

Si se encontrase roca por encima de la cota de fondo de la zanja se podrán modificar las anchuras de zanja para permitir el apoyo de la tablestaca en la roca subyacente. En este caso la sobreexcavación correspondiente será de abono de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Los taludes de las zanjas y pozos serán lo que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación y posterior ejecución de las unidades de obra que deben ser alojadas en aquellas con la máxima facilidad para el trabajo, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que corresponden en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a voladuras, aún cuando no fuese expresamente requerida por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la Dirección de Obra.

En el caso de que los taludes antes citados, realizados de acuerdo con los planos, fuesen inestables en una longitud superior a 10 m., el Contratista deberá solicitar de la Dirección de Obra la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulta eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresan.

El material excavado susceptible de utilización en la obra no será retirado de la zona sin permiso del Director de Obra. Si se careciese de espacio para su apilado, éste se hará en vertederos separados, de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el borde del caballero estará separado 1 m. como mínimo del borde, si las paredes de ésta están sostenidas con entibación o tablestacas. Esta separación será igual a la mitad de la altura de excavación no sostenida en el caso de excavación en desmonte o excavación en zanja sin entibación total.

El Contratista tiene libertad para fijar el sistema de apuntalamiento en entibaciones y tablestacas, si bien el Contratista propondrá al Director de Obra, de acuerdo con el Proyecto, el sistema de entibación o tablestacado de cada tramo de obra para su aprobación.

El Contratista propondrá al Director de Obra para su aprobación el sistema que empleará para el descenso del nivel freático en las zonas en que fuese necesario. El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar los asientos del terreno cercano a la zanja por el flujo de agua inducido por el sistema de descenso del nivel freático.

La aprobación por parte del Director de Obra del sistema de entibación, tablestacado y de descenso del nivel freático no exime al Contratista de sus responsabilidades.

4.5.2 Medición y abono

La excavación de zanjas y pozos se abonará por aplicación de los precios correspondientes según sus respectivas definiciones en el Cuadro de Precios, a los volúmenes en metros cúbicos (m³) medidos según perfiles tomados sobre el terreno con limitación a efectos de abono, de los taludes y dimensiones máximas señaladas en los planos y con la rasante determinada en los mismos o en el Replanteo no abonándose ningún exceso sobre éstos a no ser que a la vista del terreno, la Dirección de Obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los que se dedujesen de éstos.

Todos los trabajos y gastos que correspondan a las operaciones descritas anteriormente están comprendidas en los precios unitarios, incluyendo el acopio del material que vaya a ser empleado en otros usos y en general todas aquellas que sean necesarias para la permanencia de las unidades de Obra realizadas, excepto la entibación que en caso de ser necesaria se abonarán los metros lineales (m) ejecutados a los precios correspondiente del cuadro de precios establecido independientemente.

Se considera así mismo incluido en el precio de la unidad tanto la demolición como la retirada de todos los elementos subterráneos tales como canalizaciones, arquetas, pozos de registro, etc., no abonándose aparte en ningún caso.

4. 6 Entibación

La entibación se realizará mediante paneles metálicos especialmente diseñados para este fin, cumplirán su misión resistente y estarán dotados de los elementos necesarios para su manejo con garantías de fiabilidad y seguridad.

Los paneles serán de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar y se sujetarán mediante codales metálicos.

4.6.1 Ejecución de las obras

El sistema de entibación o tablestacado se deberá ajustar a las siguientes condiciones:

- a) Deberá eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en los edificios próximos.
- b) Eliminará el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.
- c) No deberán existir codales por debajo de la arista superior de la tubería montada o deberán ser retirados antes del montaje de la tubería. Se dejarán perdidos los apuntalamientos si no se pueden recuperar antes del relleno o si su retirada puede causar el colapso de la zanja antes de ejecutar el relleno.
- d) La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja hasta 0,30 m. por encima de la arista superior de la tubería de forma que se garantice que la retirada de la entibación no ha disminuido el grado de compactación por debajo de las condiciones previstas en este Pliego.
- e) Las tablestacas se podrán retirar después de completado el relleno de la zanja si bien se han de tomar las medidas adecuadas para garantizar la eliminación de movimientos de la tubería y evitar la reducción del grado de compactación del relleno.

4.6.2 Medición y abono

La entibación se abonará cuando su realización haya sido autorizada expresamente por la Dirección de Obra y se medirá por metros lineales (m) realmente ejecutados en obra.

4.7 Carga y transporte a vertedero

4.7.1 Ejecución de las obras

Las operaciones de carga, transporte y descarga a vertedero se realizarán con las precauciones precisas con el fin de evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, barro, etc.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obra depositen restos de tierra, barro, etc.

4.7.2 Medición y abono

Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios a los metros cúbicos medidos sobre el perfil y afectados por un coeficiente de esponjamiento del veinte por ciento (20%).

4.8 Subbases y Bases

4.8.1 Ejecución de las obras

Tanto una como otra no se extenderán hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que han de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de las capas debiendo obtener una densidad del 98% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, para la subbase y del 100% para la base formada por zahorra artificial.

El ensayo Próctor Modificado se realizará según la Norma NL T -108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica, tengan difícil acceso, se compactarán con los medios adecuados de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de los dos tipos de capas.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio ($1/3$) del elemento compactador.

En la base el acabado se efectuará utilizando rodillos estáticos.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que se cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la subbase. .

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la subbase granular o la zahorra artificial se compongan de materiales de distintas características o

procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que al mezclarse todas ellas, se obtenga la granulometría definida. Estas capas se mezclarán con niveladoras, u otra maquinaria aprobada por el Director de obras, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos de la subbase granular.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del director.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originales por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del director.

4.8.2 Análisis y ensayos

La ejecución de las obras se controlará mediante realización de ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas.

Por cada 250 m³ o fracción de material empleado: -Una determinación de humedad.

Por cada 1000 m³ o fracción de tongada compactada: -Un ensayo de densidad in situ.

4.8.3 Medición y abono

Tanto la subbase granular como la zahorra artificial se abonará por metro cúbico (m³) realmente ejecutados en las secciones tipo señaladas en los planos.

4.9 Pavimentación

4.9.1 Ejecución de las obras

Una vez obtenida la rasante de proyecto de la capa de apoyo del pavimento, se deberá colocar los encofrados laterales sujetándolos firmemente al terreno mediante estacas y clavos. Es importante fijar correctamente su altura para que el espesor final del hormigón sea el previsto. Así mismo hay que procurar que queden lo más verticales posibles, en especial en las juntas transversales de construcción. Por otra parte debe cuidarse la regularidad de su cara superior para evitar defectos que podrían reflejarse en la superficie final del hormigón. La cara lateral del encofrado en contacto con el hormigón debe impregnarse con un producto que facilite el desencofrado, éste se realizará a las 24 horas del vertido. Los encofrados deben colocarse con una antelación suficiente para no retrasar o dificultar la puesta en obra del pavimento.

A continuación se extenderá el hormigón.

En el caso de que el hormigón se vierta desde una cierta altura, es imprescindible impedir la caída libre del mismo desde más de 2 m. para evitar que se separen los diferentes áridos que lo componen. El hormigón debe extenderse homogéneamente, con una ligera sobreelevación (del orden de 1 a 2 cm) con respecto a los encofrados, a fin de compensar el asentamiento que se produce durante su compactación.

La compactación se realizará con regla vibrante y sólo en casos excepcionales y con autorización expresa de la Dirección de Obra podrán usarse vibradores de aguja con una frecuencia no menor de 6000 ciclos por minuto.

Se prohíbe expresamente el uso del frátas mecánico de palas giratorias, más conocido como "helicóptero".

Tras el vertido del hormigón se deben realizar las siguientes operaciones de terminación:

- a) Eliminación de la lechada superficial mediante un frátas largo (de unos 2.5 m. de longitud), que se aplicará sobre la superficie del hormigón sin presionarla excesivamente. Esta lechada superficial dará lugar, en caso de no eliminarse, a una capa superior del pavimento poco resistente al desgaste.
- b) Corrección con llana de defectos locales de regularidad superficial.

4.9.2 Medición y abono

La medición y abono del hormigón en pavimentación completamente terminado se hará por metros cúbicos realmente ejecutados, con un espesor mínimo de 18 cm. y medio de 19 cm. En el precio se considerarán incluidos los encofrados, ejecución de juntas y operaciones de terminación superficial.

No se abonarán las operaciones que sea preciso ejecutar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas que presenten aspecto defectuoso.

Se descontarán, si fuese necesario, las sanciones impuestas por insuficiente resistencia del hormigón.

4.10 Relleno compactado en zanjas

Esta unidad consisten en la extensión y compactación, de suelos adecuados o seleccionados, sobre zanjas con la tubería correspondiente en su lecho.

4.10.1 Ejecución de las obras en general

Cuando el relleno haya de asentarse sobre una zanja en la que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera de la zanja donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

a) Ejecución del relleno con suelo seleccionado

Este tipo de relleno procederá de préstamos y se utilizará para envolver la tubería hasta treinta centímetros (30 cm) como mínimo por encima de su generatriz superior, tal como se señala en las secciones tipo, y se ejecutará por tongadas de 15 cm. Se alcanzará una densidad seca mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal.

Cuando no sea posible este grado de compactación, se apisonará fuertemente hasta que el pisón no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongada a 10 cm., y comprobándose, para volúmenes iguales, que el peso de muestra de terreno apisonado es no menor que el del terreno inalterado colindante.

Para terrenos arenosos el pisón será de tipo vibratorio.

b) Ejecución del relleno con suelos adecuados

Este relleno se utilizará para el relleno en zanja a partir de los treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior de la tubería y hasta la rasante del terreno, tal como se señala en las secciones tipo, o según se determine en el Replanteo o lo defina la Dirección de Obra, y se ejecutará por tongadas apisonadas de 20 cm., con los suelos adecuados exentos de áridos o terrones mayores de 8 cm.

En los 30 cm. superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto.

Cuando no sea posible este grado de compactación se apisonará fuertemente hasta que el pisón no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongada, a 10 cm., el tamaño del árido o terrón a 5 cm. y comprobándose para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado es no menor que el del terreno inalterado colindante.

Para terrenos arenosos el pisón será de tipo vibratorio.

Estos rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2°C), debiéndose suspender los trabajos cuando la temperatura desciende por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

4.10.2 Medición y abono

El relleno de zanja se abonará por aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios según las respectivas definiciones, a los volúmenes obtenidos por aplicación, como máximo, de las secciones tipo correspondientes, no abonándose generalmente los que se deriven de excesos en la excavación estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Si en la excavación, la Dirección de Obra hubiera autorizado mayores volúmenes, éstos serán considerados también para el abono de los rellenos.

En los precios citados, están incluidas todas las operaciones, necesarias para la realización de estas unidades de obra.

4.11 Instalación de tuberías

4.11.1 Ejecución de las obras

4.11.1.1 Preparación del terreno de cimentación

Si se van a instalar tuberías en terreno con baja capacidad portante deberá mejorarse el terreno mediante su sustitución o modificación.

Se considera que los terrenos que tengan una carga admisible inferior a 0,5 kg/cm², permitirán ser mejorados para poder servir de cimentación a las tuberías.

La sustitución consistirá en la retirada del material indeseable y su sustitución por material seleccionado tal como arena, grava, roca machacada. La profundidad de la sustitución será la necesaria para conseguir una carga admisible en la superficie de cimentación la tubería de 0,5 kg/cm². El material de sustitución tendrá un tamaño máximo de partícula de 2,5 cm. por cada 30 cm. de diámetro de la tubería con un máximo de 7,5 cm.

La modificación del terreno se efectúa mediante adición de material seleccionado al suelo original. Se puede emplear roca machacada, arena y otros materiales inertes con un tamaño máximo de 7,5 cm. También se pueden emplear cemento o productos químicos si lo juzga oportuno la Dirección de Obra.

4.11.1.2 Apoyo de tuberías

Las tuberías se apoyarán sobre una capa de material granular de 8 cm. de espesor.

Si la tubería es de hormigón se apoyará sobre un ángulo de 90°, y el material granular llegará hasta una altura de 1/6 del diámetro exterior de la tubería,

Cuando la tubería sea de hormigón y la pendiente sea menor del 1 %, se colocará una cama de hormigón HM-15, y durante la construcción la tubería se apoyará provisionalmente en bloques prefabricados de hormigón, El ángulo de apoyo será en este caso de 120°, y el hormigón abrazará al tubo hasta una altura de ¼ de su diámetro exterior.

Si las tuberías están situadas bajo el nivel freático se deberán emplear áridos inertes frente a las condiciones del agua.

4.11.1.3 Colocación de tuberías

Queda terminantemente prohibido, golpear los tubos para conseguir su nivelación. La Dirección de Obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.

Si las tuberías tienen juntas de enchufe y campana se ejecutarán hoyos bajo las juntas de las tuberías para garantizar que cada tubería apoye uniformemente en toda su longitud, en la cama de apoyo.

Una vez ejecutada la solera de material granular, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente.

Se tomarán las medidas adecuadas en el manejo de tuberías para evitar su deterioro.

Se tomará especial cuidado en asegurar que el enchufe y campana de las tuberías que se unen estén limpios y libres de elementos extraños.

Después de colocada la tubería y ejecutada la solera, se continuará el relleno de la zanja. Si la tubería es de P.V.C., PE o FD envolviendo a la tubería con material granular, el cual será extendido y compactado en toda la anchura de la zanja hasta una altura que no sea menor de 10 cm. por encima de la arista superior a la tubería.

El material a emplear será tal que permita su compactación con medios ligeros.

El material de esta zona no se podrá colocar con bulldozer o similar ni se podrá dejar caer directamente sobre la tubería.

Una vez ejecutado el relleno con material seleccionado se ejecutará el resto del relleno de la zanja de acuerdo con lo previsto en el artículo correspondiente de este Pliego.

En el caso de ser necesario prever medios para agotar caudales de infiltración procedentes de la excavación esta partida se considera incluida en el precio de la excavación.

En la instalación de tuberías con empujador se tomarán las medidas adecuadas para garantizar el mantenimiento de alineaciones y niveles previstos en el Proyecto. El equipo de empuje estará equipado con dispositivos para poder realizar la alineación.

4.11.2 Análisis y ensayos

4.11.2.1 Tuberías de abastecimiento

Una vez instalada la tubería de abastecimiento se procederá a la prueba preceptiva de presión interior.

La longitud del tramo a probar no será en ningún caso superior a quinientos (500) metros.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba la presión de prueba según el siguiente cuadro:

$PESTÁTICA \leq 8 \text{ kg/cm}^2$	$PPRUEBA = 12 \text{ kg/cm}^2$
$8 \text{ kg/cm}^2 \leq PESTÁTICA \leq 10 \text{ kg/cm}^2$	$PPRUEBA = 15 \text{ kg/cm}^2$
$PESTÁTICA > 10 \text{ kg/cm}^2$	$PPRUEBA = 1,4 P_{TRABAJO} \geq 15 \text{ kg/cm}^2$

La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere un (1) kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión se mantendrá durante sesenta (60) minutos (1 hora), y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acusé un descenso superior a 1 kg/cm². Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados, repasando las juntas que pierdan agua y cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

Una vez finalizadas de forma válida las pruebas de la conducción de agua, deberá procederse a la limpieza y en los casos que así lo requiera se realizará una desinfección de la tubería probada. para ello hay que efectuar las siguientes operaciones:

b) Lavado de la tubería, mediante el vaciado del agua de prueba y un llenado adicional y su vaciado.

c) Desinfección: Se efectuará introduciendo hipoclorito sódico o cálcico, bien en líquido o en pastillas, de manera que en el otro extremo de la tubería se obtengan 50 p.p.m. de cloro residual. Este residual debe mantenerse 24 horas y al cabo de los cuales la concentración mínima será de 10 p.p.m. Una vez se consiga éste propósito se enjuagará bien toda la tubería con agua potable, hasta conseguir que la concentración de cloro sea de 0.5 a 2 p.p.m.

4.11.2.2 Tuberías de saneamiento

Se deberá probar el 10% de la longitud total de la red. El Director de la obra determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el Contratista comunicará al Director de Obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de Obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registro aguas abajo.

Todo el personal, elementos y materiales, necesarios para la realización de las pruebas, serán de cuenta del contratista.

4.11.3 Medición y abono

Las tuberías se medirán y abonarán, según sus definiciones en el Cuadro de Precios N° 1, por metros lineales realmente colocados.

En el precio de la colocación de tuberías se consideran incluidos los materiales y operaciones necesarias, tanto para la realización de las pruebas como de la limpieza y desinfección de tuberías.

4.12 Piezas especiales

4.12.1 Ejecución de las obras

Todas las piezas especiales se anclarán con dado de hormigón HM-20.

Las piezas especiales de polietileno tendrán una presión nominal de 10 atmósferas.

4.12.2 Medición y abono

Solamente serán de abono las piezas especiales incluidas en los nudos de la red.

El resto de piezas se considerarán incluidas en el metro lineal de tubería correspondiente.

En los precios de cada pieza se considerará incluido el dado terminado de anclaje de hormigón HM-20 y la abrazadera o sistema de unión a la pieza, correspondiente.

4.13 Acometidas de abastecimiento

4.13.1 Ejecución de las obras

Las acometidas domiciliarias de abastecimiento se realizarán con tubería de polietileno de baja densidad, P.N. 10 atmósferas y diámetros comprendidos entre 3/4" y 2".

Los contadores estarán protegidos en un armario aislado y empotrado en la pared.

4.13.2 Medición y abono

El abono de las acometidas domiciliarias se realizará por unidades realmente ejecutadas según las correspondientes definiciones del Cuadro de Precios, e incluye la apedura y cierre de zanja, piezas especiales y tubería de polietileno de baja densidad, conexión a red interior de la vivienda y apertura de rozas.

La unidad de armario de pared para acometida incluye el armario propiamente dicho, la colocación, la conexión a la tubería interior, y el remate y reparación de la fachada con materiales similares a los existentes, incluso la pintura en caso de que la fachada estuviera pintada.

La retirada del contador interior de la vivienda se abonará por unidades según el precio correspondiente, e incluye la mano de obra, y el material necesario para la conexión del tubo.

4.14 Acometidas de saneamiento

4.14.1 Ejecución de las obras

Las acometidas domiciliarias de saneamiento se realizarán con tubería de P.V.C. de 160 mm. de diámetro, de saneamiento serie teja. El entronque a la red de saneamiento se realizará mediante juntas Forsheda si el colector es de hormigón y mediante piezas tipo click cuando el colector sea de P.V.C.

La conexión de la acometida de saneamiento con la salida de la casa se realizará mediante una arqueta de hormigón HM-20, de 0,35x0,35 m. de dimensiones interiores, 8 cm. de espesor de pared, y 10 cm. de solera, con marco y tapa de acero galvanizado de 3 mm. de espesor, hueca para ser rellena con un pavimento igual al existente en la calle, y con junta de goma estanca.

4.14.2 Medición y abono

El abono de las acometidas domiciliarias de saneamiento se realizará por unidades realmente ejecutadas según las correspondientes definiciones del Cuadro de Precios N° 1, incluyendo apertura y cierre de zanja, tubería de P.V.C. Ø 160 mm. serie teja, y conexión al colector mediante junta Forsheda, o mediante junta tipo click.

La arqueta de hormigón se abonará por unidades realmente colocadas, según el Cuadro de Precios, e incluye la arqueta propiamente dicha, el marco y la tapa, y las conexiones a la tubería de salida ya la de acometida.

4.15 Obras de hormigón en masa o armado

4.15.1 Ejecución de las obras

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

4.15.1.1 Preparado del tajo

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrá húmedos los encofrados.

4.15.1.2 Dosificación y fabricación del hormigón

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE.

Se utilizarán, en cualquier caso y salvo autorización expresa, hormigones procedentes de central y fabricados con cemento con marca de calidad AENOR.

Se utilizarán, en cualquier caso y salvo autorización expresa, hormigones procedentes de central.

4.15.1.3 Transporte del hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

4.15.1.4 Puesta en obra del hormigón

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales; pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1.5 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

4.15.1.5 Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud ya la velocidad constante.

Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. Como orientación se indica que la distancia entre puntos de inmersión debe ser la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, y el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

4.15.1.6 Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su Vº Bº o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación de la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15 d.).

4.15.1.7 Hormigonado en tiempo lluvioso, frío o caluroso

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los 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 habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar-dich8p-¿;rd-¡da-de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase instrucción EHE) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del mismo.

Cuando el hormigonado se efectúa en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 40° C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

4.15.1.8 Curado del hormigón

Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, esterillas de paja y otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer periodo de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

En cualquier caso es preferible el curado mediante productos filmógenos, debido a que dependen menos de la disposición de los operarios y garantizan un curado mucho más uniforme, evitando además el riesgo de deslavado.

4.15.1.9 Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidad.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

4.15.1.10 Observaciones generales respecto a la ejecución

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto.

4.15.1.11 Prevención y protección contra acciones físicas y químicas

Cuando el hormigón haya de estar sometido a acciones físicas o químicas que, por su naturaleza, puedan perjudicar a algunas cualidades de dicho material, se adoptarán, en la ejecución de la obra, las medidas oportunas para evitar los posibles perjuicios o reducirlos al mínimo.

En el hormigón se tendrá en cuenta no solo la durabilidad del hormigón frente a las acciones físicas y al ataque químico, sino también la corrosión que puede afectar a las armaduras metálicas, debiéndose por tanto, prestar especial atención a los recubrimientos de las armaduras principales y estribos.

En estos casos, los hormigones deberán ser muy homogéneos, compactos e impermeables.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

4.15.1.12 Operaciones a realizar una vez acabado el depósito

Una vez construido el depósito y antes de su puesta en funcionamiento se procederá a su limpieza y desinfección, procediéndose de la siguiente manera:

Se limpiarán las paredes y la solera mediante rociado con manguera y cepillado y se enjuagará.

Una vez limpio se adicionan 200 gr. de hipoclorito cálcico por cada m³ de capacidad y se llena el depósito.

Transcurridas 4 horas se vacía y ya estará completamente desinfectado.

4.15.2 Medición y abono

Los hormigones se abonarán aplicando a los precios correspondientes del Cuadro de Precios los metros cúbicos (m³) realmente ejecutados según los planos del Proyecto, entendiéndose que en ello se comprenden todos los trabajos, medios y materiales precisos, para la completa realización de las unidades de obra correspondiente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presente defectos.

En la aplicación de los precios, se entenderá incluido el agotamiento de aguas necesario para el adecuado vertido del hormigón en los casos que así fuese necesario el mismo.

4.16 Armaduras

4.16.1 Ejecución de las obras

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Los empalmes y solapes serán los indicados en los Planos, o en caso contrario, se dispondrán de acuerdo con lo previsto en la Instrucción EHE.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado; el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

4.16.2 Medición y abono

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos, con inclusión de solapes.

El abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el kilogramo (kg) de armadura.

4.17 Impermeabilización de juntas

4.17.1 Ejecución de la obra

Tanto en las arquetas como en los depósitos se tendrá en cuenta que en la ejecución de las juntas se colocará al hormigonar en la zona donde quedará una junta, un bateaguas de P.V.C. de colocación central.

Dicho bateaguas podrá soldarse fácilmente en obra mediante cuchillas eléctricas y dispondrá de piezas especiales de esquina y cruz, además irán reforzados con ojete para facilitar su instalación, que se realizará atándolas a las armaduras, las dimensiones son las que se indican en los planos.

Las condiciones técnicas que deberá cumplir el bateaguas son las siguientes:

- Forma: Perfiles termoplásticos extruidos.
- Contenido en sólidos: 100% .Color: azul
- .Resistencia a tracción: 13,8 N/mm² mínimo.
- Alargamiento a rotura: 285% mínimo.
- Blandura B.S.: 42-52°
- Dureza shore "A": 70-75.

Además, en los depósitos las juntas se sellarán con una masilla elastomérica de poliuretanos monocomponente, que polimeriza con la humedad del aire.

Dicha masilla cumplirá la norma UNE 53622 -89 clase A-1 y la ASTM (C-920, tipo S, clase 25), y tendrá las siguientes condiciones técnicas:

- Densidad: 1 ,2 kg/l. aprox.
- Velocidad de polimerización: 1 mm/48 horas. .
- Tiempo de formación de piel:~48 horas.
- Módulo de elasticidad: 2 kg/cm² (para un alargamiento del 100%).
- Dureza shore A: 20-25.
- Alargamiento a la rotura a 28 días > 500%
- Recuperación elástica a 28 días > 90%
- Movimiento admisible de trabajo: 25% de la anchura media de la junta.

Todas estas características lo serán a 23°C y 50% HR.

La temperatura de aplicación estará comprendida entre +5°C y +40°C.

La junta deberá estar sana, seca, limpia y exenta de partículas sueltas o mal adheridas. Para la limpieza se recomienda utilizar aire comprimido.

Antes de colocar la masilla se dará una mano de imprimación y se esperará entre 5 y 12 horas, según las condiciones.

Se debe colocar un fondo de junta de material no adherente a la masilla para conseguir el factor de junta correspondiente. El fondo de junta servirá además como soporte de la masilla durante su colocación y retacado.

Dicho fondo de junta será un perfil cilíndrico de espuma de polietileno de célula cerrada, tendrá una densidad de 35g/cm³ y una estabilidad térmica entre -40°C y +60°C. Su puesta en obra se efectúa por compresión lateral del fondo de junta contra los labios de la junta; se introducirá a la profundidad previamente delimitada mediante cualquier dispositivo auxiliar. La anchura del fondo de junta será un 25% mayor que el ancho de la junta para evitar que la masilla rebase el fondo al ser retacada para alisarla.

Una vez colocada la masilla y totalmente terminado el sellado, se dejará transcurrir al menos cuatro (4) semanas antes de llenar el depósito de agua.

4.17.2 Medición y abono

La medición y abono se efectuará por metros lineales realmente colocados, tanto en el caso del bateaguas como en el de la masilla elastomérica; en este último caso se considera incluido en el precio la parte proporcional de imprimación y el fondo de junta.

4.18 Arquetas

4.18.1 Ejecución de las obras

Las entradas y salidas de la tubería se sellarán con silicona.

Las arquetas se construirán con hormigón HA-25 situ, y llevarán armada la losa superior.

Las tapas de cierre serán de fundición dúctil, tipo fuerte para 40 toneladas, con inscripción normalizada.

Los patés serán de acero recubierto de polipropileno o de aluminio.

En la unión entre la solera y los alzados se realizará una junta convenientemente impermeabilizada, tal como se indica en el apartado anterior.

En las obras de renovación de redes las arquetas que queden sin servicio han de ser demolidas y rellenas de zahorra natural compactada al 95% del ensayo Próctor Normal. Los productos resultantes de la demolición han de ser cargados y transportados a vertedero.

4.18.2 Medición y abono

La medición se realizará aplicando los precios que figuran en el Cuadro de Precios N° 1 a las diferentes unidades de que se componen.

4.19 Pozos de registro prefabricados

Los registros prefabricados serán de hormigón armado HA-40 como mínimo y se ajustarán a las dimensiones que se expresen en los planos.

4.19.1 Ejecución de las obras

Estarán constituidos por los siguientes elementos:

- Pieza de fondo que deberá tener incorporadas las juntas forsheda para la entrada y salida de los colectores.
- Elementos cilíndricos intermedios.
- Elemento superior de reducción.

Las uniones entre estas piezas se realizarán con junta forsheda que aseguren la total estanqueidad interior y exterior.

Todas las entradas a los pozos que sea necesario realizar en obra tales como, acometidas, desagües, etc. se ejecutarán, mediante taladro con máquina específica para ello, y se colocará una junta forsheda que asegure la estanqueidad.

Las tapas de cierre serán de fundición dúctil, tipo fuerte para 40 toneladas, con inscripción normalizada según planos facilitados por la Mancomunidad de Montejurra y dispositivo de cierre.

Los pozos de registro se asentarán sobre una capa de 10 cm. de espesor de material granular idéntico al utilizado para el asiento de tuberías, compactado al 98% del Próctor Modificado.

En las obras de renovación de redes los pozos de registro que queden sin servicio han de ser demolidos y rellenos de zahorra natural compactada al 95% del ensayo Próctor Normal. Los productos resultantes de la demolición han de ser cargados y transportados a vertedero.

4.19.2 Medición y abono

La medición se realizará aplicando los precios que figuran en el Cuadro de Precios N° 1 a las diferentes

unidades de que se componen.

Para el abono los pozos se dividen en cuatro tipos según la altura:

Tipo I: $h \leq 1,50\text{m}$.

Tipo II: $1,5\text{ m} < h \leq 2\text{ m}$.

Tipo III: $2\text{ m} < h \leq 2,5\text{ m}$.

Tipo IV: $h > 2,5\text{ m}$.

Esta altura se medirá desde la parte de abajo de la base de hormigón prefabricado, es decir, desde la cara en contacto con el material granular hasta la parte superior de la tapa.

En terrenos no urbanos la altura de los pozos sobrepasará en medio metro la línea del terreno.

4.20 Encofrados

4.20.1 Ejecución de las obras

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas permanentes, cargas variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado, y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de cinco milímetros (5 mm) para los movimientos locales y milésima de la luz para los de conjunto.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de Obra podrá mandar achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm.) en las líneas de las aristas.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento y se sellarán.

En el encofrado con paneles fenólicos, los taladros de anclaje contarán con guías de plástico continuas. Dichas guías se sellarán con tapones o con mortero de las mismas características que el hormigón empleado.

Las juntas entre paneles además de rigidizar el conjunto, carecerán de resaltes, estarán alineadas y serán estancas. .

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de silicona o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo.

Tanto los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbrado. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra de servicio.

A título de orientación pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en la Instrucción EHE.

La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cementos portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

Se llama la atención sobre el hecho de que, en hormigones jóvenes, no sólo su resistencia, sino también su módulo de deformación, presente un valor reducido; lo que tiene una gran influencia en las posibles deformaciones resultantes.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones del curado.

4.20.2 Medición y abono

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m^2) de superficie de hormigón medidos sobre planos o en la obra, y se abonarán por aplicación de los precios correspondientes a las mediciones respectivas.

4.21 Reposición de pavimento de hormigón

4.21.1 Ejecución de las obras

La reposición de pavimento de hormigón se realizará con hormigón HP-35 de resistencia a compresión 35 N/mm² a los 28 días.

La cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón no será superior a 0,55.

El Director especificará el tipo de ensayo a realizar para la determinación de la consistencia del hormigón. En el caso de medirse la consistencia de acuerdo con la Norma UNE 7103, el asiento estará comprendido entre dos (2) y seis (6) centímetros.

No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado.

Durante la compactación se cuidará que delante de la maestra delantera y en todo el ancho, se mantenga un exceso de hormigón en forma de cordón de varios centímetros de altura.

Si se interrumpe la extensión en un periodo superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta de hormigonado transversal.

Las juntas transversales podrán realizarse mediante inserción en el hormigón fresco de una tira continua de material plástico. No se permitirán empalmes en dicha tira.

La distancia entre juntas transversales no será superior a cinco (5) metros.

Queda prohibido el regado con agua o la extensión del mortero sobre la superficie del hormigón para facilitar su acabado.

Cuando sea necesario aportar material para corregir algún punto bajo, se empleará hormigón.

En caso de que aparezcan grietas finas en la superficie del hormigón recientemente colocado, antes de su fraguado, se le aplicará agua con un pulverizador de forma que se produzca una neblina y no riego, hasta que las operaciones de acabado hayan finalizado y se haya iniciado el curado del hormigón.

La superficie de hormigón se acabará dotándola de la misma textura, que tuviera el pavimento original.

La textura superficial por estriado se obtendrá por la aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre u otro material aprobado por el Director.

Las estrías producidas serán sensiblemente perpendiculares o paralelas al eje de la calzada, según se trate de una textura transversal o longitudinal.

La textura superficial por ranurado será siempre transversal y se obtendrá mecánicamente mediante un peine con varillas de plástico, acero u otro material, o una placa con salientes de la misma forma que las ranuras a obtener; el dispositivo utilizado deberá ser aprobado por el Director. Las ranuras serán paralelas entre sí y tendrán una anchura y una profundidad comprendidas entre cinco (5) y siete (7) milímetros. La distancia entre

sus ejes será variable y comprendida entre quince (15) y treinta y cinco (35) milímetros.

La reposición de pavimento de hormigón se ejecutará obligatoriamente inmediatamente después del relleno de la zanja y antes de proceder a la apertura de un nuevo tramo.

4.21.2 Medición y abono

El pavimento de hormigón completamente terminado, se medirá y abonará por metros cúbicos (m³). Se descontarán las sanciones impuestas por insuficiente resistencia del hormigón. No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas que presenten aspecto defectuoso.

4.22 Reposición de pavimento de aglomerado asfáltico

4.22.1 Ejecución de las obras

La reposición de pavimento de aglomerado asfáltico se realizará mediante la extensión y compactación de una capa de hormigón HP-35 de 15 cm. de espesor, riego de imprimación de 1,5 kg/m² de emulsión asfáltica y capa de rodadura de 8 cm. de espesor de aglomerado asfáltico en caliente tipo S-20 con áridos ofíticos de densidad mínima 2,50 T/m³.

Bajo autorización expresa del Director de la Obra se podrá sustituir la sección estructural anterior, por la formada con 20 cm. de base de zahorra de cantera y doble tratamiento superficial como capa de rodadura.

En los cruces de carreteras cuya competencia corresponde al Gobierno de Navarra, el Contratista se atenderá a lo dispuesto por los Servicios Técnicos del citado organismo.

La reposición de pavimento de aglomerado asfáltico se ejecutará obligatoriamente después del relleno de la zanja y antes de proceder a una nueva apertura.

4.22.2 Medición y abono

El hormigón o la zahorra de cantera se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados.

El riego de imprimación se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutado; el doble tratamiento superficial también se medirá por metros cuadrados (m²).

El aglomerado asfáltico en caliente y el betún se medirá y abonará por toneladas (tn) realmente colocadas.

4.23 Carteles de Obra

Los carteles de obra, preceptivos en obras subvencionadas por el Gobierno de Navarra, se regirán por la Orden Foral 1157/1986 de 13 de Junio, por la que se regula la señalización informativa de obras promovidas o financiadas mayoritariamente por el Gobierno de Navarra.

En cuanto al diseño y características gráficas de los carteles, serán las establecidas por la Orden Foral 1108/1989 de 19 de Junio.

El Contratista se atenderá a lo que disponga la Dirección de Obra en cuanto a textos y anagramas.

El cartel ha de permanecer en la obra desde la firma del Acta de Replanteo hasta la firma del Acta de Recepción. Una vez firmado este último documento se desmontará y transportará hasta el almacén de Servicios de Montejurra.

4.23.1 Medición y abono

Se medirán y abonarán los m² de cartel realmente colocados, entendiéndose comprendido en el precio la parte proporcional de soportes, anclajes, hormigón HM-20 de fijación, así como las labores de desmontaje del cartel una vez firmado el Acta de Recepción de la obra y el transporte del mismo hasta los almacenes que Servicios de Montejurra tiene en el polígono industrial de Villatuerta.

4.24 Partidas alzadas

Todas las partidas alzadas previstas en los presupuestos parciales de abono íntegro, obligan al Contratista,

por el hecho de aceptar el contrato, a ejecutar todo lo que en ellos se indica, y que se detalla a continuación, al precio marcado, sin que éste pueda solicitar un incremento presupuestario de las mismas.

Descripción

1. P .A. de abono íntegro por reparación de roturas y averías.

Por "todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes" se entiende, cualquier conducción de agua potable, negra, pluvial, canales en general, acequias, cables eléctricos, telefónicos, de alumbrado, etc.

2. P .A. de abono íntegro por mantenimiento de servidumbres.

Se entienden comprendidos en esta partida, el mantenimiento y reposición de accesos a fincas, garajes, edificios, bajeras, la reposición de caminos y sendas, etc.

3. P .A. de abono íntegro por mantenimiento del servicio.

En esta partida quedan incluidas todas las operaciones y materiales necesarios para mantener el servicio de distribución de agua potable, tales como instalación de red de tuberías aéreas, puntos de agua, etc. y la evacuación de las aguas residuales de saneamiento, y todas las conexiones que fueran necesarias para el funcionamiento provisional del sistema. También quedan incluidas todas las medidas de seguridad adoptadas para llevar a cabo estas operaciones, como el alquiler de máquinas elevadoras telescópicas o de plataforma, muy utilizadas en este tipo de trabajos ya que normalmente las tuberías de abastecimiento provisionales en obra se cuelgan de las fachadas de las viviendas.

4.25 Unidades no especificadas

Aquellas unidades de obra que no estuviesen incluidas o aquellos trabajos que no apareciesen especificados en el Pliego, se ajustarán de acuerdo con lo sancionado por la experiencia como reglas de buena construcción o ejecución, debiendo seguir el Contratista escrupulosamente las normas especiales, que, para cada caso, señale el Director de Obra, según su inapelable juicio.

Estas unidades serán abonadas según su definición en el Cuadro de Precios o, en su caso, mediante la deducción del correspondiente precio contradictorio siguiendo las especificaciones del presente Pliego.

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 Dirección de obra

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Ordenes".

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes anunciado, si bien debe entenderse aquel que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

5.2 Cuadros de Precios

El Contratista no podrá bajo ningún concepto de error u omisión en la descomposición de los precios del Cuadro nº 2, reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios N° 1, los cuales sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados, afectados de la baja correspondiente o de la mejora obtenida en el remate.

5.3 Libro de órdenes

El "Libro de órdenes" será diligenciado previamente por la Administración, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo, se cerrará en la de recepción definitiva.

Durante dicho plazo de tiempo estará a disposición de la Dirección de Obra, que cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por si o por medio de su Delegado, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, ya firmar a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección de la Obra, con su firma en el libro indicado.

Efectuada la recepción y una vez transcurrido el plazo de garantía, el "Libro de Ordenes" pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

El Contratista está obligado a dar a la Dirección, las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que la Administración pueda llevar correctamente un "Libro de Incidencias" de la obra, cuando así lo decidiese aquella.

5.4 Replanteos

Dentro del plazo fijado de 30 días naturales a partir de la fecha de formalización del contrato, la Dirección de Obra procederá en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo extendiéndose Acta del resultado, que será firmada por ambas partes.

El replanteo hecho por la Dirección de Obra se referirá básicamente a la fijación de los ejes, alineaciones, rasantes y referencias necesarias para que, con lo indicado en los planos, el Contratista pueda ejecutar las obras.

El Contratista queda obligado a la custodia y mantenimiento de las señales que se hayan establecido.

Los replanteos de detalles o complementarios del general, hechos por la Dirección de Obra serán efectuados por el Contratista según vayan siendo necesarios para la realización de las distintas partes de la obra, debiendo obtener conformidad escrita de la Dirección de Obra antes de comenzar la parte de que se trate sin cuyo requisito será plenamente responsable de los errores que pudieran producirse y tomará a su cargo cualquier operación que fuese necesaria para su corrección.

La Propiedad entregará al Contratista una red primaria de bases para el replanteo dispuestas sobre el terreno y provistas de inscripción para su identificación; una relación de las bases que constituyen la red primaria con las coordenadas horizontales de todas ellas y cota de un número suficiente de las mismas, un listado de todos los puntos de los ejes de las alineaciones que hayan de ser replanteadas y los elementos necesarios para el replanteo de las obras de fábrica y complementarias que haya que construir.

Una vez entregada al Contratista la red primaria de bases de replanteo, correrá de su cuenta la vigilancia y conservación de la misma, debiendo dar cuenta inmediata al Director de Obra de la destrucción o remoción de cualquier base de la red primaria para que pueda disponer lo necesario para su reposición por el Contratista.

El Contratista propondrá al Director de Obra para su aceptación un plan de replanteo en el que se tendrá en cuenta el replanteo de las alineaciones que indique el Director de Obra; deberá estar terminado, por lo menos, quince (15) días antes del comienzo de las obras en cualquier punto del tramo.

En dicho plan se detallará el sistema o los sistemas que se emplearán para replantear.

Aprobado por el Director de Obra el plan de replanteo, el Contratista procederá a la intensificación de bases en la medida necesaria. Dichas bases se materializarán en el terreno de forma similar a las de la red primaria. En todo caso, el sistema de materialización deberá obtener la aprobación del Director de Obra.

Los trabajos de campo de dicha intensificación serán realizados por el Contratista.

Los puntos de los ejes de todas las alineaciones proyectadas se replantearán por el Contratista, mediante estacas, desde las bases primarias o intensificadas, según los sistemas propuestos por el mismo y aceptadas por el Director de Obra.

Las alineaciones consideradas como principales por el Director de Obra, deberán tener re planteados y nivelados todos sus puntos, por lo menos, quince (15) días antes del comienzo de cada tramo.

Igualmente, y con una antelación de 7 días le será entregado a la Dirección la planta y perfil longitudinal elaborado por el Contratista, del tramo a ejecutar. Dicha entrega y la correspondiente aprobación por parte de la Dirección de Obra será indispensable para el comienzo de la ejecución del tramo, considerándose su incumplimiento como grave.

Los puntos de las restantes alineaciones, así como las obras de fábricas, podrán replantearse a medida que lo requiera la marcha de las obras. El Director de Obra marcará, para cada una de ellas, el intervalo de tiempo que, como mínimo ha de mediar entre el final del replanteo y la iniciación de las obras.

El Director de Obra podrá realizar en cualquier momento, las comprobaciones del replanteo que estime convenientes, para lo cual el Contratista le prestará a su cargo, la asistencia y ayuda necesaria, cuidando de que la ejecución de las obras no interfiera en tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

Sin perjuicio de dichas comprobaciones la responsabilidad del replanteo a partir de la red primaria es del Contratista y los perjuicios que ocasionaran los errores de replanteo deberán ser subsanados por el Contratista a su cargo.

5.5 Confrontación de planos v medidas

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibirlos todos los documentos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier contradicción.

El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

5.6 Programa de trabajos

En el plazo de un mes desde la fecha del Acta de Replanteo, el Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajo. Dicho plan de trabajo, dividido en semanas, comenzará en la fecha del Acta de replanteo.

Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado teniéndose en cuenta los plazos de llegada a la obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuran en el Programa de Trabajo lo serán a efectos indicativos, pero el Contratista está obligado a mantener en obra y en servicio cuantos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos intermedios y finales o para la corrección oportuna de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello en orden al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el Programa de Trabajo propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su presentación, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

Una vez aprobado por el organismo competente de la Administración, servirá de base, en su caso, para la aplicación del art. 96 de la Ley de Contratos de la Administraciones Públicas de 18 de mayo de 1.995.

5. 7 Comienzo de las obras

La ejecución efectiva de las obras deberá comenzar dentro de los quince días siguientes a la firma del Acta de comprobación del replanteo.

Se entiende por ejecución efectiva a la de unidades de obra de abono.

Dicho plazo para el comienzo de las obras deberá quedar reflejado en el programa de trabajos tanto de licitación como de ejecución.

5.8 Acceso a las obras

Salvo los previstos en los planos, los caminos a las obras ya los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo, de acuerdo con lo que sobre los mismos figure en el Programa de Trabajos aprobado. En todo caso, el plan de acceso deberá ser aprobado por el Director de Obra.

El Director de Obra podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos si fuese preciso para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

Los caminos de acceso estarán realizados de forma que no interfieran la ejecución y funcionamiento de las obras definitivas. En el caso de que se produjeran interferencias, las modificaciones necesarias para proseguir las obras serán también por su cuenta y riesgo.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo.

Los caminos particulares o públicos, usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido especialmente dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.

La propiedad se reserva para sí y para los Contratistas a quienes encomienda trabajos de reconocimiento, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista sin colaborar en los gastos de conservación.

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

5.9 Mantenimiento del servicio

El Contratista vendrá obligado a mantener el servicio, tanto de distribución de agua potable como de saneamiento.

Para ello deberá tener en cuenta lo siguiente:

Distribución de agua potable.

Será a cuenta del Contratista la localización de las antiguas acometidas y su conexión provisional a una red de servicio que se tienda durante la ejecución de la obra.

Además y para que los particulares puedan tomar agua en caso de corte de suministro, se tendrá siempre conectada al punto de la red antigua más próximo al corte de suministro, una tubería de acero galvanizado, que en vertical y con un grifo en su extremo se eleve del suelo 1,20 m. y que tenga asegurado el desagüe sin verter a la zanja.

Los cortes de suministro por roturas de tubería durante la ejecución, nunca podrán ser mayores de 4 horas, imponiéndose las siguientes penalizaciones:

- Por cada hora de corte por encima de las horas autorizadas y hasta 8 horas: 10.82,€/hora.
- Por cada hora de corte por encima de las 8 horas: 15.03,€/hora.

En ningún caso la zona afectada por una instalación provisional de suministro podrá ser superior a 200 metros por tajo de obra.

Saneamiento.

El Contratista vendrá obligado a mantener en condiciones aceptables el sistema de desagüe del saneamiento urbano en los tramos afectados por las obras. Para ello y si tuviera que demoler la red existente no podrá dejar verter a la zanja las aguas provenientes de aguas arriba, para lo cual deberá recurrir al bombeo de dichas aguas a otro punto de la red de saneamiento. Solo se permitirá el acceso de aguas negras a la zanja proveniente de las acometidas del tramo abierto y siempre y cuando se garantice el asiento de la tubería. De cualquier forma entre la apertura de zanja y la conexión de las acometidas a la nueva red no podrán transcurrir

más de 36 horas.

Todos los gastos por material auxiliar, personal y maquinaria se encuentran incluidos en la Partida Alzada de abono integro sin que por ningún motivo el Contratista pueda reclamar un incremento de dicho importe.

5.10 Accesos a locales

Igualmente el Contratista vendrá obligado a facilitar el acceso a los locales, talleres, industrias, etc., cuya entrada pueda verse afectada por la apertura de zanjas.

Para ello dispondrá de los correspondientes chapones de espesor proporcional a su luz que garanticen el peso de los vehículos propios de las actividades de dichas empresas.

El apoyo y apuntalamiento de dichas chapas será responsabilidad del Contratista. Igualmente se operará en caso de corte de calzadas.

En el caso de accesos a tiendas y viviendas se colocarán tableros con barandillas, sobre las zanjas y en cualquier caso se dispondrá la ejecución de la obra de manera que se permita el tránsito peatonal suficientemente protegido en toda la longitud de zanja. El corte de acceso a industrias y tiendas será como máximo de dos horas, avisando con 48 horas de antelación. Por cada hora de retraso en facilitar el acceso se sancionará con 54.09 /hora.

5.11 Servicios afectados

Será obligatorio por parte del Contratista mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y reponer al final de la misma todas las servidumbres que se encuentren afectadas durante la ejecución de las obras.

5.12 Construcciones e instalaciones auxiliares. Escombreras v canteras

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta ya retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás, de tipo provisional.

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución de la Obra Contratada y aportar el equipo necesario para las instalaciones previstas. Las edificaciones, instalaciones y obras auxiliares se ubicarán en lugares donde no interfieran la ejecución de las obras principales.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960 sobre señalización de las obras.

Será por cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica yagua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía Suministradora y han de ser aprobados por la Dirección de Obra; así mismo el Contratista se ocupará de la adquisición, alquiler o fórmula de uso que proceda de las canteras para obtener materiales de construcción o productos de préstamos, que han de ser supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director de Obra, en lo que se refiere a ubicación y cotas e incluso al aspecto de las mismas, cuando la obra principal así lo exija.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los proyectos de las instalaciones, y obras auxiliares establecidas en el Programa de Trabajo aprobado. Dichos proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas, en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajo.

La conformidad del Director de Obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los trabajos correspondientes deberá ser anunciada al Director de Obra quien lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente, quedando ésta facultado para obligar a esa retirada cuando a su juicio las circunstancias de la obra lo requieran. Una vez retiradas las construcciones e instalaciones auxiliares deberá procederse a la limpieza total de los lugares de ubicación.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización

de los materiales acumulados en ella, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

5.13 Obras defectuosas

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de estas operaciones serán de cuenta del Contratista.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario correrán a cargo de la Administración.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del Contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

5.14 Condiciones climatológicas

Si existe el temor de que se produzcan heladas, se suspenderán los trabajos o se tomarán las medidas necesarias de protección.

Si se espera que se produzcan fuertes aguaceros o incluso inundaciones, se protegerán o incluso se retirarán a un lugar óptimo, todos los materiales que pudieran verse afectados. Además se protegerán con los medios adecuados todas las partes de la obra que pudieran verse dañadas. El Contratista no podrá solicitar ningún tipo de abono o indemnización por los daños causados por los agentes meteorológicos.

5.15 Precios contradictorios.

Para la valoración de las unidades de obra no previstas en el Proyecto, se concertarán previamente a su ejecución, Precios Contradictorios entre el Adjudicatario y la Dirección Facultativa, en base a criterios similares del Cuadro de Precios y si no existen, en base a criterios similares a los empleados en la elaboración de las demás unidades del Proyecto. Estos precios se fijarán en el acta correspondiente y pasarán a formar parte de los Cuadros de Precios integrados en el contrato.

En caso de no llegarse a un acuerdo en dichos precios, prevalecerá el criterio de la Dirección Facultativa, la cual deberá justificar técnicamente su valoración.

A todos los efectos se utilizarán como Precios Unitarios los recogidos en el Anejo correspondiente de la Memoria más el % de paso de Ejecución Material a Ejecución por Contrata y afectado todo ello por la baja del contrato.

No obstante lo dicho, y en caso de no mediar acuerdo, la Dirección Facultativa se reserva la posibilidad de disponer la realización de las unidades de obra en cuestión por un tercero incluso durante el desarrollo de la obra contratada.

También podrá la Dirección Facultativa, cuando lo estime conveniente, ordenar por escrito al Adjudicatario la realización inmediata de estas unidades de obra aunque no exista acuerdo previo en los precios, dejando esta valoración a posteriori. Siempre será necesario que quede constancia escrita de esta orden y el Adjudicatario quedará obligado a presentar por escrito en el plazo de cinco días desde dicha orden, justificación de la valoración de la unidad sobre cuya valoración se aplicará lo dispuesto en el primer párrafo de este artículo.

El Contratista no tendrá derecho a la fijación de precios contradictorios por aumento o disminución, impuesto por la obra, de las cantidades de cada unidad de obra fijadas en el presupuesto, cualquiera que sea su cuantía, toda vez que se aplicarán los precios ofertados que arrojan el coeficiente de adjudicación que corresponde.

5.16 Ejecución de obras por Administración y ayuda a otros gremios

En el caso de ejecución de unidades de obra o trabajos por Administración, así como en los de ayudas a otros gremios no previstos en el Cuadro de Precios en este Proyecto o en los Contradictorios que se acuerdan previamente entre Dirección Facultativa y Adjudicatario, se utilizarán como Precios Unitarios los recogidos en el Anejo correspondiente de la Memoria.

Sobre estos precios se aplicará el % del paso de Ejecución Material a Ejecución por Contrata y afectado por la baja del contrato, no admitiéndose ningún tipo de sobreprecio o coeficiente.

Para el abono de estos trabajos será condición absolutamente necesaria la presentación y la firma diaria de conformidad de la Dirección Facultativa o su representante autorizado de partes diarios con especificación de la mano de obra, maquinaria y materiales empleados. Sin dicha firma de conformidad el Adjudicatario no podrá exigir abono alguno y estará a la valoración que en su caso dictamine la Dirección Facultativa.

5.17 Mediciones, valoraciones y certificaciones

Las mediciones se realizarán mensualmente por la Dirección, teniendo en cuenta las prescripciones de este Pliego.

Cuando parte de las obras han de quedar definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a comunicarlo a la Dirección con suficiente antelación, con el fin de tomar los datos y confeccionar los planos que la definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

Tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas ya los precios contratados, se redactará mensualmente la relación valorada.

Al resultado obtenido se aumentará el porcentaje correspondiente para obtener la valoración por contrata que multiplicada por el coeficiente de adjudicación, proporcionará la relación valorada mensual.

Tomando como base la relación valorada, se extenderá el certificado mensual.

Se seguirá fielmente lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

5.19 Plazo de garantía

El plazo de garantía, a contar desde la recepción de las obras, será de un año, durante el cual el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquellas, cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causa de fuerza mayor.

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante el periodo de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiesen quedado así indicado en el acta de recepción de las obras.

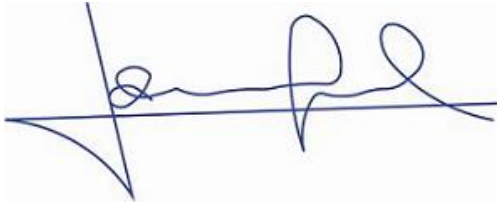
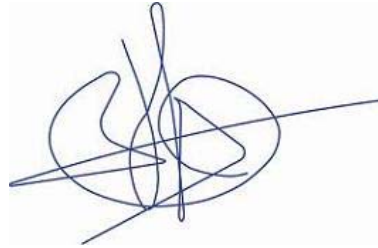
Si durante dicho período de garantía la Dirección de Obra viese la necesidad de poner en servicio provisional todas o algunas de las obras, los gastos de explotación o los daños que por uso inadecuado se produjeran no serán imputables al Contratista, teniendo éste en todo momento derecho a vigilar dicha explotación y exponer cuantas circunstancias a ella pudiera afectarle.

5.20 Prescripciones complementarias

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Ingeniero Director de la Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas de los Pliegos. En aquellos casos en que no se detallen en estos las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de la obra, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

Pamplona, abril de 2020
LOS ARQUITECTOS

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S. Díaz de Rada', with a horizontal line drawn through the middle of the signature.A complex, abstract handwritten signature in blue ink, featuring multiple overlapping loops and a horizontal line crossing through the center.

Fdo. Santiago Díaz de Rada - V. Antonio López Iraizoz

3.- PRESUPUESTO

CAPITULO 1										
DEMOLICIONES - EXCAVACIONES										
Nº Orden	Descripción	Partes iguales	DIMENSIONES			Medición	Total	Precio	Importe	
			Longitud	Latitud	Altura					
1	MI. CORTE DE PAVIMENTO SIERRA CIRCULAR									
	M1 Corte de pavimento de hormigón existente con sierra radial previo marcaje y replanteo del mismo.									
	E		1	39,70			39,70			
	R	Finales camino	2	6,70			13,40			
		Acera	2	32,20			64,40			
		Saneamiento	2	40,00			80,00			
		Alumbrado	2	34,75			69,50			
		Zona de Bancos	8	3,00			24,00			
		Varios	1	30,00			30,00			
	TOTAL PARTIDA 1						321,00	4,20	1.348,20	
2	MI. DEMOLICION PAVIMENTO EXISTENTE									
	M2 de Rotura y Demolición de pavimento de solera de hormigón existente, con carga de escombros a camión y transporte a vertedero autorizado									
	E	Polilínea	1	300,00			300,00			
	R	Camino lateral - Polilínea	1	185,50			185,50			
		Acera	1	32,20	1,50		48,30			
		Saneamiento	1	40,00	0,40		16,00			
		Alumbrado	1	34,75	0,40		13,90			
		Zona de Bancos	4	3,00	1,50		18,00			
		Varios	1	30,00			30,00			
	TOTAL PARTIDA 2						611,70	8,20	5.015,94	
3	MI. DEMOLICION BORDILLO									
	M2 de Rotura y Demolición de Bordillo de hormigón existente, con carga de escombros a camión y transporte a vertedero autorizado									
	R	Zona de Bancos	3	6,00			18,00			
		Acera	1	68,00			68,00			
	TOTAL PARTIDA 3						86,00	9,00	774,00	
4	Ud. RETIRADA DE ARBUSTO									
	Ud. De arranque y retirada de arbusto existente, incluso carga sobre camión y traslado a vertedero autorizado									
	R	Zona de Bancos	6				6,00			
	TOTAL PARTIDA 4						6,00	33,00	198,00	
5	Ud. RETIRADA DE FAROLA									
	Ud. De desconexión y retirada de farola con acopio para su posterior reutilización									
	R		4				4,00			
	TOTAL PARTIDA 5						4,00	106,00	424,00	
6	M3. EXCAVACION									
	M3 de Excavación en cualquier clase de terreno en formación de cajado de viales/aceras, explanada mejorada compactada al 95% del PM, incluso retirada de tierras sobrantes con acopio para su posterior reutilización y/o traslado de sobrantes a vertedero autorizado									
	E	Fondo	1	105,00	0,20		21,00			
	R	Jardin (Pol)	1	103,00	0,20		20,60			
		Varios	1	50,00	0,20		10,00			
	TOTAL PARTIDA 6						51,60	18,60	959,76	
7	M3. TODO-UNO COMPACTADO									
	M3 de Suministro, extendido y compactación de Todo-uno de cantera compactado al 95% del PM en "saneo" de blandones									
	E	Fondo	1	105,00	0,10		10,50			
	R	Jardin (Pol)	1	103,00	0,10		10,30			

TOTAL PARTIDA 7							20,80	42,00	873,60
8	M3. EXCAVACION ZANJAS								
M3 de Excavación en zanjas de canalizaciones, en cualquier clase de terreno, refino, con carga de escombros a camión y transporte a vertedero autorizado									
E	Saneamiento	1	28,00	0,40	0,50	5,60			
	Caz	1	36,70	0,40	0,20	2,94			
	Varios	1	1,50	1,00	1,00	1,50			
R	Saneamiento	1	40,00	0,40	0,50	8,00			
	Alumbrado	1	34,75	0,40	0,40	5,56			
	Bordillos	2	32,30	0,40	0,25	6,46			
	Zona de Bancos	4	3,00	0,40	0,25	1,20			
	Varios	1	2,50			2,50			
TOTAL PARTIDA 8							33,76	17,50	590,73
9	M3. MATERIAL GRANULAR ZANJAS								
M3 de suministro y colocación de material granular de cantera (gravilla) en relleno de zanjas de instalaciones, extendido y compactado.									
E	Saneamiento	1	28,00	0,40	0,30	3,36			
R	Saneamiento	1	40,00	0,40	0,30	4,80			
	Alumbrado	1	44,75	0,40	0,20	3,58			
TOTAL PARTIDA 6							11,74	39,10	459,03
IMPORTE TOTAL CAPITULO 1								10.643,26	

CAPITULO 2

PAVIMENTACION

Nº Orden	Descripción	Partes iguales	DIMENSIONES			Medición	Total	Precio	Importe
			Longitud	Latitud	Altura				
1	M3. HORMIGON HP-35 ACABADO RAYADO								
	M3 Hormigón en masa HP-35 para firmes rígidos, acabado ranurado transversal (rayado), incluso puesta en obra, vertido, vibrado con regla y curado del mismo, p.p. de encofrado, maestras y juntas de dilatación y retracción. Se incluye la colocación de mallazo 15.15. Ø8								
	E	Polilínea	1	520,00		0,20	104,00		
	R	Polilínea	1	368,00		0,20	73,60		
		Varios	1	25,00		0,20	5,00		
TOTAL PARTIDA 1							182,60	137,50	25.107,50
2	M1. BORDILLO RECTO HORMIGON								
	M1 de Suministro y colocación de Bordillo de hormigón bicapa de 15x25 cm en tramos mínimos de 100 cm, tomado sobre base de hormigón HM-20 y rejuntado con mortero M-80 totalmente colocado								
	E		1	28,30			28,30		
			1	4,80			4,80		
		Varios	1	8,50			8,50		
	R	Acera	2	32,20			64,40		
			1	1,20			1,20		
		Zona Gas	1	59,50			59,50		
TOTAL PARTIDA 2							166,70	20,40	3.400,68
3	M1. CAZ HORMIGON								
	M1 de Suministro y Colocación de Caz prefabricado de hormigón con bicapa de cuarzo "acabado curvo" de 40 cm de anchura, asentado sobre base de hormigón HM-20 y rejuntado con mortero M-80, totalmente colocado								
	E		1	36,70			36,70		
TOTAL PARTIDA 3							36,70	20,60	756,02
4	M2 PAVIMENTACION BALDOSA HIDRAULICA								
	M2 Pavimentación de acera formado por Baldosa Hidraulica de 30x30 cm de 36 pastillas o similar a la existente, colocada según detalles, tomada con mortero de cemento incluido enlechado de pavimento y limpieza, incluido la solera de hormigón de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20 vertido sobre base granular consolidada, compactado y nivelado según rasantes de proyecto, incluso juntas de dilatación.								
	R		1	32,20	1,20		38,64		
TOTAL PARTIDA 4							38,64	33,15	1.280,92
5	Ud. CONTROL DE LABORATORIO								
	Ud. De Control de hormigón realizado por Laboratorio homologado consistente en preparación de 4 tomas de 4 probetas con roturas a 7 y 28 días								
			1				1,00		
TOTAL PARTIDA 5							1,00	440,00	440,00
IMPORTE TOTAL CAPITULO 2									30.985,12

CAPITULO 3

INSTALACIONES

Nº Orden	Descripción	Partes iguales	DIMENSIONES			Medición	Total	Precio	Importe
			Longitud	Latitud	Altura				
1	MI. COLECTOR PVC Ø315 mm								
	Ml de Colector de saneamiento enterrado de PVC rígido color teja, tipo SN4 de sección circular y diámetro 315 mm y 7,7 mm de espesor de pared, colocado en zanja sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz superior con la misma arena o gravilla; compactando ésta hasta los riñones. Incluso p.p. de codos, manguitos, juntas elásticas bilabiales, piezas especiales, conexiones en arquetas y con sumideros, etc. y p.p. de medios auxiliares.								
	E	1	29,80			29,80			
	R	1	29,80			29,80			
	Varios	1	10,00			10,00			
	TOTAL PARTIDA 1						69,60	46,70	3.250,32
2	UD. SUMIDERO 40x40								
	Ud suministro y colocación de sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 40x40 cm y 35 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón HM 20 de 10 cm de espesor con paredes de hormigón de 12 cm de espesor, incluso colocación de rejilla de fundición de 40x40x5 cm con marco de fundició, enrasado al pavimento, incluso recibido de tubo de saneamiento.								
	E	3				3,00			
	R	3				3,00			
	TOTAL PARTIDA 2						6,00	99,50	597,00
3	UD . ARQUETA SANEAMIENTO								
	Ud. De Arqueta de registro de 60x60 cm de dimensiones interiores de hasta 90 cm de profundidad aproximada formada por solera, muros y tapa de hormigón ejecutados con HA-25 con mallazo 15.15 Ø8 incluso tapa y marco de fundición fuerte con la inscripción "Pluviales". Totalmente ejecutada.								
	E	1				1,00			
	R	1				1,00			
	TOTAL PARTIDA 3						2,00	496,00	992,00
4	MI CANALIZACION DE ALUMBRADO								
	Ml Formación de Canalización de Alumbrado formada por dos tubos corrugadosde PVC de Ø63 mm, con guía interior de alambre galvanizado, colocada a profundida señalada en proyecto, sobre base de arena y relleno con hormigón en masa HM-20 hasta 10 cm por encima de los tubosincluso p.p. de juntas, derivaciones, entronques, recibido en arquetas y banda señalizadora. Totalmente ejecutada.								
	E	1	10,00			10,00			
	R	1	34,75			34,75			
	TOTAL PARTIDA 4						44,75	18,50	827,88
5	Ud. ARQUETA ALUMBRADO 40x40								

	Ud. De Arqueta de Registro de Alumbrado público de dimensiones interiores 40x40x50 cm, formada por solera y paredes de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor o arqueta prefabricada equivalente, incluso canalización de arqueta hasta pie de farola con tubo corrugado de PVC d diám. 63 mm, incluso marco y tapa de fundición de 40x40 cm con la inscripción "Alumbrado" y pica para toma de tierra de acero cobreado de 2 m de longitu y 24 mm de diámetro, unidad totalmente ejecutada.	R		5				5,00				
TOTAL PARTIDA 5									5,00	185,00	925,00	
6	UD. CIMENTACION BACULO ALUMBRADO											
	Ud. de formación de cimentación para farola con dado de dimensiones 60x60x80 cm realizada con hormigón en masa HM-20, incluso placa base de anclaje de acero galvanizado con 4 pernos roscados en cabeza, tuercas, contratuercas, arandelas, etc. Totalmente ejecutada.	E		2				2,00				
		R		5				5,00				
TOTAL PARTIDA 6									7,00	96,40	674,80	
7	UD. RECOLOCACION FAROLA EXISTENTE											
	Ud. de Recolocación de farola existente previamente desmontada en sus nuevos puntos de ubicación, incluso conexionado de la misma a la red de alumbrado.	R		4				4,00				
TOTAL PARTIDA 7									4,00	120,00	480,00	
8	UD. COLUMNA y LUMINARIA ALUMBRADO											
	Ud. de suministro y colocación de farola formada por columna cilíndrica de acero galvanizado de 8 m de altura con dos luminarias cada una de ellas tipo LED con lámpara de 75 W, incluso caja de fusibles, conexionado de la misma a la red de alumbrado y puesta a tierra. Completamente colocada y en funcionamiento.	E		2				2,00				
		R		1				1,00				
TOTAL PARTIDA 8									3,00	1.150,00	3.450,00	
IMPORTE TOTAL CAPITULO 3												11.197,00

CAPITULO 4									
JARDINERIA									
Nº Orden	Descripción	Partes iguales	DIMENSIONES			Medición	Total	Precio	Importe
			Longitud	Latitud	Altura				
1	M2. TIERRA VEGETAL								
	M2 Extendido de tierra vegetal seleccionada, exenta de piedras, extendido en tongadas aproximadas de 30 cm; incluso nivelación, refino, etc.								
	E		1	25,00	1,00		25,00		
R		4	3,00	1,50		18,00			
TOTAL PARTIDA 1							43,00	3,20	137,60
2	M2. FORMACION DE CESPED								
	M2. Formación de césped permanente con mezcla de semillas especiales de 4 especies, incluso cava de las tierras, preparación y limpieza del terreno, pase del rotavator, nivelaciones, refinis, rastrillados, retirada de piedras, siembra, mantillo abonos, conservación, riegos y siegas hasta la recepción de la obra.								
	E		1	25,00	1,00		25,00		
R		4	3,00	1,50		18,00			
TOTAL PARTIDA 2							43,00	3,00	129,00
3	UD . PLANTACION ARBOL								
	Ud. Plantación de árbol tipo "Ligustrum Lucidum" (Aligustre) de 14-16 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 0,60x0,60 m, incluso apertura del mismo, abonado y primer riego.								
E		3				3,00			
TOTAL PARTIDA 3									
IMPORTE TOTAL CAPITULO 4									1.091,60

CAPITULO 5

SEÑALIZACION - MOBILIARIO URBANO

Nº Orden	Descripción	Partes iguales	DIMENSIONES			Medición	Total	Precio	Importe	
			Longitud	Latitud	Altura					
1	MI LINEA PINTURA VIAL BLANCA									
	MI de Pintado de línea reflexiva, continua o discontinua, curva o recta, blanca o amarilla, en señalización de plazas de aparcamiento, de 10 cm de anchura con pintura de dos componentes, incluso limpieza y preparación del pavimento, replanteos, premarcaje, encintado, señalizaciones, etc. Meida la longitud ejecutada.									
	E		1	32,00			32,00			
			28	4,80			134,40			
			1	38,70			38,70			
			1	41,60			41,60			
	R		1	52,20			52,20			
			1	32,20			32,20			
			1	23,60			23,60			
			9	2,30			20,70			
			24	2,80			67,20			
			1	20,00			20,00			
	TOTAL PARTIDA 1						462,60	0,92	425,59	
	2	UD. PINTADO PLAZA MINUSVALIDOS								
		Ud de Pintado de Anagrama homologado de color blanco en plaza de aparcamiento para personas con movilidad reducida incluso pintado del 100% de la superficie de la plaza en azul, aplicada sobre pavimento de hormigón, con pintura de dos componentes, incluso limpieza y preparación previa del soporte								
E			2				2,00			
R			2				2,00			
TOTAL PARTIDA 2						4,00	140,20	560,80		
3	UD . SEÑAL DE TRAFICO									
	Ud. De Suministro y Colocación de Señal de Tráfico homologada de cualquier tipo (R-101, R-307, S-15 a, S-17, especiales, con horarios, etc.) cuadrada, rectangular, triangular, hexagonal o redonda de lado 700 mm o diámetro 600 mm con poste de diámetro 76 mm y 3,50 m de altura, incluso accesorios de anclaje, sujección, aplomado, picados, recibidos, pequeño material, etc. Unidad Totalmente ejecutada.									
	E		3				3,00			
	R		3				3,00			
	TOTAL PARTIDA 3						6,00	151,00	906,00	
4	UD. PILONA-BOLARDO FIJO									
	Ud. De Suministro y Colocación de Pilona-Bolardo Fijo de la marca BENITO de h=100 cm tipo HOSPITALET H-214, incluso accesorios de anclaje, sujección, aplomado, picados, recibidos y pequeño material, etc. Unidad totalmente ejecutada.									
	R		6				6,00			
	TOTAL PARTIDA 4						6,00	210,00	1.260,00	
5	UD. PILONA-BOLARDO MOVIL									
	Ud. De Suministro y Colocación de Pilona-Bolardo Móvil de la marca BENITO de h=100 cm tipo HOSPITALET H-214 M, incluso accesorios de anclaje, sujección, aplomado, picados, recibidos y pequeño material, etc. Unidad totalmente ejecutada.									
	R		3				3,00			
	TOTAL PARTIDA 5						3,00	330,00	990,00	
IMPORTE TOTAL CAPITULO 5								4.142,39		

CAPITULO 6

GESTION DE RESIDUOS

Nº Orden	Descripción	Partes iguales	DIMENSIONES			Medición	Total	Precio	Importe
			Longitud	Latitud	Altura				
1	UD. GESTION DE RESIDUOS								
	<i>Ud. De Gestión y Tratamiento de los Residuos de la Construcción y Demolición, según Documentación de Estudio de Gestión de Residuos incluido en el Proyecto elaborado conforme con el RD 105/2008.</i>								
	E - R		1				1,00		
	TOTAL PARTIDA 1						1,00	2.413,84	2.413,84
IMPORTE TOTAL CAPITULO 6									2.413,84

CAPITULO 7

SEGURIDAD Y SALUD

Nº Orden	Descripción	Partes iguales	DIMENSIONES			Medición	Total	Precio	Importe
			Longitud	Latitud	Altura				
1	UD. SEGURIDAD Y SALUD								
	<i>Ud. De medidas de Seguridad y Salud, incluyendo protecciones colectivas, Equipos de Protección individual, medios auxiliares, et. adecuándose al cumplimiento del EBSS y Plan de Seguridad a redactar para la ejecución de la obra.</i>								
	E - R		1				1,00		
	TOTAL PARTIDA 1						1,00	1.210,00	1.210,00
IMPORTE TOTAL CAPITULO 7									1.210,00

ADECUACION DE APARCAMIENTOS EN CASCO ATIGUO DE CARCAR

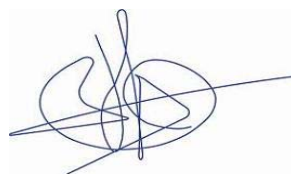
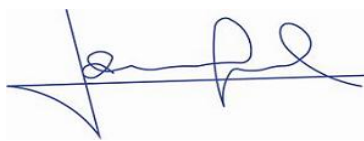
Promotor: AYUNTAMIENTO DE CARCAR

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES - EXCAVACIONES	10.643,26	17,25
2	PAVIMENTACION	30.985,12	50,23
3	INSTALACIONES	11.197,00	18,15
4	JARDINERIA	1.091,60	1,77
5	SEÑALIZACION - MOBILIARIO URBANO	4.142,39	6,72
6	GESTION DE RESIDUOS	2.413,84	3,91
7	SEGURIDAD Y SALUD	1.210,00	1,96
TOTAL EJECUCION MATERIAL		61.683,21	
10,00% Gastos Generales		6.168,32	
5% Beneficio Industrial		3.084,16	
SUMA DE G.G. y B.I.		9.252,48	
21% de I.V.A.		14.896,49	
TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA		85.832,18	

Asciende el Presupuesto a la expresada cantidad de SETENTAY CUATRO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CENTIMOS

Cárcar, 8 de abril de 2020
LOS ARQUITECTOS



Fdo. Santiago Díaz de Rada Pardo - Fdo. V. Antonio López Iraizoz

ADECUACION DE APARCAMIENTOS EN CASCO ATIGUO DE CARCAR

Promotor: AYUNTAMIENTO DE CARCAR

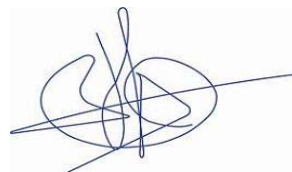
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION

CONCEPTO	RESUMEN	EUROS
1	PROYECTO DE DERRIBO DE EDIFICIO	14.890,93
2	ADECUACION DE APARCAMIENTOS	85.382,18
TOTAL OBRAS		100.273,11
3	HONORARIOS PROYECTO	5.100,00
4	HONORARIOS DIRECCION OBRA + COORDINACION S. y SALUD	2.400,00
5	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO (S/ Factura Topomed S.L.)	600,00
SUMA HONORARIOS		8.100,00
21% IVA S/ Honorarios		1.701,00
TOTAL HONORARIOS DE TECNICOS		9.801,00
PRESUPUESTO TOTAL DE LAS OBRAS		110.074,11

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de CIENTO DIEZ MIL SETENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CENTIMOS

Cárcar, 8 de abril de 2020

LOS ARQUITECTOS



Fdo. Santiago Díaz de Rada Pardo - Fdo. V. Antonio López Iraizoz

4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**PROYECTO DE URBANIZACION-PAVIMENTACION
ADECUACION DE APARCAMIENTOS EN CASCO ANTIGUO DE CARCAR
C/ M^a Jesús Los Arcos y Paseo Paulino Ruiz**

Promotor: Ayuntamiento de CÁRCAR

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

- 1.1.- Objeto del estudio básico de seguridad y salud
- 1.2.- Proyecto al que se refiere
- 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra
- 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria
- 1.5.- Maquinaria de obra
- 1.6.- Medios auxiliares
- 1.7.- Disposiciones mínimas generales de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras

2.- RIESGOS LABORABLES EVITABLES COMPLETAMENTE

3.- RIESGOS LABORABLES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

4.- RIESGOS LABORABLES ESPECIALES

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

7.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

8.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE OBRA

9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

10.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

11.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

12.- LIBRO DE INCIDENCIAS

13.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

14.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

15.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- Objeto del estudio básico de seguridad y salud.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, y sus modificaciones recogidas en el Artículo segundo del Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que, según el artículo segundo de la modificación a dicho R. D., se determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos y cuando, como resultado de la vigilancia, se observe deficiencia en el cumplimiento de las actividades preventivas o su ausencia, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento, y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias.

1.2.- Proyecto al que se refiere.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Presupuesto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de	Adecuación de Aparcamientos en Casco Antiguo
Promotor	Ayuntamiento de Cárcar
Autores del Proyecto	Santiago Díaz de Rada Pardo - V. Antonio López Iraizoz
Emplazamiento	C/ M ^a Jesús Los Arcos y Paseo de Paulino Ruiz
Presupuesto de Ejecución Material	61.683,21 €
Plazo de Ejecución previsto	2 meses
Número máximo de operarios	8
Total aproximado de jornadas	360

1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Aptos para el acceso de máquinas y camiones
Topografía del terreno	Plana
Edificaciones colindantes	Sí. Sin incidencia reseñable.
Suministro de energía eléctrica	Sí
Suministro de agua	Sí
Sistema de saneamiento	Sí
Servidumbres y condicionantes	No Existen
OBSERVACIONES: Precaución en ambos casos por proximidad a Residencia de Ancianos y Recinto Escolar. (Fuera de periodo lectivo durante la ejecución de las obras)	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	Ligeras demoliciones de pavimentos y soleras. Retirada de mobiliario urbano.
Movimiento de tierras	Excavaciones a cielo abierto.
Firmes y pavimentos	Afirmados con zahorras y pavimentación con hormigón en masa.
Acabados	Equipamiento, señalizaciones, protecciones, etc...
Instalaciones	Red de saneamiento y de alumbrado público.
Jardinería	Plantación de arbolado
OBSERVACIONES:	

1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS

- x Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
- x Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
 - Duchas con agua fría y caliente.
- x Retretes.

OBSERVACIONES:

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROXIMADA
Primeros Auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Consultorio médico Local (C/ Salvador Ordóñez, s/n - Cárcar)	250 m.
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de Salud de San Adrián (Calle El Plantío, s/n - Tfno. 948 672130)	8 Km
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Comarcal de Estella (Calle Sta. Soria, 22 - Tfno. 948 435000)	35 Km
OBSERVACIONES:		

1.5.- Maquinaria de obra.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA DE OBRA PREVISTA			
-	Grúas-Torre	2	Hormigoneras
-	Montacargas	3	Camiones
2	Maquinaria para movimiento de tierras	-	Cabrestantes mecánicos
1	Sierra circular	1	Camión grúa
OBSERVACIONES:			

1.6.- Medios auxiliares.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERISTICAS
☐	Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
☐	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición a los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
☐	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m..
☐	Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m. la altura a salvar. Separación de la pared en la base = 1/4 de la altura total.
☒	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1\text{m.}$: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión $> 24\text{V.}$ I. magnetotérmico general onipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$.
OBSERVACIONES:		

1.7.- Disposiciones mínimas generales de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras.

- Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.
- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. La ejecución de obras con equipos eléctricos deberá llevarse a cabo por personal especializado, adoptando las medidas de seguridad apropiadas que marcan las disposiciones específicas en la materia.
- Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta: el número de los trabajadores que los ocupen, las cargas máximas que puedan tener que soportar así como su distribución y los factores externos que pudieran afectarles.

e) Caídas de objetos: Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva. Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas. Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

f) Caídas de altura: Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos, aberturas existentes en la obra, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída superior a dos metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 cm. y dispondrán de un reborde de protección con pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente. La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no-utilización o cualquier otra circunstancia.

g) Factores atmosféricos: Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y salud.

h) Andamios y escaleras: Los andamios y escaleras deberán ser inspeccionados por una persona competente a fin de comprobar que están proyectados y contruidos correctamente para evitar que se desplomen o se desplacen accidentalmente, así como comprobar además que las plataformas y pasarelas estén contruidas de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a la caída de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Esta inspección deberá efectuarse:

- 1º Antes de su puesta en servicio.
- 2º A intervalos regulares en lo sucesivo.
- 3º Después de cualquier modificación, periodo de no-utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997.

i) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las siguientes condiciones:

- 1º Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
- 2º Instalarse y utilizarse correctamente.
- 3º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 4º Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

j) Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales: Deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las siguientes condiciones:

- 1º Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
- 2º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3º Utilizarse correctamente.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

k) Instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras: Deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las siguientes condiciones:

- 1º Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
- 2º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3º Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4º Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

l) Instalaciones de distribución de energía: Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

m) Estructuras metálicas y de hormigón armado, encofrados y piezas prefabricadas pesadas: Sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente, que asimismo comprobará que los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos tendrán unas dimensiones apropiadas de manera que puedan soportar las cargas a que estarán sometidos.

Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes.	X	Neutralización de las instalaciones existentes.
-	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas ó subterráneas.	-	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.
X	Derrumbes de tierras en excavación	X	Excavación con taludes adecuados.
OBSERVACIONES:			

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA: RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
	Caídas de objetos sobre operarios	
	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques ó golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T	Permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m. de distancia	Alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo a la obra, resistente y de altura ≥ 2 m	Permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulac. o edif. colindantes	
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente
X	Evacuación de escombros	Frecuente
X	Escaleras auxiliares	Ocasional
X	Información específica	Para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	Frecuente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	Permanente
X	Calzado protector	Permanente
X	Ropa de trabajo	Permanente
X	Ropa impermeable ó de protección	Con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	Frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	Ocasional
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m. de distancia	Alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo a la obra, resistente y de altura ≥ 2 m	Permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: FIRMES Y PAVIMENTOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
X	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes ó cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Vallados y señalizaciones	Permanente
X	Pasos ó pasarelas	Permanente
X	Tableros ó planchas rígidas e pozos o arquetas	Permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	Permanente
X	Evitar presencia de operarios en los itinerarios de maquinaria	Permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m. de distancia	Alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo a la obra, resistente y de altura ≥ 2 m	Permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulac. o edif. colindantes	
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente
X	Evacuación de escombros	Frecuente
X	Escaleras auxiliares	Ocasional
X	Información específica	Para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	Frecuente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Permanente
X	Guantes de cuero o goma	Permanente
X	Botas de seguridad	Permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios a distinto nivel en zanjas y pozos	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamiento de pies	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocuciones	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	Frecuente
X	Protección de zanjas y pozos	Permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
OBSERVACIONES:	

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
OBSERVACIONES:		

6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

6.1.- General

☒ Ley de Prevención de Riesgos Laborales	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
☒ Reglamento de los Servicios de Prevención	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
☒ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	21-10-97	Varios	24-10-97
☒ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (modificación al RD 1627 / 97)	RD 604 / 2006	19-05-06	M.Trab.	29-05-06
☒ Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
☒ Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	---	---	---	31-10-86
☒ Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87	---	29-12-87
☒ Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
☒ Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	---	---	25-08-78
☒ Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	---	---	---	06-04-71
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				

☒ Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	---
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05->09-09-70
Corrección de errores.	---	---	---	17-10-70
Modificación (no derogada). Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	---
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
☒ Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	---
☒ Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	---	02-11-89
☒ Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE).	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
☐ Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	---	---	---	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
☒ Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	---	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

6.2.- Equipos de Protección Individual (EPI)

☒ Condiciones comercio y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95	---	08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97	---	06-03-97
☒ Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid	12-06-97
☒ EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
☒ Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
☒ Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
☒ Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
☒ Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

6.3.- Instalaciones y equipos de obra

☒ Disp. mín. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
☒ MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27->31-12-73
☐ ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
☐ Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	---	---	---	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	---	---
☒ Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	---	---	---	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
☒ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	M.R.Cor	11-12-92
☐ ITC-MIE-AEM2. Grúas-torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores. Orden 28-06-88.	---	---	---	05-10-88
☒ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas.	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

7.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

(En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

8.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE OBRA

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- 1.- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- 2.- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- 3.- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- 4.- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- 5.- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- 6.- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de 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, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

10.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
 3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
 4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
 5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
 6. Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.
 7. Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

11.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.
8. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

12.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

13.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajo o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

14.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

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

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

15.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

16.- JUSTIFICACIÓN DE LA REDACCIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO

Se redacta el presente documento de Estudio Básico de Seguridad y Salud al estimarse que en el proyecto de ejecución de las obras al que corresponde, no se da ninguno de los supuestos contemplados en el artículo 4.1 del Real Decreto 1.627/97, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

17.- CERTIFICACIÓN

D. SANTIAGO DÍAZ DE RADA PARDO – V. ANTONIO LÓPEZ IRAIZOZ en su calidad de ARQUITECTOS certifican bajo su responsabilidad que los datos que se consignan en el presente documento son ciertos.

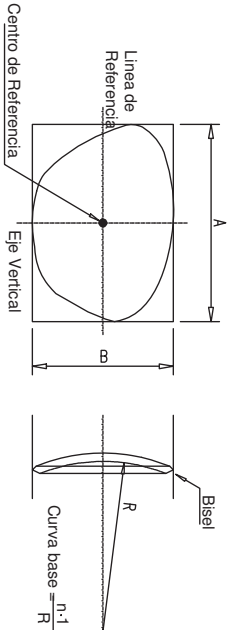
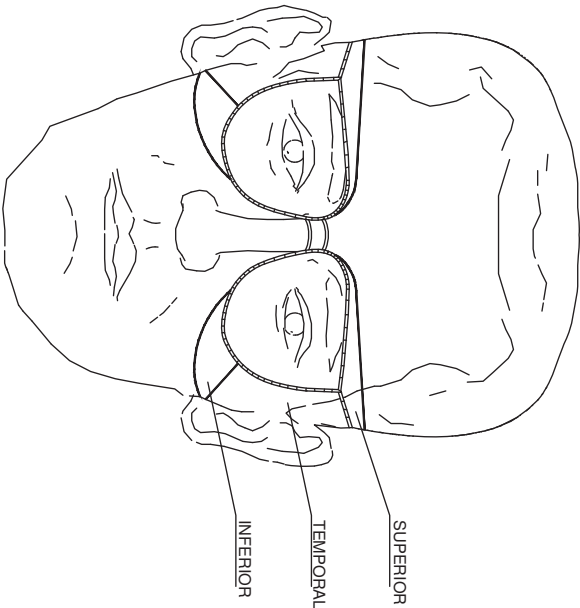
Pamplona, abril de 2020
LOS ARQUITECTOS

Fdo. Santiago Díaz de Rada

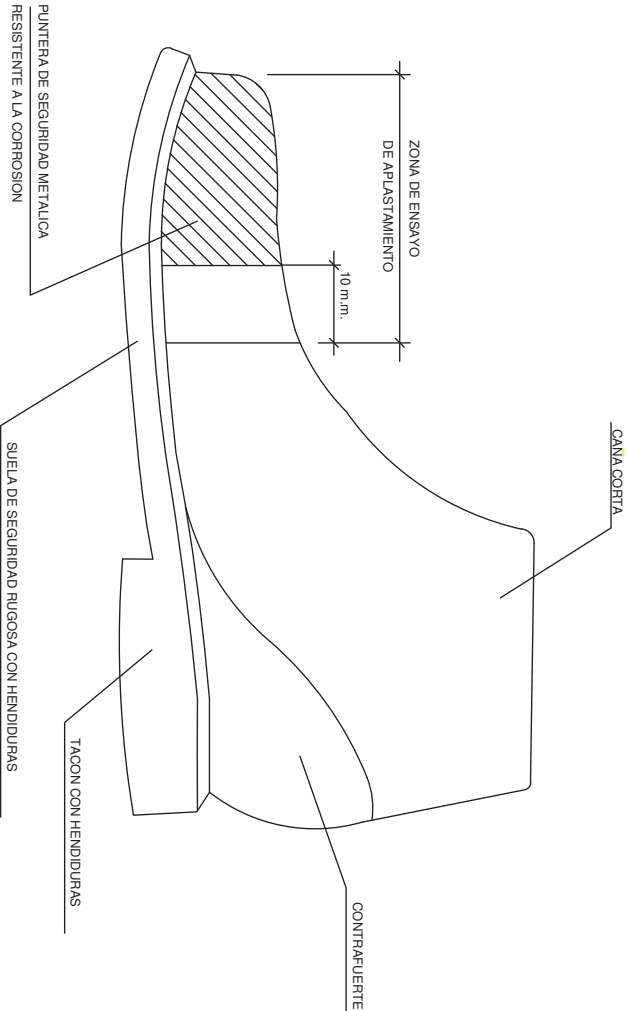
- V. Antonio López Iraizoz

GAFAS DE SEGURIDAD

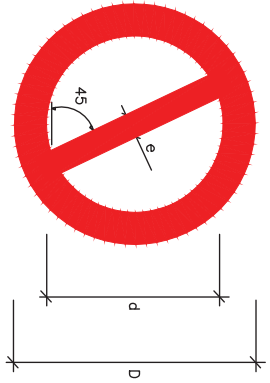
OCULARES



BOTA DE SEGURIDAD



FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION



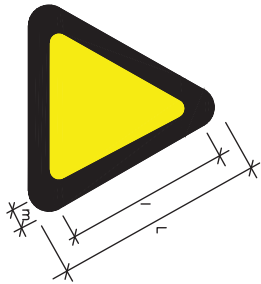
COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)			
D	d	e	
594	420	44	
420	297	31	
297	210	17	
210	148	16	
148	105	11	
105	74	8	

SEÑAL						
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



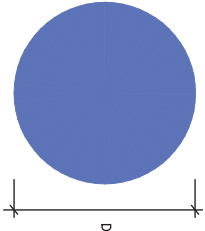
COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
(*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)			
L	l	m	
594	492	30	
420	348	21	
297	246	15	
210	174	11	
148	121	8	
105	87	5	

SEÑAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTAS A GOTAS SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 509 DE LA PUBLICACION 4178 DE LA CEV)-(UNE 20-5571)

SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION

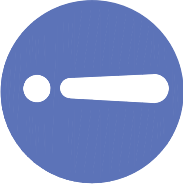


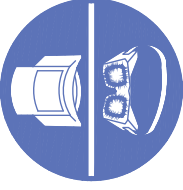
COLOR DE FONDO: AZUL (*)

SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)	
D	
594	
420	
297	
210	
148	
105	

SEÑAL					
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL					
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CAZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA



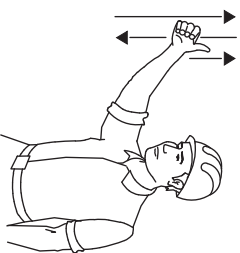
SILBAR OBREROS
LETRAS LEYENDA INDICADORA OBREROS EN VIA

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

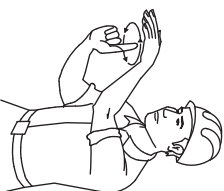
1 LEVANTAR LA CARGA



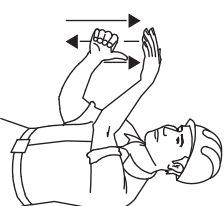
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



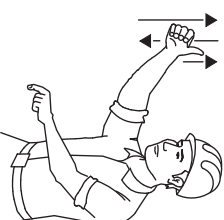
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



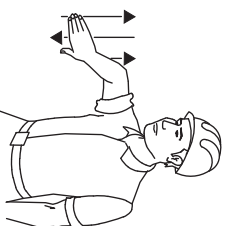
6 BAJAR LA CARGA



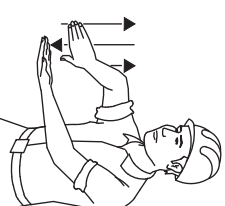
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



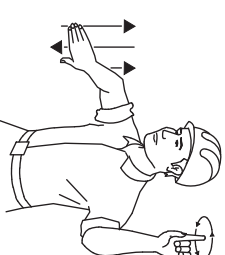
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



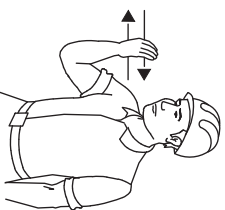
10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



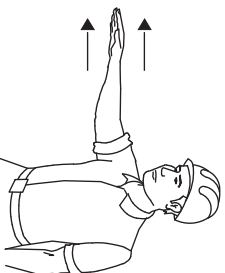
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO



12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



13 SACAR PLUMA



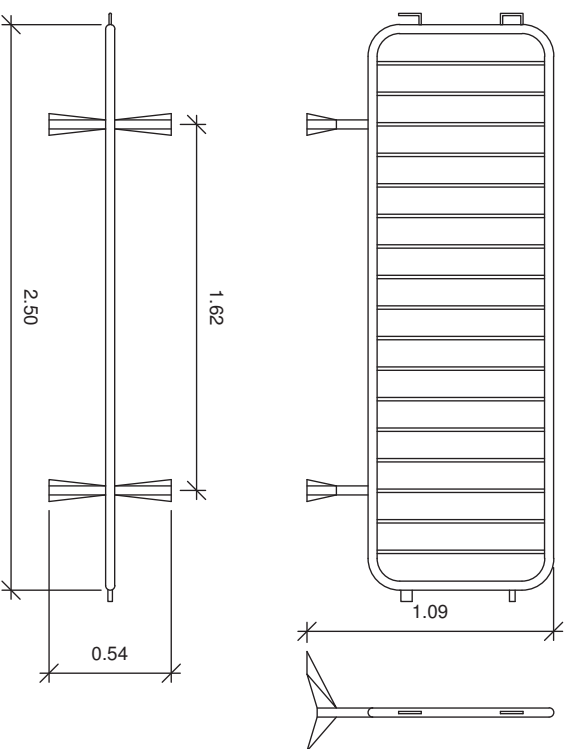
14 METER PLUMA



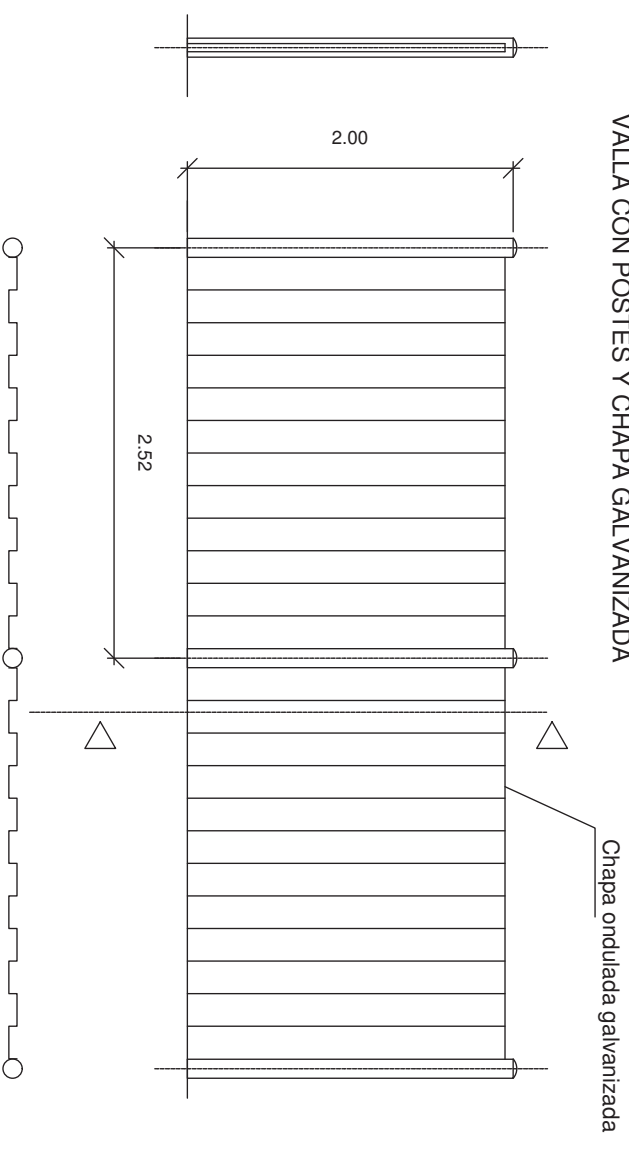
15 PARAR

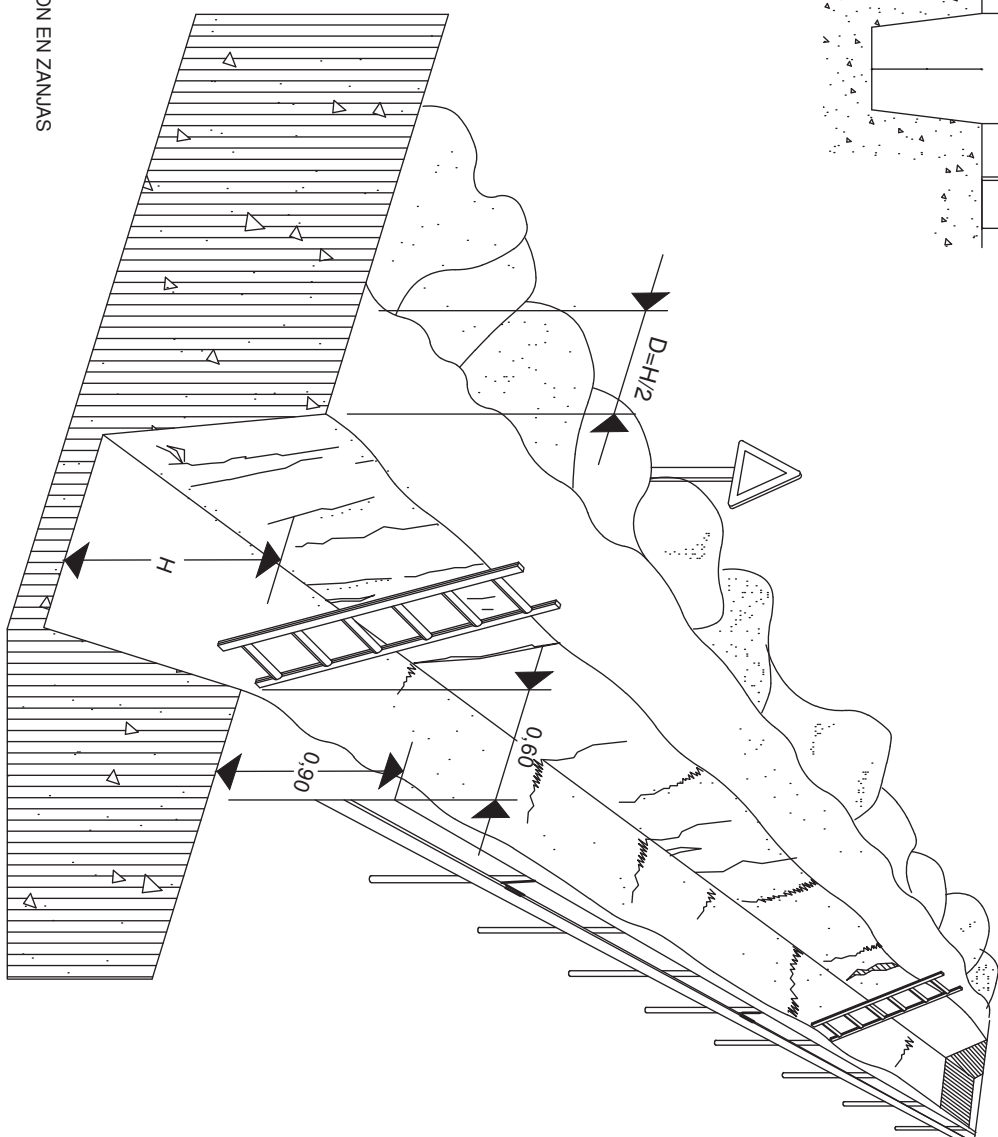
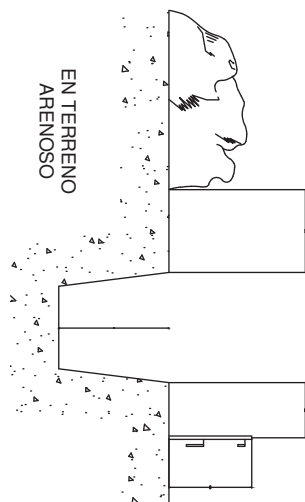


VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA

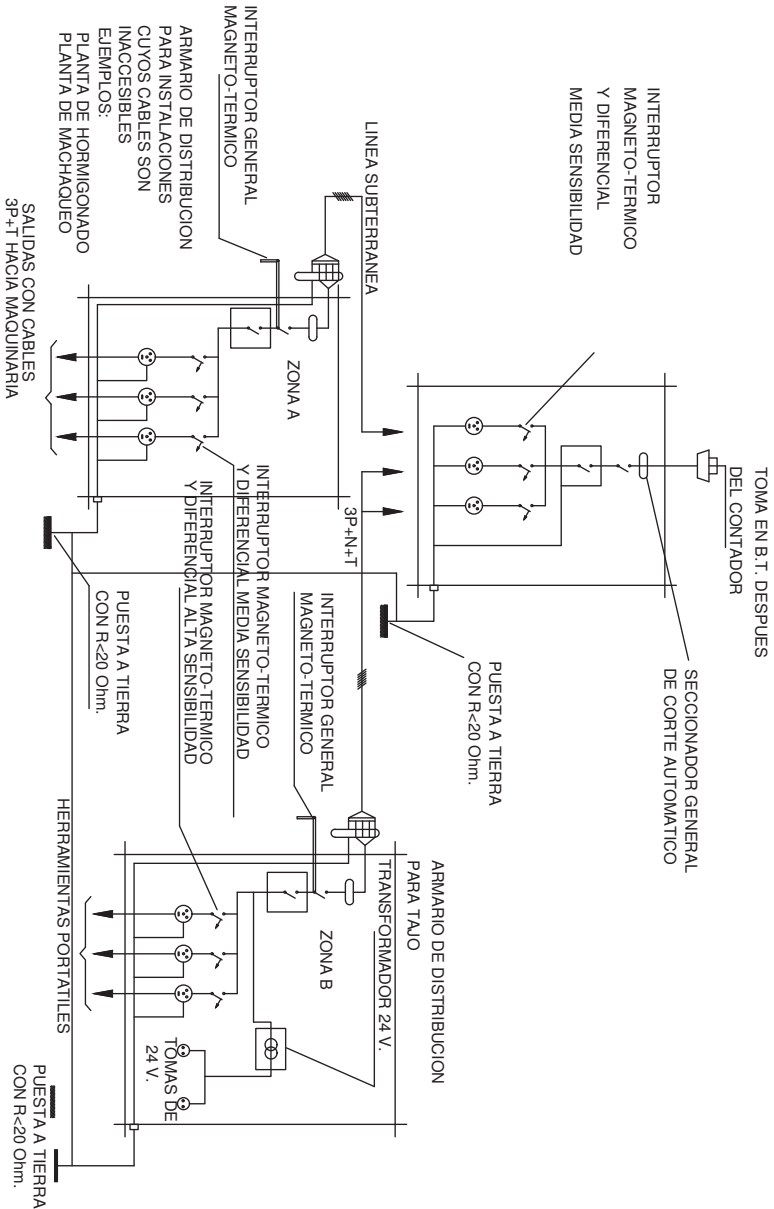




PROTECCION EN ZANUAS

A	B	
ARMARIO DE DISTRIBUCION PROTEGIDO A LA ENTRADA POR UN DISPOSITIVO DE DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD NO RETARDADO.	ARMARIO DE DISTRIBUCION PROTEGIDO A LA ENTRADA POR UN DISPOSITIVO DE DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30 mA) NO RETARDADO.	CONDUCTOR DE PROTECCION INCORPORADO A LAS CANALIZACIONES Y CABLES CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA

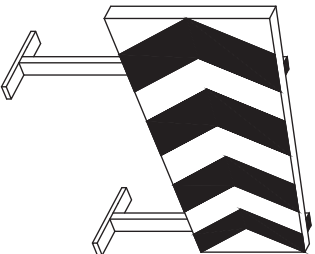
ESQUEMA DE MASA DE UNA INSTALACION ELECTRICA
ALIMENTACION CON NEUTRO PUESTO DIRECTAMENTE A TIERRA
CORTE AL PRIMER DEFECTO



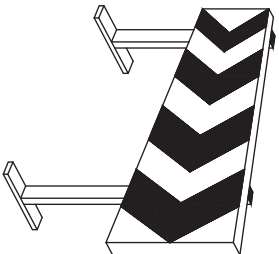
ESQUEMA DE INSTALACION ELECTRICA EN OBRA CON TOMA DE RED DE BAJA TENSION CON CORTE AL PRIMER DEFECTO

SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO

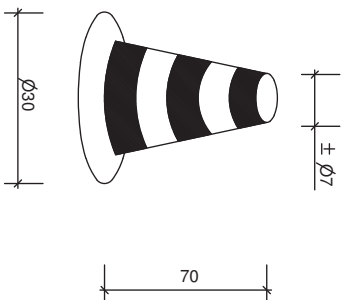
PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-1



PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-2



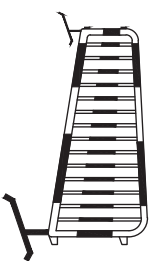
CONO BALIZAMIENTO
TB-6



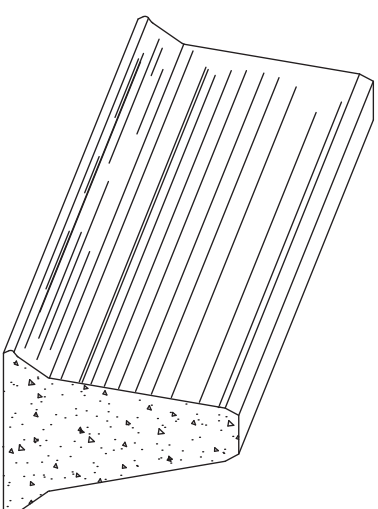
CINTA BALIZAMIENTO



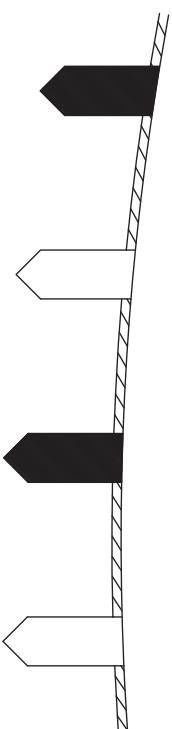
VALLAS DESVIO TRAFICO
TB-2



BARRERA DE SEGURIDAD
RIGIDA PORTATIL

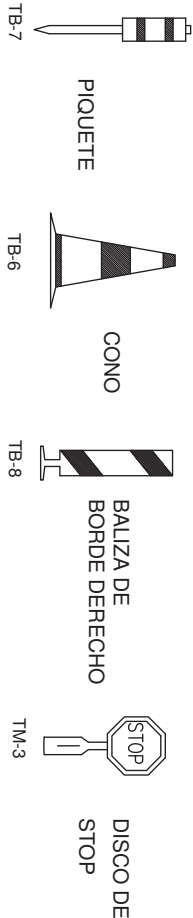
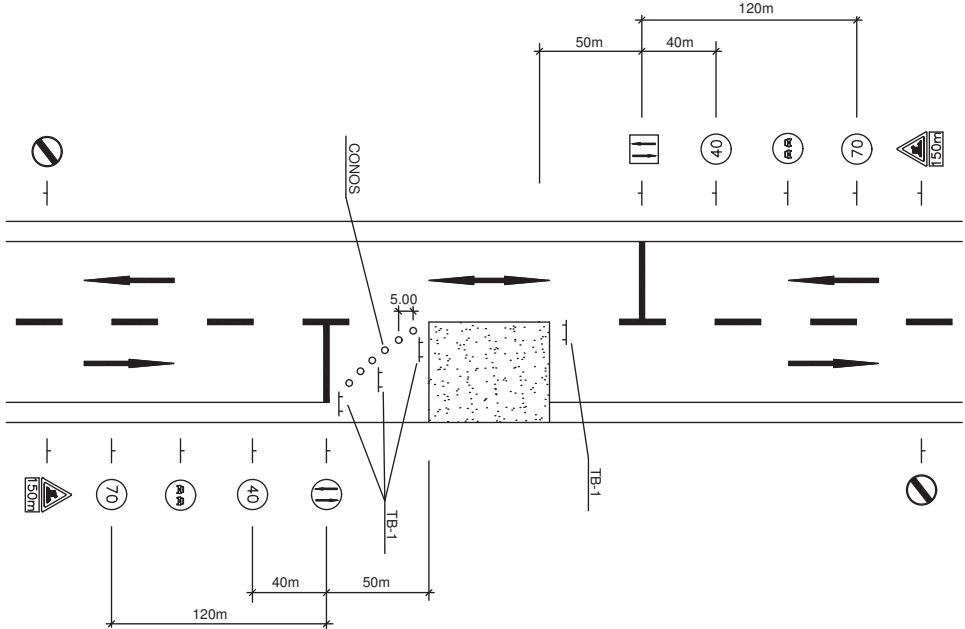


CORDON BALIZAMIENTO
TB-13



OBRAS QUE OCUPAN UNA VIA COMPLETA

DETALLES SEÑALIZACION



SEÑALES DE OBLIGACION

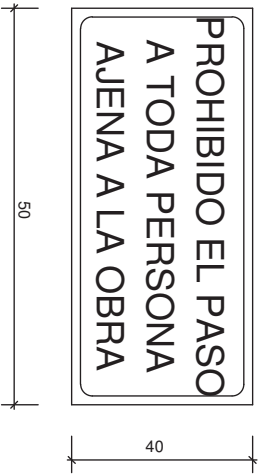
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

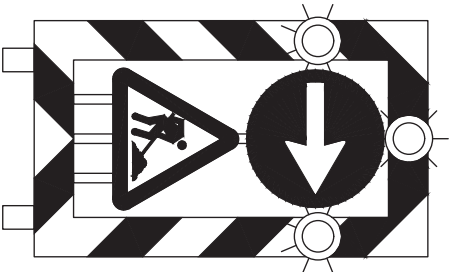
$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

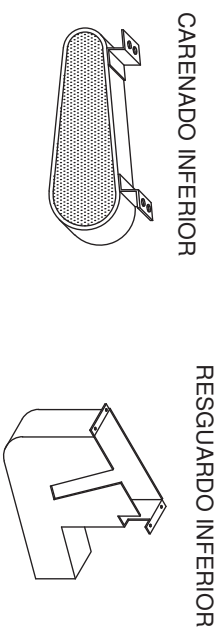
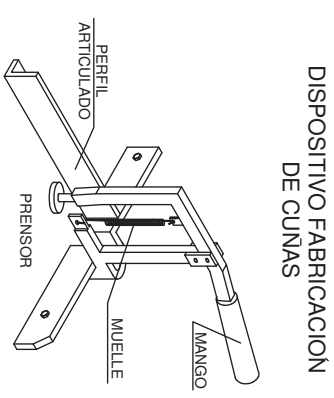
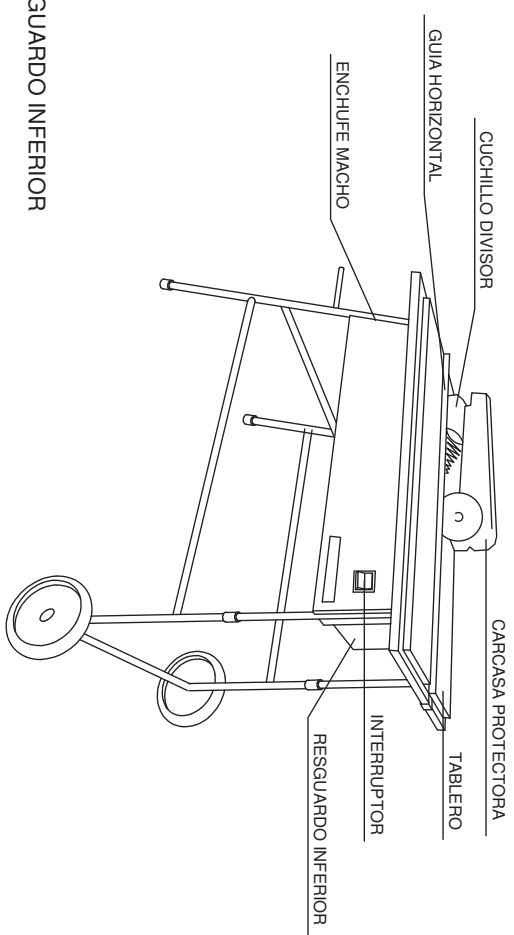
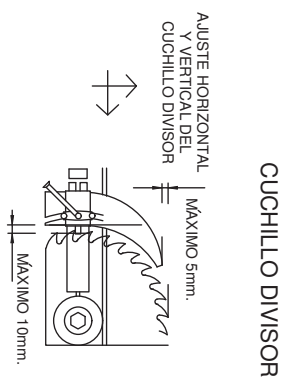
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

CARTEL INDICATIVO DE RIESGO

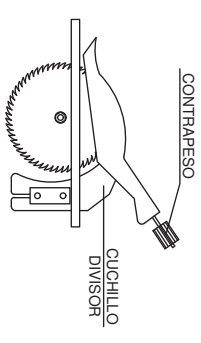
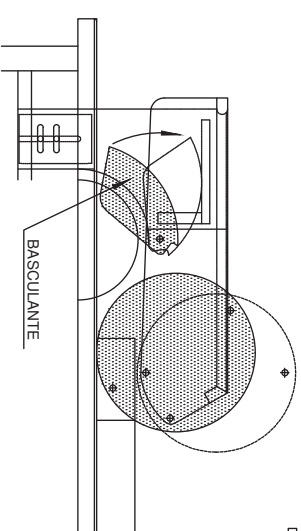
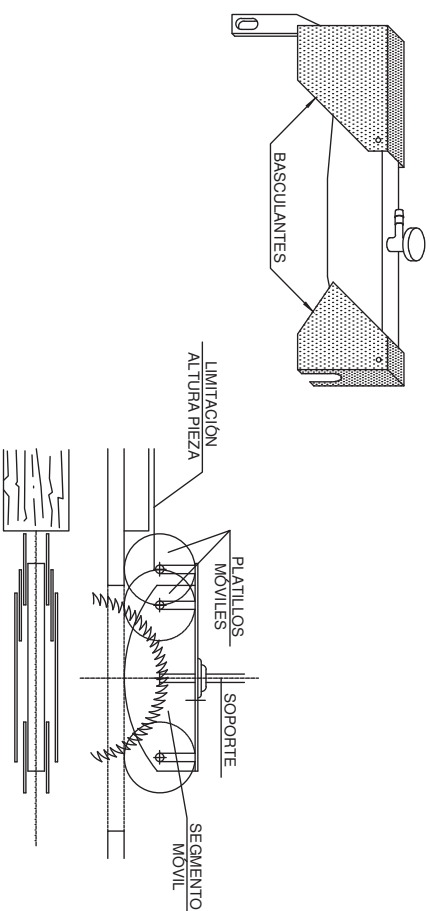


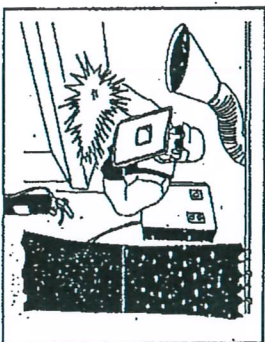
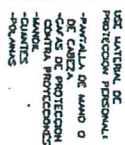
SEÑAL LUMINOSA OBRAS





PROTECCIONES SIERRA DE DISCO





—O SACO COMEÇA DE RECOMPENÇAS QUE CONTINHAM O MAXIMO CONTEUDO PRODUTIVO E EFICAZIAES, PORQUE PROVOCA DUA DRL.050M.

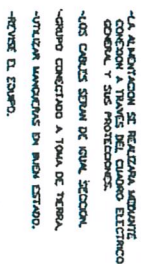
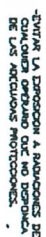
—AO DEIXAR CHEIA LAS DESPESAS O MATERIAL, FUNDADO QUANDO SEJA NECESSARIO SOLICITAR POR INDICA DE VANTAGEM COMBUSTIVEL PROTECTOR COM 10M, COM AINDA COMBUSTIVEL PROTECTOR COM 10M, COM AINDA COMBUSTIVEL PROTECTOR COM 10M.

ASAMBLAJA DEL PUERTO DE SOLDADURA

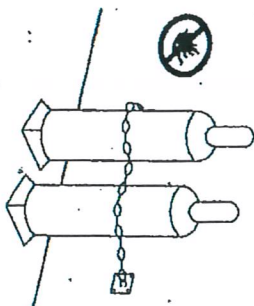
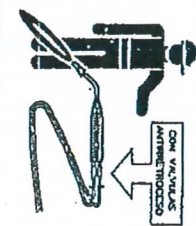
CUANDO EL PUERTO ES FIJO, SE PROTEGIERA POR UNA CUBIERTA ACORRONSIBLE.

EXTRACCION DE FUMOS.

SE DESPACHA DE UN EXTRACTOR CERCA DE LA CABINA DE SOLDADURA.



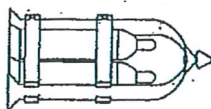
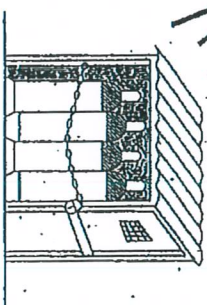
SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE



- LAS BOTELLAS DE ADELENO Y DOMINGO SIEMPRE SE UTILIZABAN EN POSICION VERTICAL.
- SE ASOCIABAN CONTRA CAIDAS Y GOLPES.

- PARA EVITAR RETROCESOS, ES PRECISO QUE EL EQUIPO VAYA PROVISTO DE VALVULAS ANTIREFLUJO DE LLAMAS.

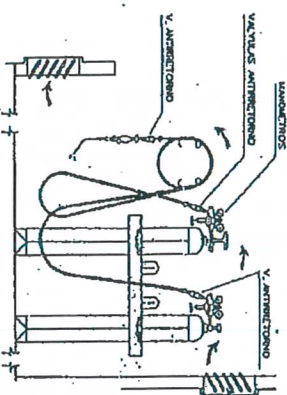
- NO EXISTIRAN EN LAS PROXIMIDADES DE LAS BOTELLAS, MATERIALES INFLAMABLES, INFRONTES DE SOLDAR.



ALUMINUM

HORIZONTAL

TRANSPORTE

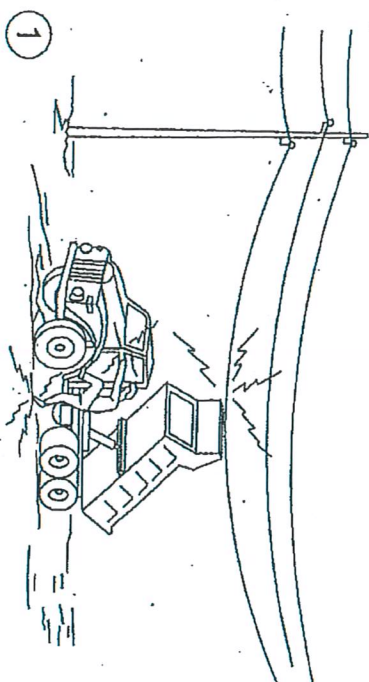


ALUMINAR LAS BOTELLAS EN POSICION VERTICAL EN SU LOCAL VENTILADO Y NO EXPUESTAS AL SOL.

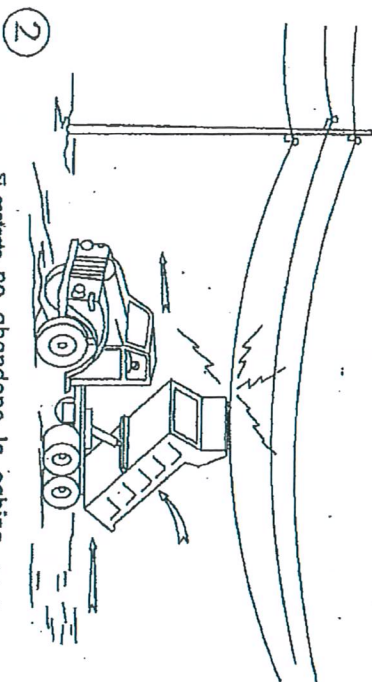
EVITAR LA POSIBLE DISTINCIÓN DE FUEGOS DE MANOS Y CERRIOS.

LAS MANOS DEBEN SE RECORDAN EN CASOS CIRCUNSTANCIAS.

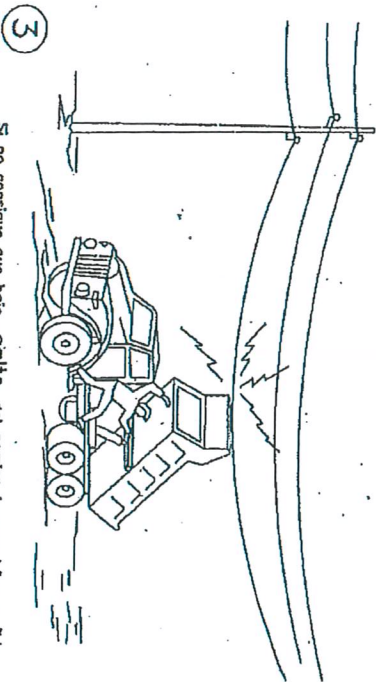
LOS MEDICAMENTOS SON PROHIBIDOS DE VALORES ANTIPROTECTOR.



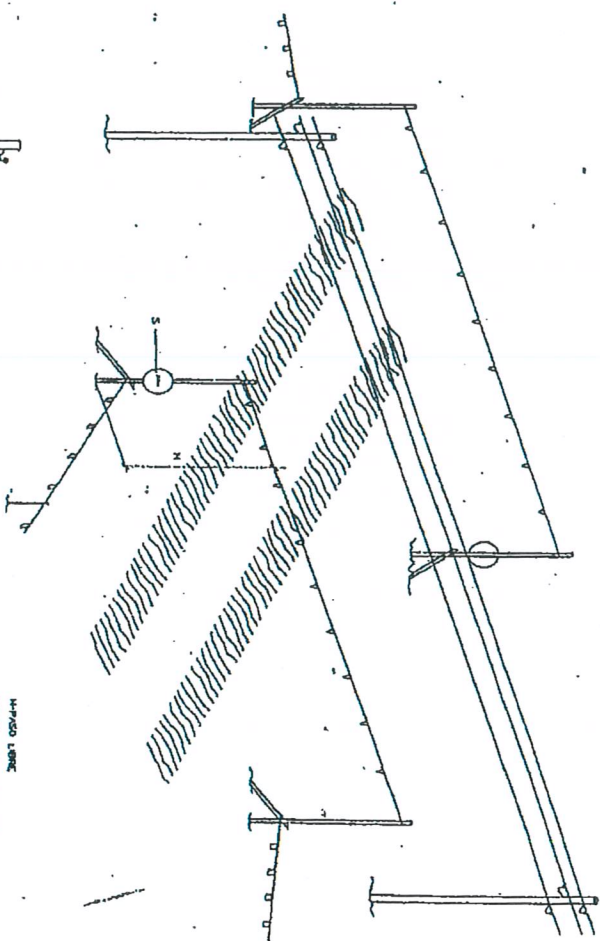
En ningún caso descienda lentamente



Si contacta, no abandone la cabina, intente en primer lugar bajar y alejarse

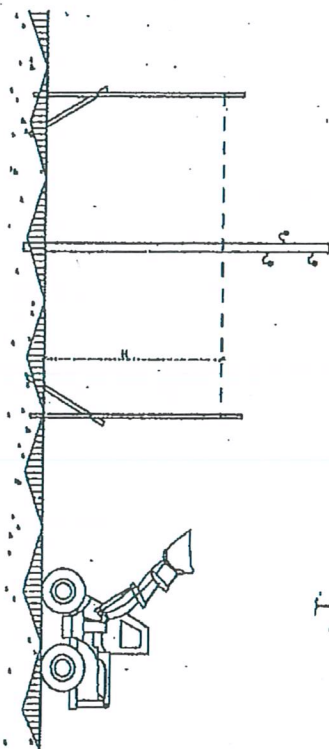


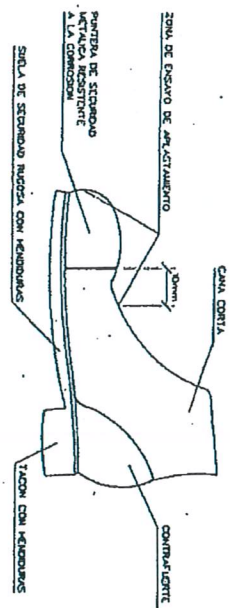
Si no consigue que baje, salte del camión lo más lejos posible



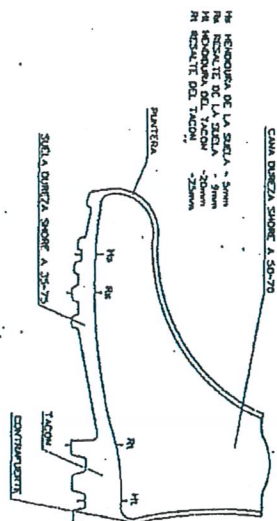
HAY QUE SER MUY CUIDADOSO
S-SEÑAL DE ALTA TENSION
ADVERTIR PARA ALTA TENSION EN CERCAS
ADVERTIR PARA ALTA TENSION

PORTICO PROTECTOR DE LINEA ELECTRICA AEREA
DE ALTA TENSION Y
DE BAJA TENSION

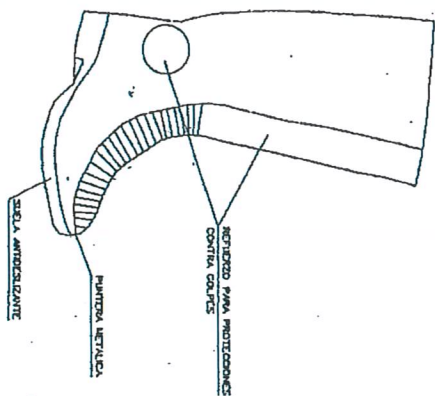




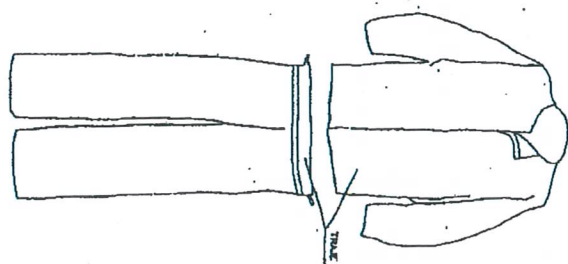
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



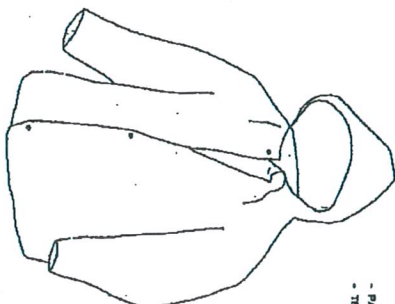
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



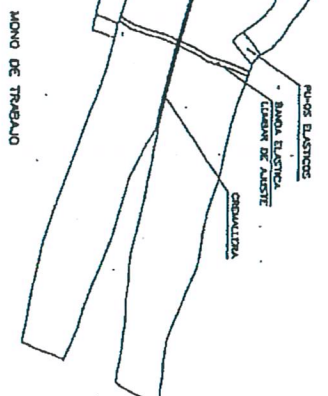
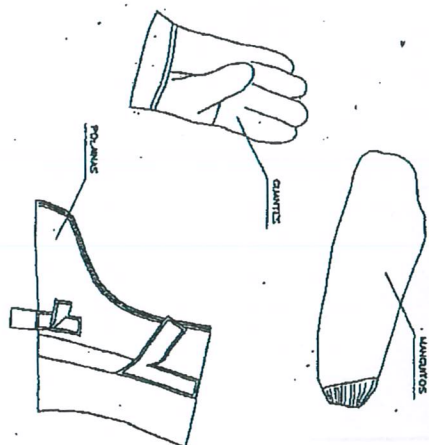
BOTA CON SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



TRAJE IMPERMEABLE



TRAJE SOLDADOR OTRAS COMPLEMENTOS



MONO DE TRABAJO



GUANTES PARA MANIPULACIÓN DE MATERIALES

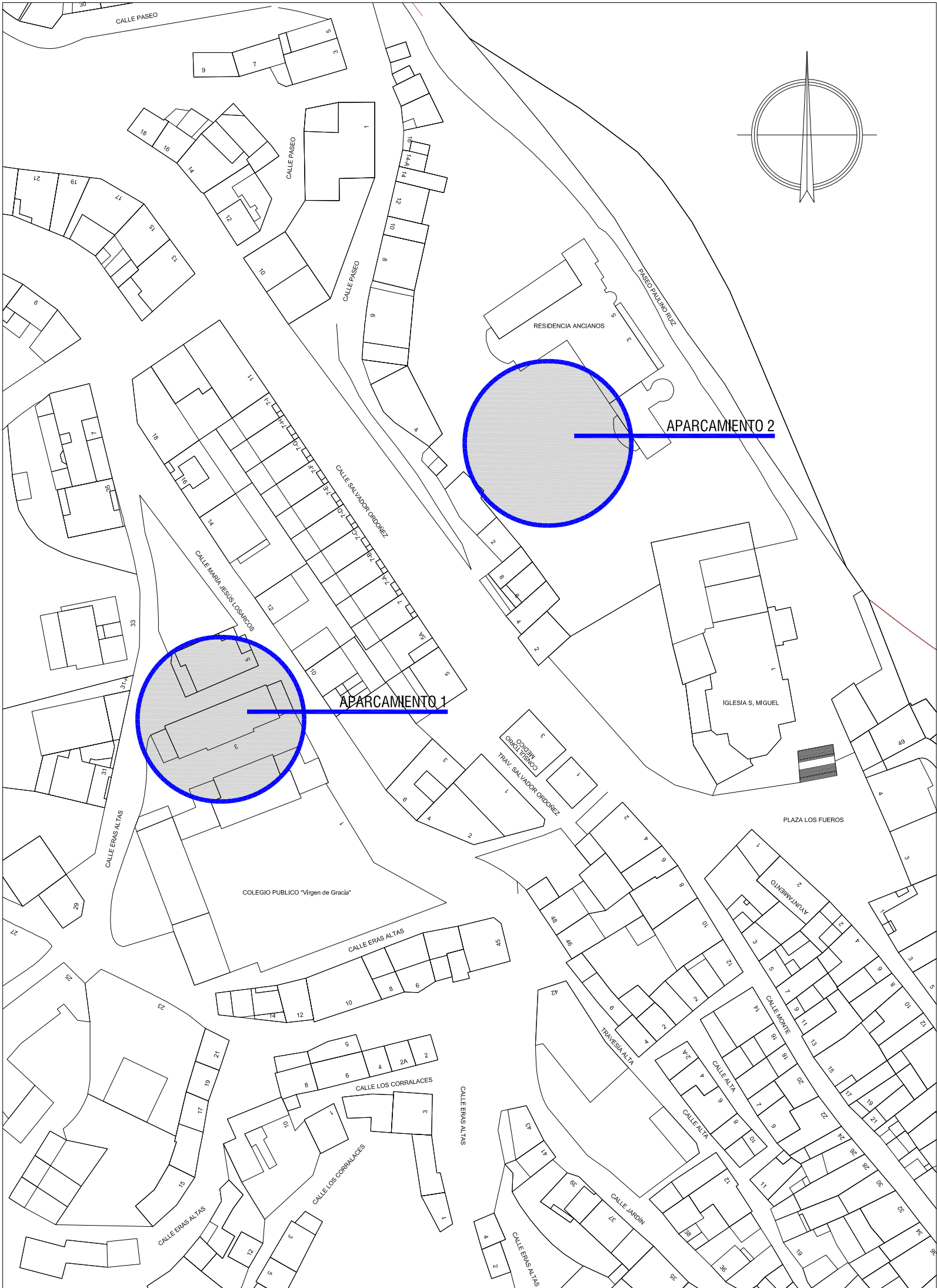


GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II

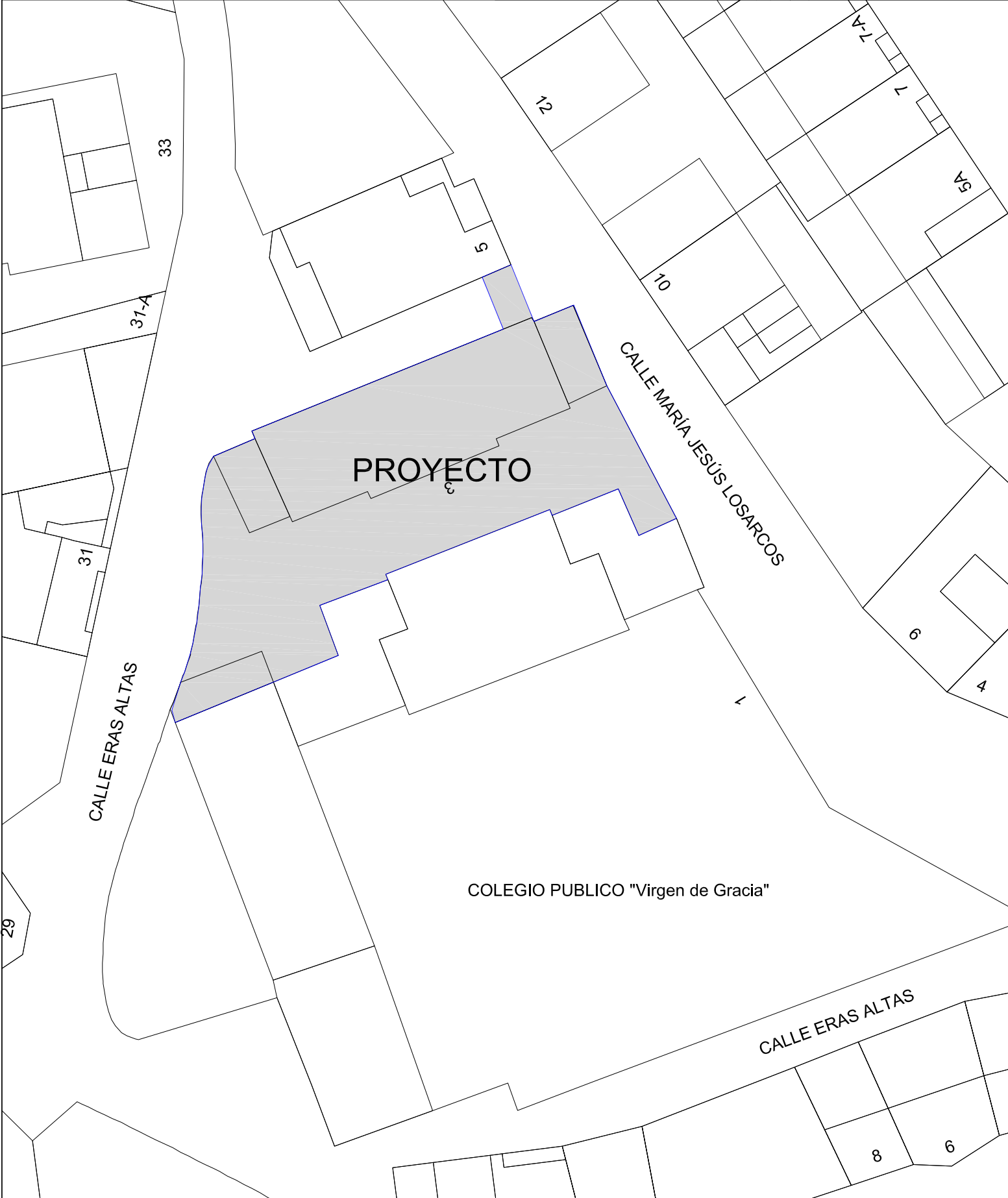
GUANTES PARA TRABAJO ELÉCTRICOS OY UNIDAZON DIRECTA SOBRE INSTALACIONES DE ALTA TENSION Y

GUANTES

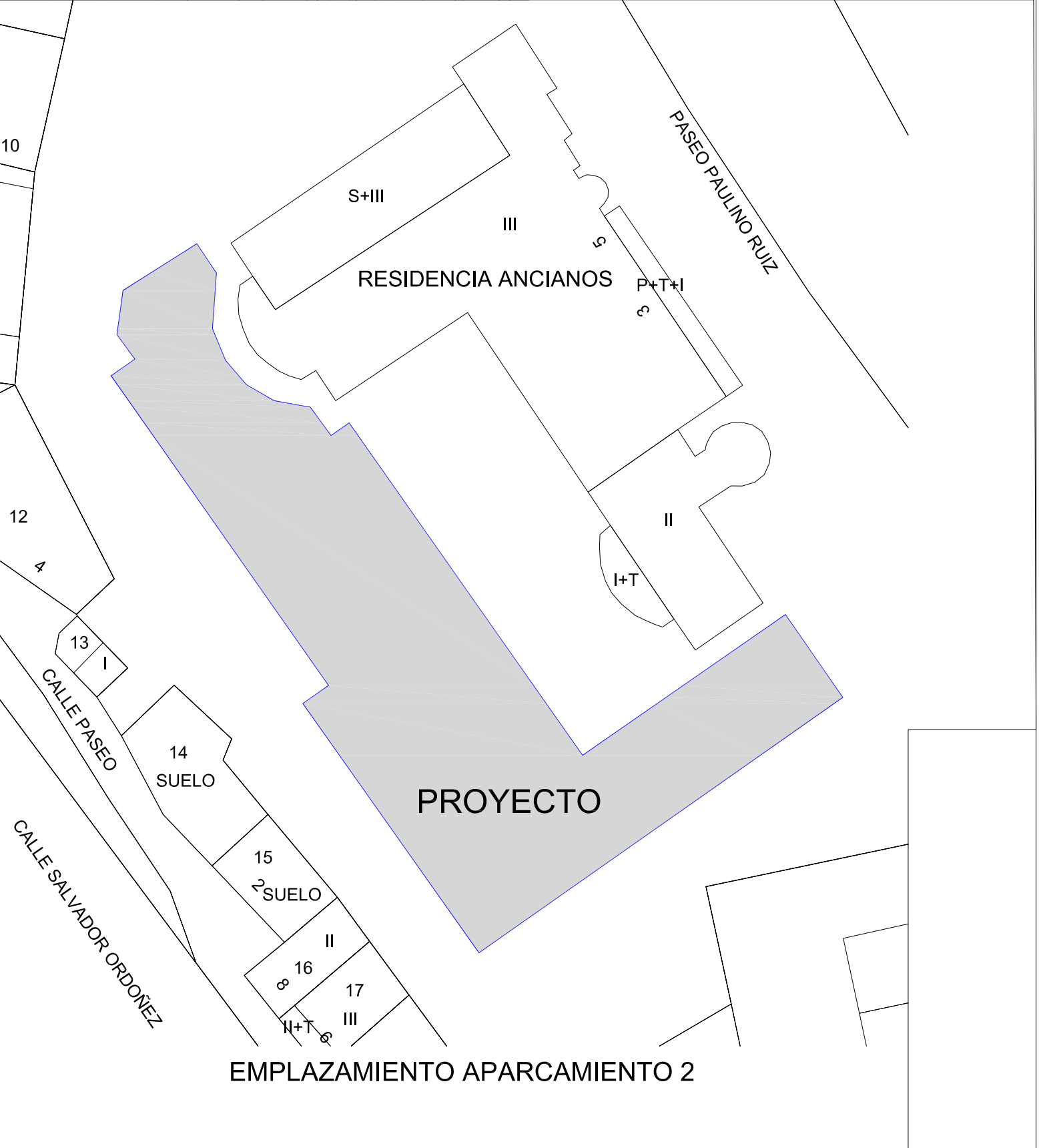
5.- PLANOS



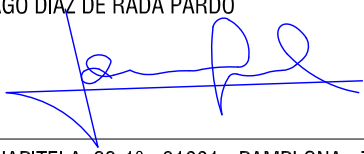
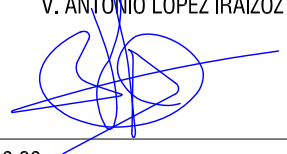
SITUACION SOBRE CATASTRAL

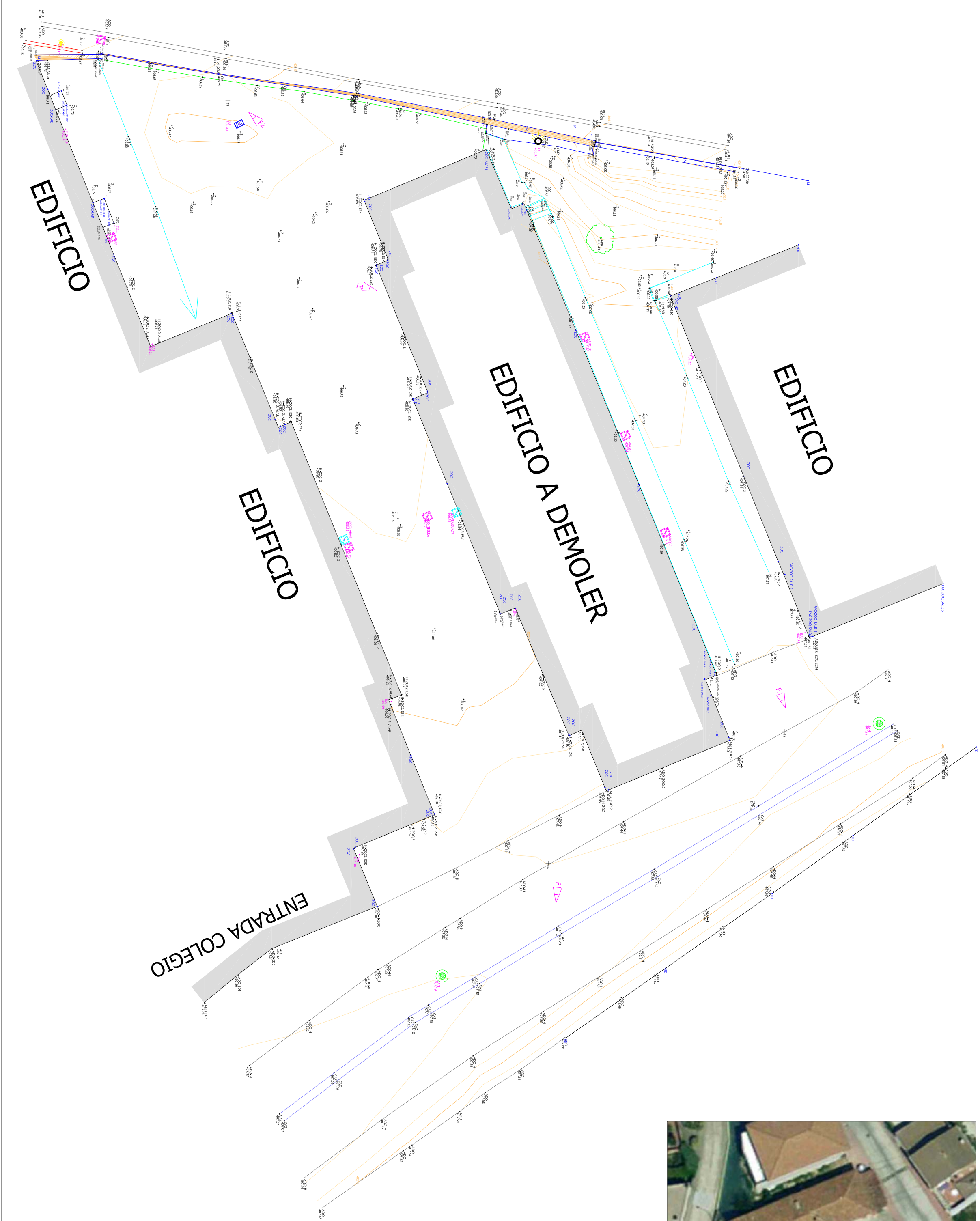


EMPLAZAMIENTO APARCAMIENTO 1



EMPLAZAMIENTO APARCAMIENTO 2

	PROYECTO DE EJECUCION		SITUACION	
	APARCAMIENTOS EN CASCO ANTIGUO		Parc. 1 - Pol. 5 - Pº Paulino Ruiz, 3 Parc. 65 - Pol. 3 - C/ Mº Jesús los Arcos, 1 CARCAR (NAVARRA)	
ARQUITECTOS SANTIAGO DIAZ DE RADA PARDO	SITUACION EMPLAZAMIENTO		ESCALA	PLANO
			1:1000 1:400	U-01
E-mail: estudio@estudiochapel.com		PROPIETARIO		
V. ANTONIO LOPEZ IRAIZOZ		AYUNTAMIENTO DE CARCAR		
				
Calle CHAPITEL, 22-1º - 31001 - PAMPLONA - Tfno. 948 22 26 80				
		MARZO 2020 REF.: U-01/20		



ADO	ADOQUIN
H	HORMIGON
ADO-H	ADOQUIN-HORMIGON
ESC	ESCALERA
H-ESC	HORMIGON-ESCALERA
ADO-ZOC; 2	ADOQUIN-ZOCALO A 2CM
H-ZOC; 2	HORMIGON-ZOCALO A 2CM
H-BAL	HORMIGON-BALDOSA
ADO-EDS	ADOQUIN-EDIFICIO A 5CM
CM	CABEZA MURO
PM	PIE MURO
V	VALLA
Z	COTA
ZOC	ZOCALO
FAC-ZOC; SALE; 5	FACHADA-ZOCALÉ SALE 5CM
SAN	SANEAMIENTO
BAJ	BAJANTE
SU	SUMIDERO
ARQ50	ARQUETA 50x50
TUB; VER	TUBO VERTICAL
Fx	FOTOGRAFIA Nº



FOTO AEREA



FOTOGRAFIA Nº 1



FOTOGRAFIA Nº 2



FOTOGRAFIA Nº 3



FOTOGRAFIA Nº 4

ESTUDIO DE ARQUITECTURA
PLANIFICACION Y URBANISMO

PROYECTO DE EJECUCION

APARCAMIENTOS EN CASCO ANTIGUO

APARCAMIENTO 1 - ESCUELAS

ESTADO ACTUAL - TOPOGRAFIA

ARQUITECTOS

SANTIAGO DIAZ DE RADA PARDO

E-mail: estudio@estudiochapitel.com

V. ANTONIO LOPEZ IRAIZOZ

Calle CHAPITELA, 22-1º - 31001 - PAMPLONA - Tfno. 948 22 26 80

SITUACION

Parc. 1 - Pol. 5 - Pº Paulino Ruiz, 3

Parc. 65 - Pol. 3 - C/ Mº Jesús los Arcos, 1

CARCAR (NAVARRA)

ESCALA

1:150

PROPIETARIO

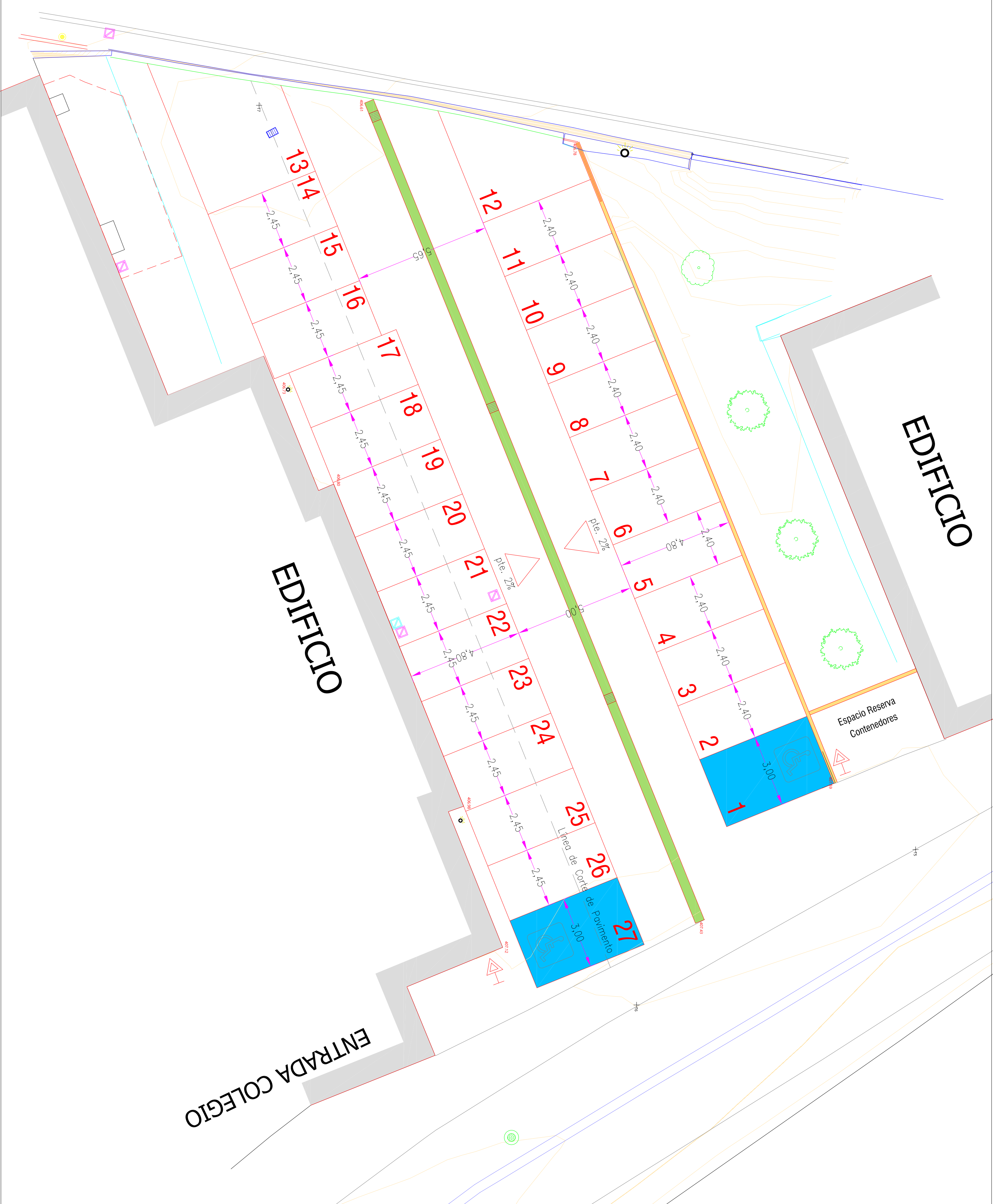
AYUNTAMIENTO DE CARCAR

MARZO 2020

PLANO

U-02

REF.: U-01/20



LEYENDA PAVIMENTACION

Nuevo Bordillo Hormigón - Tipo C-5 de 25x15

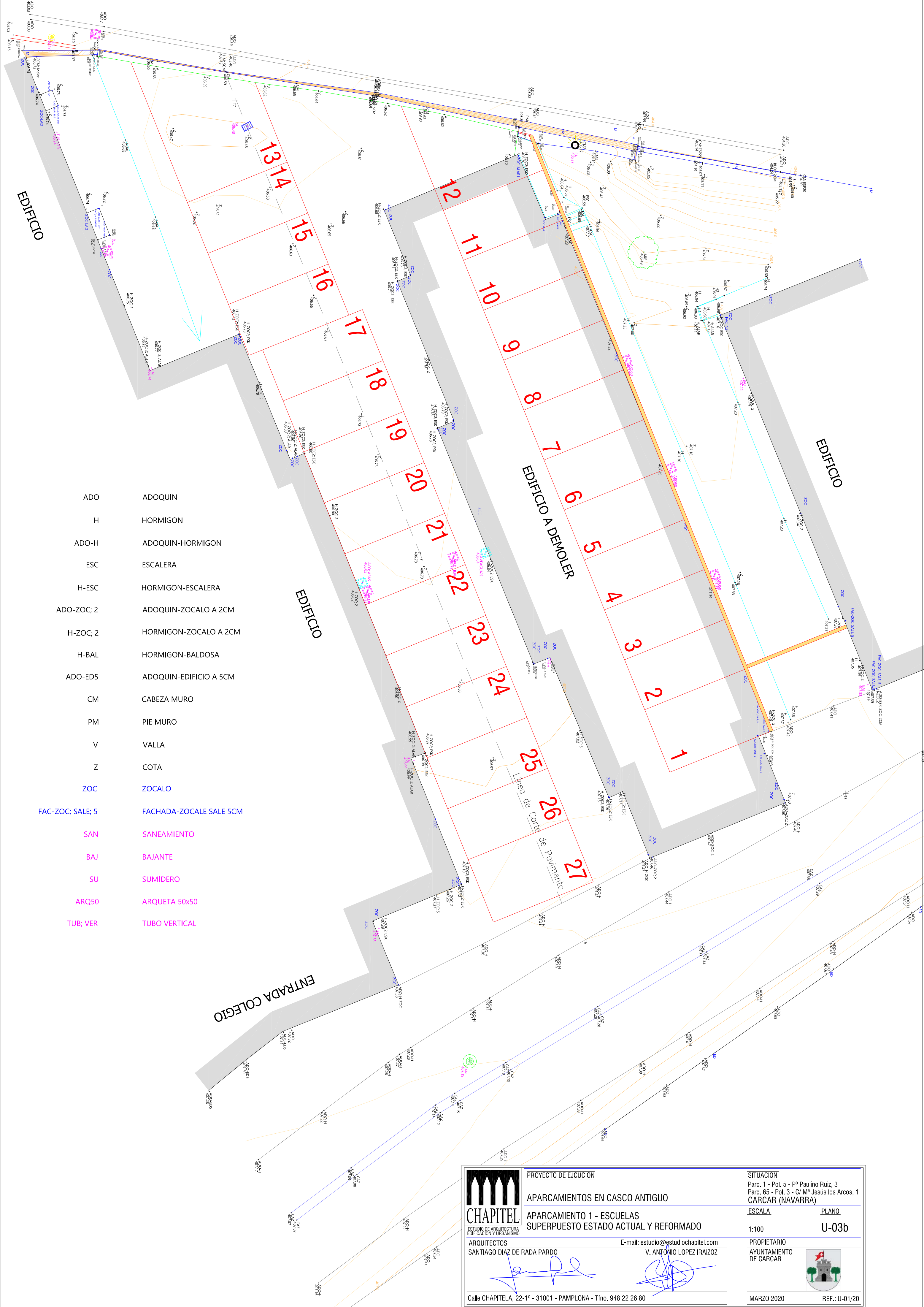
Caz Prefabricado Curvo Hormigón 50x40x11 cm

Rejilla Curva de Fundición 45x40 para CAZ curvo

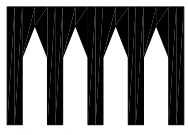
Señal de Tráfico

Arbol

CHAPITEL ESTUDIO DE ARQUITECTURA ENIGACION Y URBANISMO	PROYECTO DE EJECUCION	SITUACION	
	APARCAMIENTOS EN CASCO ANTIGUO	Parc. 1 - Pol. 5 - Pº Paulino Ruiz, 3 Parc. 65 - Pol. 3 - C/ Mª Jesús los Arcos, 1 CARCAR (NAVARRA)	
	APARCAMIENTO 1 - ESCUELAS REFORMA - ACOTADO - MOBILIARIO URBANO - DETALLES	ESCALA	PLANO
	ARQUITECTOS SANTIAGO DIAZ DE RADA PARDO	1:100	U-03
	E-mail: estudio@estudiochapel.com V. ANTONIO LOPEZ IRAIZOZ	PROPIETARIO AYUNTAMIENTO DE CARCAR	
Calle CHAPITEL, 22-1º - 31001 - PAMPLONA - Tfno. 948 22 26 80		MARZO 2020	REF.: U-01/20



ADO	ADOQUIN
H	HORMIGON
ADO-H	ADOQUIN-HORMIGON
ESC	ESCALERA
H-ESC	HORMIGON-ESCALERA
ADO-ZOC; 2	ADOQUIN-ZOCALO A 2CM
H-ZOC; 2	HORMIGON-ZOCALO A 2CM
H-BAL	HORMIGON-BALDOSA
ADO-ED5	ADOQUIN-EDIFICIO A 5CM
CM	CABEZA MURO
PM	PIE MURO
V	VALLA
Z	COTA
ZOC	ZOCALO
FAC-ZOC; SALE; 5	FACHADA-ZOCAL SALE 5CM
SAN	SANEAMIENTO
BAJ	BAJANTE
SU	SUMIDERO
ARQ50	ARQUETA 50x50
TUB; VER	TUBO VERTICAL



ESTUDIO DE ARQUITECTURA
ENGRUPACION Y URBANISMO

ARQUITECTOS
SANTIAGO DIAZ DE RADA PARDO

[Signature]

Calle CHAPITEL, 22-1º - 31001 - PAMPLONA - Tfno. 948 22 26 80

PROYECTO DE EJECUCION

APARCAMIENTOS EN CASCO ANTIGUO

APARCAMIENTO 1 - ESCUELAS
SUPERPUESTO ESTADO ACTUAL Y REFORMADO

E-mail: estudio@estudiochapel.com
V. ANTONIO LOPEZ IRAIZOZ

[Signature]

SITUACION

Parc. 1 - Pol. 5 - Pº Paulino Ruiz, 3
Parc. 65 - Pol. 3 - C/ Mº Jesús los Arcos, 1
CARCAR (NAVARRA)

ESCALA

1:100

PROPIETARIO
AYUNTAMIENTO
DE CARCAR



MARZO 2020

PLANO

U-03b

REF.: U-01/20



LEYENDA INSTALACIONES

Nuevo Bordillo Hormigón - Tipo C-5 de 25x15

Caz Prefabricado Curvo Hormigón 50x40x11 cm

Rejilla Curva de Fundición 45x40 para CAZ

Arqueta 60x60 cm

Colector Pluviales Ø315

• N

Nueva Farola Iluminación

CHAPITEL ESTUDIO DE ARQUITECTURA EDIFICACIÓN Y URBANISMO	PROYECTO DE EJECUCIÓN	SITUACIÓN
	APARCAMIENTOS EN CASCO ANTIGUO	Parc. 1 - Pol. 5 - Pº Paulino Ruiz, 3 Parc. 65 - Pol. 3 - C/ Mª Jesús los Arcos, 1 CARCAR (NAVARRA)
	APARCAMIENTO 1 - ESCUELAS REFORMA - INSTALACIONES	ESCALA 1:100
	ARQUITECTOS SANTIAGO DÍAZ DE RADA PARDO V. ANTONIO LOPEZ IRAIZOZ	PLANO U-04
	PROPIETARIO AYUNTAMIENTO DE CARCAR	
Calle CHAPITEL, 22-1º - 31001 - PAMPLONA - Tfno. 948 22 26 80		MARZO 2020
		REF.: U-01/20

Diagrama de un terreno con una red de drenaje y una red de alcantarillado. El terreno está dividido en zonas de drenaje por líneas de cota (H) y bordillos (B). Las cotas varían entre 423.00 y 424.85. Se muestran varias estructuras de drenaje y alcantarillado, incluyendo farolas (FA), alumbros (ALU), arquetas (ARQ40) y bancos de madera (BANCO MADERA). También se indican fotografías (F1, F2, F3, F4) y un punto de medición (PT). El terreno está etiquetado como "GAS".

LEYENDA:

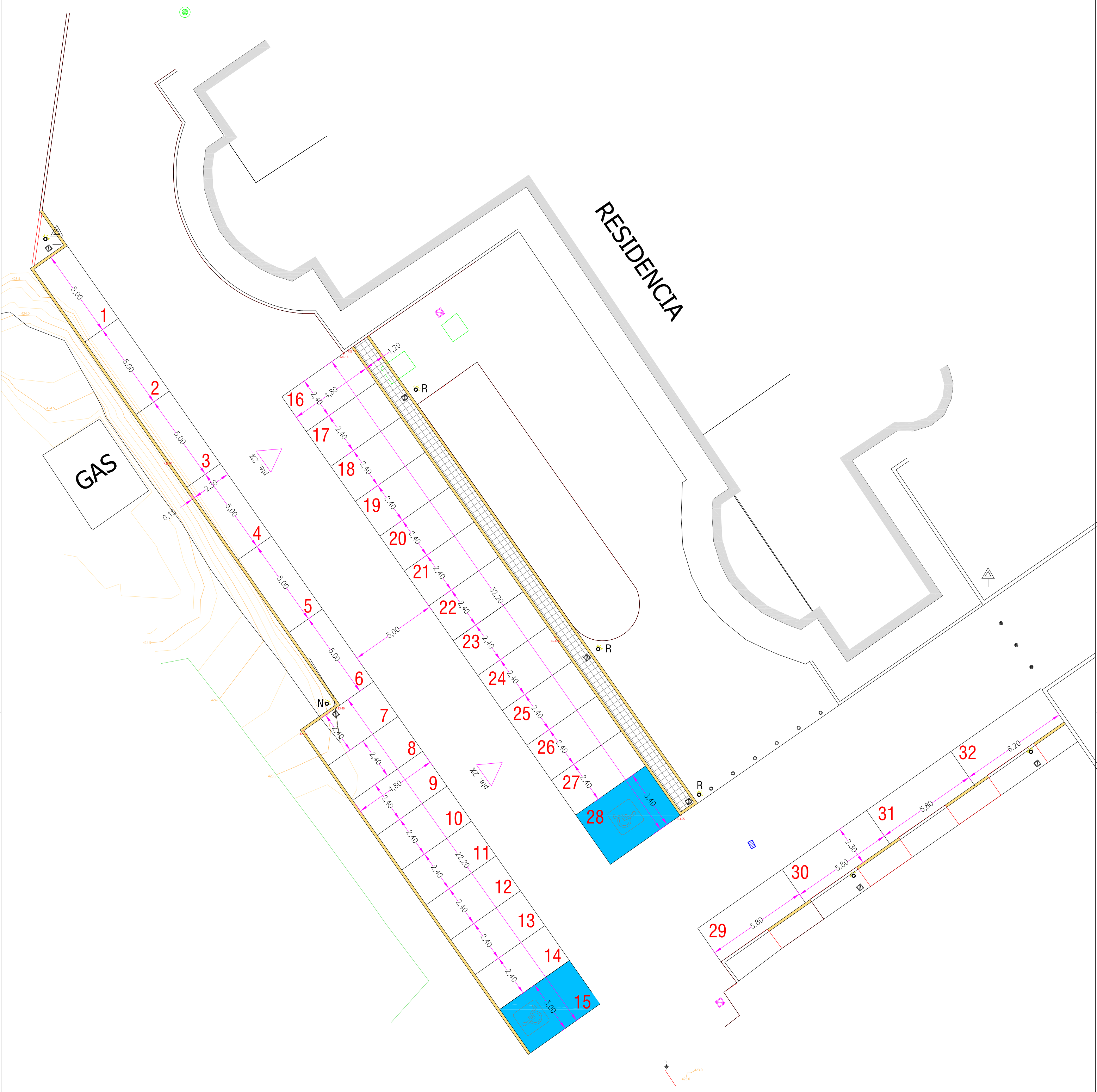
- ED: EDIFICIO
- B: BORDILLO
- H: HORMIGON
- H-B: HORMIGON-BORDILLO
- ALC: ALCORQUE
- V: VALLA
- CT: CABEZA TALUD
- PT: PIE TALUD
- CT/PT: CABEZA-PIE TALUD
- Z: COTA
- FA: FAROLA
- ALU: ALUMBRADO
- ARQ40: ARQUETA 40x40
- BANCO MADERA: BANCO MADERA
- Fx: FOTOGRAFIA N°

FOTO AEREA



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

 CHAPITEL ESTUDIO DE ARQUITECTURA EDIFICACION Y URBANISMO	<u>PROYECTO DE EJECUCION</u>	<u>SITUACION</u> Parc. 1 - Pol. 5 - Pº Paulino Ruiz, 3 Parc. 65 - Pol. 3 - C/ Mª Jesus los Arcos, 1 CARCAR (NAVARRA)
	APARCAMIENTOS EN CASCO ANTIGUO	<u>ESCALA</u> 1:150
APARCAMIENTO 2 - RESIDENCIA ESTDO ACTUAL - TOPOGRAFIA	E-mail: estudio@estudiochapel.com	PROPIETARIO AYUNTAMIENTO DE CARCAR
ARQUITECTOS SANTIAGO DIAZ DE RADA PARDO 	V. ANTONIO LOPEZ IRAIOZ 	
Calle CHAPITEL, 22-1º - 31001 - PAMPLONA - Tfno. 948 22 26 80		
MARZO 2020		REF.: U-01/20



LEYENDA PAVIMENTACION

-  Nuevo Bordillo Hormigón - Tipo C-5 de 25x15
-  Pavimento de Baldosa Hidraulica 30x30
-  Bolardo Fijo h=100 (Benito Tipo Hospitalet H-214)
 -  Bolardo Móvil h=100 (Benito Tipo Hospitalet H-214-M)
-  Señal de Tráfico
-  Farola Reubicada
 -  Farola Nueva



PROYECTO DE EJECUCION

APARCAMIENTOS EN CASCO ANTIGUO

APARCAMIENTO 2 - RESIDENCIA
REFORMA - ACOTADO - MOBILIARIO URBANO

ARQUITECTOS
SANTIAGO DIAZ DE RADA PARDO

E-mail: estudio@estudiochapel.com

V. ANTONIO LOPEZ IRAIZOZ

Calle CHAPITELA, 22-1º - 31001 - PAMPLONA - Tfno. 948 22 26 80

SITUACION
Parc. 1 - Pol. 5 - Pº Paulino Ruiz, 3
Parc. 65 - Pol. 3 - C/ Mº Jesús los Arcos, 1
CARCAR (NAVARRA)

ESCALA
1:150

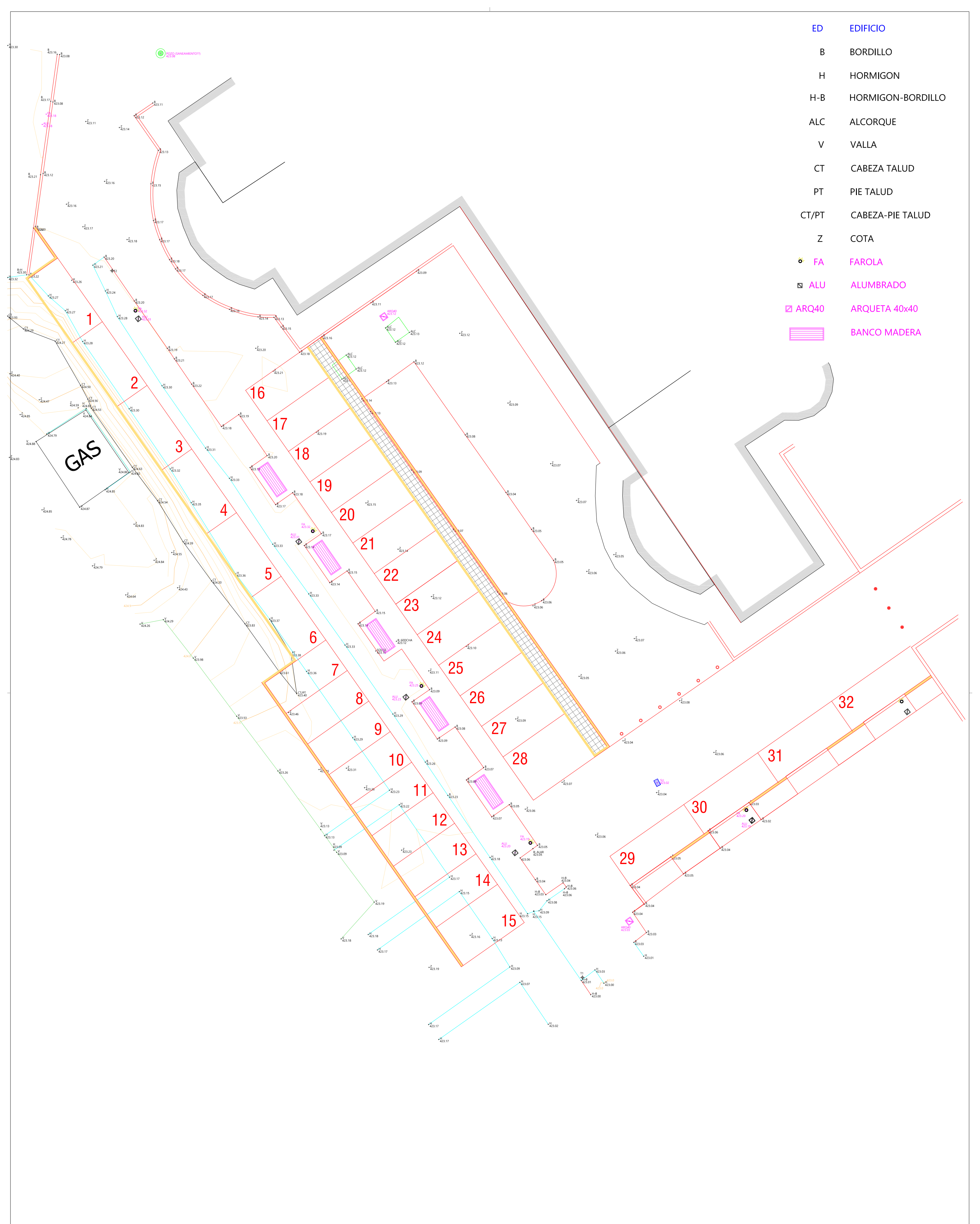
PLANO
U-06

PROPIETARIO
AYUNTAMIENTO
DE CARCAR



MARZO 2020

REF.: U-01/20



ED	EDIFICIO
B	BORDILLO
H	HORMIGON
H-B	HORMIGON-BORDILLO
ALC	ALCORQUE
V	VALLA
CT	CABEZA TALUD
PT	PIE TALUD
CT/PT	CABEZA-PIE TALUD
Z	COTA
	FA FAROLA
	ALU ALUMBRADO
	ARQ40 ARQUETA 40x40
	BANCO MADERA

PROYECTO DE EJECUCION

APARCAMIENTOS EN CASCO ANTIGUO

APARCAMIENTO 2 - RESIDENCIA

SUPERPUESTO ESTADO ACTUAL y REFORMADO

ARQUITECTOS

SANTIAGO DIAZ DE RADA PARDO

E-mail: estudio@estudiochapel.com

V. ANTONIO LOPEZ IRAIZOZ

SITUACION

Parc. 1 - Pol. 5 - Pº Paulino Ruiz, 3

Parc. 65 - Pol. 3 - C/ Mº Jesús los Arcos, 1

CARCAR (NAVARRA)

ESCALA

1:150

PROPIETARIO

AYUNTAMIENTO DE CARCAR

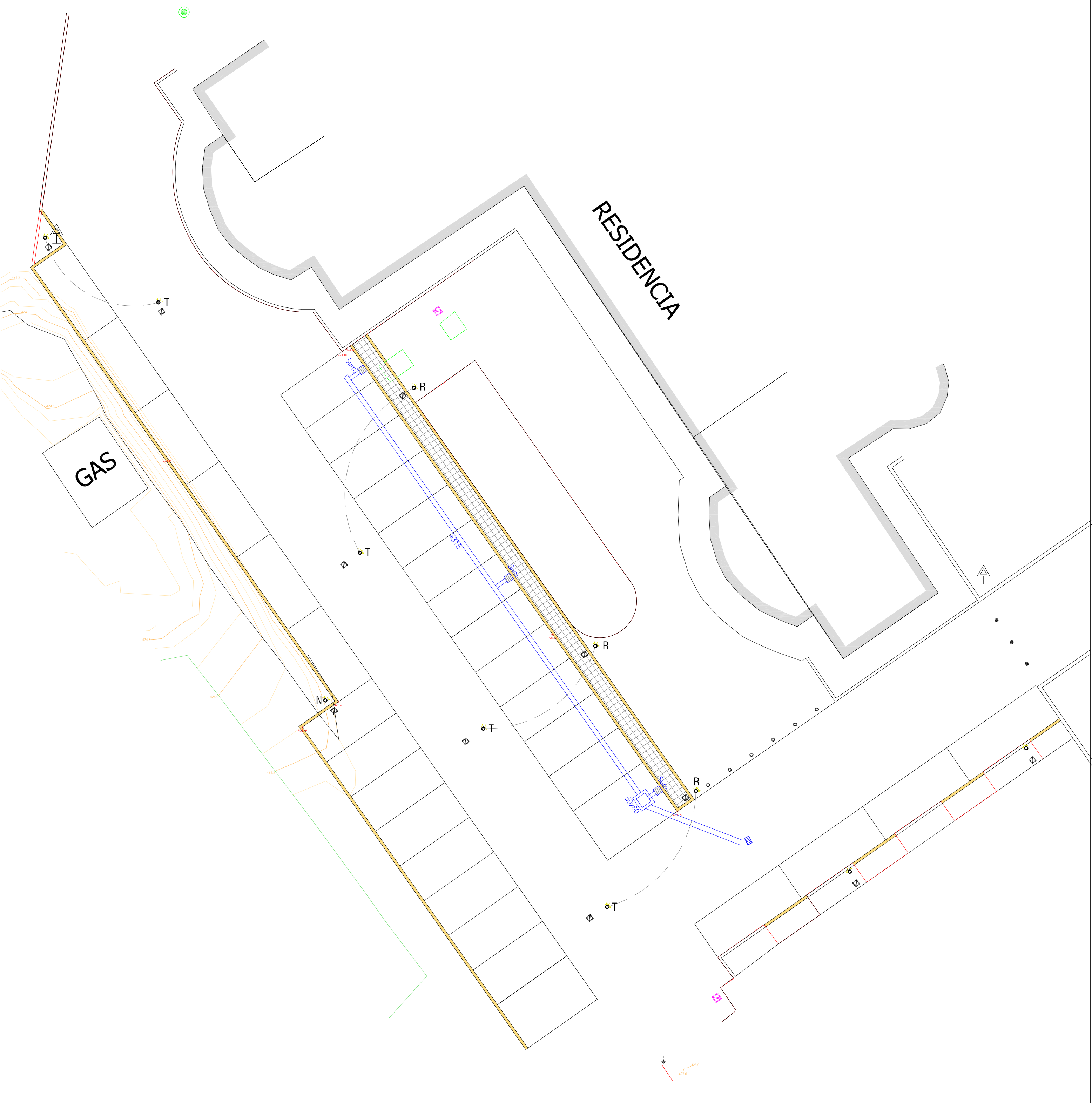
PLANO

U-06b

MARZO 2020

REF.: U-01/20

Calle CHAPITEL, 22-1º - 31001 - PAMPLONA - Tfno. 948 22 26 80

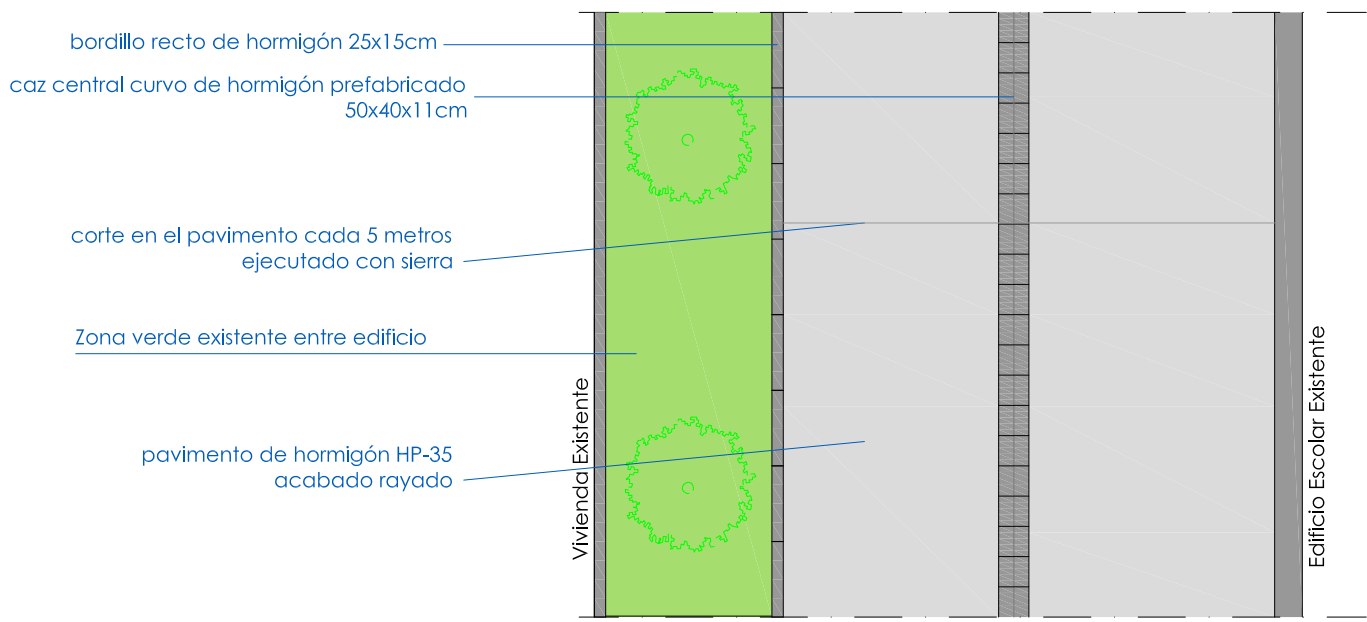


LEYENDA INSTALACIONES

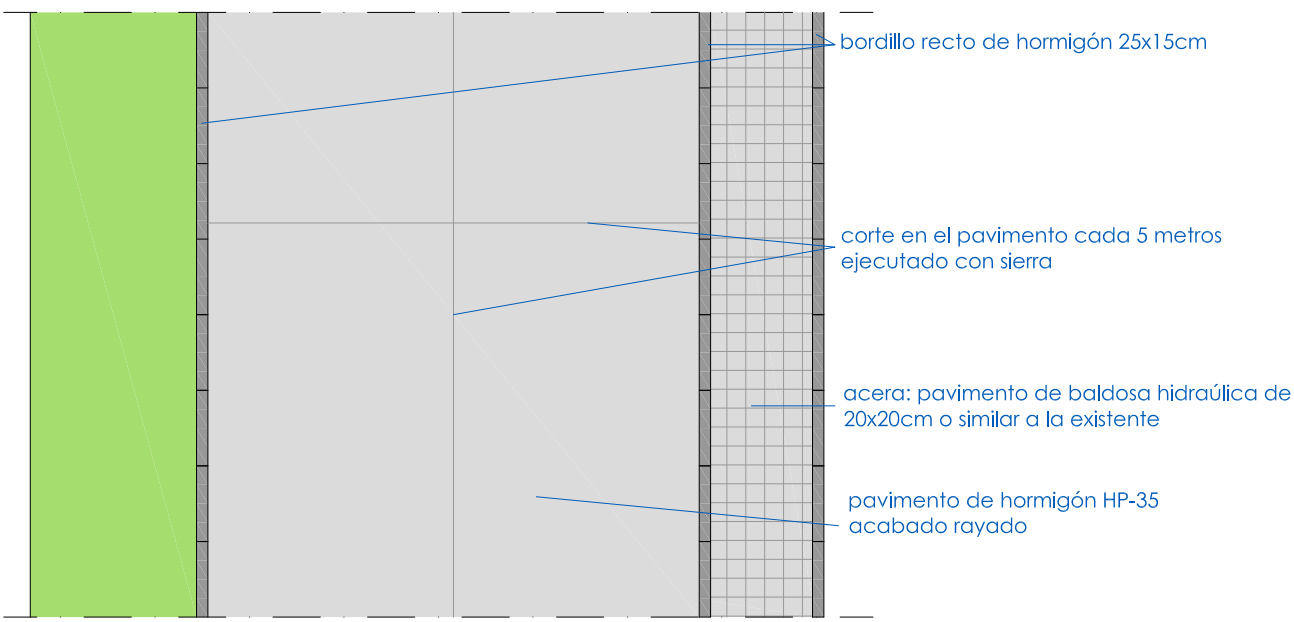
- Nuevo Bordillo Hormigón - Tipo C-5 de 25x15
- Pavimento de Baldosa Hidraulica 30x30
- Sumidero de Pluviales
- Arqueta 60x60 cm
- Colector Pluviales Ø315
- Farola a Trasladar
- Farola Reubicada
- Farola Nueva

	PROYECTO DE EJECUCION	SITUACION
	APARCAMIENTOS EN CASCO ANTIGUO	Parc. 1 - Pol. 5 - Pº Paulino Ruiz, 3 Parc. 65 - Pol. 3 - C/ Mº Jesús los Arcos, 1 CARCAR (NAVARRA)
	APARCAMIENTO 2 - RESIDENCIA REFORMA - INSTALACIONES	ESCALA 1:150
	ARQUITECTOS SANTIAGO DIAZ DE RADA PARDO V. ANTONIO LOPEZ IRAIZOZ	PROPIETARIO AYUNTAMIENTO DE CARCAR
Calle CHAPITEL, 22-1º - 31001 - PAMPLONA - Tfno. 948 22 26 80		MARZO 2020
		REF.: U-01/20

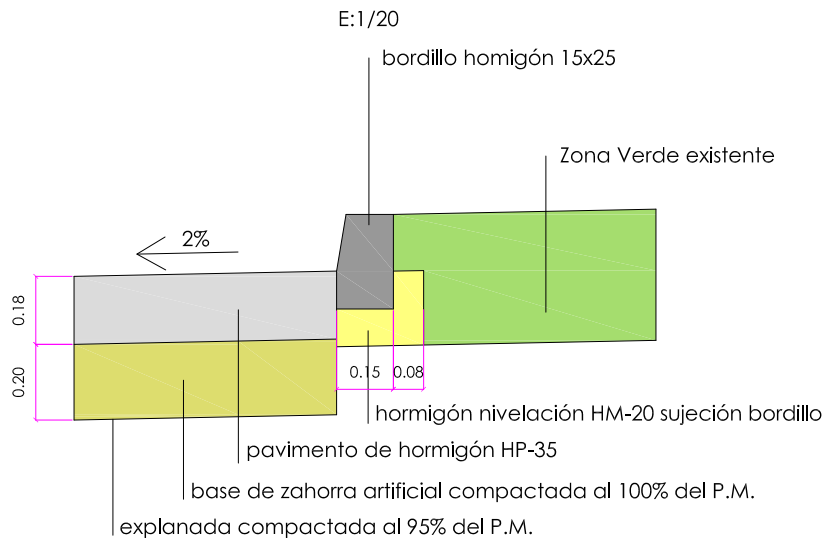
PLANTA TIPO APARCAMIENTO ESCUELAS



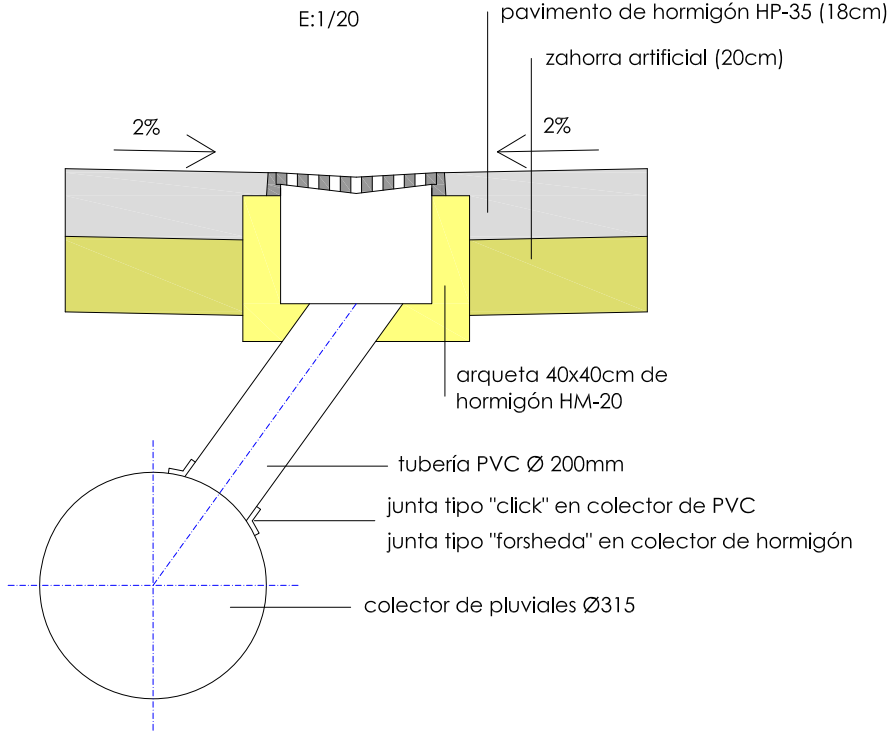
PLANTA TIPO APARCAMIENTO RESIDENCIA



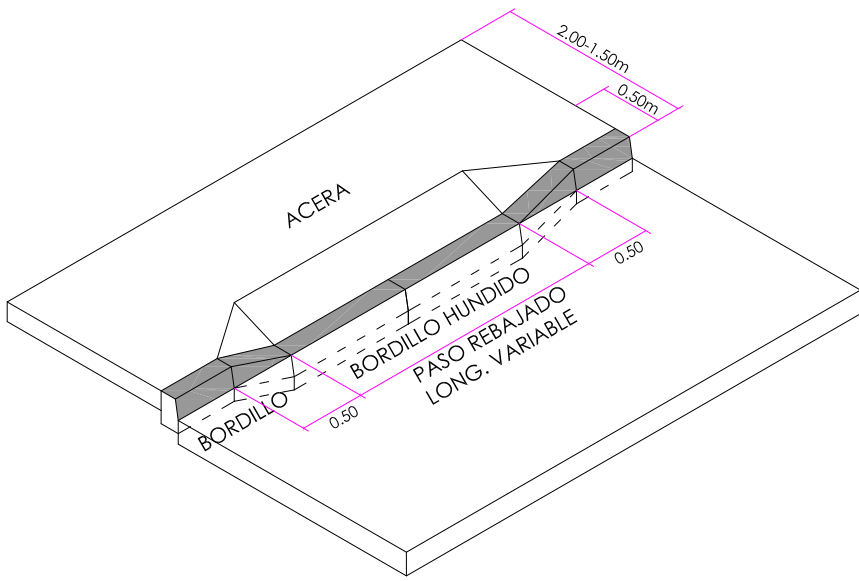
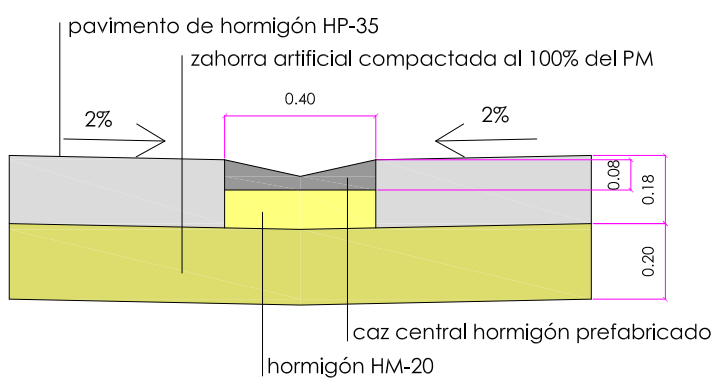
SECCIÓN TIPO BORDILLO



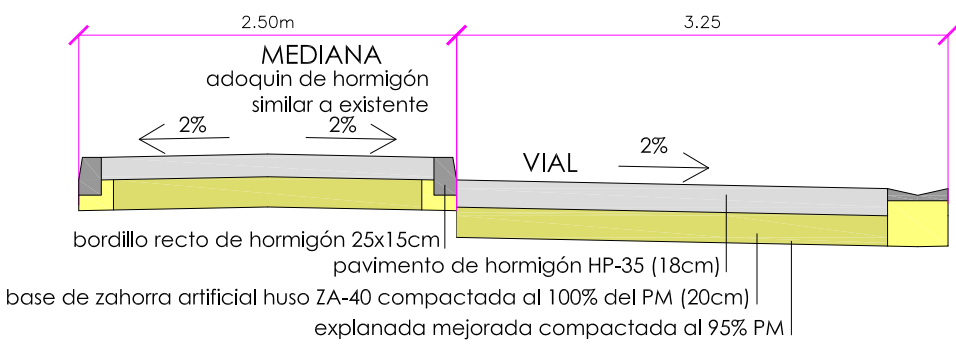
SUMIDERO



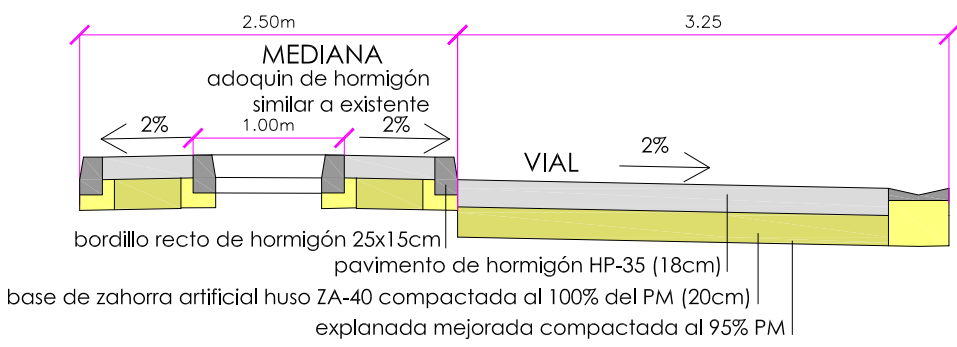
SECCIÓN TIPO CAZ



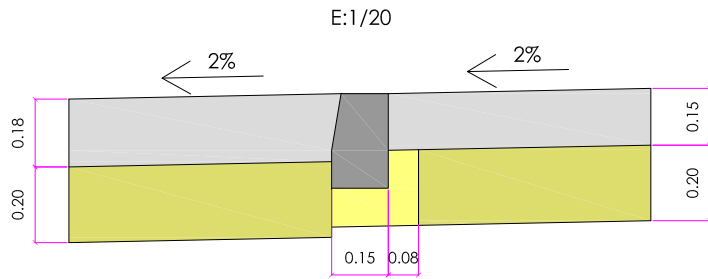
SECCIONES



SECCIONES



SECCIÓN TIPO BORDILLO HUNDIDO



	PROYECTO DE EJECUCION		SITUACION	
	APARCAMIENTOS EN CASCO ANTIGUO		Parc. 1 - Pol. 5 - Pº Paulino Ruiz, 3 Parc. 65 - Pol. 3 - C/ Mº Jesús los Arcos, 1 CARCAR (NAVARRA)	
	APARCAMIENTOS 1 y 2 - ESCUELAS y RESIDENCIA REFORMA - DETALLES		ESCALA	PLANO
	1:20		U-08	
ARQUITECTOS		E-mail: estudio@estudiochapitel.com		PROPIETARIO
SANTIAGO DIAZ DE RADA PARDO		V. ANTONIO LOPEZ IRAIZOZ		AYUNTAMIENTO DE CARCAR
Calle CHAPITEL, 22-1º - 31001 - PAMPLONA - Tfno. 948 22 26 80		MARZO 2020		REF.: U-01/20