

PROYECTO

Fecha: Marzo 2017

SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DEL PABELLÓN L DEL CHN

Promotor: SERVICIO NAVARRO DE SALUD-OSASUNBIDEA



Arquitecto Técnico: Daniel Urrutia Ucar
Mail: durrutia@atnavarra.org Tf. 635 75 83 67

fecha
21/03/2018

Nafarroako Auzolari, Arkitekto Tekniko eta Erakuntza Ingeniarien Elkargo Ofiziala
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra





VISADO

Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Aparallari, Arkitekto Tekniko eta Enkuntza Ingeniariei Elkargo Ofiziala

BISATUA

fecha

21/03/2018

MEMORIA

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

1.1.- PROMOTOR

1.2.- OBJETO DEL PROYECTO

1.3.- AUTOR DEL PROYECTO

1.4.- EMPLAZAMIENTO

1.5.- NORMATIVA

1.6.- ESTADO ACTUAL

1.6.1. Sistema Estructural

1.6.2. Tipologías de Cubiertas Existentes

1.6.3. Estado de conservación de la cubierta

1.7. PROGRAMA

1.7.1. Vallado de la obra y operaciones previas

1.7.2. Instalación de grúa torre

1.7.3. Protecciones colectivas

1.7.4. Demoliciones

1.7.5. Cubierta Inclínada de Teja

1.7.6. Aleros

1.7.7. Líneas de vida

1.8. SUPERFICIES DE ACTUACIÓN

1.9. PRESUPUESTO

2.- SOLUCION ADOPTADA

2.1. CRITERIOS URBANISTICOS

2.2. CRITERIOS ESTETICOS Y COMPOSITIVOS

2.2.1. Volumetría

2.2.2. Materiales

2.3. DESCRIPCION CONSTRUCTIVA

2.3.1. Actuaciones previas

2.3.2. Demoliciones

2.3.3. Cubierta de Teja

2.3.4. Aleros

2.3.5. Línea de vida

2.3.6. Trabajos varios

2.3.7. Suministro de material y distribución de la carga

2.4. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

3. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

3.1. PRESUPUESTO CONTRATA

3.2. PLAZO DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

4. INVERSION DE LA OBRA

5.-CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

5.1.- CUMPLIMIENTO DEL DB HE

Sección HE 0. Limitación del consumo energético
Sección HE 1. Limitación del consumo energético
Sección HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas
Sección HE 3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
Sección HE 4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
Sección HE 5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

5.2.- CUMPLIMIENTO DEL DB SI

Sección SI 1 Propagación interior
Sección SI 2 Propagación exterior
Sección SI 3 Evacuación de los ocupantes
Sección SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
Sección SI 5 Intervención de los bomberos
Sección SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

5.3.- CUMPLIMIENTO DEL DB SU

5.4.- CUMPLIMIENTO DEL DB HS

Sección HS 1 Protección frente a la humedad

5.5.- CUMPLIMIENTO DEL DB SE

5.6.- CUMPLIMIENTO DEL DB HR

6. CONCLUSION

1.- ANTECEDENTES

1.1. PROMOTOR

Se redacta el presente proyecto de ejecución por encargo del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea.

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la descripción de las obras necesarias para la sustitución de la cubierta del Pabellón L destinado a laboratorios, situado dentro del Complejo Hospitalario de Navarra, c/ Irunlarrea nº 3 de Pamplona.

Se desarrolla en él toda la documentación necesaria para solicitar la licencia oportuna para su posterior ejecución, que servirá como base para la contratación y ejecución de las obras que se describen.

La parte del edificio objeto de rehabilitación, consta con una construcción existente distribuida en sótano y planta baja + 3 con una superficie construida en planta baja de 713 m², siendo la superficie en planta de la cubierta inclinada de 578 m².

El edificio con forma alargada y unas medidas de 57,50 x 10 m. en las plantas superiores, se encuentra exento en sus cuatro caras en la planta cubierta.

La cubierta está formada a cuatro aguas. Sobresale de ésta dos volúmenes con acabado en teja a cuatro aguas.

En planta baja hay una cubierta de un faldón de teja, con una superficie de 138 m².

1.3. AUTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto ha sido redactado por el arquitecto técnico D. Daniel Urrutia Ucar, colegiado en el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Navarra.

1.4. EMPLAZAMIENTO

El pabellón L a rehabilitar se accede peatonalmente desde la C/ Irunlarrea y a través del interior del CHN.

Exteriormente es accesible por medios motorizados.

El acceso del personal a la obra se realiza desde una escalera de acceso exterior tipo barco a través del andamio multidireccional.

Aspectos a tener en cuenta por la forma del edificio:

Fachada hacia iglesia

- En planta baja tiene un cuerpo saliente hacia el lado de la iglesia, de 24 x 3,60 m. y cubierta de teja.
- A continuación, hay un edificio anexo de planta baja con cubierta de panel de zinc. Esta cubierta está realizada sobre el forjado del techo de planta baja del anexo.
- El acceso al edificio quedará protegido mediante marquesinas de protección.

Fachada hacia encuentro con pabellón C y D

- El edificio anexo de cubierta de panel de zinc se prolonga por esta fachada.

Fachada trasera

- En planta baja se encuentra el muelle de carga. Se deberá dejar libre de interferencias para permitir su normal uso.

Fachada salida de emergencia

- Por esta fachada se lleva a cabo la salida de emergencia del edificio mediante una escalera exterior.

1.5. NORMATIVA

1.5.1. GENERAL

Ordenanza general de edificación del Ayuntamiento de Pamplona.

C.T.E.

1.5.2. ACTIVIDAD

El expediente no modifica los usos actuales. No hay intervención en el interior, funcionando como plantas de laboratorios. La obra se limita a una sustitución de la cubierta de teja del conjunto edificio y la instalación de líneas de vida.

1.6. ESTADO ACTUAL

1.6.1. SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura del edificio se compone de pórticos de hormigón, con cierres de fachada de ladrillo caravista blanco y frentes de forjado vistos pintados.

1.6.2. TIPOLOGÍAS DE CUBIERTAS EXISTENTES

Cubierta inclinada sobre tabiquería:

Sobre el techo de planta baja y en la cubrición del edificio.

Éstas son las cubiertas a renovar.

Composición:

- Formación de pendiente compuesta por tabiques conejeros.
- Sobre la formación de pendiente se coloca tableros cerámicos, capa de compresión revestido con teja árabe sujeta con mortero.

1.6.3. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA CUBIERTA

El estado de conservación de la cubierta es desigual según las diferentes zonas, presentando las siguientes deficiencias:

- La cubierta de teja presenta deficiencias en el material de cubrición, ya que se encuentran cuarteadas, agrietadas y rotas en diferentes puntos de los faldones.
- Parte de las limatesas no impermeabilizan bien los encuentros.
- Los canalones presentan agujeros y se encuentran separados, lo que origina pérdidas por en recorrido del canalón.
- La cubierta no tiene líneas de vida ni elementos que permitan un acceso seguro para labores de mantenimiento.
- Los aleros en su cara inferior, presentan desconchados de mortero y hormigón, apreciándose en diferentes zonas el armado de éste.

1.7. PROGRAMA

El programa de actuación es el siguiente:

1.7.1. VALLADO DE LA OBRA Y OPERACIONES PREVIAS

La obra se vallará en todo su perímetro impidiendo el paso de toda persona ajena a la obra. Dispondrá de puerta de acceso de vehículos y acceso independiente de peatones.

Se debe tratar con el Servicio de Infraestructuras para ver donde realizar el acopio de materiales, etc. de forma que interfiera lo mínimo posible al tráfico rodado de ambulancias, camión de resonancias, etc. En caso necesario se dispondrá de señalistas que controlen el paso de personas y/ vehículos.

1.7.2. INSTALACIÓN DE GRÚA TORRE

Se prevé la instalación de una grúa de 50 m. para facilitar el suministro de materiales al tajo correspondiente, para el desescombro y la ejecución de los trabajos.

Esta grúa se deberá instalar con proyecto previo de instalación de grúa, en el que se considere entre otras actuaciones el barrido de ésta y sus interferencias con las antenas y tensores sujeciones, torreones, y carga máxima permitida y resistencia del terreno de apoyo.

Se seguirán las indicaciones del proyecto de instalación de la grúa, instalándose según el plano de implantación del Estudio de Seguridad y el posterior Plan.

1.7.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

Previo al inicio de los trabajos, se colocará un sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, conforme a la norma UNE-EN 13374, de 1,5 m de altura, formado por barandilla principal e inferior de tubo de acero de 25 mm de diámetro, protección intermedia de red de seguridad tipo U, de poliamida de alta tenacidad y rodapié de malla de polietileno de alta densidad, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al alero con soporte mordaza.

Para la instalación de este sistema de protección de barandilla en los bordes, se utilizarán sistemas de sujeciones y retenciones compuestos por conectores básicos (clase B), cuerdas de fibra de longitud fija como elemento de amarre, absorbedores de energía. Todo ello sujetados a elementos seguros, como chimeneas, y fijaciones con taco químico en paredes.

El acceso seguro a las cubiertas se realizará mediante una escalera exterior de andamio multidireccional, sujeta a fachada, ubicada en la parte central de la fachada de la zona de carga del Pabellón L.

1.7.4. DEMOLICIONES

Una vez instalada las medidas de seguridad colectivas se procederá al levantado de la teja cerámica, el recibido de mortero y la capa de compresión si se encontrara en mal estado, así como los encuentros entre los diferentes faldones y las canales.

El escombros se evacúa mediante contenedor en altura a pie de tajo sujeto por la grúa torre.

Todos los residuos se llevarán a escombrera autorizada.

1.7.4. CUBIERTA INCLINADA DE TEJA

Se realizará la sustitución de la cubrición de teja por una nueva de teja cerámica mixta igual a la de otros tejados situados en el recinto hospitalario, siendo de la marca Imerys, mod. "Castilla Plein Sud Gélis" o similar, así como la colocación de 10 cm. de aislamiento con poliestireno extrudido.

Sustitución de canalones por unos nuevos de zinc, así como conexionado a las bajantes existentes.

1.7.5. ALEROS

Reparación de desprendimientos de mortero y hormigón

Se comprueba que algunas zonas del alero se ve el armado de éste, habiéndose producido pequeños desprendimientos de hormigón.

Una vez limpiado y eliminado el material suelto del soporte, se realizarán los arreglos con mortero reparador y pasivación de las armaduras.

Como acabado, se pintara el alero con un color similar al existente.

Impermeabilización del alero

Para evitar la entrada humedad en el alero horizontal de la cubierta, se procede a la impermeabilización mediante la instalación de lámina de PVC SIKAPLAN 15G de 1,5 mm de grueso, color gris claro, para cubiertas intemperie. Armada con fibra de poliéster, fijada mecánicamente a soporte según sistema Sika y soldada a perfiles colaminados.

1.7.6. LÍNEAS DE VIDA

Actualmente no hay líneas de vida en la cubierta del L, por lo que se procederá a instalar un nuevo recorrido seguro desde la salida a cubierta por el casetón mediante líneas de vida homologadas. Este recorrido se completa con dos escaleras fijas de servicio ancladas a las fachadas que sirven para el acceso a la parte superior de los casetones.

Características de la línea de vida UNI8 de la marca Capital Safety o similar:

- Líneas Homologadas
- Cable de acero inoxidable de 10 mm.
- Cartel identificativo
- Kits compuestos por absorbedores, tensores, aprietacables y guardacabos.
- El montaje de la línea de vida homologada deberá ser realizado por un "montador autorizado" por el fabricante.
- Una vez colocadas, deberán estar certificadas por la empresa instaladora que las haya montado.

1.8. SUPERFICIES DE ACTUACIÓN

Teja cerámica Techo Planta Baja	138,00 m2
Teja cerámica Techo Planta 3ª	720,74 m2
Total superficie en planta	858,74 m2

1.9. PRESUPUESTO

El presupuesto total de la obra, alcanza la cifra de 166.264,06 € i/IVA.

2.- SOLUCION ADOPTADA

2.1. CRITERIOS URBANISTICOS

La propuesta se sujeta a las determinaciones de la Ordenanza General de Edificación del Plan Municipal.

2.2. CRITERIOS ESTETICOS Y COMPOSITIVOS

2.2.1. VOLUMETRÍA

Se mantiene la volumetría existente en la actualidad.

2.2.2. MATERIALES

La cubierta se ejecutará con acabado de teja mixta del mismo color rojo que la actual, siendo de la marca Imerys, mod. "Castilla Plein Sud Gélis" o similar.

2.3. DESCRIPCION CONSTRUCTIVA

2.3.1. ACTUACIONES PREVIAS

Grúa torre

Previo al inicio de los trabajos, se instalará una grúa torre de 50 m. de pluma para poder acercar el material lo más cerca posible al tajo correspondiente.

Además esta grúa sirve para facilitar los trabajos de montaje y desmontaje de los andamios necesarios.

Esta grúa se deberá instalar con proyecto previo de instalación de grúa, en el que se considere entre otras actuaciones el barrido de ésta y sus interferencias con el arbolado, antenas y tensores sujeciones, torreones, y carga máxima permitida.

Se seguirán las indicaciones del proyecto de instalación de la grúa, instalándose según el plano de implantación del Estudio de Seguridad y el posterior Plan.

La instalación de la grúa se acordará con la propiedad ya que será necesaria la colocación de una base de hormigón para el apoyo de ésta.

Se valorará la limitación de giro por los encuentros con antenas, tensores, torreones y arbolado, estableciendo una zona de tránsito "seguro" de las cargas para evitar pasar estas por encima de trabajadores, usuarios, proveedores, vehículos del CHN.

Al final de cada jornada se mantendrá en posición de veleta.

Andamio multidireccional para escalera de acceso

Garantizando la estabilidad en sus apoyos, se nivelará y anclará perfectamente a la pared para que no pueda caer por circunstancias derivadas o ajenas a la obra. Constará con escalera de acceso y red mosquitera.

Barandilla de protección en borde de cubierta

Previo al inicio de los trabajos, se colocará un sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, conforme a la norma UNE-EN 13374, de 1,5 m de altura, formado por barandilla principal e inferior de tubo de acero de 25 mm de diámetro, protección intermedia de red de seguridad tipo U, de poliamida de alta tenacidad y rodapié de malla de polietileno de alta densidad, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al alero con soporte mordaza.

Marquesina de protección de acceso al edificio

Con el fin de evitar el riesgo de caídas de objetos a los usuarios del edificio, se instalará una marquesina de protección de acceso al edificio que formado por estructura metálica tubular de 1,50 m de ancho y 3,00 m de altura y plataforma de tablero de madera de 22 mm de espesor, con rodapié.

2.3.2. DEMOLICIONES

Se levantará la teja cerámica, el recibido de mortero y la capa de compresión si se encontrara en mal estado, así como los encuentros entre los diferentes faldones y las canales, dejando la base de formación de pendiente limpia.

El escombros se evacúa mediante carga a contenedor sujetado por la grúa torre y protegida la carga con lona.

Donde la grúa no llegue, se desplazará manualmente por la cubierta hasta donde sea posible cargarlo en el contenedor.

Todos los residuos se llevarán a escombrera autorizada.

2.3.3. CUBIERTA DE TEJA

El sistema de colocación de la nueva cubierta sobre la formación de pendiente de las cubiertas será el siguiente:

1. Colocación de panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de superficie grecada y mecanizado lateral a media madera, de 100 mm de espesor, resistencia térmica 2,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), colocado mecánicamente sobre la superficie del soporte.

2. Retirada y ajuste de la línea de vida existente a la nueva altura de la cubierta.
3. Rastrel vertical de madera hidrófuga 7x3 cm. de cumbrera a alero sujetado mecánicamente a la base del soporte.
4. Colocación de lámina impermeabilizante transpirable compuesta de dos capas tipo Tyvek o similar y una capa de protección y antideslizamiento especialmente reforzada, con un gramaje de 148g/m2.
5. Colocación de la teja mixta, siendo de la marca Imerys, mod. "Castilla Plein Sud Gélis" o similares incluidas piezas de remates y ventilaciones mediante rastrel hidrófugo.
6. Limahoyas de zinc de 0,80 mm de espesor y 500 mm de desarrollo, preformada. en encuentros de tejados.
7. Remates con chimeneas y paramentos verticales mediante lámina Wakaflex o similar, solapada un mínimo de 10 cm. a la última hilada de teja y adaptada a su curvatura, y fijada al paramento vertical una distancia mínima de 25 cm, rematada con lagrimero wakaflex o similar de chapa prelacada de 10 cm. de ancho y e=0,6 mm., fijado al paramento mediante remaches y sellado con silicona.
8. Pintado de las chimeneas con pintura al silicato en color blanco.
9. Apertura del hueco de acceso a la cubierta para permitir un acceso más cómodo.
10. En el borde de los faldones se colocará para la recogida de aguas un canalón de zinc del mismo diámetro que el existente, así como la pieza de encuentro con las bajantes que se mantienen.

2.3.4. ALEROS

En el alero se realizan los siguientes trabajos:

Reparación de desprendimientos de mortero y hormigón

Se comprueba que algunas zonas del alero se ve el armado de éste, habiéndose producido pequeños desprendimientos de hormigón.

Posteriormente a la instalación del andamio se procederá al inspeccionado de todo el alero. En las zonas donde no sea posible la colocación de andamio se realizarán estos trabajos mediante plataformas elevadoras.

Si no son posibles las plataformas elevadoras, se actuará mediante trabajos verticales sujetos a elementos seguros.

Una vez limpiado y eliminado el material suelto del soporte, se realizarán los arreglos con mortero reparador y pasivación de las armaduras.

Como acabado, se pintara el alero con un color similar al existente.

Impermeabilización del alero

Para evitar la entrada humedad en el alero horizontal de la cubierta, se procede a la impermeabilización mediante la instalación de lámina de PVC SIKAPLAN 15G de 1,5 mm de grueso, color gris claro, para cubiertas intemperie. Armada con fibra de poliéster, fijada mecánicamente a soporte según sistema Sika y soldada a perfiles colaminados.

2.3.5. LÍNEAS DE VIDA

Actualmente no hay líneas de vida en la cubierta del L, por lo que se procederá a instalar un nuevo recorrido seguro desde la salida a cubierta por el casetón mediante líneas de vida homologadas. Este recorrido se completa con dos escaleras fijas de servicio ancladas a las fachadas que sirven para el acceso a la parte superior de los casetones.

Características de la línea de vida UNI8 de la marca Capital Safety o similar:

- Líneas Homologadas
- Cable de acero inoxidable de 8 mm.
- Cartel identificativo
- Kits compuestos por absorbedores, tensores, aprietacables y guardacabos.
- El montaje de la línea de vida homologada deberá ser realizado por un "montador autorizado" por el fabricante.
- Una vez colocadas, deberán estar certificadas por la empresa instaladora que las haya montado.

2.3.6. TRABAJOS VARIOS

Adicionalmente a los trabajos en la cubierta de teja, se llevarán a cabo:

1. Pintura en interiores en el caso que se produzca entrada de agua durante la ejecución de los trabajos.
2. Reparaciones de pintura exterior.
3. El acceso a la cubierta se lleva a cabo por una ventana de madera del torreón. Esta ventana se sustituirá por una ventana de aluminio blanco.

2.3.7. SUMINISTRO DE MATERIAL Y DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA

- Mediante grúa-torre hasta las zonas accesibles del barrido de ésta.

- A las zonas a las que no llegue el barrido de la grúa el material se distribuirá manualmente por la cubierta hasta su posición definitiva.
- La sujeción de la carga se realizará con cadenas.

2.4. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Deben realizarse las siguientes operaciones de mantenimiento referentes a los trabajos descritos en este proyecto:

- Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento cada año y cada vez que haya tormentas importantes.
- Comprobación del estado de protección de la cubierta y de los puntos singulares cada tres años.

En todas las cubiertas se genera un acceso y recorridos seguros con la instalación de las nuevas líneas de vida.

Este recorrido de acceso seguro estará certificado por la empresa instaladora, para que en los posteriores trabajos de mantenimiento y conservación, se garantice la seguridad del trabajador.

Los equipos serán sometidos a comprobaciones periódicas al menos cada 12 meses, además de ser mantenidos regularmente y verificados antes y después de cada utilización.

3. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

3.1. PRESUPUESTO CONTRATA

El presupuesto total de contrata IVA incluido asciende a 166.264,06 € IVA incluido.

Se adjunta resumen de presupuesto por capítulos.

3.2. PLAZO DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

El plazo previsto para la ejecución de las obras es de 30 días.

4. INVERSION DE LA OBRA

1	ACTUACIONES PREVIAS	14.233,59
2	DEMOLICIONES	9.018,12
3	CUBIERTA.....	80.234,99
4	LÍNEAS DE VIDA.....	9.754,10
5	ALBAÑILERÍA Y TRABAJOS VARIOS	12.004,80
6	SEGURIDAD Y SALUD.....	11.012,71
7	GESTION DE RESIDUOS	850,00
8	PLAN DE CONTROL DE MATERIALES.....	300,00

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	137.408,31
21,00 % I.V.A.	28.855,75

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	166.264,06
-----------------------------------	-------------------

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	166.264,06 €
----------------------------------	---------------------

5.-CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

5.1.- CUMPLIMIENTO DEL DB HE

Sección HE 0. Limitación del consumo energético

No es de aplicación, ya que en la rehabilitación no hay ninguna ampliación ni nuevas construcciones.

No se acondicionan nuevos espacios.

Sección HE 1. Limitación del consumo energético

1.1. Ámbito de aplicación

1.2. Es de aplicación.

1.2. Caracterización y cuantificación exigencias

2.2.2 Intervención en edificios existentes

2.2.2.1. Limitación de la demanda energética del edificio

La obra objeto de proyecto (rehabilitación parcial de edificio consistente en la sustitución de la teja de la cubierta), no se delimita la demanda energética conjunta del edificio, ya que no se llega a renovar más del 25% del total de su envolvente térmica.

Localidad = Pamplona Altitud = 456 Zona Climática = D1

Los elementos que se sustituyen, cumplen con las limitaciones de la tabla 2.3 del DB-HE.1-2013 y se justifican a continuación:

Transmitancias térmicas parciales elementos en los que se intervienen:

- Cubierta (teja mixta, enrastrelado, aislante 10 cm, lámina impermeable, capa de compresión, tablero cerámico cámara de aire, y falso techo).

$$U_m = 1/R_t = 0,29 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,40. \quad \text{CUMPLE}$$

2.2.3 Limitación de condensaciones

Tanto en edificaciones nuevas como en edificaciones existentes, en el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. Además, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

Sección HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas

No es de aplicación. No se reforma ninguna instalación térmica.

Sección HE 3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

No es de aplicación. Es un edificio de más de 1000 m2, pero no se interviene en la superficie iluminada.

Sección HE 4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

No es de aplicación.

Sección HE 5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

No es de aplicación.

5.2.- CUMPLIMIENTO DEL DB SI

En esta rehabilitación, este DB se aplicará a los elementos del edificio modificados por la reforma.

Sección SI 1 Propagación interior

No es de aplicación ya que no se actúa en el interior.

Sección SI 2 Propagación exterior

No se actúa sobre elementos de fachada. En todo caso las fachadas son EI 120.

La cubierta tendrá una resistencia al fuego REI 60.

Sección SI 3 Evacuación de los ocupantes

No es de aplicación ya que no se actúa en el interior.

Sección SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

No es de aplicación ya que no se actúa en el interior.

Sección SI 5 Intervención de los bomberos

El edificio se encuentra situado en el núcleo urbano, por lo que está asegurada la aproximación y entorno de los edificios.

Al ser una edificación en núcleo urbano, está garantizada la accesibilidad.

Sección SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

No es de aplicación.

5.3.- CUMPLIMIENTO DEL DB SU

La obra objeto de proyecto, no está incluida dentro del ámbito de aplicación de este DB.

5.4.- CUMPLIMIENTO DEL DB HS

Se justifica exclusivamente los puntos de este documento que afecten a la cubierta.

Se entiende que la obra objeto del proyecto está fuera del ámbito de aplicación del resto de apartados de este Documento Básico.

Sección HS 1 Protección frente a la humedad

- La solución constructiva empleada garantiza la impermeabilidad de la cubierta, puesto que cumple con las condiciones señaladas en el DB.
- La cubierta cuenta con capa de impermeabilización.
- El aislamiento térmico cumple con las condiciones exigidas de cohesión y estabilidad.
- Las tejas se colocarán de acuerdo con la pendiente y con la situación de la cubierta (zona eólica, altitud topográfica).
- Los canalones serán prefabricados, con un ala en el borde superior mayor de 10 cm., con sistema de retención de sólidos, sobresaliendo de la capa de protección, y cumplirá con el resto de condiciones señaladas en el punto 2.4.4.1.4 en el que se define como deben ser los encuentros entre cubierta y canalón.
- Las tejas sobresaldrán un mínimo de 5 cm. y un máximo de media pieza del soporte del alero, y la primera hilada tendrá la misma pendiente que el resto (con recalce).
- La limatesa se coronará con pieza especial solapada un mínimo de 5 cm., y se fijará (al igual que la última hilada).
- Los canalones cumplirán con las especificaciones del punto 2.4.4.2.9.
- Posteriormente a la obra, deberán realizarse las operaciones de conservación señaladas en el punto 6.

5.5.- CUMPLIMIENTO DEL DB SE

La obra objeto del presente proyecto no se encuentra incluido dentro del ámbito de aplicación de los documentos de Seguridad Estructural, ya que no se

realiza ningún trabajo sobre la estructura del edificio.

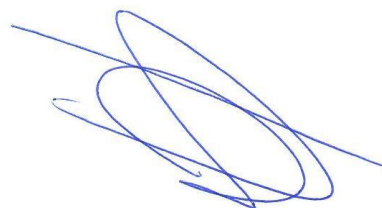
5.6.- CUMPLIMIENTO DEL DB HR

La obra objeto de proyecto (rehabilitación parcial de edificio consistente en la sustitución de la cubierta), no está incluida dentro del ámbito de aplicación de este DB.

6. CONCLUSION

El técnico que suscribe queda a disposición de la propiedad y administración actuante para aclarar cualquier cuestión relativa al proyecto.

Pamplona, marzo de 2017
El Arquitecto Técnico



DANIEL URRUTIA UCAR

7. ANEXO FOTOGRAFICO

7.1. FOTOS AÉREAS





7.2. EXTERIORES









7.3. CUBIERTAS







VISADO

Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Aparallari, Arkitekto Tekniko eta Enkuntza Ingeniariaren Elkargo Ofiziala

BISATUA

fecha

21/03/2018

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

DISPOSICIONES GENERALES

Naturaleza y objeto del pliego general

Artículo 1. El presente pliego general de condiciones tiene carácter supletorio del pliego de condiciones particulares del proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico, tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al promotor o dueño de la obra, al contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico y a los laboratorios y entidades de control de calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Documentación del contrato de obra

Artículo 2. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2º El pliego de condiciones particulares.

3º El presente pliego general de condiciones.

4º El resto de la documentación de proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el estudio de seguridad y salud y el proyecto de control de calidad de la edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de control de calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa de la obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

DISPOSICIONES FACULTATIVAS

Delimitación general de funciones técnicas

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3. Ámbito de aplicación de la Ley de Ordenación de la Edificación

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.

b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decida, impulse, programe o financie, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designar al coordinador de seguridad y salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la LOE.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4. Son obligaciones del proyectista:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5. Son obligaciones del constructor:

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del aparejador o arquitecto técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar los libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de seguridad y salud y el del control de calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- m) Facilitar al aparejador o arquitecto técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los laboratorios y entidades de control de calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el artículo 19 de la LOE.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6. Corresponde al director de obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el proyecto de ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al aparejador o arquitecto técnico, el programa de desarrollo de la obra y el proyecto de control de calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación (CTE) y a las especificaciones del proyecto.
- g) Comprobar, junto al aparejador o arquitecto técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por laboratorios y/o entidades de control de calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el contratista la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7. Corresponde al aparejador o arquitecto técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Estudio de seguridad y salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el proyecto de control de calidad de la edificación, desarrollando lo especificado en el proyecto de ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del arquitecto y del constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda, dando cuenta al arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogeen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

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

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8. Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación. Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las comunidades autónomas con competencia en la materia.

De las obligaciones y derechos generales del constructor o contratista

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9. Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Artículo 10. El constructor, a la vista del proyecto de ejecución conteniendo, en su caso, el estudio de seguridad y salud, presentará el plan de seguridad y salud de la obra a la aprobación del aparejador o arquitecto técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11. El constructor tendrá a su disposición el proyecto de control de calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el proyecto por el arquitecto o aparejador de la dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12. El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el contratista a disposición de la dirección facultativa:

- El proyecto de ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el arquitecto.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.
- El plan de seguridad y salud y su libro de incidencias, si hay para la obra.
- El proyecto de control de calidad y su libro de registro, si hay para la obra.
- El reglamento y ordenanza de seguridad y salud en el trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13. El constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el pliego de condiciones particulares de índole facultativa, el delegado del contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El pliego de condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14. El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al arquitecto o al aparejador o arquitecto técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que, sin

separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el pliego de condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20% del total del presupuesto en más de un 10%.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16. El constructor podrá requerir del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del aparejador o arquitecto técnico como del arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de 3 días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Artículo 17. Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del arquitecto, ante la propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18. El constructor no podrá recusar a los arquitectos, aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19. El arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20. El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como contratista general de la obra.

Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21. Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- Durante 10 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- Durante 3 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del artículo 3 de la LOE.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de 1 año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22. La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás

agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la LOE se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

Prescripciones generales relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23. El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El aparejador o arquitecto técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24. El constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del contratista e incluidos en su oferta.

El constructor someterá el replanteo a la aprobación del aparejador o arquitecto técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el arquitecto, siendo responsabilidad del constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25. El constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el pliego de condiciones particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquel señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista dar cuenta al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico del comienzo de los trabajos al menos con 3 días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la dirección facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27. De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el contratista general deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos contratistas estarán a lo que resuelva la dirección facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el arquitecto en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.

El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminirlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del arquitecto. Para ello, el constructor expondrá, en escrito dirigido al arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30. El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el arquitecto o el aparejador o arquitecto técnico al constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al arquitecto; otro, al aparejador; y, el tercero, al contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33. El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales y particulares de índole técnica del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento. Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al aparejador o arquitecto técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta. Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el aparejador o arquitecto técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34. Si el aparejador o arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al arquitecto. Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la propiedad.

MATERIALES Y APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35. El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego particular de condiciones técnicas preceptúe una procedencia determinada. Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar al aparejador o arquitecto técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36. A petición del arquitecto, el constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37. El constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra. Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el aparejador o arquitecto técnico, pero acordando previamente con el constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38. Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el arquitecto a instancias del aparejador o arquitecto técnico, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los 15 días de recibir el constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquel determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40. Es obligación del constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41. En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego ni en la restante documentación del proyecto, el constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

De las recepciones de edificios y obras anejas

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42. La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los 30 días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos 30 días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

RECEPCIÓN PROVISIONAL

Artículo 43. Ésta se realizará con la intervención de la propiedad, del constructor, del arquitecto y del aparejador o arquitecto técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se

hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los técnicos de la dirección facultativa extenderán el correspondiente certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44. El arquitecto, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio, que ha de ser encargado por el promotor y será entregado a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a) DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el CTE se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias, de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
 - Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
 - Proyecto, con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
 - Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
- La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en su colegio de arquitectos.

b) DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido, cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros, que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c) CERTIFICADO FINAL DE OBRA

Éste se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45. Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el aparejador o arquitecto técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el arquitecto con su firma, servirá para el abono por la propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el artículo 6 de la LOE).

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46. El plazo de garantía deberá estipularse en el pliego de condiciones particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a 9 meses (1 año en contratos con las administraciones públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48. La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49. Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el arquitecto director marcará al constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50. En el caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el pliego de condiciones particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa. Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este pliego de condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este pliego.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del arquitecto director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

DISPOSICIONES ECONÓMICAS

Principio general

Artículo 51. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación, con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas. La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

Fianzas

Artículo 52. El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4% y el 10% del precio total de contrata.

b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el pliego de condiciones particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra, de un 4% como mínimo, del total del presupuesto de contrata.

El contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta, o el que se determine en el pliego de condiciones particulares del proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el 10% de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el pliego de condiciones particulares, no excederá de 30 días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54. Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el arquitecto director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastara para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55. La fianza retenida será devuelta al contratista en un plazo que no excederá de 30 días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56. Si la propiedad, con la conformidad del arquitecto director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

De los precios

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

a) COSTES DIRECTOS

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

b) COSTES INDIRECTOS

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

c) GASTOS GENERALES

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la administración pública este porcentaje se establece entre un 13% y un 17%).

d) BENEFICIO INDUSTRIAL

El beneficio industrial del contratista se establece en el 6% sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la administración.

e) PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se denominará precio de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del beneficio industrial.

f) PRECIO DE CONTRATA

El precio de contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial. El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de ejecución material, más el % sobre este último precio en concepto de beneficio industrial del contratista. El beneficio se estima normalmente en el 6%, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59. Se producirán precios contradictorios sólo cuando la propiedad por medio del arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el arquitecto y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el pliego de condiciones particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60. Si el contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61. En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al pliego general de condiciones técnicas y en segundo lugar, al pliego de condiciones particulares técnicas.

REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62. Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al 3% del importe total del presupuesto de contrato. Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el pliego de condiciones particulares, percibiendo el contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3%. No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63. El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el contratista.

Obras por administración

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64. Se denominan obras por administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

a) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65. se denominan obras por administración directa aquellas en las que el propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio arquitecto director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y contratista.

b) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66. Se entiende por obra por administración delegada o indirecta la que convienen un propietario y un constructor para que éste, por cuenta de aquel y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las obras por administración delegada o indirecta las siguientes:

- 1) Por parte del propietario, la obligación de abonar directamente, o por mediación del constructor, todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del arquitecto director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- 2) Por parte del constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del propietario un % prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67. Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las condiciones particulares de índole económica vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el constructor al propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el aparejador o arquitecto técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un 15%, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los gastos generales que al constructor originen los trabajos por administración que realiza y el beneficio industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68. Salvo pacto distinto, los abonos al constructor de las cuentas de administración delegada los realizará el propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el aparejador o arquitecto técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor, salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69. No obstante las facultades que en estos trabajos por administración delegada se reserva el propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al propietario, o en su representación al arquitecto director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70. Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el constructor al arquitecto director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el arquitecto director.

Si hecha esta notificación al constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del 15% que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71. En los trabajos de obras por administración delegada, el constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

Valoración y abono de los trabajos

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras, y salvo que en el pliego particular de condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1) Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2) Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3) Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del arquitecto director.

Se abonará al contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4) Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente pliego general de condiciones económicas determina.

5) Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los pliegos de condiciones particulares que rijan en la obra, formará el contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el aparejador.

Lo ejecutado por el contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente pliego general de condiciones económicas respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de 10 días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el contratista examinarlos y

devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los 10 días siguientes a su recibo, el arquitecto director aceptará o rechazará las reclamaciones del contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el propietario contra la resolución del arquitecto director en la forma referida en los pliegos generales de condiciones facultativas y legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el arquitecto director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por cien que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del propietario, podrá certificarse hasta el 90% de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del % de contrata.

Las certificaciones se remitirán al propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el arquitecto director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74. Cuando el contratista, incluso con autorización del arquitecto director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del arquitecto director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75. Salvo lo preceptuado en el pliego de condiciones particulares de índole económica, vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al contratista, salvo el caso de que en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el arquitecto director indicará al contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el pliego de condiciones particulares en concepto de gastos generales y beneficio industrial del contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por cien del importe total que, en su caso, se especifique en el pliego de condiciones particulares.

PAGOS

Artículo 77. Los pagos se efectuarán por el propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el arquitecto director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- 1) Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo; y el arquitecto director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los pliegos particulares o en su defecto en los generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- 2) Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- 3) Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

Indemnizaciones mutuas

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79. La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el calendario de obra, salvo lo dispuesto en el pliego particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80. Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un 5% anual (o el que se defina en el pliego particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran 2 meses a partir del término de dicho plazo de 1 mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

Varios

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 81. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el arquitecto director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto a menos que el arquitecto director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el arquitecto director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 82. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del arquitecto director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 83. El contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la sociedad aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del contratista, hecho en documento público, el propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la compañía aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el arquitecto director. En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de seguros, los pondrá el contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el artículo 86, en base al artículo 19 de la LOE.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 84. Si el contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el propietario antes de la recepción definitiva, el arquitecto director, en representación del propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el arquitecto director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente pliego de condiciones económicas.

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 85. Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el contratista, con la necesaria y previa autorización del propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el propietario a costa de aquel y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 86. El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la LOE (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda, según disposición adicional segunda de la LOE), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 1 año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 3 años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el artículo 3 de la LOE.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 10 años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Condiciones generales

Artículo 1. Calidad de los materiales

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado, y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3. Materiales no consignados en proyecto

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la dirección facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. Condiciones generales de ejecución

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos en fecha 24 de abril de 1973, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la dirección facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

Condiciones que han de cumplir los materiales

Artículo 9. Aglomerantes, excluido cemento

9.2. Yeso negro

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($\text{SO}_4\text{Ca}/2\text{H}_2\text{O}$) será como mínimo del 50% en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los 2 min y no terminará después de los 30 min.
- En tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del 20%.
- En tamiz 0,08 UNE 7050 no será mayor del 50%.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm de pasta normal ensayadas a flexión, con una separación entre apoyos de 10,67 cm, resistirán una carga central de 120 kg como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo 75 kg/cm². La toma de muestras se efectuará como mínimo en un 3% de los casos mezclando el yeso procedente hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y UNE 7065.

Artículo 10. Materiales de cubierta

10.1. Tejas

Las tejas de cemento se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de IETCC o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por m². Dispondrán de Sello INCE/Marca AENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluido en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos, ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de IETCC, cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 15. Carpintería metálica

15.1. Ventanas y puertas

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas, rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16. Pintura

16.1. Pintura al temple

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifernento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:

- Blanco de cinc, que cumplirá la UNE 48041.
- Litopón, que cumplirá la UNE 48040.
- Bióxido de titanio, según la UNE 48044.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos, considerados como cargas, no podrán entrar en una proporción mayor del 25% del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17. Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlos, dejen manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18. Fontanería

18.3. Bajantes

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 90 mm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

Artículo 22. Morteros

22.1. Dosificación de morteros

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por m³, obteniéndose su precio del cuadro de precios, si lo hay, u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 28. Albañilería

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por m² de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cícaras de ladrillo perforado y hueco doble

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 28.2 para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 28.2.

28.5. Guarnecido y maestreado de yeso negro

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a 1 m aproximadamente, sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados, guardando una distancia de 1,5 a 2 cm aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada renglón y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, se seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras, quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando esté "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la maestra de la esquina.

La medición se hará por m² de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso esté "muerto". Su medición y abono será por m² de superficie realmente ejecutada. Si en el cuadro de precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg de cemento por m³ de pasta en paramentos exteriores, y de 500 kg de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se preparará el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se echa sobre ellos.

En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratas.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren, a juicio de la dirección facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

- Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la tabla 5 de la NTE-RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 h después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

- Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejías, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y éste se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

- Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte se humedecerá ligeramente éste, a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 m, mediante llagas de 5 mm de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará éste en primer lugar. Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas, sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

- Después de la ejecución:

Transcurridas 24 h desde la aplicación del mortero se mantendrá húmeda la superficie enfoscada, hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 31. Aislamientos

31.1 Descripción

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes

Aislantes de poliestireno.

Pueden ser:

- Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
- Poliestireno extruido.

Elementos auxiliares.

- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- Adhesivo sintético, a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
- Mortero de yeso negro, para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- Malla metálica o de fibra de vidrio, para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- Grava nivelada y compactada, como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil de protección, colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- Anclajes mecánicos metálicos, para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada, si así procediera, con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar.

También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

- Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
- Homologación oficial AENOR, en los productos que la tengan.
- Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.
- Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.
- Ventilación de la cámara de aire, si la hubiera.

31.6 Medición

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 35. Pintura

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas.

En los paneles se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopón, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28º C ni menor de 6º C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen.

También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm hasta 7 mm, formándose un cono de 2 cm al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por m² de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería: se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

ANEXOS

ANEXO 2. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales aislantes

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor. A tal efecto, y en cumplimiento del artículo 4.1 del DB-HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

- Conductividad térmica: definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la norma UNE correspondiente.
- Densidad aparente: se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Permeabilidad al vapor de agua: deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la norma UNE correspondiente.
- Absorción de agua por volumen: para cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Otras propiedades: en cada caso concreto según criterio de la dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
 - Resistencia a la compresión.
 - Resistencia a la flexión.
 - Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
 - Deformación bajo carga (módulo de elasticidad).
 - Comportamiento frente a parásitos.
 - Comportamiento frente a agentes químicos.
 - Comportamiento frente al fuego.

2. Control, recepción y ensayos de los materiales aislantes

En cumplimiento del artículo 4.3 del DB-HE 1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3. Ejecución

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4. Obligaciones del constructor

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5. Obligaciones de la dirección facultativa

La dirección facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB-HE 1 del CTE.

ANEXO 4. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignífugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando en un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2. Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo, t , durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P ó HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B).

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB-SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo D del DB-SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo E del DB-SI del CTE se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo F del DB-SI del CTE se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silicocalcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo, t , en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la administración del estado.

3. Instalaciones

3.1. Instalaciones propias del edificio

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB-SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2. Instalaciones de protección contra incendios. Extintores móviles

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión así como a las siguientes normas: UNE 23-110/75, UNE 23-110/80 y UNE 23-110/82.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas: UNE 23-601/79, UNE 23-602/81 y UNE 23-607/82.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la norma UNE 23-010/76.

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la norma UNE 23-033-81.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4. Condiciones de mantenimiento y uso

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

NORMATIVA APLICABLE

GENERALES

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

INSTALACIONES

Real Decreto 346/2011, Por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

Real Decreto 1314/1997. Ascensores.

Real Decreto-ley 1/1998, regula las Infraestructuras Comunes de los edificios para el acceso a los servicios de Telecomunicación

Real Decreto 842/2002. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e ITC BT 1-51

Real Decreto1027/2007. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

FUEGO

Real Decreto 142/1993. Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios

Real Decreto 312/2005. Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

VARIOS

Decreto Foral 142/2004 Condiciones mínimas de habitabilidad, y sus modificaciones posteriores.

Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo 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

Ley Foral 5/2010 de accesibilidad universal y diseño para todas las personas.

Decreto Foral 154/1989 Reglamento de desarrollo y aplicación de LF 4/1988 Barreras físicas y sensoriales.

Derogado por Ley Foral 5/2010. Aplicación transitoria hasta que exista desarrollo reglamentario de la nueva disposición.

Pamplona, marzo de 2017

El Arquitecto Técnico



DANIEL URRUTIA UCAR



VISADO

Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Auzolari, Arkitekto Tekniko eta Enkuntza Ingeniariei Elkargo Ofiziala

BISATUA

fecha

21/03/2018

PLAN DE CALIDAD

1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1.1. Introducción

La Ley 3871999 de Ordenación de la Edificación (LOE) establece como obligaciones del Director de la ejecución de la obra (DEO): verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas, así como dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivo y de las instalaciones. Esta exigencia, desarrollada en el art. 7 del Código Técnico de la Edificación (CTE), requiere que el Proyecto de ejecución incluya, al menos, la siguiente información:

- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto. Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- OBJETO
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES ECONÓMICAS
- PRESUPUESTO

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del "Plan de Control de Calidad" a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad. Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control. La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control. Finalmente para la expedición del "Certificado Final de Obra" se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el "Certificado de Control de Calidad" siendo preceptivo para su visado la aportación del "Libro de Control de Calidad". Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

1.2. Objeto

Este Plan de Control de Materiales describe el alcance y realización de los Servicios de Control en la ejecución de la Obra: "SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DEL PABELLÓN L DEL CHN", situada en la calle Irunlarrea nº3 de Pamplona.

El objeto del presente Plan, redactado en cumplimiento de lo establecido en el Art. 6 y Anejo I del CTE, es establecer las operaciones de control de calidad a desarrollar por el DEO, durante la ejecución de la obra.

Debido a la tipología de la misma y de los materiales en ella empleados no se considera, en principio, necesaria la realización de los mismos. No obstante el DEO podrá ordenar, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones del proyecto, las pruebas y ensayos que estime necesarios.

1.3. Normativa de aplicación para el control de calidad

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).
 - Ahorro de energía (HE).
 - Protección frente al ruido (HR).
 - Salubridad (HS).
 - Seguridad contra incendio (SI).
 - Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
 - Seguridad estructural (SE) -acciones -cimientos -acero -fábricas -madera
- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).
- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).
- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).
- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

1.4. Condiciones generales para el control de calidad

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de "seguridad estructural", "seguridad en caso de incendio", "seguridad de utilización y accesibilidad", "higiene, salud y protección del medio ambiente", "protección contra el ruido" y "ahorro de energía y aislamiento térmico", establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

1.4.1. Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o, en su caso, con la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación. Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto. Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

1.4.2. Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

1.4.3. Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- b) control de ejecución de la obra
- c) control de la obra terminada

1.4.3.1. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto.

Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros.
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) el control mediante ensayos.

1.4.3.2. Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

1.4.3.3. Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

1.4.4. Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada.

Para ello:

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1.4.5. Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

2. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

2.2. Condiciones generales de recepción de los productos

2.2.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2;
- c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física
- c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3
- b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

2.2.2. Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto
- en una etiqueta adherida al producto
- en el embalaje del producto
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto

- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad. Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.

- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.

- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

2.2.3. Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica: Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos: Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

2.2.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

Documentación de identificación y garantía	Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado			
	Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física			
Documentación de cumplimiento de características técnicas mínimas	Productos con marcado CE (1)	Documentación necesaria	Etiquetado del marcado CE	
			Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones	
		Documentación complementaria	Ensayo inicial de tipo emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C(3). 3	
			Certificado de control de producción en fábrica emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 2 o 2+	
			Certificado CE de conformidad emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 1 o 1+	
	Marcas de conformidad a norma (norma nueva de producto)			
	Productos sin marcado CE (2)	Productos tradicionales	Marcas de conformidad a norma (norma antigua)	
			Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación)	
		Productos innovadores	Evaluación técnica de la idoneidad mediante:	Documento de Idoneidad técnica DIT
			Documento de adecuación al uso DAU	
Otros documentos	Certificados de ensayos realizados por un laboratorio			

(1) La documentación de productos con marcado CE no contempla fecha de caducidad.

(2) La documentación de productos sin relación con marcado CE tienen fecha de concesión y un periodo de validez.

(3) S.E.C.= Sistema de Evaluación de Conformidad.

2.2.5. Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

2.2.6. Relación de productos con marcado CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

3. CONDICIONES ECONÓMICAS

El promotor o, en su caso, la empresa constructora asume el costo de este plan de control de calidad y lo que pueda derivarse de su adaptación a las propias necesidades, y planificación de las obras.

Los posibles costes adicionales debidos al incumplimiento de la calidad exigida a los materiales utilizados en obra, se consideran incluidos en el coste de este Programa de Control de Calidad.

Si el contratista adquiriese materiales que no cumplan los requisitos previstos en este Programa de Control de Calidad: certificados de origen, resultados de ensayos o análisis de laboratorios homologados, documentos de idoneidad técnica, autorizaciones de uso, etc., el coste de los ensayos y certificaciones a presentar a la dirección facultativa, serán a su cargo.

4. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material para este Plan de Control de Materiales se encuentra desglosado en el presupuesto de la obra, ascendiendo a 300 €.

Pamplona, marzo de 2017
El Arquitecto Técnico

DANIEL URRUTIA UCAR



VISADO

Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Auzolari, Arkitekto Tekniko eta Enkuntza Injeneriarren Elkargo Ofiziala

BISATUA

fecha

21/03/2018

GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN (RC)

1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER)

El presente Estudio de Gestión de Residuos servirá como base para la elaboración, por parte del contratista, del Plan de Gestión de Residuos, a aprobar por la D.F.

Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos,

Obra Rehabilitación con derribo y obra nueva:

En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m2 construido con una densidad tipo del orden de 1,5 6 t /m3 a 0,5 t /m3.

S m ² superficie construida	V m ³ volumen residuos (S x 0,1)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m ³	T toneladas de residuo (v x d)
720	72,00	1	72,00

Una vez se obtiene el dato global de T de RC por m² construido, se podría estimar el peso por tipología de residuos.

Código LER	Evaluación teórica del peso por tipología de RC	% en peso	Toneladas de cada tipo de RC (T total x %)
RC: Naturaleza no pétreo			
	1. Asfalto	0	0
	2. Madera	0	0
170402	3. Aluminio	0	0
	4. Papel	0	0
	5. Plástico	0	0
170202	6. Vidrio	0	0
	7. Yeso	0	0
	Total estimación (t)		0

RC: Naturaleza pétrea			
	1. Arena, grava y otros áridos	0	0
170101	2. Mortero	30	21,66
170103	3. Teja	70	50,40
	4. Piedra	0	0
	Total estimación (t)		72,00

El volumen de tierras y pétreos, no contaminados (RC Nivel I).

No hay.

Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación / selección).

Se procederá a la separación de los diferentes materiales: Aluminio, vidrio, teja y mortero.

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso de identificará el destino previsto).

No se prevé operación de reutilización alguna.

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

No se prevé operación alguna de valoración "in situ."

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos).

Vertedero

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Se determina la ubicación de contenedores instalados por empresa especializada en acceso a obra, para su posterior gestión en vertedero.

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en obra.

X	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.
X	El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
X	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.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
X	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. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o 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.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
X	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.
	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.
	Otros (indicar)

Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC (cálculo fianza)				
Tipología RC	Estimación (m ³)*	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/m ³)**	Importe (€)	
A.1.: RC Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	_0_ m ³	3	_0_ €	
(A.1. RC Nivel I).				
A.2.: RC Nivel II				
RC Naturaleza pétrea	72,00 m ³	7,60	547,20 €	
RC Naturaleza no pétrea	0 m ³	10,81	0 €	
RC: Potencialmente peligrosos	_ m ³	20	_ €	
(A.2. RC Nivel II).				

Presupuesto de gestión residuos

547,20 €

Pamplona, marzo de 2017
El Arquitecto Técnico

DANIEL URRUTIA UCAR



VISADO

Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Aparallari, Arkitekto Tekniko eta Enkuntza Ingeniariaren Elkargo Ofiziala

BISATUA

fecha

21/03/2018

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	ACTUACIONES PREVIAS.....	14.233,59
2	DEMOLICIONES	9.018,12
3	CUBIERTA.....	80.234,99
4	LINEAS DE VIDA	9.754,10
5	ALBAÑILERÍA Y TRABAJOS VARIOS	12.004,80
6	SEGURIDAD Y SALUD.....	11.012,71
7	GESTION DE RESIDUOS.....	850,00
8	PLAN DE CONTROL DE MATERIALES.....	300,00

	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	137.408,31
21,00 % I.V.A.....		28.855,75

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	166.264,06
-----------------------------------	-------------------

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	166.264,06
----------------------------------	-------------------

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

PAMPLONA, a Marzo de 2017.

El Arquitecto Técnico

DANIEL URRUTIA UCAR

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS									
01.01	Ud	MONTAJE Y DESMONTAJE GRUA TORRE 50 m.							
	Ud. Montaje y desmontaje de grúa torre de obra para elevación y transporte de materiales, de 50 m de flecha y 30 m. de altura, colocada sobre base de hormigón incluida en esta partida, lastre y contrapeso. Incluso proyecto instalación de grúa, contrato de mantenimiento, puesta en servicio, doble visado, tasas y revisión previa y posterior al montaje. Portes de ida y retorno. Camión grúa para montaje y desmontaje. Montaje: ITC MIE-AEM-2. Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.								
		1					1,00		
								1,00	8.229,70
									8.229,70
01.02	M2	ANDAMIO PERIMETRAL TUBULAR PERIMETRAL							
	M2. Alquiler durante el transcurso de la obra, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular multidireccional de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero en nivel superior y escalera de acceso tipo barco, incluso p.p. de arriostramientos a fachadas, montaje y desmontaje de estructuras de apoyo del andamio, pasarelas de unión de diferentes tramos y vuelos, ménsulas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Totalmente colocado en todo el perímetro de la obra a ejecutar. Se realizará conforme a proyecto de montaje y desmontaje de andamio firmado y visado por técnico. Según normativa CE y R.D. 2177/2004.								
	Cubierta anexo	1	40,00		5,00	200,00			
	*	1	200,00			200,00			
								400,00	7,62
									3.048,00
01.03	Ud	ESCALERA DE ACCESO PARA PERSONAL DE OBRA EN TRAMOS 1,5x3,6x16 m.							
		1				1,00			
								1,00	2.955,89
									2.955,89
TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS.....									14.233,59

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES									
02.01	M2	DESMONTADO CUBIERTA TEJA SIN RECUPERACIÓN							
	M2. Demolición de cubierta de teja mixta y o árabe, por medios manuales, sin recuperación de las piezas, retirada de pelladas de mortero y rastreles, encuentros con paramentos y remates laterales, limatesas y limahoyas, canalones, ventanas, etc., dejando la superficie limpia. Incluso retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, apeos, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos. Medido en su verdadera magnitud.								
	CUBIERTA DE PLANTA BAJA	1	33,00	3,48	1,15	132,07			
	CUBIERTA DE TECHO 3ª	1	58,20	10,80	1,15	722,84			
							854,91	9,51	8.130,19
02.02	MI	RETIRADA VIERTEAGUAS DE FÁBRICA EN CASETONES							
	MI. Demolición de vierteaguas de fábrica, por medios manuales, sin recuperación de las piezas, retirada de mortero, dejando la superficie preparada para el posterior remate con lámina wakaflex. Incluso retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos. Medido en su verdadera magnitud.								
	CASETÓN SALIDA	2	5,35			10,70			
		2	1,45			2,90			
		1	4,77			4,77			
	CASETÓN 2	2	5,35			10,70			
		2	2,24			4,48			
		1	4,77			4,77			
	CUBIERTA P.BAJA	1	33,00			33,00			
							71,32	12,45	887,93
TOTAL CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES.....									9.018,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CUBIERTA									
03.01	M2 AIS.CUB.INC.STYRODUR-ACANALADO 10 CM. M2. Aislamiento térmico en cubiertas inclinadas mediante placas rígidas de poliestireno extruído tipo III, superficie acanalada Styrodur, de 100 mm. de espesor, colocadas en cubiertas inclinadas, i/p.p. de corte, colocación y fijación. CUBIERTA DE PLANTA BAJA	1	33,00	3,48	1,15	132,07			
	CUBIERTA DE TECHO 3ª	1	58,20	10,80	1,15	722,84			
							854,91	19,09	16.320,23
03.02	M2 TEJA MIXTA FRANCESA SOBRE RASTRELES i/LAMINA IMP.TRANS. M2. Cobertura de teja cerámica mixta francesa 50x24 cm. Imeys, mod. "Castilla Plein Sud Gélis", o similar, sobre enrastrelado en cubierta con listones de 70x30 mm. de sección clavados a la base de cubierta, sobre placa Ondutish i/p.p. de rastreles, clavos, lámina tipo Ondutish, tacos de apoyo, perfectamente enrasados y alineados a 50 cm., i/p.p. de piezas especiales, cumbresas, limas, tejas de ventilación, remates madera en encuentro con canalón, malla antipájaros, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12. Medida en verdadera magnitud. Totalmente montada. CUBIERTA DE PLANTA BAJA	1	33,00	3,48	1,15	132,07			
	CUBIERTA DE TECHO 3ª	1	58,20	10,80	1,15	722,84			
							854,91	31,51	26.938,21
03.03	MI LIMAHoya ZINC DES=45 cm. MI. Limahoya de chapa de zinc del nº 12 con un desarrollo de 50 cm. y 0,80 mm. de espesor, incluso parte proporcional de piezas especiales, solapes, soldadura, conexiones a canalones, replanteo, medios auxiliares, según NTE-QTT-18. Medido en su longitud.	1	20,00			20,00			
							20,00	35,38	707,60
03.04	MI REMATE PERIMETRAL DE ZINC DEBAJO CANALÓN MI. Remate perimetral de zinc con un desarrollo de 20 cm. y 0,80 mm. de espesor, incluso parte proporcional de piezas especiales, solapes, soldadura, replanteo, medios auxiliares, según NTE-QTT-18. Medido en su longitud. CUBIERTA DE PLANTA BAJA	1	33,00			33,00			
		1	3,50			3,50			
	CUBIERTA DE TECHO 3ª	2	58,20			116,40			
		2	10,80			21,60			
	CASETONES	1	26,00			26,00			
		1	23,00			23,00			
							223,50	26,27	5.871,35
03.05	MI IMPERMEABILIZACIÓN ENCUELTROS BANDA WAKAFLEX ML. Impermeabilización de encuentro horizontal o inclinado de faldón de cubierta con paramento vertical, formado por banda impermeable multiuso TECTUM (Wakaflex) o similar, constituida por una malla articulada de aluminio entre dos capas de polisobutileno y recubierta de tira de fieltro impermeable, autosoldable y automoldeable, solapada un mínimo de 10 cm. a la última hilada de teja y adaptada a su curvatura, y fijada al paramento vertical una distancia mínima de 25 cm, rematada con lagrimero wakaflex TECTUM o similar de chapa prelacada de 10 cm. de ancho y e=0,6 mm., fijado al paramento mediante remaches y sellado con masilla para exteriores, i/p.p., piezas especiales, solapes, soldadura, conexiones a bajantes, replanteo, limpieza, medios auxiliares, según NTE/QTZ-11. CHIMENEAS	9	2,80			25,20			
	CASETÓN SALIDA	2	5,35			10,70			
		2	1,45			2,90			
		1	4,77			4,77			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
		2	5,35			10,70			
		2	2,24			4,48			
		1	4,77			4,77			
	CUBIERTA P.BAJA	1	33,00			33,00			
							96,52	44,62	4.306,72
03.06	MI IMPERMEABILIZACION DE ALEROS CON PVC 1.5 mm								
	MI. Impermeabilización de aleros por medio de instalación de lámina de PVC SIKAPLAN 15G de 1,5 mm de grueso, o similar, color gris claro, para cubiertas intemperie. Armada con fibra de políester, fijada mecánicamente a soporte según sistema Sika y soldada a perfiles colaminados formando goterón. Los procedimientos de rematado serán los oficiales de SIK. Desarrollo maximo 90 cm. i/p.p., piezas especiales, solapes, soldadura, conexiones a bajantes, replanteo, limpieza, medios auxiliares.								
	CUBIERTA DE PLANTA BAJA	1	33,00			33,00			
		1	3,50			3,50			
	CUBIERTA DE TECHO 3ª	2	58,20			116,40			
		2	10,80			21,60			
	CASETONES	1	26,00			26,00			
		1	23,00			23,00			
							223,50	80,13	17.909,06
03.07	MI CANALÓN ZINC SEMICIRC. D=333 mm.								
	MI. Canalón visto de ZINC, de sección semicircular y desarrollo 333 mm, fijado al alero mediante palomillas de doble lengüeta, separadas 80 cm, i/ p.p. de piezas especiales, piezas de conexión a bajantes existentes, medios auxiliares y elementos de seguridad necesarios, totalmente colocado según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.								
	CUBIERTA DE PLANTA BAJA	1	33,00			33,00			
		1	3,50			3,50			
	CUBIERTA DE TECHO 3ª	2	58,20			116,40			
		2	10,80			21,60			
	CASETONES	1	26,00			26,00			
		1	23,00			23,00			
							223,50	30,69	6.859,22
03.08	MI BAJANTE ZINC REDONDA 120 mm.								
	MI. Bajante redonda de zinc, para aguas pluviales de 120 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor, fijada con abrazaderas al soporte, i/ p.p de codos y piezas especiales necesarias para su instalación, medios auxiliares y de seguridad, totalmente colocado según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.								
	Previsión	1	20,00			20,00			
							20,00	41,41	828,20
03.09	Ud ESCALERA FIJA DE PARED 2m.								
	Ud. Escalera fija para mantenimiento de 2 m. de altura, con prolongación para desembarco de 1 m. de altura, formada con perfiles de aluminio galvanizado, sujetadores de acero inox., ancho de peldaño 600 mm. cada 280 mm., totalmente montada e instalada. Incluido certificado de homologación de la instalación.								
	Accesos a casetones	2				2,00			
							2,00	247,20	494,40
TOTAL CAPÍTULO 03 CUBIERTA									80.234,99

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 LINEAS DE VIDA									
04.01	Ud LINEA DE VIDA 1. SALIDA A CUBIERTA Ud. Suministro y colocación de línea de vida 1 UNI8 de Capital Safety o similar, de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 5 m de longitud, clase C, asegurada a pared de edificio; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; con placa de anclaje; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso p.p. de pequeño material y remates de estanqueidad. Incluido certificado de homologación de la instalación.	1				1,00			
							1,00	762,20	762,20
04.02	Ud LINEA DE VIDA 2. ACCESO A CASETÓN Ud. Suministro y colocación de línea de vida 2 UNI8 de Capital Safety o similar, para acceso a parte superior del casetón, de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 3 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316; 2 anclajes extras para cubrir el resto del tejado de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; con placa de anclaje; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso p.p. de pequeño material y remates de estanqueidad. Incluido certificado de homologación de la instalación.	1				1,00			
							1,00	793,10	793,10
04.03	Ud LINEA DE VIDA 3. ENTRE CASETONES Ud. Suministro y colocación de línea de vida 3 UNI8 de Capital Safety o similar, por cumbrera entre casetones, de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 18 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; con placa de anclaje; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso p.p. de pequeño material y remates de estanqueidad. Incluido certificado de homologación de la instalación.	1				1,00			
							1,00	1.895,20	1.895,20
04.04	Ud LINEA DE VIDA 4. RODEO A CASETÓN Ud. Suministro y colocación de línea de vida 4 UNI8 de Capital Safety o similar, rodeando el casetón, de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 11 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; con placa de anclaje; con dos elementos curvos, tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso p.p. de pequeño material y remates de estanqueidad. Incluido certificado de homologación de la instalación.	1				1,00			
							1,00	1.328,70	1.328,70
04.05	Ud LINEA DE VIDA 5. ACCESO A CASETÓN Ud. Suministro y colocación de línea de vida 5 UNI8 de Capital Safety o similar, para acceso a parte superior del casetón, de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 3 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316; 2 anclajes extras para cubrir el resto del tejado de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; con placa de anclaje; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso p.p. de pequeño material y remates de estanqueidad. Incluido certificado de homologación de la instalación.	1				1,00			
							1,00	793,10	793,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06	Ud								
	LINEA DE VIDA 6. CUMBRERA								
	Ud. Suministro y colocación de línea de vida 6 UNI8 de Capital Safety o similar, por cumbrera, de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 27 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; con dos puntos de anclaje; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso p.p. de pequeño material y remates de estanqueidad. Incluido certificado de homologación de la instalación.								
		1				1,00			
							1,00	2.152,70	2.152,70
04.07	Ud								
	LINEA DE VIDA 7. CUMBRERA TEJADO P.BAJA								
	Ud. Suministro y colocación de línea de vida 7 UNI8 de Capital Safety o similar, por cumbrera, de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; con dos puntos de anclaje; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso p.p. de pequeño material y remates de estanqueidad. Incluido certificado de homologación de la instalación.								
		1				1,00			
							1,00	2.029,10	2.029,10
TOTAL CAPÍTULO 04 LINEAS DE VIDA									9.754,10

fecha
21/03/2018

BISATUA

Nafarroako Auzolari, Arkitekto Tekniko eta Erakuntza Ingeniaritza Elkargo Ofiziala
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

VISADO



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA Y TRABAJOS VARIOS									
05.01	M2	REPARACIÓN DE ALEROS							
	Ud. Picado de zonas de mortero y hormigón separadas del soporte dejando el armado visto, aplicación de mortero de reparación Gelote de Kerakoll o similar, que permite la pasivación de las armaduras, reparando el mortero y regularizando la superficie. l/ p.p. de medios auxiliares. Reparaciones realizadas mediante plataforma elevadora o mediante trabajos verticales.								
	CUBIERTA DE PLANTA BAJA	1	33,00	0,80		26,40			
		1	3,50	0,80		2,80			
	CUBIERTA DE TECHO 3ª	2	58,20	0,80		93,12			
		2	10,80	0,80		17,28			
	CASETONES	1	26,00	0,80		20,80			
		1	23,00	0,80		18,40			
							178,80	49,29	8.813,05
05.02	Ud	APERTURA DE HUECO PARA PUERTA DE ACCESO A CUBIERTA							
	Ud. Apertura de hueco para nueva puerta de acceso, en fábrica de ladrillo macizo, con compresor, recibidos con mortero y cargadero de vigueta de hormigón, totalmente terminado a falta de colocación de la puerta, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	95,30	95,30
05.03	M2	PINTURA AL SILICATO MINERAL							
	Pintura mineral al silicato tipo Restasil, sobre paramento de hormigón o enfoscado, previa mano de imprimación y limpieza.								
	CHIMENEAS	9	2,00		1,50	27,00			
	ALEROS								
	Cubierta de planta baja	1	33,00	0,80		26,40			
		1	3,50	0,80		2,80			
	Cubierta de techo 3ª	2	58,20	0,80		93,12			
		2	10,80	0,80		17,28			
	Casetones	1	26,00	0,80		20,80			
		1	23,00	0,80		18,40			
							205,80	7,11	1.463,24
05.04	M2	PINT. PLASTICA ECOLOGICA INMEDIATA OCUPACIÓN							
	Pintura plástica ecológica de alta calidad para ocupación inmediata de los locales pintados; sin disolventes ni coalescentes, no desprende olores, efecto antimoho, permeable al vapor de agua, lavable y coloreable. Gran adherencia sobre cualquier superficie habitual en la construcción.								
		1	60,00			60,00			
							60,00	6,30	378,00
05.05	Ud	REPOSICIONES EN EXTERIORES							
	PA. Partida a justificar para la reposiciones exteriores en jardinería.								
		1				1,00			
							1,00	943,63	943,63
05.06	Ud	PUERTA DE ALUMINIO ACCESO A CUBIERTA							
	Ud. Puerta practicable de 1 hoja ciega, de aluminio lacado color de 60 micras, de 70x140 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja ciega, y herrajes de colgar y de seguridad amestreada, instalada sobre fábrica existente, sellado de juntas y limpieza, incluso desmontado de puerta existente, con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-15.								
		1				1,00			
							1,00	311,58	311,58
TOTAL CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA Y TRABAJOS VARIOS									12.004,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD									
06.01	Ud								
	SEGURIDAD Y SALUD								
	Ud. Partida desarrollada en el Estudio de Seguridad y Salud. Contempla las medidas de prevención y protección de riesgos laborales en la obra para la ejecución de los trabajos previstos. Asimismo recoge se incluyen las instalaciones provisionales.								
							1,00	11.012,71	11.012,71
	TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD								11.012,71

fecha
21/03/2018

Nafarroako Auzailari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariei Elkargo Ofiziala
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS									
07.01	GESTION DE RESIDUOS								
	Ud. Partida desarrollada en el Estudio de Gestión de Residuos.	1				1,00			
							1,00	850,00	850,00
TOTAL CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS.....									850,00

fecha
21/03/2018

BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 PLAN DE CONTROL DE MATERIALES									
08.01	PLAN DE CONTROL								
							1,00	300,00	300,00
TOTAL CAPÍTULO 08 PLAN DE CONTROL DE MATERIALES.....									300,00
TOTAL									137.408,31

fecha
21/03/2018

BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra





VISADO

Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Aparallari, Arkitekto Tekniko eta Enkuntza Ingeniarrien Elkargo Ofiziala

BISATUA

fecha

21/03/2018

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

01.01	Ud	MONTAJE Y DESMONTAJE GRUA TORRE 50 m.			
		Ud. Montaje y desmontaje de grúa torre de obra para elevación y transporte de materiales, de 50 m de flecha y 30 m. de altura, colocada sobre base de hormigón incluida en esta partida, lastre y contrapeso. Incluso proyecto instalación de grúa, contrato de mantenimiento, puesta en servicio, doble visado, tasas y revisión previa y posterior al montaje. Portes de ida y retorno. Camión grúa para montaje y desmontaje. Montaje: ITC MIE-AEM-2. Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.			
TRUT	1,000 ud	proyecto instalación grúa, mantenimiento, puesta sevicio	840,00	840,00	
SD.KHBK.	1,500 ud	alquiler mensual grua torre 50 m.	900,00	1.350,00	
SDTRD	1,000 ud	Portes transporte y retirada	2.000,00	2.000,00	
DFHIOJ'	1,000 ud	Camión grúa para montaje y desmontaje	1.600,00	1.600,00	
SERTGES	1,000 ud	Mano de obra para montaje y desmontaje	2.200,00	2.200,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7.990,00	239,70	
TOTAL PARTIDA					8.229,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

01.02	M2	ANDAMIO PERIMETRAL TUBULAR PERIMETRAL			
		M2. Alquiler durante el transcurso de la obra, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular multidireccional de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero en nivel superior y escalera de acceso tipo barco, incluso p.p. de arriostramientos a fachadas, montaje y desmontaje de estructuras de apoyo del andamio, pasarelas de unión de diferentes tramos y vuelos, ménsulas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Totalmente colocado en todo el perímetro de la obra a ejecutar. Se realizará conforme a proyecto de montaje y desmontaje de andamio firmado y visado por técnico. Según normativa CE y R.D.			
M13AM010	60,000 d.	m2. alq. andamio acero galvanizado	0,05	3,00	
M13AM020	1,000 m2	Montaje y desm. andamio	3,15	3,15	
M13AM160	60,000 d.	m2. alq. red mosquitera andamios	0,01	0,60	
M13AM170	1,000 m2	Montaje y desm. red andam.	0,65	0,65	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,40	0,22	
TOTAL PARTIDA					7,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03	Ud	ESCALERA DE ACCESO PARA PERSONAL DE OBRA EN TRAMOS 1,5x3,6x16 m.			
LÑSDFIGH	1,000 Ud	Mano de obra montaje, desmontaje y portes escalera	1.680,00	1.680,00	
SPIHÑL	60,000 día	Alquiler diario (diario. 7 días semanales, mínimo 15 días)	19,83	1.189,80	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2.869,80	86,09	
TOTAL PARTIDA					2.955,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES

02.01	M2	DESMONTADO CUBIERTA TEJA SIN RECUPERACIÓN			
		M2. Demolición de cubierta de teja mixta y o árabe, por medios manuales, sin recuperación de las piezas, retirada de pelladas de mortero y rastreles, encuentros con paramentos y remates laterales, limatesas y limahoyas, canales, ventanas, etc., dejando la superficie limpia. Incluso retirada de escombros, carga y transporte a vertedero,			
U01AA010	0,240 Hr	Peón especializado	21,00	5,04	
U02OA015	0,020 Hr	Pluma grúa de 50 m.	80,00	1,60	
E0YIJ0E	0,006 Ud	canon contenedor	420,00	2,52	
13.65	0,117 %	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,35	
TOTAL PARTIDA					9,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

02.02	MI	RETIRADA VIERTEAGUAS DE FÁBRICA EN CASETONES			
		MI. Demolición de vierteaguas de fábrica, por medios manuales, sin recuperación de las piezas, retirada de mortero, dejando la superficie preparada para el posterior remate con lámina wakaflex. Incluso retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos. Medido en su verdadera			
U01AA010	0,100 Hr	Peón especializado	21,00	2,10	
U02OA015	0,020 Hr	Pluma grúa de 50 m.	80,00	1,60	
E0YIJ0E	0,020 Ud	canon contenedor	420,00	8,40	
13.65	0,117 %	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,35	
TOTAL PARTIDA					12,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 CUBIERTA

03.01	M2	AIS.CUB.INC.STYRODUR-ACANALADO 10 CM.			
		M2. Cobertura de teja cerámica mixta francesa 50x24 cm. Imeys, mod. "Castilla Plein Sud Gélis", o similar, sobre enrastrelado en cubierta con listones de 70x30 mm. de sección clavados a la base de cubierta, sobre placa Ondutish i/p.p. de rastreles, clavos, lámina tipo Ondutish, tacos de apoyo, perfectamente enrasados y alineados a 50 cm., i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas, tejas de ventilación, remates madera en encuentro con canalón, malla antipájaros, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12. Medida en verdadera mag-			
O01OA030	0,050 h.	Oficial primera	24,00	1,20	
O01OA050	0,050 h.	Ayudante	21,00	1,05	
P07TX640	1,050 m2	P.pol.extr.Styrodur acanalado 100 mm	15,50	16,28	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	18,50	0,56	
TOTAL PARTIDA					19,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

03.02	M2	TEJA MIXTA FRANCESA SOBRE RASTRELES i/LAMINA IMP.TRANS.			
		M2. Cobertura de teja cerámica mixta francesa 50x24 cm. Imeys, mod. "Castilla Plein Sud Gélis", o similar, sobre enrastrelado en cubierta con listones de 70x30 mm. de sección clavados a la base de cubierta, sobre placa Ondutish i/p.p. de rastreles, clavos, lámina tipo Ondutish, tacos de apoyo, perfectamente enrasados y alineados a 50 cm., i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas, tejas de ventilación, remates madera en encuentro con canalón, malla antipájaros, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12. Medida en verdadera mag-			
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	24,00	7,20	
O01OA050	0,300 h.	Ayudante	21,00	6,30	
ÑDRHJÑROI	1,050 ud	teja lmerys castilla rojo	7,50	7,88	
FD ER	0,100 ud	teja ventilación	29,19	2,92	
UEUGOEG	0,004 ud	piezas extremo	13,24	0,05	
EEETG	0,004 ud	encuentros 3 direcciones redondas castilla rojo	45,12	0,18	
RTETEW	0,040 ud	suministro y colocación cumbrera c/bajocumbrera Aeroflex	18,91	0,76	
WESAT	0,186 ud	suministro y colocación antipájaros	1,84	0,34	
IWYTFI	1,000 ud	suministro y colocación lamina im. c/rastrel 4x2	2,47	2,47	
P05TWI090	0,063 l.	Espuma UR-45 esp.fijación tejas	10,97	0,69	
P05FO060	3,000 m.	Rastrel 7x3	0,60	1,80	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	30,60	0,92	
TOTAL PARTIDA					31,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

03.03	MI	LIMAHoya ZINC DES=45 cm.			
		MI. Limahoya de chapa de zinc del nº 12 con un desarrollo de 50 cm. y 0,80 mm. de espesor, incluso parte proporcional de piezas especiales, solapes, soldadura, conexiones a canalones, replanteo, medios auxiliares, según			
O01OA030	0,430 h.	Oficial primera	24,00	10,32	
O01OA050	0,430 h.	Ayudante	21,00	9,03	
P05CZ100	0,500 m2	Plancha zinc elaborada	30,00	15,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	34,40	1,03	
TOTAL PARTIDA					35,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.04	MI	REMATE PERIMETRAL DE ZINC DEBAJO CANALÓN			
		MI. Remate perimetral de zinc con un desarrollo de 20 cm. y 0,80 mm. de espesor, incluso parte proporcional de			
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	24,00	7,20	
O01OA050	0,300 h.	Ayudante	21,00	6,30	
P05CZ100	0,400 m2	Plancha zinc elaborada	30,00	12,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	25,50	0,77	
TOTAL PARTIDA					26,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05	MI	IMPERMEABILIZACIÓN ENCUEUNTROS BANDA WAKAFLEX ML. Impermeabilización de encuentro horizontal o inclinado de faldón de cubierta con paramento vertical, formado por banda impermeable multiuso TECTUM (Wakaflex) o similar, constituida por una malla articulada de aluminio entre dos capas de polisobutileno y recubierta de tira de fieltro impermeable, autosoldable y automoldeable, solapada un mínimo de 10 cm. a la última hilada de teja y adaptada a su curvatura, y fijada al paramento vertical una distancia mínima de 25 cm, rematada con lagrimero wakaflex TECTUM o similar de chapa prelacada de 10 cm. de ancho y e=0,6 mm., fijado al paramento mediante remaches y sellado con masilla para exteriores, i/p.p., piezas especiales, solapes, soldadura, conexiones a bajantes, replanteo, limpieza, medios auxiliares, según NTE/QTZ-11.			
O01OA030	0,430 h.	Oficial primera	24,00	10,32	
XSGFSDG	1,000 ml	Banda impermeable	18,00	18,00	
TFUTFU	1,000 ml	Lagrimero	15,00	15,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	43,30	1,30	
TOTAL PARTIDA					44,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
03.06	MI	IMPERMEABILIZACION DE ALEROS CON PVC 1.5 mm ML. Impermeabilización de aleros por medio de instalación de lámina de PVC SIKAPLAN 15G de 1,5 mm de grueso, o similar, color gris claro, para cubiertas intemperie. Armada con fibra de poliester, fijada mecánicamente a soporte según sistema Sika y soldada a perfiles colaminados formando goterón. Los procedimientos de rematado serán los oficiales de SIKA. Desarrollo maximo 90 cm. i/p.p., piezas especiales, solapes, soldadura, conexiones a			
O01OA030	0,800 h.	Oficial primera	24,00	19,20	
O01OA050	0,400 h.	Ayudante	21,00	8,40	
RTGR	1,100 ml	Banda impermeable PVC 1.5 mm.	32,00	35,20	
TFUTFU	1,000 ml	Lagrimero	15,00	15,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	77,80	2,33	
TOTAL PARTIDA					80,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
03.07	MI	CANALÓN ZINC SEMICIRC. D=333 mm. ML. Canalón visto de ZINC, de sección semicircular y desarrollo 333 mm, fijado al alero mediante palomillas de doble lengüeta, separadas 80 cm, i/ p.p. de piezas especiales, piezas de conexión a bajantes existentes, medios			
U01FY105	0,200 Hr	Oficial 1ª fontanero	24,00	4,80	
U01FY110	0,200 Hr	Ayudante fontanero	20,00	4,00	
ERKUHVVU	1,000 ml	canalon de zinc d.33 cm.	21,00	21,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	29,80	0,89	
TOTAL PARTIDA					30,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
03.08	MI	BAJANTE ZINC REDONDA 120 mm. ML. Bajante redonda de zinc, para aguas pluviales de 120 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor, fijada con abrazaderas al soporte, i/ p.p de codos y piezas especiales necesarias para su instalación, medios auxiliares y de se-			
U01FY105	0,200 Hr	Oficial 1ª fontanero	24,00	4,80	
U01FY110	0,200 Hr	Ayudante fontanero	20,00	4,00	
U25LJ045	1,000 Ud	Bajante redonda d=120 mm	26,50	26,50	
U25LJ025	0,200 Ud	Codo redondo 72º. d=120 mm	10,45	2,09	
U25LJ080	0,750 Ud	Abrazadera bajante semicircular	3,74	2,81	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	40,20	1,21	
TOTAL PARTIDA					41,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.09	Ud	ESCALERA FIJA DE PARED 2m.			
		Ud. Escalera fija para mantenimiento de 2 m. de altura, con prolongación para desembarco de 1 m. de altura, formada con perfiles de aluminio galvanizado, sujetadores de acero inox., ancho de peldaño 600 mm. cada 280 mm., totalmente montada e instalada. Incluido certificado de homologación de la instalación.			
O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	24,00	48,00	
O01OA050	2,000 h.	Ayudante	21,00	42,00	
DYRHYT	1,000 Ud	Escalera fija	150,00	150,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	240,00	7,20	
TOTAL PARTIDA					247,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

fecha
21/03/2018

BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 LINEAS DE VIDA

04.01	Ud	LINEA DE VIDA 1. SALIDA A CUBIERTA			
		Ud. Suministro y colocación de línea de vida 1 UNI8 de Capital Safety o similar, de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 5 m de longitud, clase C, asegurada a pared de edificio; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; con placa de anclaje; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso p.p. de pequeño material y remates de estanqueidad.			
0010A030	2,000 h.	Oficial primera	24,00	48,00	
0010A050	2,000 h.	Ayudante	21,00	42,00	
lsdg	1,000 ud	Línea de vida 1	650,00	650,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	740,00	22,20	
TOTAL PARTIDA					762,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

04.02	Ud	LINEA DE VIDA 2. ACCESO A CASETÓN			
		Ud. Suministro y colocación de línea de vida 2 UNI8 de Capital Safety o similar, para acceso a parte superior del casetón, de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 3 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316; 2 anclajes extras para cubrir el resto del tejado de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; con placa de anclaje; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso p.p. de pequeño material y remates de estanqueidad. In-			
0010A030	2,000 h.	Oficial primera	24,00	48,00	
0010A050	2,000 h.	Ayudante	21,00	42,00	
SDOJ'N	1,000 ud	Línea de vida 2	680,00	680,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	770,00	23,10	
TOTAL PARTIDA					793,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

04.03	Ud	LINEA DE VIDA 3. ENTRE CASETONES			
		Ud. Suministro y colocación de línea de vida 3 UNI8 de Capital Safety o similar, por cumbrera entre casetones, de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 18 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; con placa de anclaje; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso p.p. de pequeño material y remates			
0010A030	2,000 h.	Oficial primera	24,00	48,00	
0010A050	2,000 h.	Ayudante	21,00	42,00	
DRHTR	1,000 ud	Línea de vida 3	1.750,00	1.750,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.840,00	55,20	
TOTAL PARTIDA					1.895,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

04.04	Ud	LINEA DE VIDA 4. RODEO A CASETÓN			
		Ud. Suministro y colocación de línea de vida 4 UNI8 de Capital Safety o similar, rodeando el casetón, de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 11 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; con placa de anclaje; con dos elementos curvos, tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso p.p. de pe-			
0010A030	2,000 h.	Oficial primera	24,00	48,00	
0010A050	2,000 h.	Ayudante	21,00	42,00	
SDÑJÑ	1,000 ud	Línea de vida 4	1.200,00	1.200,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.290,00	38,70	
TOTAL PARTIDA					1.328,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05	Ud	LINEA DE VIDA 5. ACCESO A CASETÓN			
		Ud. Suministro y colocación de línea de vida 5 UNI8 de Capital Safety o similar, para acceso a parte superior del casetón, de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 3 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316; 2 anclajes extras para cubrir el resto del tejado de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; con placa de anclaje; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso p.p. de pequeño material y remates de estanqueidad. Incluido certificado de homologación de la instalación.			
O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	24,00	48,00	
O01OA050	2,000 h.	Ayudante	21,00	42,00	
DFKM	1,000 ud	Línea de vida 5	680,00	680,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	770,00	23,10	
TOTAL PARTIDA					793,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
04.06	Ud	LINEA DE VIDA 6. CUMBRERA			
		Ud. Suministro y colocación de línea de vida 6 UNI8 de Capital Safety o similar, por cumbrera, de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 27 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; con dos puntos de anclaje; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso p.p. de pequeño material y remates de estan-			
O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	24,00	48,00	
O01OA050	2,000 h.	Ayudante	21,00	42,00	
SDFS GD	1,000 ud	Línea de vida 6	2.000,00	2.000,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2.090,00	62,70	
TOTAL PARTIDA					2.152,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
04.07	Ud	LINEA DE VIDA 7. CUMBRERA TEJADO P.BAJA			
		Ud. Suministro y colocación de línea de vida 7 UNI8 de Capital Safety o similar, por cumbrera, de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; con dos puntos de anclaje; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso p.p. de pequeño material y remates de estan-			
O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	24,00	48,00	
O01OA050	2,000 h.	Ayudante	21,00	42,00	
FTGHF	1,000 ud	Línea de vida 7	1.880,00	1.880,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.970,00	59,10	
TOTAL PARTIDA					2.029,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL VEINTINUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA Y TRABAJOS VARIOS

05.01 M2 REPARACIÓN DE ALEROS

Ud. Picado de zonas de mortero y hormigón separadas del soporte dejando el armado visto, aplicación de mortero de reparación Gelote de Kerakoll o similar, que permite la pasivación de las armaduras, reparando el mortero y regularizando la superficie. l/ p.p. de medios auxiliares. Reparaciones realizadas mediante plataforma elevadora o

O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	24,00	7,20	
O01OA050	0,300 h.	Ayudante	21,00	6,30	
DRPK	1,000 Kg	Mortero reparador	30,00	30,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	43,50	1,31	
%CITV	10,000 %	Trabajos verticales..(s/total)	44,80	4,48	

TOTAL PARTIDA **49,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

05.02 Ud APERTURA DE HUECO PARA PUERTA DE ACCESO A CUBIERTA

Ud. Apertura de hueco para nueva puerta de acceso, en fábrica de ladrillo macizo, con compresor, recibidos con mortero y cargadero de vigueta de hormigón, totalmente terminado a falta de colocación de la puerta, incluso lim-

O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	24,00	48,00	
O01OA050	2,000 h.	Ayudante	21,00	42,00	
E0YIJ0E	0,006 Ud	canon contenedor	420,00	2,52	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	92,50	2,78	

TOTAL PARTIDA **95,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

05.03 M2 PINTURA AL SILICATO MINERAL

Pintura mineral al silicato tipo Restasil, sobre paramento de hormigón o enfoscado, previa mano de imprimación y

U01FZ101	0,150 Hr	Oficial 1ª pintor	15,50	2,33	
U36AE105	0,550 Lt	Silicato exteriores	8,30	4,57	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	6,90	0,21	

TOTAL PARTIDA **7,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

05.04 M2 PINT. PLASTICA ECOLOGICA INMEDIATA OCUPACIÓN

Pintura plástica ecológica de alta calidad para ocupación inmediata de los locales pintados; sin disolventes ni coalescentes, no desprende olores, efecto antimoho, permeable al vapor de agua, lavable y coloreable. Gran adheren-

O01OB230	0,120 h.	Oficial 1ª pintura	24,00	2,88	
O01OB240	0,120 h.	Ayudante pintura	14,89	1,79	
P25EI060	0,200 l.	P. plast. ecológ. ocup. inmediata sin olor	6,23	1,25	
P25WW220	0,200 ud	Pequeño material	0,99	0,20	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	6,10	0,18	

TOTAL PARTIDA **6,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

05.05 Ud REPOSICIONES EN EXTERIORES

PA. Partida a justificar para la reposiciones exteriores en jardinería.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **943,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.06	Ud	PUERTA DE ALUMINIO ACCESO A CUBIERTA			
		Ud. Puerta practicable de 1 hoja ciega, de aluminio lacado color de 60 micras, de 70x140 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja ciega, y herrajes de colgar y de seguridad amestreada, instalada sobre fábrica existente, sellado de juntas y limpieza, incluso desmontado de puerta existente, con p.p. de medios auxiliares.			
		s/NTE-FCL-15.			
U01FX001	0,500 Hr	Oficial cerrajería	24,00	12,00	
O01OA050	0,500 h.	Ayudante	21,00	10,50	
DRUJTRH	1,000 Ud	Puerta de aluminio acceso a cubierta	280,00	280,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	302,50	9,08	
TOTAL PARTIDA					311,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS ONCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

fecha
21/03/2018

BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

06.01	Ud	SEGURIDAD Y SALUD Ud. Partida desarrollada en el Estudio de Seguridad y Salud. Contempla las medidas de prevencion y proteccion de riesgos laborales en la obra para la ejecución de los trabajos previstos. Asimismo recoge se incluyen las insta- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA					11.012,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

fecha
21/03/2018

Naforroko Aparailari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariei Elkarrekin Elkarrekin
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS

07.01

GESTION DE RESIDUOS

Ud. Partida desarrollada en el Estudio de Gestión de Residuos.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA

850,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS

fecha
21/03/2018

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCION DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 08 PLAN DE CONTROL DE MATERIALES

08.01		PLAN DE CONTROL			
-------	--	-----------------	--	--	--

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	300,00
----------------------------	---------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS

fecha
21/03/2018

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



BISATUA

Nafarroako Aparejalariei, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariei Elkargo Ofiziala



VISADO

Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Aparallari, Arkitekto Tekniko eta Enkuntza Ingeniariei Elkargo Ofiziala

BISATUA

fecha

21/03/2018

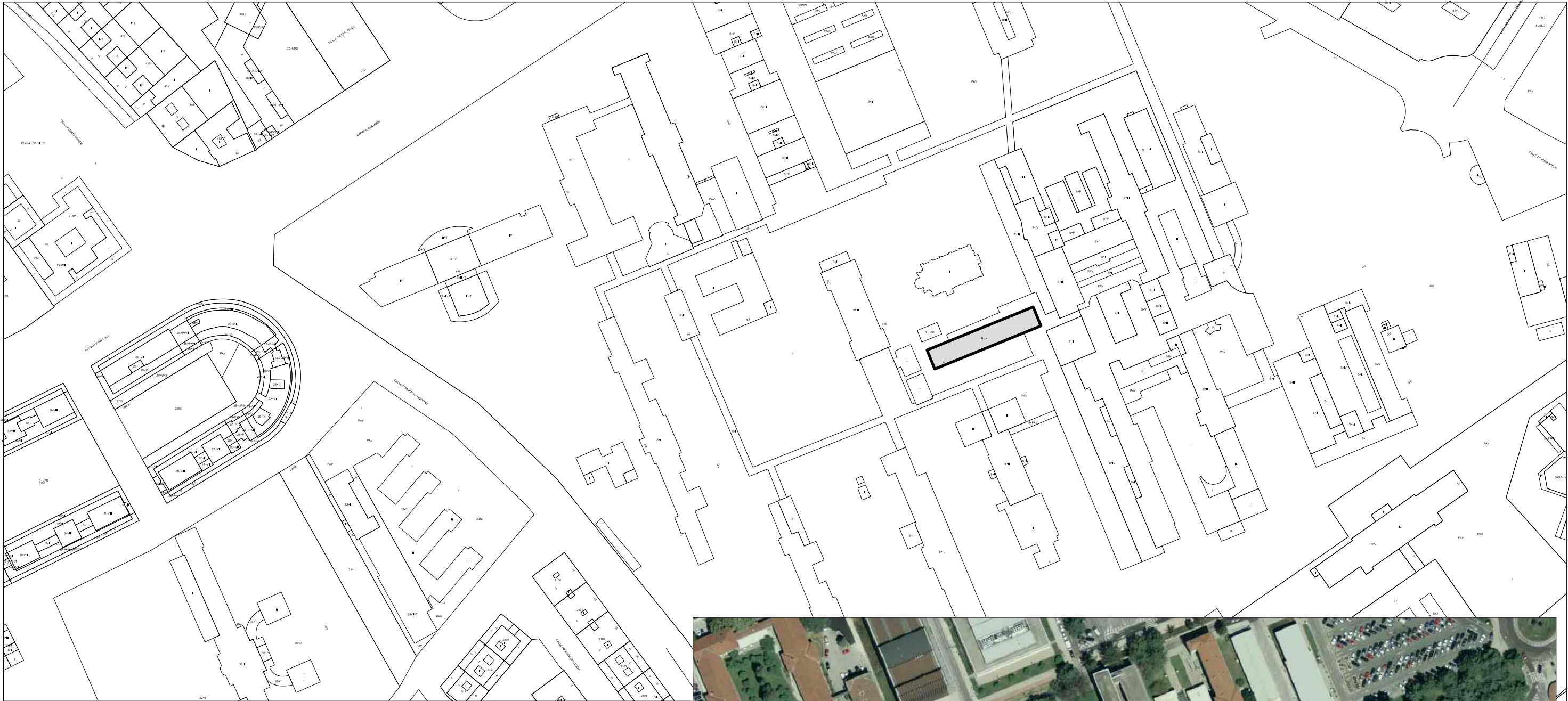
PLANOS

fecha
21/03/2018

Nafarroako Auzolagiarri, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniarien Elkarlargo Ofiziala
BISATUA

Collegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



Objeto:
SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA PABELLON L DEL CHN
c/Irunlarrea nº3

Promotor:
Servicio Navarro de Salud
Osasunbidea

Arquitecto Técnico 
Daniel Urrutia Ucar
mail: durrutia@atnavarra.org tf. 635 75 83 67

Fecha:
Marzo 2017
Escala A3:
1/2000

Plano:
**SITUACIÓN Y
EMPLAZAMIENTO**

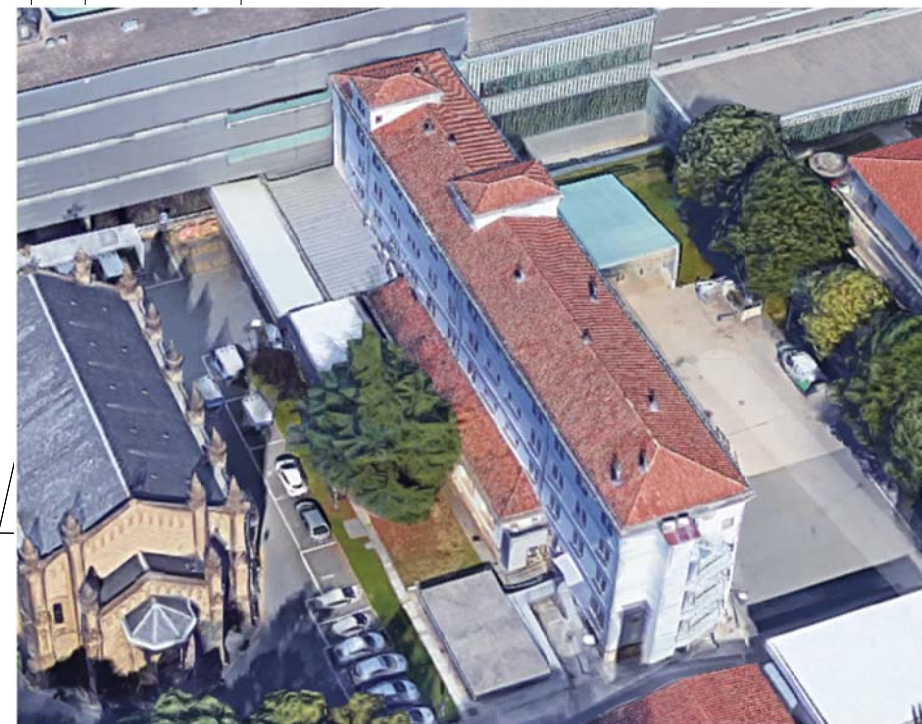
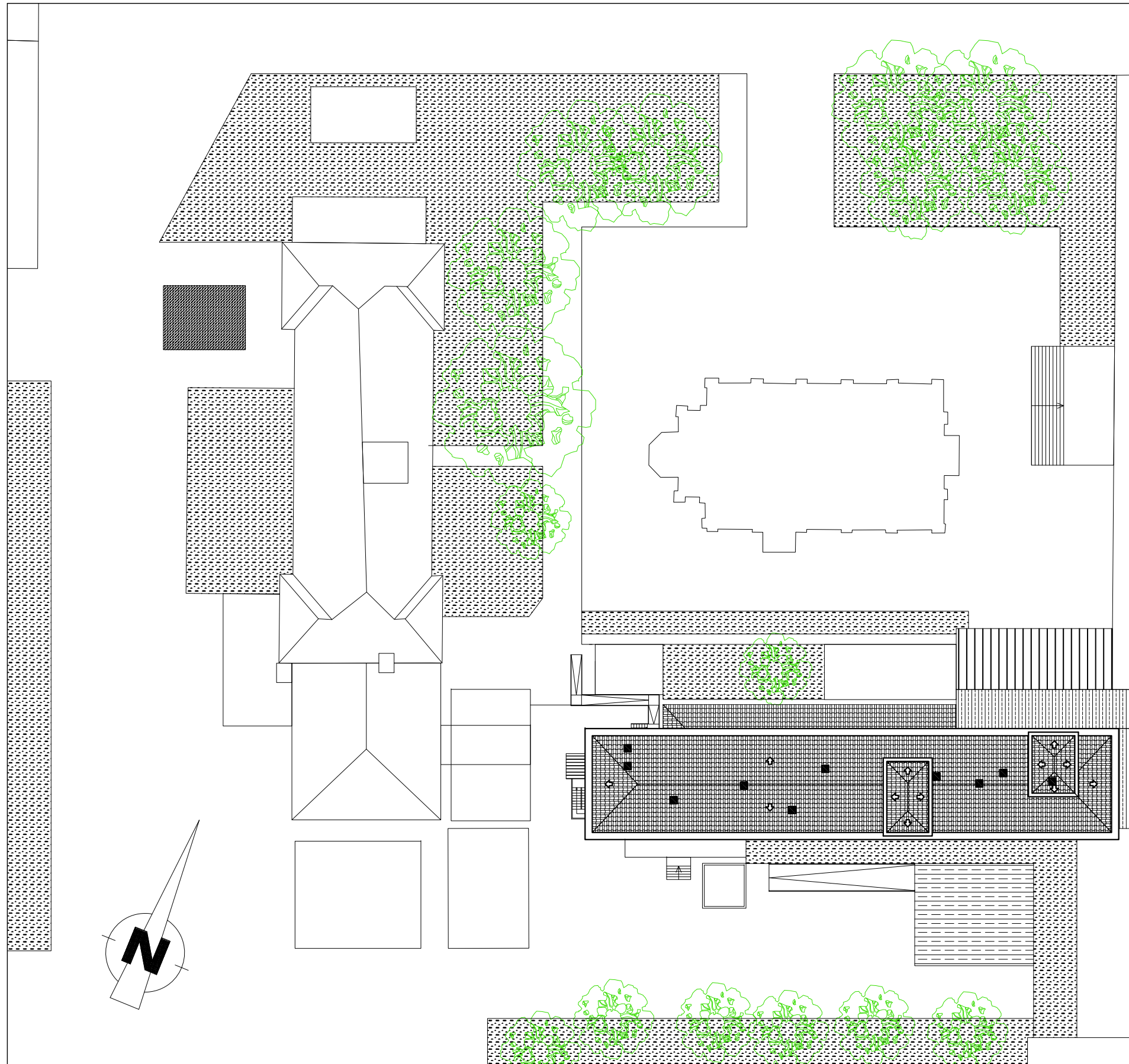
Plano Nº
1

fecha
21/03/2018

NAVARRA
BISATUA

NAJARROA Aparcillari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariaren Elkartea
VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

NAVARRA
VISADO



Objeto:
SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA PABELLON L DEL CHN
c/Irunlarrea nº3

Promotor:
Servicio Navarro de Salud
Osasunbidea

Arquitecto Técnico
Daniel Urrutia Ucar
mail: durrutia@atnavarra.org tf. 635 75 83 67

Fecha:
Marzo 2017
Escala A3:
1/500

Plano:
ENTORNO
ZONA DE ACTUACIÓN

Plano Nº
2

- Cubierta de teja curva techo P.3ª (720,74 m2)
- Cubierta teja curva techo P. Baja a sustituir (138 m2)
- Cubiertas de panel sandwich
- Cubierta de zinc
- Cubierta de vidrio laminado
- ⓑ Bajante existente a mantener conexionado a nuevo canalón
- Canalón de plomo a sustituir
- Chimenea existente
- ➡ Acceso a cubierta por ventana de casetón 75 x 85 cm.

Objeto:
SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA PABELLON L DEL CHN
c/Irunlarrea nº3

Promotor:
Servicio Navarro de Salud
Osasunbidea

Arquitecto Técnico
Daniel Urrutia Ucar
mail: durrutia@atnavarra.org tf. 635 75 83 67

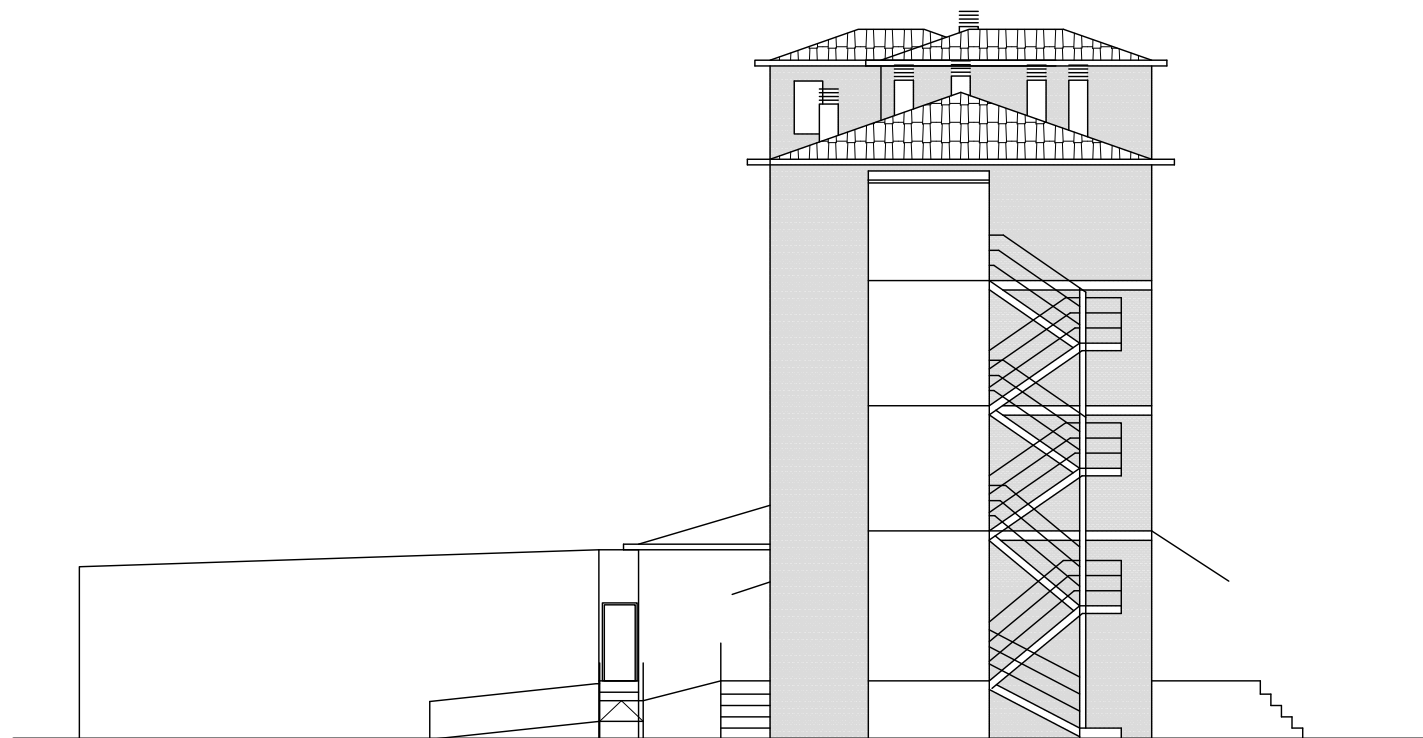
Fecha:
Marzo 2017
Escala A3:
1/200

Plano:
ESTADO ACTUAL
PLANTA CUBIERTA

Plano Nº
3



ALZADO ENTRADA A L



ALZADO EMERGENCIA

Objeto:
SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA PABELLON L DEL CHN
c/Irunlarrea nº3

Promotor:
Servicio Navarro de Salud
Osasunbidea

Arquitecto Técnico

Daniel Urrutia Ucar
mail: durrutia@atnavarra.org tf. 635 75 83 67

Fecha:
Marzo 2017
Escala A3:
1/200

Plano:
ALZADO ENTRADA A L
ALZADO EMERGENCIA

Plano Nº
4



ALZADO MUELLE



ALZADO A PABELLÓN D

Objeto:
SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA PABELLON L DEL CHN
c/Irunlarrea nº3

Promotor:
Servicio Navarro de Salud
Osasunbidea

Arquitecto Técnico

Daniel Urrutia Ucar
mail: durrutia@atnavarra.org tf. 635 75 83 67

Fecha:
Marzo 2017
Escala A3:
1/200

Plano:
ALZADO MUELLE
ALZADO A PABELLÓN D

Plano Nº
5

LEYENDA

-  Cubierta de teja mixta Imeys, mod. "Castilla Plein Sud Gélis" o similar
Superficie = 858,74 m²
-  Bajante existente a mantener conexas a nuevo canalón
-  Canalón de zinc
-  Chimenea existente a pintar
-  Acceso a cubierta por casetón con nueva puerta aluminio blanco 75 x 140 cm.
-  Nueva línea de vida
-  Nueva línea de vida en cubierta de planta baja
-  Escalera fija para acceso a casetones

Objeto:
SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA PABELLON L DEL CHN
c/Irunlarrea nº3

Promotor:
Servicio Navarro de Salud
Osasunbidea

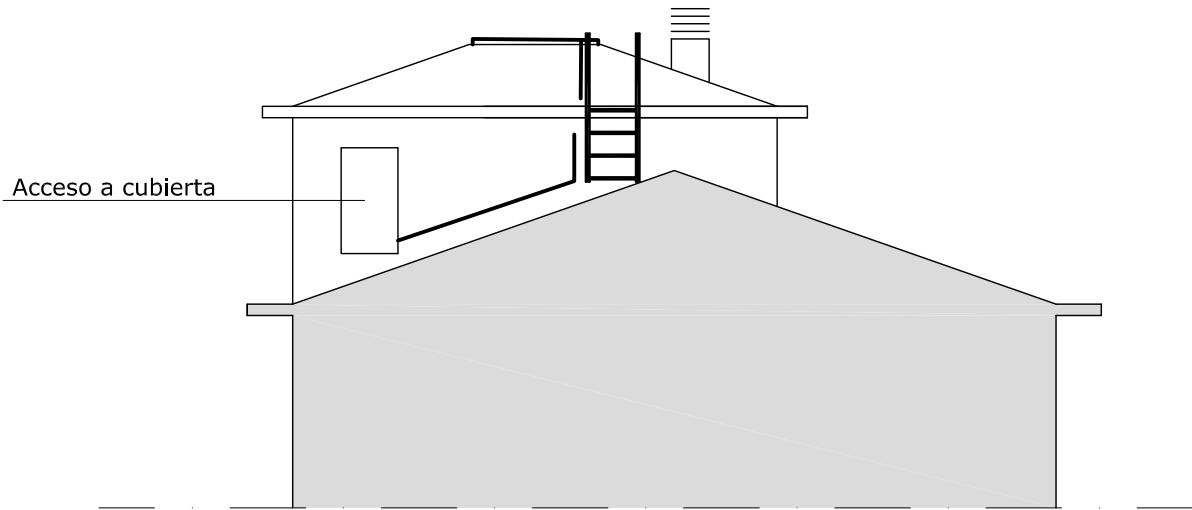
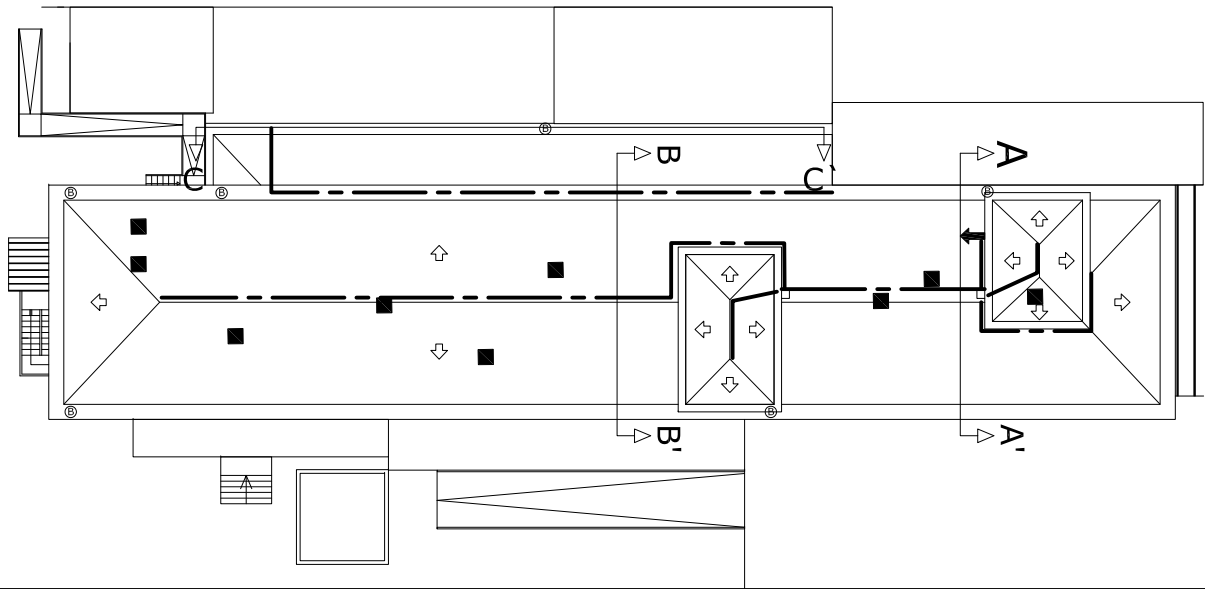
Arquitecto Técnico

Daniel Urrutia Ucar
mail: durrutia@atnavarra.org tf. 635 75 83 67

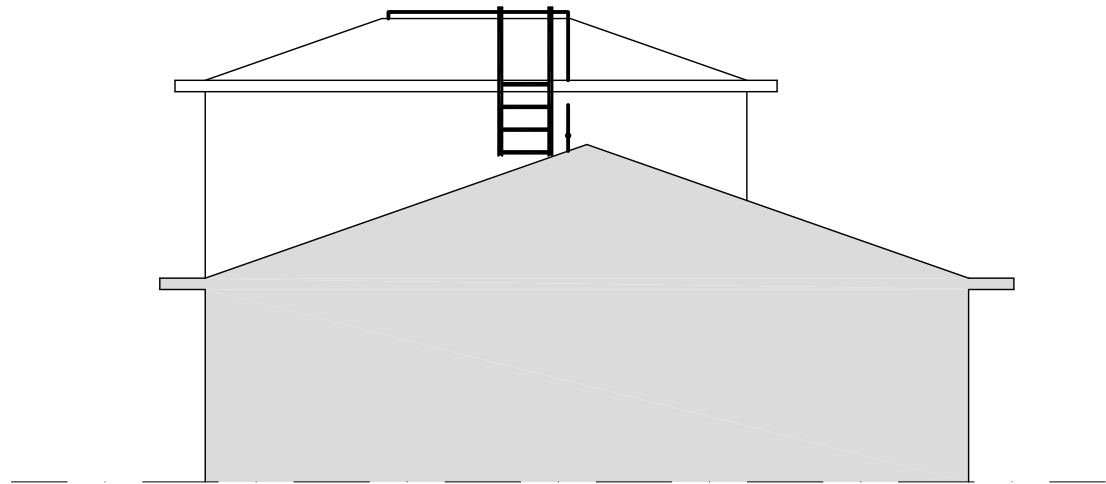
Fecha:
Marzo 2017
Escala A3:
1/200

Plano:
REFORMADO
PLANTA CUBIERTA

Plano Nº
6



SECCIÓN A - A'



SECCIÓN B - B'

Objeto:
SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA PABELLON L DEL CHN
c/Irunlarrea nº3

Promotor:
Servicio Navarro de Salud
Osasunbidea

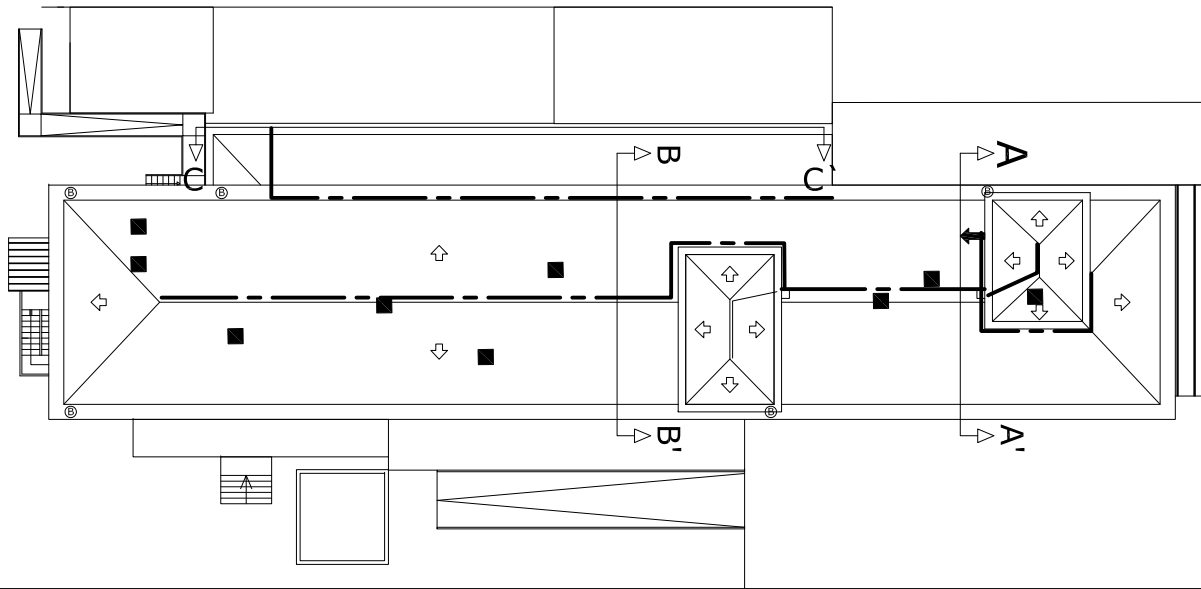
Arquitecto Técnico

Daniel Urrutia Ucar
mail: durrutia@atnavarra.org tf. 635 75 83 67

Fecha:
Marzo 2017
Escala A3:
1/100

Plano:
LINEAS DE VIDA
ALZADOS CASETONES

Plano Nº
7



ALZADO CUBIERTA P. BAJA

Objeto:
SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA PABELLON L DEL CHN
c/Irunlarrea nº3

Promotor:
Servicio Navarro de Salud
Osasunbidea

Arquitecto Técnico

Daniel Urrutia Ucar
mail: durrutia@atnavarra.org tf. 635 75 83 67

Fecha:
Marzo 2017
Escala A3:
1/100

Plano:
LINEAS DE VIDA
CUBIERTA PLANTA BAJA

Plano Nº
8

Teja cerámica mixta Imeys, mod. "Castilla Plein Sud Gélis"
o similar mixta sobre rastrel hidrófugo

Lámina impermeabilizante transpirable

Rastrel hidrófugo 7x3 cm.

Poliestireno extruido 10 cm.

Formación de pendiente existente
tablero sobre tabique+capa compresión de mortero

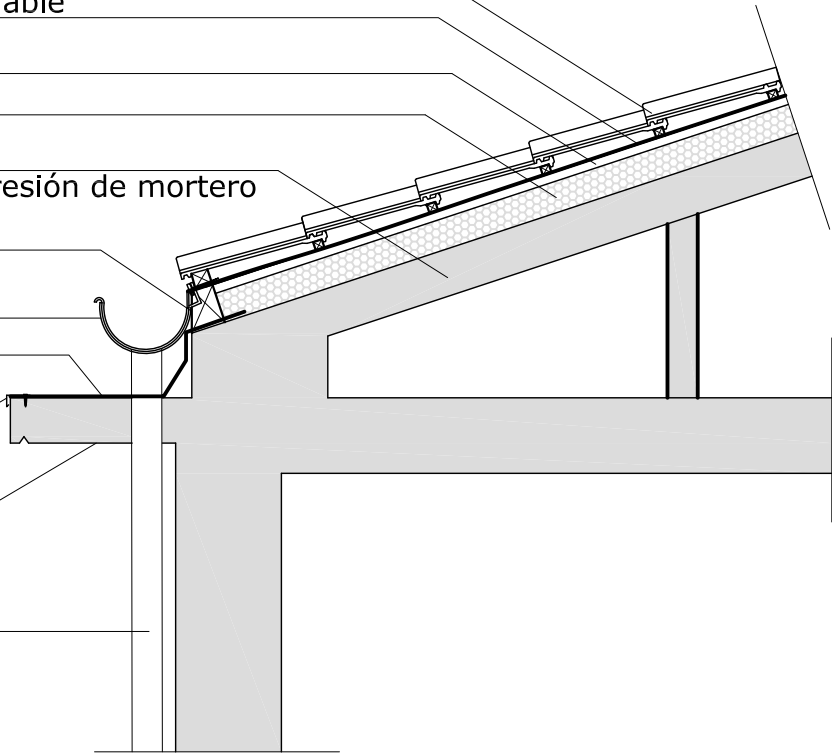
Remate de zinc

Canalón de zinc de. 330 mm.
Lámina PVC 1.5 mm.

Perfil de chapa colaminada
galvanizada prelacada

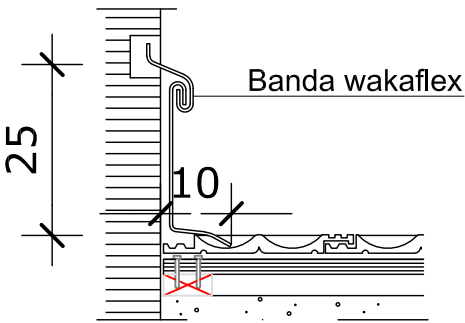
Mortero de reparación
con pasivación de armaduras

Bajante existente a mantener

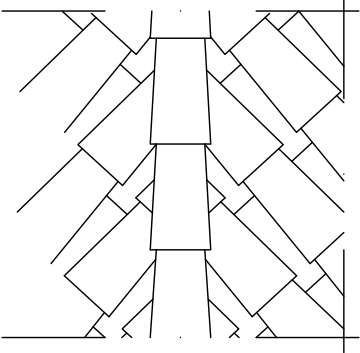


DETALLE

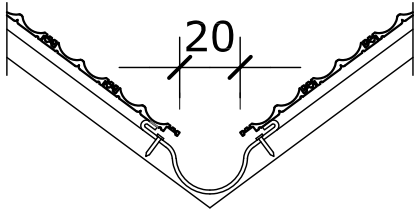
ENCUENTRO DE FALDON CON PARAMENTO



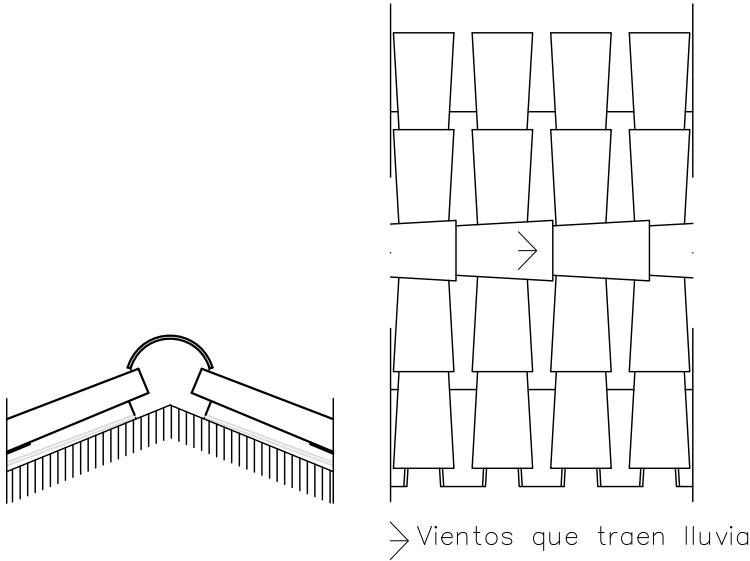
DETALLE LIMATESA



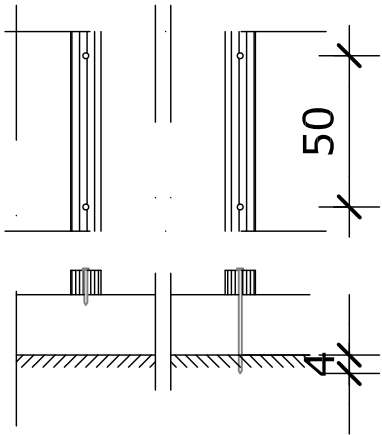
DETALLE LIMAHOYA



DETALLE CUMBRERA



DE ACERO TEMPLADO



Objeto:
SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA PABELLON L DEL CHN
c/Irunlarrea nº3

Promotor:
Servicio Navarro de Salud
Osasunbidea

Arquitecto Técnico

Daniel Urrutia Ucar
mail: durrutia@atnavarra.org tf. 635 75 83 67

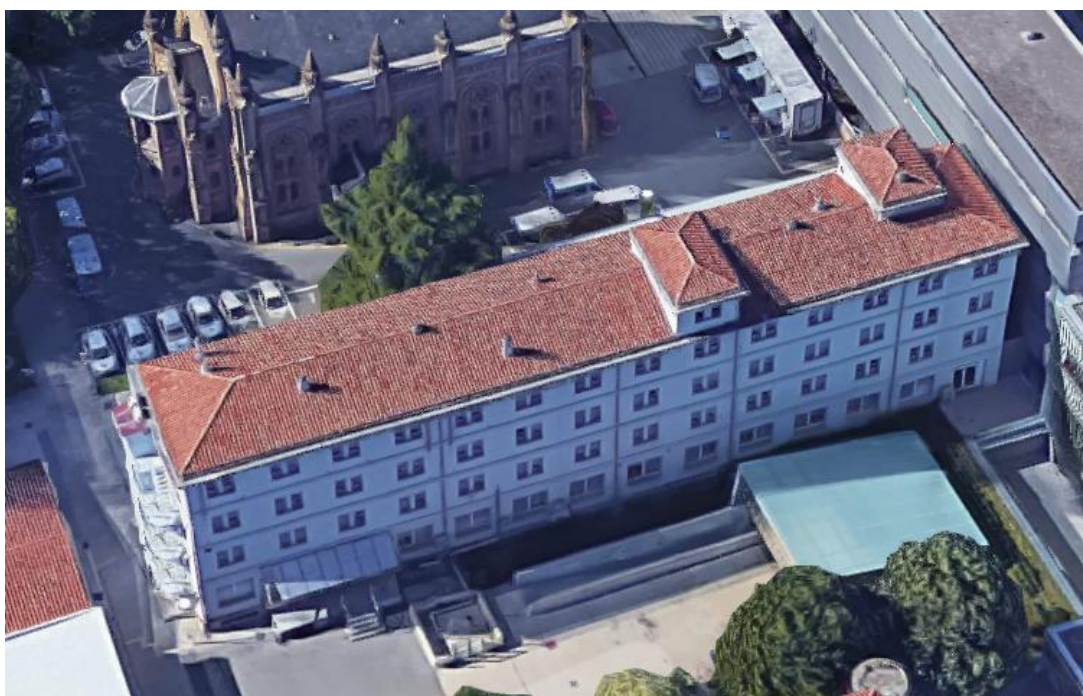
Fecha:
Marzo 2017
Escala A3:
1/25

Plano:
DETALLES DE CUBIERTA

Plano Nº
9

SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DEL PABELLÓN L DEL CHN

Promotor: SERVICIO NAVARRO DE SALUD-OSASUNBIDEA



Arquitecto Técnico: Daniel Urrutia Ucar
Mail: durrutia@atnavarra.org Tf. 635 75 83 67



VISADO

Nafarroako Aparallari, Arkitekto Tekniko eta Enkuntza Ingeniarrien Elkargo Ofiziala

Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

BISATUA

fecha

21/03/2018

MEMORIA

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE E.S.S.

1.2. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

1.3. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

1.4. MEMORIA INFORMATIVA DE LA OBRA

1.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

1.4.2. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

1.4.3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

1.4.4. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

1.5. PLAN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.6. EVALUACIÓN DE RIESGOS

1.6.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

1.7. PROTECCIONES A EMPLEAR PARA PREVENIR LOS RIESGOS ENUMERADOS

1.8. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE OBRA

1.9. SEÑALIZACIÓN DE OBRA

1.10. CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

1.11. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE

1.12. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS DE MANTENIMIENTO

1.13. RECURSO PREVENTIVO

1.14. DECLARACIÓN DE COMPROMISO

1.15. EVALUACIÓN DE RIESGOS

fecha
21/03/2018

BISATUA

Nafarroako Auzolari, Arkitekto Tekniko eta Erakuntza Ingeniaritza Elkargo Ofiziala
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

VISADO



1.- MEMORIA.

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en las disposiciones posteriores, R.D. 39/1997 de 17 de Enero, Reglamento de los servicios de Prevención, R.D. 485/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo, R.D. 486/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo, y en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción; la necesidad de establecer unas condiciones mínimas de seguridad en el trabajo del sector de la construcción. Para ello se establece la necesidad de la redacción del Estudio de Seguridad y Salud, en el cual se analiza el proceso constructivo de la obra concreta y especifica que corresponda, las secuencias de trabajo y sus riesgos inherentes; posteriormente analizaremos cuales de estos riesgos se pueden eliminar, cuales no se pueden eliminar pero si se pueden adoptar medidas preventivas y protecciones técnicas adecuadas, tendentes a reducir e incluso anular dichos riesgos. Este Estudio de Seguridad y Salud, establece las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidente, enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar social de los trabajadores durante la ejecución de la obra de **SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DEL PABELLÓN L DEL CHN, C/IRUNLARREA Nº3. PAMPLONA**

De acuerdo también con el Real Decreto 773/1997 el cual alude a la protección adecuada frente a riesgos, con protecciones colectivas e individuales. Con anexos relativos al listado de equipos tanto colectivos como individual, EPI en función de las tareas a desarrollar, y por su puesto los riesgos que los propios equipos pueden llegar a originar.

El Real Decreto 1215/97, alude al uso exclusivo de la maquinaria por el personal cualificado. El mantenimiento de la maquinaria. Formación de los trabajadores.

Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, además dicho decreto tiene presente que en las obras de construcción intervienen sujetos no habituales en otros ámbitos que han sido regulados con anterioridad. Así, la norma se ocupa de las obligaciones del promotor, del proyectista, del contratista y subcontratistas. Además se introduce la figura del Coordinador de Seguridad y Salud. A su vez está en consonancia con los decretos anteriormente mencionados.

La empresa contratista deberá elaborar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud antes del comienzo de las obras y someterlo a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra (art 7.2 R.D. 1627/ 1997 24 Octubre).

1.2.- DEBERES. OBLIGACIONES Y COMPROMISOS DE LOS AGENTES INTERVINIENTES.

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.

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

El promotor deberá efectuar un **aviso previo** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

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

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

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.

Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

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.

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

TRABAJADORES

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. 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.

EMPRESARIO

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

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.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta 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.

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.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

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.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

RECURSO PREVENTIVO

Se considera recurso preventivo a una o varias personas designadas o asignadas por la empresa, con formación y capacidad adecuada, que dispone de los medios y recursos necesarios, y son suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas que así lo requieran.

El Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos. Dado que la elaboración del citado Plan es una obligación del contratista, para que una empresa quede obligada a designar un recurso preventivo es necesario que actúen como empresas contratistas. No pueden ser subcontratistas.

En esta obra es necesario el uso de RECURSO PREVENTIVO, debido a la ACTIVIDAD CON RIESGO ESPECIAL.

Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada. ••R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

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.

Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

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.

Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

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.

El Real Decreto 1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción realiza una modificación en la necesidad de remitir las anotaciones a la Inspección de Trabajo, textualmente:

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

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 tajos 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.

1.3.- PRINCIPIOS BASICOS DE LA ACCION PREVENTIVA.

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
 - a) Evitar los riesgos.
 - b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
 - c) Combatir los riesgos en su origen.
 - d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
 - e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
 - f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
 - g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
 - h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
 - i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizara controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevara a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

fecha
21/03/2018

BISATUA

Nafarroako Auzolari, Arkitekto Tekniko eta Erabiltzaile Ingegnierien Elkargo Ofiziala
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

VISADO



1.4.- MEMORIA INFORMATIVA DE LA OBRA

NOMBRE DEL PROMOTOR DE LA OBRA:

SERVICIO NAVARRO DE SALUD - OSASUNBIDEA

NOMBRE DEL PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA:

SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DEL PABELLÓN L DEL CHN.

AUTOR DEL PROYECTO:

D. DANIEL URRUTIA UCAR. ARQUITECTO TÉCNICO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DEL PROYECTO:

137.408,31 €

PLAZO PREVISTO EN EL PROYECTO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:

30 días

TIPOLOGÍA DE LA OBRA:

La parte del edificio objeto de rehabilitación, consta con una construcción existente distribuida en sótano y planta baja + 3 con una superficie construida en planta baja de 713 m², siendo la superficie en planta de la cubierta inclinada de 578 m².

El edificio con forma alargada y unas medidas de 57,50 x 10 m. en las plantas superiores, se encuentra exento en sus cuatro caras en la planta cubierta.

La cubierta está formada a cuatro aguas. Sobresale de ésta dos volúmenes con acabado en teja a cuatro aguas.

En planta baja hay una cubierta de un faldón, con una superficie de 138 m².

LOCALIZACIÓN DE LA OBRA A CONSTRUIR:

C/IRUNLARREA Nº3. PAMPLONA.

DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA:

D. DANIEL URRUTIA UCAR. ARQUITECTO TÉCNICO

DOMICILIO DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA ES:

C/ Alfonso El Batallador nº 4, entreplanta 5.

NOMBRE Y DIRECCIÓN DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:

D. DANIEL URRUTIA UCAR. ARQUITECTO TÉCNICO

C/ Alfonso El Batallador nº 4, entreplanta 5.

1.4.1.- Descripción de la Obra

El programa de actuación es el siguiente:

Actuaciones previas

- Previo al inicio de los trabajos, se colocará un sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, conforme a la norma UNE-EN 13374, de 1,5 m de altura, formado por barandilla principal e inferior de tubo de acero de 25 mm de diámetro, protección intermedia de red de seguridad tipo U, de poliamida de alta tenacidad y rodapié de malla de polietileno de alta densidad, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al alero con soporte mordaza.
- En las zonas grafiadas en plano, se colocará andamio multidireccional con protección perimetral mediante barandilla de 1 m.
- Las zonas de trabajo quedarán delimitadas con vallado y encintado con el fin de que los operarios

no salgan de la zona de actuación y para evitar el acceso al andamio de personas ajenas a la obra. Todo el perímetro quedará debidamente protegida.

- Será necesaria la comunicación de los inicios del montaje y desmontaje de las medidas de protección colectivas, barandillas homologadas y andamios, para poder transmitirlo al personal del pabellón y evitar la apertura de ventanas durante los mismos.
- En el caso de que el montaje se realice separado de fachada para salvar los conductos existentes en fachada o el alero y la distancia a esta sea igual o superior a 30cm se deberá poner protección también en el interior.

Instalación de grúa torre

- Para el desescombro del material y el suministro y ejecución de los trabajos se ve necesario la instalación de una grúa torre de 50 m. de flecha. Además esta grúa sirve para facilitar los trabajos de montaje y desmontaje de los andamios necesarios.
- Esta grúa se deberá instalar con proyecto previo de instalación de grúa, en el que se considere entre otras actuaciones el barrido de ésta y sus interferencias con el arbolado, antenas y tensores sujeciones, torreones, y carga máxima permitida.
- Se seguirán las indicaciones del proyecto de instalación de la grúa, instalándose según el plano de implantación del Estudio de Seguridad y el posterior Plan.
- La instalación de la grúa se acordará con la propiedad ya que será necesaria la colocación de una base de hormigón para el apoyo de ésta.
- Se valorará la limitación de giro por los encuentros con antenas, tensores, torreones y arbolado, estableciendo una zona de tránsito "seguro" de las cargas para evitar pasar estas por encima de trabajadores, usuarios, proveedores, vehículos del CHN.
- Al final de cada jornada se mantendrá en posición de veleta.

Demoliciones

- Previo al inicio de los trabajos, se colocará un sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, conforme a la norma UNE-EN 13374, de 1,5 m de altura, formado por barandilla principal e inferior de tubo de acero de 25 mm de diámetro, protección intermedia de red de seguridad tipo U, de poliamida de alta tenacidad y rodapié de malla de polietileno de alta densidad, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al alero con soporte mordaza.
- Para la instalación de este sistema de protección de barandilla en los bordes, se utilizarán sistemas de sujeciones y retenciones compuestos por conectores básicos (clase B), cuerdas de fibra de longitud fija como elemento de amarre, absorbedores de energía. Todo ello sujetos a elementos seguros, como chimeneas, y fijaciones con taco químico en paredes.
- El acceso seguro a las cubiertas se realizará mediante una escalera exterior de andamio multidireccional, sujeta a fachada, ubicada en la parte central de la fachada de la zona de carga del Pabellón L.
- Una vez instalada las medidas de seguridad colectivas se procederá al levantado de la teja cerámica, el recibido de mortero y la capa de compresión si se encontrara en mal estado, así como los encuentros entre los diferentes faldones y las canales.
- El escombro se evacúa mediante contenedor en altura a pie de tajo sujeto por la grúa torre mediante cadenas y protegida la carga con lona, para evitar la caída de objetos.
- Todos los residuos se llevarán a escombrera autorizada.

Cubierta inclinada de Teja

- Se realizará la sustitución de la cubierta de teja por una nueva de teja cerámica mixta igual a la de otros tejados situados en el recinto hospitalario, siendo de la marca Imerys, mod. "Castilla Plein Sud Gélis" o similar, así como la colocación de 10 cm. de aislamiento con poliestireno extrudido.
- Sustitución de canalones por unos nuevos de zinc, así como conexionado a las bajantes existentes.

Aleros

Reparación de desprendimientos de mortero y hormigón

- Se comprueba que algunas zonas del alero se ve el armado de éste, habiéndose producido

pequeños desprendimientos de hormigón.

- Una vez limpiado y eliminado el material suelto del soporte, se realizarán los arreglos con mortero reparador y pasivación de las armaduras.
- Como acabado, se pintara el alero con un color similar al existente.

Impermeabilización del alero

- Para evitar la entrada humedad en el alero horizontal de la cubierta, se procede a la impermeabilización mediante la instalación de lámina de PVC SIKAPLAN 15G de 1,5 mm de grueso, color gris claro, para cubiertas intemperie. Armada con fibra de poliéster, fijada mecánicamente a soporte según sistema Sika y soldada a perfiles colaminados.

Líneas de Vida

- Actualmente no hay líneas de vida en la cubierta del L, por lo que se procederá a instalar un nuevo recorrido seguro desde la salida a cubierta por el casetón mediante líneas de vida homologadas. Este recorrido se completa con dos escaleras fijas de servicio ancladas a las fachadas que sirven para el acceso a la parte superior de los casetones.
- Características de la línea de vida UNI8 de la marca Capital Safety o similar:
 - Homologada
 - Cable de acero inoxidable de 10 mm
 - Cartel identificativo
 - Kit compuesto por absorbedor, tensor, aprietacables y guardacabos.
 - El montaje de la línea de vida homologada deberá ser realizado por un "montador autorizado" por el fabricante.
 - Una vez colocadas, deberán estar certificadas por la empresa instaladora que las haya montado.

EMPLAZAMIENTO

El pabellón L a rehabilitar se accede peatonalmente desde la C/ Irunlarrea y a través del interior del CHN.

Exteriormente es accesible por medios motorizados.

Se deberá tener especial atención en la protección de los usuarios y vehículos en la entrada principal del Hospital.

Se debe colocar vallado de obra perimetral como medio de control de accesos.

Se debe tratar con el Servicio de Infraestructuras para ver donde realizar el acopio de materiales, etc. de forma que interfiera lo mínimo posible al tráfico rodado de ambulancias, camión de resonancias, etc. En caso necesario se dispondrá de señalistas que controlen el paso de personas y/ vehículos.

El acceso del personal a la obra se realiza desde una escalera de acceso exterior tipo barco a través del andamio multidireccional.

Aspectos a tener en cuenta por la forma del edificio:

Fachada hacia iglesia

- En planta baja tiene un cuerpo saliente hacia el lado de la iglesia, de 24 x 3,60 m. y cubierta de teja.
- A continuación, hay un edificio anexo de planta baja con cubierta de zinc sobre forjado del edificio de planta baja existente.

Fachada hacia encuentro con pabellón C y D

- El edificio anexo de cubierta de panel de zinc se estima que está montada sobre cubierta ligera, por lo que la protección de la cubierta se realizará desde la cubierta con la barandilla de protección anteriormente descrita.

Fachada trasera

- En planta baja se encuentra el muelle de carga. Se deberá dejar libre de interferencias para permitir su normal uso.

Se deberán colocar marquesinas, al menos en:

- El Muelle de carga de farmacia: salvando la visera existente.
- Las Rampas de acceso a Farmacia Extrahospitalaria, si no se han retirado todavía. En su defecto se clausurará el acceso de personal a la rampa, bien desde la rampa o bien desde el interior del pabellón.
- Salida desde el mostrador de farmacia, o anular la salida.
- Resto de zonas de paso

Los materiales a emplear son los usuales en este tipo de obra; áridos, cemento, acero, madera, materiales cerámicos, aislamientos rígidos, y membrana impermeabilizante suministrado en rollos.

Se prevé la utilización de los equipos clásicos; sierras de disco, carretillas polivalentes, etc...

Igualmente se utilizarán como medios estáticos; andamios metálicos arriostrables, borriquetas, tabloncillos, cuadrillos, tablas, así como carretillas, carros chinos, calderetas, espuelas y demás útiles necesarios.

Se calcula una media 6 trabajadores en los diversos gremios simultáneamente coincidentes. En la fase punta el nº de trabajadores subirá hasta los 8.

1.4.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

El presupuesto de ejecución material del estudio de seguridad asciende a la cantidad de:

11.012,71 €

Plazo de ejecución:

30 días.

INSTALACIONES DE OBRA

ELECTRICIDAD

Cada caseta exige una potencia de 2200 W.

La instalación eléctrica provisional de la obra se compone de dos partes:

1ª- La acometida hasta el cuadro general de obra pasando por la unidad de contadores y la de mando y protección.

2ª- La instalación necesaria de fuerza y alumbrado de la obra desde su salida del Cuadro General de Protección.

La parte de instalación citada en primer término queda sujeta a las prescripciones particulares de la compañía eléctrica suministradora, IBERDROLA. Previamente se habrá presentado al organismo oficial competente (Industria) el preceptivo proyecto de suministro provisional a la obra, redactado por un técnico cualificado.

Esto se complementa con la firma de los Boletines de instalación por parte de instalador autorizado. Con todo ello existe la garantía de que la instalación cumple con las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, por extensión, con las de IBERDROLA.

Las especiales características del riesgo de la acometida e instalación provisional eléctrica obligan a tener en cuenta que:

- Las acometidas serán BT 3x380/220 V.

- El cuadro eléctrico estará alojado en *armario homologado* para la intemperie. Dispondrá de contador e *interruptores diferenciales de 30 mA*, en el caso de las máquinas que puedan requerir un diferencial con intensidad de ruptura superior, se asegurará también un valor de tierra tal que en ningún caso una persona puede estar sometida a una corriente de derivación o contacto eléctrico indirecto superior a los 30 mA; además contará con magnetotérmicos para cada circuito.
- Todas las mangueras serán de 4 hilos, con protección IP adecuada. El hilo conductor de toma de tierra será de color normalizado (amarillo – verde).
- En la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de resistencia debido a la longitud y sección del cable de tierra.
- Las mangueras eléctricas podrán disponerse áreas sobre postes de madera o fijadas a las paredes de los edificios de obra, siendo en todo caso su altura superior a 2 metros.
- Toda instalación a nivel de terreno se realizará bajo tubo de acero, y si va enterrada bajo tubo de PVC, con protección de hormigón si es superficial.
- La instalación provisional será realizada por instalador autorizado, quien deberá entregar a la Dirección Facultativa certificado de que se ha realizado según la normativa vigente.

AGUA

El agua será distribuida hasta los puntos de consumo en la obra (silos de mortero, plantas, vestuarios, W.C. etc.) a través de conductos de PVC o PE protegidos contra la intemperie y el trabajo de obra. La propiedad deberá indicar a la cantrata el punto de conexión a la red de suministro de agua desde donde se procederá a realizar la acometida de obra

SANEAMIENTO

En la actualidad existe una red de saneamiento de fecales donde se conectarán las instalaciones de obra.

1.4.3. Interferencias y servicios afectados

En las redes de servicio que interfieran con la obra se dará aviso a la empresa suministradora que se encargará de adecuar o autorizar las actuaciones que sean perceptivas en cada caso.

Las interferencias detectadas serán:

Accesos rodados a la obra

Se tendrá en cuenta que durante la ejecución de los trabajos el edificio permanecerá en servicio, por lo que se extremará la precaución en la circulación de vehículos, principalmente camiones de suministro de material a la obra y a los diferentes tajos mediante la grúa torre. Será necesario que en ese momento haya personal indicando los movimientos de los vehículos para evitar interferencias con viandantes y vehículos ajenos a la obra.

Se restringirán las plazas de aparcamiento existente a las necesidades de acopio y de organización de casetas.

Circulaciones peatonales

Se tendrá en cuenta que durante la ejecución de los trabajos el edificio permanecerá en servicio. Se crea marquesinas de protección para la protección de instalaciones como en sitios donde puedan discurrir peatones y coches.

Líneas eléctricas aéreas

No existen interferencias.

Líneas eléctricas enterradas

No existen interferencias.

Conductos de instalaciones

En la torre de escaleras hay un conducto de extracción de humos que discurre por la fachada. A la hora de instalar el andamio se tendrá en cuenta esta interferencia.

Conductos de agua

No existen interferencias

Saneamiento

No existen interferencias

Arbolado

El árbol situado al norte de la fachada hacia la iglesia tiene unas ramas que actualmente están muy próximas al edificio de planta baja.

Se deberá tener en cuenta estas ramas si interfieren con el andamio, en el barrido de la grúa y en la ejecución de los trabajos.

Se protegerán las ramas afectadas con malla y en la medida de lo posible se moverán durante el desarrollo de los trabajos.

Si fuera necesario, se podarán las ramas que impidan la ejecución de los trabajos, siempre de manera consensuada con el Servicio de Mantenimiento del CHN.

Antenas y torreones

Para la instalación y puesta en marcha de la grúa torre se deberá tener en cuenta la existencia de las antenas próximas y sus sujeciones y que entran en el radio de acción de la grúa y si fuera necesario limitar el radio de giro de ésta.

Para la instalación de esta grúa torre será necesario proyecto instalación de grúa, contrato de mantenimiento, puesta en servicio, doble visado, tasas y revisión previa y posterior al montaje.

Acceso del personal de la obra

El acceso del personal a la obra se realiza desde una escalera de acceso exterior tipo barco situado en la parte central de la fachada trasera, a través del andamio multidireccional.

Desescombro

El escombros se evacúa mediante contenedor en altura a pie de tajo sujeto por la grúa torre mediante cadenas y protegida la carga con lona, para evitar la caída de objetos.

Se comunicará al personal trabajador del Pabellón la prohibición de apertura de ventanas durante la fase de desescombro.

Acopio

El material de la obra se descargará mediante camión pluma o grúa torre en la zona prevista para ello. Ver plano de implantación.

Suministro de material en tajo

Mediante la grúa torre, con el limitador de carga indicado por el fabricante hasta el punto del tajo.

La sujeción de la carga se realizará con cinchas o cadenas.

Las zonas donde el radio de acción no abarca para el suministro de material, se distribuirán manualmente por la cubierta hasta su posición definitiva.

Interferencias en la colocación del andamio multidireccional y barandillas de protección de cubierta

La instalación del andamio deberá contar con un Plan de montaje, desmontaje y utilización según RD 2177/2004, ante la especial configuración que será necesaria en varias zonas.

Será necesaria la comunicación de los inicios del montaje y desmontaje de las medidas de protección colectivas, barandillas homologadas y andamios, para poder transmitirlo al personal del pabellón y evitar la apertura de ventanas durante los mismos.

Se debe tener en cuenta el uso intensivo de usuarios del hospital, tanto acceso peatonal como rodado, dejando espacio suficiente para el paso y estando protegido con marquesinas los accesos y espacios de circulación peatonal.

Marquesinas de protección

Se debe tener en cuenta el uso intensivo de usuarios del hospital, tanto acceso peatonal como rodado, dejando espacio suficiente para el paso y estando protegido con marquesinas los accesos y espacios de circulación peatonal.

Se deberán colocar marquesinas, en al menos en:

- El Muelle de carga de farmacia: salvando la visera existente.
- Las Rampas de acceso a Farmacia Extrahospitalaria, si no se han retirado todavía. En su defecto se clausurará el acceso de personal a la rampa, bien desde la rampa o bien desde el interior del pabellón.
- Salida desde el mostrador de farmacia, o anular la salida.
- Resto de zonas de paso

Caída de materiales

Se colocará en su parte superior una red o malla de recogida de materiales u objetos que impida la caída de escombros etc. a cubiertas o superficies inferiores.

Comunicar al personal trabajador del Pabellón la prohibición de apertura de ventanas en la fase de desescombro del material de la obra.

1.4.4. Instalaciones provisionales para los trabajadores

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño.

Los problemas planteados, quedan resueltos según los planos de ubicación y plantas de estas instalaciones, que contiene este estudio de seguridad y Salud.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

1º Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.

2º Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.

3º Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.

4º Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.

5º Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.

6º Organizar de forma segura el ingreso, estancia en su interior y salida de la obra.

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados: Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se instalarán junto a la entrada de personal en obra, en la zona seleccionada en los planos. Los barracones tendrán un aspecto exterior en buen estado. Se han elegido como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

A.- VESTUARIOS Y ASEOS.

Los vestuarios tendrán una altura mínima de 2,30 m. y una superficie de 2 m². por cada trabajador que tenga que utilizarlos, por lo que consideramos 20 m².

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Los aseos dispondrán de 1 lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 trabajadores o fracción. Se dotará de toallas u otros elementos para secarse, además de jaboneras, portarrollos y toalleros. Los retretes tendrán unas dimensiones mínimas de 1 m. x 1,20 m. de superficie y 2,30 m. de altura.

Tendrán descarga automática de agua corriente, papel higiénico, puerta con cierre interior y una percha. Existirán al menos, 1 por cada 25 trabajadores.

Se conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Las duchas estarán situadas en los cuartos vestuarios y de aseo.

Estarán en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Se instalará una ducha de agua caliente y fría por cada 10 trabajadores o fracción.

B.- COMEDORES.

No se instala comedor, ya que al encontrarse la obra en el casco urbano se tienen próximos estos servicios.

C.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE ESTAS INSTALACIONES.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables. Tanto vestuarios como accesos, tendrán ventilación independiente y directa.

Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.

Vestuarios y comedores deberán disponer, preferentemente en el techo, de estufas eléctricas de infrarrojos o similares.

D.- BOTIQUÍN.

El botiquín fijo de obra estará situado en la oficina técnica y administrativa de la obra y contará con señalización exterior para su fácil identificación.

El botiquín estará a cargo del encargado de obra, o persona autorizada por el mismo que tenga conocimientos suficientes de Primeros Auxilios y Socorrismo, lo mantendrá cerrado en un armario adecuado y en perfecto estado de uso y dotación.

Se dispondrá con elementos necesarios para efectuar las curas de emergencia en caso de accidentes. Hay que incorporar en lugar bien visible los teléfonos de urgencia del Hospital de Navarra y Servicio de urgencias y ambulancia. El número del servicio de emergencias 112

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol 96º, tintura de yodo, mercurcromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, goma para torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, pomada para quemaduras, pomada contra picadura de insectos, tijeras, pinzas, termómetro clínico.

E.- TELÉFONO

La oficina técnica o administrativa de la obra dispondrá de teléfono móvil que garantizará la comunicación con los servicios de emergencia etc. El teléfono estará disponible por el Encargado de la obra.

UNIDADES DE OBRA PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Las instalaciones provisionales se deben modular cubriendo la previsión de contratación de la obra. En las hojas siguientes se ofrece una relación de las Tareas en Orden de Ejecución en las que se calcula la contratación total media mensual en la obra.

1.5.- PLAN DE EJECUCION DE LAS OBRAS

El desarrollo de la obra va a ser determinado por la característica principal de la misma. Esta característica principal es la configuración del edificio:

Vallado de la obra y operaciones previas

La obra se vallará en todo su perímetro impidiendo el paso de toda persona ajena a la obra. Dispondrá de puerta de acceso de vehículos y acceso independiente de peatones.

Se dispondrá asimismo de acometida a la red de agua potable para el servicio de la obra, con su contador volumétrico correspondiente y sus llaves de corte correspondientes.

Se realizará la instalación de un cuadro eléctrico, el cual dispondrá de todas las protecciones necesarias, tanto de diferenciales como de magnetotérmicos, los diferenciales serán como mínimo de una sensibilidad de 30 mA. Este cuadro estará dotado de una toma de tierra mediante picas de cobre. Este cuadro deberá situarse dentro de una caseta protegida de la intemperie. Desde este cuadro se distribuirá toda la energía eléctrica necesaria en las fases de ejecución de la obra.

Previsión 2 personas

Instalación de la grúa torre

Se prevé la instalación de una grúa de 50 m. para facilitar el suministro de materiales al tajo correspondiente, para el desescombro y la ejecución de los trabajos.

Esta grúa se deberá instalar con proyecto previo de instalación de grúa, en el que se considere entre otras actuaciones el barrido de ésta y sus interferencias con las antenas y sus sujeciones, torreones, y carga máxima permitida.

Se seguirán las indicaciones del proyecto de instalación de la grúa, instalándose según el plano de implantación del Estudio de Seguridad y el posterior Plan.

Previsión 4 personas

Andamio multidireccional y escalera de acceso

Garantizando la estabilidad en sus apoyos, se nivelará y anclará perfectamente a la pared para que no pueda caer por circunstancias derivadas o ajenas a la obra. Constará con escalera de acceso y red mosquitera en la parte superior.

Previsión 4 personas

Barandilla de protección en borde de cubierta

Previo al inicio de los trabajos, se colocará un sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e inferior de tubo de acero de 25 mm de diámetro, protección intermedia de red de seguridad tipo U, de poliamida de alta tenacidad y rodapié de malla de polietileno de alta densidad, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al alero con soporte mordaza.

Para la instalación de este sistema de protección de barandilla en los bordes, se utilizarán sistemas de sujeciones y retenciones compuestos por conectores básicos (clase B), cuerdas de fibra de longitud fija como elemento de amarre, absorbedores de energía. Todo ello sujetos a elementos seguros, como chimeneas, y fijaciones con taco químico en paredes.

Previsión 3 personas

Marquesina de protección de acceso al edificio

Con el fin de evitar el riesgo de caídas de objetos a los usuarios del edificio, se instalará una marquesina de protección de acceso al edificio que formado por estructura metálica tubular de 1,50 m de ancho y 3,00 m de altura y plataforma de tablero de madera de 22 mm de espesor, con rodapié.

Previsión 2 personas

Demoliciones

Se levantará la teja cerámica, el recibido de mortero y la capa de compresión así como los encuentros entre los diferentes faldones y las canales, dejando la base de formación de pendiente limpia.

El escombros se evacúa mediante contenedor en altura a pie de tajo sujeto por la grúa torre y protegida la carga con lona.

Todos los residuos se llevarán a escombrera autorizada.

Previsión 4 personas

Cubierta de teja inclinada

Se realizará la sustitución de la cubrición de teja por una nueva de teja cerámica mixta igual a la de otros tejados situados en el recinto hospitalario, siendo de la marca Imerys, mod. "Castilla Plein Sud Gélis" o similar, así como la colocación de 10 cm. de aislamiento con poliestireno extrudido.

Sustitución de canalones y bajantes por unos nuevos de zinc.

Previsión 6 personas

Aleros

Reparación de desprendimientos de mortero y hormigón

Se comprueba que algunas zonas del alero se ve el armado de éste, habiéndose producido pequeños desprendimientos de hormigón.

Se procederá al inspeccionado de todo el alero. En las zonas donde no sea posible la colocación de andamio se realizarán estos trabajos mediante plataformas elevadoras.

Si no son posibles las plataformas elevadoras, se actuará mediante trabajos verticales sujetos a elementos seguros.

Una vez limpiado y eliminado el material suelto del soporte, se realizarán los arreglos con mortero reparador y pasivación de las armaduras.

Como acabado, se pintará el alero con un color similar al existente.

Previsión 2 personas

Impermeabilización del alero

Para evitar la entrada humedad en el alero horizontal de la cubierta, se procede a la impermeabilización mediante la instalación de lámina de PVC SIKAPLAN 15G de 1,5 mm de grueso, color gris claro, para cubiertas intemperie. Armada con fibra de poliéster, fijada mecánicamente a soporte según sistema Sika y soldada a perfiles colaminados.

Previsión 2 personas

Línea de vida

Actualmente no hay líneas de vida en la cubierta del L, por lo que se procederá a instalar un nuevo recorrido seguro desde la salida a cubierta por el casetón mediante líneas de vida homologadas. Este recorrido se completa con dos escaleras fijas de servicio ancladas a las fachadas que sirven para el acceso a la parte superior de los casetones.

Características de la línea de vida UNI8 de la marca Capital Safety o similar:

Líneas Homologadas

Cable de acero inoxidable de 8 mm.

Cartel identificativo

Kits compuestos por absorbedores, tensores, aprietacables y guardacabos.

Una vez colocadas, deberán estar certificadas por la empresa instaladora que las haya montado.

Previsión 2 personas

Trabajos varios

Adicionalmente a los trabajos en la cubierta de teja y cubiertas plana, se llevarán a cabo:

1. Pintura en interiores en el caso que se produzca entrada de agua durante la ejecución de los trabajos.
Previsión 1 persona
2. Pintura en exteriores.
Previsión 1 persona
3. El acceso a la cubierta se lleva a cabo por una ventana de madera del torreón. Esta ventana se sustituirá por una ventana de aluminio blanco.
Previsión 2 personas

Suministro de material y distribución de la carga

Mediante grúa-torre hasta las zonas accesibles del barrido de ésta.

La sujeción de la carga se realizará con cadenas.

1.6. EVALUCIÓN DE RIEGOS

1.6.1. Identificación de los riesgos y medidas preventivas.

Tal y como se indica en el capítulo 1.3 la acción preventiva se va a desarrollar indicando la forma de anular los riesgos enumerados, o en su caso establecer medidas preventivas para reducir o anular dichos riesgos. Procederemos a identificar los riesgos indicando cuales serian sus medidas preventivas.

No se realiza una evaluación de riesgos, ya que esto es algo imposible de realizar en la fase de proyecto, porque no se conoce las características concretas de la empresa o empresas que fuesen a participar en la ejecución de la obra y aunque sí se conocieran, esta es una obligación y responsabilidad exclusiva del empresario, sea Contratista o Subcontratista.

Así mismo cabe destacar que el R.D. 1627/97 exige la identificación de riesgos y no la evaluación que ha de hacer un Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales.

RIESGOS GENERALES DE LA OBRA

En todo tipo de actividades de la construcción deben adoptarse una serie de medidas preventivas que por su *carácter común* no se incluyen en los apartados específicos de la actividad, se detallan los siguientes:

- Se prohíbe tirar escombros libremente desde altura, incluso sobre zonas señalizadas.
- Se señalizarán los recorridos alternativos cuando los accesos a planta estén cortados.
- Se mantendrán las plantas en buen estado de limpieza, eliminando diariamente el material de desecho.
- El manejo manual de cargas se hará manteniendo la espalda recta y flexionando las piernas para evitar lesiones lumbares, haciéndolo entre dos o más personas si fuera necesario por circunstancias de la carga.
- A los tajos sin iluminación natural (baños, etc.) se dotará de iluminación artificial (mínimo 200 lux medidos a 1 m del suelo)
- Las lámparas portátiles llevarán mango aislante y rejilla de protección. Debiendo alimentarse mediante transformadores de seguridad.
- La conexión de lámparas o herramientas eléctricas a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas, no permitiéndose introducir los hilos directamente en las bases fijándolos mediante pequeñas astillas o similar.
- Los operarios estarán cualificados para el tipo de trabajo que vayan a realizar, en especial cuando ello implique el manejo de maquinaria o vehículos.
- Los E.P.I. (Equipos de Protección Individual) serán de uso personal e intransferible.

Siempre habrá en obra un encargado debidamente cualificado nombrado por la empresa constructora y perteneciente a la plantilla de la misma. Ante su posible ausencia, y antes de producirse la misma, deberá quedar una persona expresamente autorizada por escrito por el mismo encargado para desempeñar su papel. Sin la presencia de una de estas dos personas, se paralizarán todos los trabajos y se cerrará la obra, lo que incluye, y de modo muy especial, a los distintos gremios subcontratados.

ANDAMIO METÁLICO MULTIDIRECCIONAL

1. Riesgos laborales

Caída distinto nivel por:

- Desplome.
- Fallo de asentamiento.
- Mal arriostrado vertical.
- Mal arriostrado horizontal.
- Plataforma insuficiente.
- Plataforma suelta.
- Plataforma sobrecargada.
- Ausencia de barandillas.
- Acceso inadecuado.
- No cerrar trampilla.

Caída de objetos por:

- Manipulación.
- Desprendidos.
- Falta de rodapié.
- No cerrar trampilla.

Golpes y cortes.

Agrupamientos.

Sobreesfuerzos.

2. Fases de Trabajo

Cubiertas inclinadas.

Trabajos en fachadas.

3. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Recurso Preventivo.

Plan de montaje.

Instalación por especialistas.

Plan de utilización.

No modificar sin permiso del responsable.

Apoyo adecuado. - Nivelación.

Uso piezas normalizadas.

Estabilidad del conjunto:

$$E = \frac{\text{Altura}}{\text{Lado menor}} \leq 5$$

Lado menor

Arriostrado interior y exterior.

Anchura mínima plataforma metálica con trampilla 1x0,60 m.

Evitar sobrecargas.

No trabajar a niveles diferentes sin protección intermedia.

Separación del paramento < 30 cm.

A partir de 2 m. de altura, barandillas perimetrales a 1,10 m., barra intermedia y rodapié 0,15 cm.

Resistencia barandillas 150 Kg./m.

Escalerilla interior, y mejor módulo de escaleras.

Protección colectiva

Si se utilizan lonas perforadas tener en cuenta la salida del viento.

Red de protección de caída de Materiales.
Marquesina para peatones.

Protección personal (con marcado CE)

Casco, con barbuquejo.
Calzado con puntera reforzada y plantilla antipuntas.
Guantes para montaje y desmontaje.
Arnés para montaje y desmontaje.
Dos mosquetones.
Sirga fiadora con accesorio deslizador anticaída para anclar el mosquetón del arnés.

GRUA-TORRE

1. Riesgos laborales

ATRAPAMIENTOS POR:

- * Paletas.
- * Engranajes.
- * Correas.
- * Mantenimiento.
- * Enganche de cargas.
- * Retirada de cargas.

SOBREESFUERZOS.

CONTACTO ELECTRICO:

- * Indirecto.
- * Directo con baja tensión.
- * Directo con alta tensión.

GOLPES CONTRA OBJETOS.

RUIDO.

CAIDA DE LA CARGA:

- * Mal eslingado.
- * Rotura elemento suspensión.
- * Deficiencias en ganchos.
- * Falta de pestillo de seguridad.
- * Platos abiertos.
- * Mal entendimiento de señales.
- * Rotura cable de elevación.
- * Desbloqueo de frenos.

GOLPES CON LA CARGA:

- * Transporte con interferencias.
- * Operación deficiente del gruista.
- * Tiro oblicuo.

DESPLOME DE LA GRUA:

- * Fallos de la fundación.
- * Roturas. Oxidación.
- * Mal montaje.
- * Sobrecarga.
- * Tiro oblicuo.
- * Viento.
- * Modificaciones no autorizadas.
- * Obstáculos fijos.
- * Interferencias con otras grúas.

CAIDA A DISTINTO NIVEL:

fecha
21/03/2018

BISATUA

Nafarroako Auzolari, Arkitekto Tekniko eta Erakuntza Ingeniaritza Elkargo Ofiziala
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

VISADO



- * Montaje, personas, piezas y herramientas.
- * En mantenimiento y conservación de personas, piezas y herramientas.
- * Manejo botonera (gruista).
- * Recepción de la carga, personas y materiales.

2. Fases de Trabajo

Cubiertas inclinadas.
Cubiertas planas.
Trabajos en fachadas.
Instalación de andamios.

3. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Manejo e instalación de la grúa por persona cualificada, preferentemente con carnet de operador de grúa.

- Ubicación de la misma en los planos del Plan de Seguridad.
- Terreno resistente.
- Evitar interferencias con otras grúas y elementos fijos, y si esto no es posible, instalar los dispositivos opcionales que eviten el riesgo de choque y desplome.
- Existencia del libro de mantenimiento y cumplimentación del mismo.
- Control de la indeformabilidad.
- La grúa se montará con materiales originales y específicos de la misma.
- La grúa dispondrá de los siguientes dispositivos electro - magnéticos:

obligatorios

- . Limitador de par máximo.
- . Limitador de carga máxima.
- . Limitador recorrido de gancho.
- . Limitador fin de carrera del carro.

opcionales

- . Limitador de giro de pluma.
- . Limitador de carro.
- . Limitador de recorrido máximo del carro.
- . Anemómetro

- Comprobaciones:

semanalmente

- . Cables desechando aquellos cuyo deshilachado sea superior al 10% .
- . Eslingas textiles, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

mensualmente:

- . Funcionamiento del limitador del par máximo.

trimestralmente

- . Revisión de cable, freno, controles eléctricos, sistemas de mando y elementos de izado, giro, distribución y traslación.

periódicamente

- . Verificación del aplomado.
- . Niveles de aceite y engrase.
- . Comprobación de mandos con la grúa en vacío.
- . Funcionamiento dispositivos de seguridad.
- . Puesta "fuera de servicio" de la grúa.
- . Comprobación de cables y accesorios.
- Evitar la proximidad a las líneas de alta tensión (mínima distancia de seguridad 5 m. en vertical y horizontal).
- Retirada de tendido de alta y baja tensión.
- **Botonera telemandada.**
 - Conexión eléctrica a tierra "in situ".
 - Conexión eléctrica a tierra en el cuadro de alimentación.
 - Paletizado de cargas.
 - Colocación de rótulos visibles de carga máxima en puente y cada 5 m.
 - Suspender los trabajos con vientos de velocidad > 80 Km./h.
 - Medidas de arriostramiento en régimen de vientos fuertes.
 - Puesta en veleta al fin de la jornada.

- Prohibición de permanencia bajo cargas suspendidas.
- Prohibición de realizar tiros oblicuos.
- No combinar movimientos de izado o descenso y traslación.
- Ayuda de señalista en trabajos con dificultad de visibilidad.
- El ascenso a la torre de la grúa y desplazamiento por la pluma se realizará con cinturón de seguridad y dispositivo anticaída, anclado a sirga fiadora vertical y horizontal, instalado de antemano.

Protección colectiva

- Sirga fiadora anclada en la torre vertical y paralela a la escala de ascenso, con accesorio deslizador anticaída para anclar el mosquetón en el ascenso y descenso.
- Sirga fiadora en el caballete de la pluma para poder enganchar el mosquetón del cinturón.
- Plataforma protegida para gruísta.
- Dispositivos opcionales electro - magnéticos.
- Plataforma de recogida de cargas

Protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada, y plantilla antipunturas.
- Guantes de cuero.
- Traje de agua (en su caso).
- Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso).

TRANSPORTES DE ESCOMBROS

1. Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel (desde la caja del camión o en operaciones de ascenso y descenso de la cabina).
Caída de objetos durante las operaciones de carga.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Atrapamiento entre piezas o por vuelco.
Ruido y vibraciones producidos por las máquinas.
Contactos con líneas eléctricas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1 del Pliego de Condiciones.
En el manejo de cargas manuales y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta el Anejo 2 del Pliego de Condiciones.
Todo el manejo de la maquinaria para el movimiento y transporte de escombros (camión volquete, pala cargadora y dumper), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada.
Con condiciones climatológicas adversas, se extremará su utilización y en caso necesario se prohibirá.
Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si esta dispone de visera de protección.
Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos, ni los laterales de cierre.
La carga en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte. Asimismo se cubrirá por lonas o toldos o en su defecto se regará para evitar la propagación de polvo.
Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas.
Estos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrán en cuenta:
El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.
En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
Estarán dotados de cabina antivuelco o en su defecto de barra antivuelco y el conductor usará cinturón de seguridad.
No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.

Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
No se transportarán operarios en el dumper ni mucho menos en el cubilote.
En caso de fuertes pendientes, el descenso se realizará marcha atrás.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
Mono de trabajo.
Botas de seguridad.
Cinturón antivibratorio.
Mascarillas autofiltrantes contra polvo.

CAMIÓN - PLUMA

1. Riesgos laborales

Atropello de personas por maniobras de retroceso; ausencia de señalista; espacio reducido.
Caídas a distinto nivel (desde la caja del camión o en operaciones de ascenso y descenso de la cabina).
Caída de objetos durante las operaciones de carga por eslingado incorrecto.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Atrapamiento entre piezas o por vuelco.
Vuelco del camión grúa por superar obstáculos
Ruido y vibraciones producidos por las máquinas.
Contactos con líneas eléctricas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Balanceo y o vuelco del camión

- Utilización de los estabilizadores. Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los estabilizadores no se hundan.
- En el emplazamiento de la máquina se efectuará evitando irregularidades del terreno, debiendo estar la grúa perfectamente nivelada, verificación a realizar antes de iniciar los trabajos. Se deberá detener los trabajos en el caso de que se observe el hundimiento de algún apoyo.

Respecto a la maniobra

- Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de flecha sean correctos, de no ser así se modificarán alguno de los parámetros.
- Se evitara oscilaciones pendulares, que puedan poner en peligro la estabilidad de la máquina. Se evitarán los movimientos bruscos de la carga.
- Cuando el viento sea excesivo, se interrumpirán los trabajos temporalmente, asegurando la flecha en posición de marcha del vehículo.

Respecto al estrobo y elementos auxiliares

- El reparto de cargas deberá ser homogéneo para que quede en equilibrio estable.
- El ángulo de los estrobos no superará en ningún caso los 120°, debiéndose procurar que sea inferior a 90°.
- Cada elemento auxiliar utilizado en las maniobras (eslingas, ganchos, cadenas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que están sometidos.
- Se comprobará que los ganchos dispongan de pestillo de seguridad.

Respecto a la zona de maniobra

- La zona de maniobra es todo el espacio que cubra la pluma en su trayectoria.
- Esta zona deberá quedar libre de obstáculos y será señalizada para evitar el paso de personal.
- Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación. En caso contrario, la puesta en marcha deberá estar precedida de señales acústicas o visuales y la manipulación de cargas se realizará con el apoyo de una persona que coordine el desplazamiento de la carga.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
Mono de trabajo.
Botas de seguridad.
Cinturón antivibratorio.
Mascarillas autofiltrantes contra polvo.

La máquina debe cumplir las prescripciones técnicas según el R.D. 1215/1997.

PLATAFORMA ELEVADORA DE PERSONAS

1. Riesgos laborales

Caídas (a distinto nivel, al vacío o al mismo nivel).

Caída de objetos (por desplome o derrumbamiento; en manipulación o desprendidos).

Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles.

Atrapamientos entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis.

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

Contactos eléctricos directos o indirectos.

Incendio o explosión.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Al comienzo de cada jornada hay que comprobar que la plataforma elevadora y los mandos de esta se encuentren en buen estado.

Revisar el estado de la cesta de la plataforma.

Manejo exclusivamente por personal autorizado.

Utilización de arnés anticaídas anclado en todo momento a la estructura de la plataforma.

Antes de mover la plataforma, comprobar que no existen obstáculos con los que se pueda tropezar.

No modificar ni anular ningún elemento de la plataforma.

Nunca utilizar tableros o escaleras para aumentar la altura de trabajo, ni situarse sobre el rodapié, el listón intermedio o el pasamanos de la propia máquina.

Señalizar y acotar las zonas de trabajo.

Asegurarse de que no hay nadie bajo la plataforma ni al alcance de la misma.

Apagar el motor durante las pausas en la utilización de la plataforma, aunque sean breves.

Mantener la cesta limpia de sustancias resbaladizas, trapos, herramientas, trozos de materiales, etc.

Respetar las distancias de seguridad respecto de líneas eléctricas.

Evitar sobrecargas. Distribuir las cargas para elevar la cesta.

Acceso a las plataformas:

- Subir y bajar solamente cuando la cesta esté en el suelo.
- No subir o bajar con la plataforma en movimiento.
- No subir o bajar por los brazos de la misma.

No utilizar la plataforma para empujar o tirar de cargas.

No utilizar los mandos del suelo cuando haya personas en la cesta.

Realizar todas las operaciones despacio, no realizar movimientos bruscos, evitar frenazos repentinos.

No remolcar plataformas elevadoras.

Estacionamiento

- Elegir un lugar en el cual no se estorbe al tráfico.
- Revisar que todas las puertas estén cerradas.
- Replegar todas las plumas.
- Sacar las llaves de los interruptores (para garantizar que ninguna persona no autorizada pueda utilizarla).
- Dejar los mandos en posición neutral.
- Estacionar en llano. Si no es posible, utilizar calzos.
- Recomendable que la zona de estacionamiento esté limpia (ayuda para identificación de posibles fugas).

Habilitaciones para el uso de plataforma elevadora

Sólo personal exclusivamente habilitado por la empresa podrá manejar las plataformas elevadoras. Dichas personas estarán identificadas mediante pegatinas en sus cascos. Hay dos tipos de habilitaciones en función de la formación específica que se haya recibido.

- Manejo de Plataformas (tipo 1): Curso específico de seguridad en el manejo de plataformas aéreas autopropulsadas.
- Manejo de Plataformas (tipo 2): Sesión formativa impartida en obra por el Encargado y registrada en la correspondiente HS126. Autorización de manejo de equipo de trabajo (obra).

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.

Mono de trabajo.

Botas de seguridad.

Arnés de seguridad.
Mascarillas autofiltrantes contra polvo.

La máquina debe cumplir las prescripciones técnicas según el R.D. 1215/1997.

CUBIERTAS INCLINADAS

1. Riesgos laborales

Cortes y golpes en las manos.
Golpes en manos y pies.
Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel y de altura.
Hundimiento de la cubierta por excesivo peso de los materiales.
Electrocuciones por contacto directo si existe presencia de líneas eléctricas.
Caída de objetos a niveles inferiores.
Quemaduras (sellados, impermeabilización en caliente).

2. Máquinas

Amasadora portátil.
Cortadora para la cerámica.
Radial.
Grúa (abastecimiento y suministro a pie de tajo).

3. Medios auxiliares

Herramientas manuales.
Andamio metálico multidireccional.
Plataforma volada, descarga de materiales.
Tubo para vertido de escombros.
Grúa torre.
Contenedor escombros.
Pasarelas.
Escalera portátil con zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar, con separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.

4. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Recurso Preventivo.
Dotación completa de planos.
Formación de los operarios.
Aptitud psicofísica de los operarios.
Andamiaje exterior del perímetro de planta.
Instalación de soportes, anclajes y líneas de vida.
Estos anclajes permanecerán tras la obra para las labores de conservación y mantenimiento del edificio.
Instalación de plataforma nivelada y horizontal para la recogida de cargas y apoyo de palets y pinza, que impida el vuelco de la misma.
Suspensión de los trabajos en caso de heladas, lluvias o nevadas, así como vientos > 60 Km/h
Las propias de los medios auxiliares utilizados (en su caso).
Las propias de las máquinas utilizadas (en su caso).

Protección colectiva

Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e inferior de tubo de acero de 25 mm de diámetro, protección intermedia de red de seguridad tipo U, de poliamida de alta tenacidad y rodapié de malla de polietileno de alta densidad, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al forjado con soporte mordaza.
Las propias de los medios auxiliares.
Las propias de las máquinas.
Línea de vida.

Protección personal (con marcado CE)

Casco, con barbuquejo.

Calzado con puntera reforzada y plantilla antipuntas.

Guantes de cuero.

Guantes de goma (en su caso).

Gafas anti-impactos.

Traje de agua (en su caso).

Los montadores de las barandillas dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.

Arnés.

Sirga fiadora con accesorio deslizador anticaída para anclar el mosquetón del arnés.

Las propias de las máquinas utilizadas (en su caso).

Las propias de los medios auxiliares utilizados (en su caso).

TRABAJOS VERTICALES

1. Riesgos laborales

Caída de personas a distinto nivel

El principal riesgo que puede darse en la realización de trabajos mediante el uso de técnicas verticales es el riesgo de caídas en altura.

Rotura de cuerdas por:

- Uso inadecuado de cuerdas.
- Mantenimiento inadecuado de cuerdas.
- Uso de productos corrosivos sin protección de cuerda.
- Uso de herramientas mecánicas/manuales cortantes o punzantes sin protección de cuerda.
- Trabajos de soldadura sin protección de cuerda.
- Condiciones climáticas adversas.
- Fallo en los elementos de conexión o en algún otro elemento de la cadena.

Fallo en la instalación del sistema de sujeción y anticaídas por:

- Una mala instalación de los puntos de anclaje.
- Una mala sujeción de las cuerdas a los puntos de anclaje.
- Falta de resistencia de los puntos de anclaje.
- Incumplimiento de los procedimientos de seguridad específicos en los trabajos verticales.
- Incumplimiento de los procedimientos de seguridad en el uso de escaleras de mano y en el uso/montaje de andamios tubulares.
- Falta de utilización de los EPI's.
- Falta de formación e información a los trabajadores.

Caídas de objetos desprendidos y manipulados

Las caídas de objetos pueden ser tanto herramientas como materiales y pueden afectar tanto a los trabajadores como a terceros, debido a:

- Incumplimiento de los procedimientos de seguridad en el montaje de tendidos.
- Falta de utilización de los EPI's.
- Incumplimiento de los procedimientos de seguridad en el transporte y uso de herramientas y material.
- Falta de utilización de los Equipos Colectivos de protección.
- Falta de formación e información a los trabajadores.

Golpes y cortes por uso de herramientas y máquinas

Este riesgo es uno de los más frecuentes cuando se trabaja con herramientas/máquinas, debido a:

- Falta de utilización de los EPI's.
- Incumplimiento de los procedimientos de seguridad en el transporte y uso de herramientas/máquinas.
- Uso inadecuado de herramientas/máquinas.
- Uso de herramientas/máquinas obsoletas o en mal estado.
- Falta de formación e información a los trabajadores.

Trastornos músculo-esqueléticos

- Incumplimiento de los procedimientos de trabajo, en concreto de la programación de pausas periódicas para el descanso de los trabajadores.

- No hacer uso de asiento de trabajo (silla de trabajo) o que no cumple con los requisitos ergonómicos mínimos o carece de los accesorios apropiados para realizar la tarea.
- Utilización de equipos y herramientas pesadas.
- Utilización de equipos o herramientas en posiciones elevadas o forzadas.
- Falta de formación e información a los trabajadores.

Riesgos asociados a condiciones climáticas adversas

- Incumplimiento de los procedimientos de seguridad en cuanto a la suspensión de los trabajos en regímenes de fuerte viento o lluvias, o de cualquier otra circunstancia meteorológica que ponga en compromiso la seguridad de los trabajadores.
- Falta de formación e información a los trabajadores.

Riesgo de caída al mismo nivel.

- Incumplimiento de los procedimientos de trabajo y seguridad en cuanto al mantenimiento del orden y limpieza de la zona de trabajo.
- Falta de formación e información a los trabajadores.

Riesgo de proyección de partículas.

- Incumplimiento de los procedimientos de trabajos y seguridad en la ejecución de los trabajos.
- No utilización de los equipos de trabajo y protección individual.
- Falta de formación e información a los trabajadores.

Otros riesgos asociados a los trabajos verticales.

- Riesgo de contraer enfermedades derivadas del trabajo (dérmicas, respiratorias, etc.).
- Riesgo por contacto eléctrico.
- Riesgo por manipulación de cargas en altura.
- Exposición a ruido y vibraciones.

2. Medidas preventivas para los riesgos más frecuentes

Caídas de personas a distinto nivel

Los trabajadores deben velar por el perfecto estado de conservación y uso del Equipo Vertical Personal (equipo de trabajo y anticaídas), consultando cualquier duda sobre su correcta utilización. Asimismo solicitará uno nuevo en caso de deterioro o ante cualquier duda razonable sobre el correcto funcionamiento o grado de seguridad de alguno de los elementos que lo componen o de su totalidad.

El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de seguridad en caso de que se produzca una caída y la primera no funcione (cuerda de seguridad).

Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.

La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso así como de un sistema de bloqueo automático, con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que actuará en caso de emergencia.

Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador, deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador, o sujetos por otros medios adecuados.

El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

Cuando se haga uso de herramientas calorífugas, los últimos 2 metros por encima del trabajador serán de cables de acero (5 mm diámetro) o de cadenas metálicas. Esta medida de protección se llevará a cabo mediante la colocación de un bloqueador en la cuerda de trabajo del cual se sujeta el cable o la cadena, estando el trabajador anclado al final de este elemento.

Todos los elementos que componen el Equipo Vertical Personal deben estar sometidos a un programa de verificación, revisión control y mantenimiento periódicos.

Durante el montaje de la cabecera, el trabajador estará en todo momento protegido contra caídas a distinto nivel, bien mediante el uso de protecciones colectivas o bien utilizando sistemas anticaídas basados en líneas de anclaje.

Los trabajadores deben recibir información y formación específica en los riesgos inherentes a sus tareas.

La instalación de los sistemas de sujeción y anticaídas comprende la zona de cabecera y la zona vertical.

La zona de cabecera o instalación de cabecera comprende los nexos de unión entre el lugar de trabajo y las cuerdas de acceso a la vertical (tanto de trabajo como de seguridad). La instalación de ambos sistemas consiste en sujetar las cuerdas utilizando para ello de un punto de anclaje, que podrá ser:

- Un elemento constructivo de un edificio o estructura (caseta de ascensor, pilares de hormigón, vigas estructurales, etc.), que se denomina anclaje estructural.
- Instalación de anclajes mecánicos o químicos.

La instalación de los sistemas de sujeción y de seguridad debe ser efectuada de forma independiente, estarán diseñadas para el uso por parte de un único trabajador, y su resistencia será, como mínimo, la exigida por la normativa vigente.

Es necesario que los realice personal con experiencia y formación adecuada, debiendo realizarse las pruebas de resistencia necesarias para comprobar su idoneidad.

En el proceso de la instalación de ambos sistemas se utilizarán de los equipos de protección individual y colectiva necesarios para su realización, así como aquellos otros necesarios para evitar los riesgos inherentes a estas operaciones.

Una vez realizada la instalación de la zona de cabecera (puntos y elementos de sujeción y anticaídas), que es la responsable de la sujeción primera del tendido de trabajo y de seguridad, se procede a la instalación de los tendidos de trabajo y seguridad. Esta comprende la instalación de las cuerdas de trabajo y de seguridad que permiten acceder y posicionarse en un lugar de trabajo, y en las cuales se conectarán los elementos que componen el equipo de trabajo y el de seguridad.

En la instalación de los tendidos de trabajo se deberán realizar y aplicar algunas normas y procesos de seguridad específicos con objeto de proteger las cuerdas de los rozamientos que se puedan producir con aristas, bordes, filos o cantos, los cuales pueden provocar el corte o deterioro de las cuerdas. Para ello, se deberán utilizar diferentes sistemas o elementos tales como fraccionamientos, desviaciones, protecciones antirroce, trípodes, pescantes, etc.

En las tareas de montaje de la cabecera se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- Deben instalarse sistemas de protección colectiva tipo barandillas en todas aquellas zonas en que exista la más mínima posibilidad de caída de altura.
- Solo en las zonas en que se realizan los trabajos mediante técnicas de trabajos verticales (que se realizan mediante un equipo de trabajo y EPIs) no será necesaria la colocación de protecciones colectivas, excepto en aquellas zonas en que puedan situarse operarios que no realizan trabajos suspendidos de cuerdas.

RIESGO ELECTRICO

El ANÁLISIS de riesgo *eléctrico* puede ser:

Contacto directo
Contacto indirecto
Incendio

MEDIDAS PREVENTIVAS:

Normas de prevención para los cables

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables. No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución general protectora general de obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalará el "paso de cable" mediante una cubrición permanente de hormigón que tendrá por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será de 40 cm. y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.

El trazado de las mangueras no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Las mangueras "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termoretráctiles.

Normas de prevención para los interruptores

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien por los paramentos verticales, bien de pies derechos estables.

Normas de prevención para los cuadros eléctricos

Serán metálicos para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave) según norma UNE-20324, cuadros normalizados de PVC que cumplan la norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a pies derechos firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subidas a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresadamente para realizar la maniobra con seguridad.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para la intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.

Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención para las tomas de energía

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución. Mediante clavijas normalizadas blindadas con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Normas de prevención para la protección de los circuitos

La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas -herramientas de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

La instalación de alumbrado general para las instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.

Todas las líneas eléctricas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

Los disyuntores se instalarán de acuerdo den las siguientes sensibilidades:

300 m.A.- (Según REBT) - Alimentación a la maquinaria.

30 m.A.- (Según REBT) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad

30 m.A.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

Puede mejorarse el nivel de seguridad de la instalación de alumbrado utilizando disyuntores diferenciales de 15 mA. La conexión de todos los disyuntores se realizará siguiendo el esquema impreso en cada modelo, según especifica cada marca comercial.

Normas de prevención para las tomas de tierra

El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

Se instalarán tomas de tierra independientes en los carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.

La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no estén dotadas de dobles aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de pica agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

Normas de prevención para la instalación de alumbrado

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla, dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica instalando en el lugar de conexión un letrero visible en el que se lea "NO CONECTAR, HOMBRE TRABAJANDO EN LA RED".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

Medidas Preventivas Generales del Riesgo Eléctrico

- No se efectuarán trabajos en instalaciones eléctricas salvo que previamente se haya desconectado la fuente de alimentación y se coloque la señalización de descarga correspondiente.

- No se dejará al alcance del personal de obra elementos de las instalaciones en servicio sin las correspondientes protecciones aislantes (cables conectados sin enchufes, cajas de bornes sin la cubierta, etc.).

- Todos los conductores deberán protegerse adecuadamente, en especial en las zonas de paso y lugares en que estén en contacto con elementos metálicos.

- Mensualmente se medirá el valor de la resistencia de la puesta a tierra y se controlará el correcto funcionamiento de los dispositivos diferenciales contra contactos eléctricos indirectos.

- Cuando haya que efectuar trabajos en instalaciones en tensión y no se pueden efectuar sin ella, los efectuará personal experto y dotado de elementos de protección personal adecuados y debidamente homologados.

Las instalaciones eléctricas realizadas en obras deben cumplir las instrucciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en vigor (Decreto 2413/1.973 de 20 de septiembre, BOE nº. 242, de fecha de 9 de octubre de 1.973), e Instrucciones Complementarias que a continuación se citan:

RIESGO DE INCENDIO

Los factores de riesgo de incendio son los siguientes:

1. Las hogueras de obra.
2. La madera.
3. El desorden de la obra.
4. La suciedad de la obra.
5. El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
6. La falta o deficiencias de ventilación de los almacenes.
7. El poliestireno extruido y el poliuretano proyectado.

8. Pinturas.
9. Barnices.
10. Disolventes.
11. Desencofrantes.
12. Decapantes para pinturas.
13. El uso de lamparillas de fundido.
14. La soldadura eléctrica, la oxiacetilénica y el oxicorte.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA.

- Orden y limpieza general; se evitarán los escombros heterogéneos. Las escombreras de material combustible se separarán de las de material incombustible. Se evitará en lo posible el desorden en el amontonado del material combustible para su transporte a vertedero. Los escombros y material residual se verterán sobre los contenedores metálicos habilitados en obra.
- Vigilancia y detección de las existencias de posibles focos de incendio.
- Se prohíbe la habilitación de fogatas en obra bajo ningún concepto.
- En esta obra queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:
Ante elementos inflamables disolventes, combustibles, lacas, barnices, pegamentos, mantas asfálticas.
En el interior de los almacenes que contengan elementos inflamables, explosivos y explosores.
En el interior de los almacenes que contengan productos de fácil combustión: sogas, cuerdas, capazos, etc.
Durante las operaciones de Abastecimiento de combustible a las máquinas.
En el tajo de manipulación de desencofrantes.
En el tajo de soldadura autógena y oxicorte.
- Se prepararán en un lugar a la intemperie, en el exterior de la obra (para acopiar trapos grasientos o aceitosos), recipientes para contenidos grasos, en prevención de incendios por combustión espontánea.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles o explosivos estará alejada de los tajos de soldadura, en prevención de incendios.
- Se realizarán revisiones y comprobaciones periódicas de:
 - Instalación eléctrica provisional.
 - Correcto acopio de sustancias combustibles.
 - Embases perfectamente cerrados e identificados.
 - Separación de almacenes de gases licuados, material eléctrico, pinturas y barnices, etc.
 - Caminos de evacuación libres de obstáculos.
 - Adecuada señalización.

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

Durante el desarrollo de las obras se dispondrán extintores en:

- Oficina de obra: un extintor de polvo polivalente de 6 kg.
- Cuadro general de protección: un extintor fijo de dióxido de carbono de 12 kg.
- Se dispondrán extintores móviles de polvo polivalente de 6 kg. En los tajos de la obra en los que, por la actividad a desarrollar, se produzcan chispas o llamas abiertas.

RIESGO ATROPELLO Y VUELCO DE MAQUINARIA

Se cumplirán las medidas de señalización del ESS y se separarán los recorridos interiores de peatones y maquinaria. Los operarios respetarán el radio de acción de trabajo de la maquinaria.

RIESGOS A TERCEROS

Para reducir los riesgos a terceros que las tareas de las obras generan se tomarán las siguientes medidas:

1. *Antes del inicio de las obras debe procederse a la instalación de las medidas preventivas de información frente a riesgos de accidentes a terceros, sean peatones o vehículos. Concretamente en esta obra se prevé:*
 - Vallado perimetral de dos metros de altura situado según planos y respetando las distancias establecidas en los planos.
 - Se delimita la zona de acopio según el plano de implantación.
2. *Señalización informativa y de seguridad, realizada con carteles tipo, normalizados según fichas técnicas y emplazadas según se determina en los planos del presente estudio. Incluye señalización de:*
 - Accesibilidad; prohibiendo el acceso a las obras a toda persona ajena a las mismas.
 - Tráfico; en prevención de riesgos en los accesos rodados de la obra de salida de camiones y prohibición de aparcar a la entrada.

- Seguridad; sobre uso obligatorio de guantes, casco, zona de paso, zona de circulación.
- Advertencia de los riesgos de la obra en todos los accesos a la misma.

3. *Protección de usuarios durante Montaje: realizar comunicación al personal de los distintos pabellones para evitar el uso de las ventanas durante estos trabajos.*

4. *Red de protección frente a caída de materiales en el conjunto del andamio: proteger el interior del andamiaje, en todo el perímetro del andamio o al menos en las zonas ocupadas (acceso desde ventanas, etc).*

NOTA IMPORTANTE:

Todos los riesgos enumerados se pueden encontrar en cualquier fase de la obra, debiendo tener en cuenta para cada momento la aplicación de la prevención específica. En caso de cualquier duda se debe paralizar el trabajo y consultar la forma de prevención con los técnicos de prevención.

Los riesgos enumerados los podemos resumir de la siguiente forma:

A) Riesgos propios:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Cortes y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Heridas por objetos punzantes.
- Electrocuciones.
- Intoxicaciones y dermatitis.
- Incendios.
- Atropellos por máquinas o vehículos.

B) Riesgo de daños a terceros:

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de materiales.

1.7 PROTECCIONES A EMPLEAR PARA PREVENIR LOS RIESGOS ENUMERADOS.

1. Protección de la cabeza

Cascos: 1 por hombre, para técnicos, encargados, capataces y posibles visitantes.

Pantalla protección soldador eléctrico: 1 en obra.

Gafas antipolvo: 2 en obra y 2 en acopio.

Mascarillas antipolvo: 4 en obra y 4 en almacén de obra.

Pantalla contra proyección de partículas: 1 en obra.

Protectores auditivos: 8 en obra.

2. Protecciones en el cuerpo.

Cinturones de seguridad: 1 por grúa, clase A; 1 por carpintero, clase C; 2 por cada tres ferrallistas, clase C; 1 por cada cinco peones, clase C.

Monos: 1 por obrero.

Se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según convenio.

Trajes de agua: se prevé un acopio en obra de 4 unidades.

Mandil de cuero: 2 en obra.

3. Protección extremidades superiores.

Guantes de goma finos: 1 por albañil y hombre que trabaje en hormigonado.

Guantes de cuero: 1 por cada trabajador, y 10 en almacén.

Guantes dieléctricos: 1 en obra.

Guantes de soldador: 1 en obra.

Manguitos de soldador: 1 en obra.

4. Protección extremidades inferiores.

Botas de goma: 1 por operario que trabaje en hormigonado.

Botas de seguridad una por cada trabajador.

5. Señalización general.

Señales de STOP en cada puerta.
Obligatorio uso del casco.
Entrada y salida de vehículos.
Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
Cartel informativo de los riesgos generales (ver apartado de señalización)

6. Instalación eléctrica.

Tomas de tierra.
Interruptores diferenciales.
Conductor de protección.

7. Cubiertas.

Cables para anclajes del cinturón de seguridad.
Redes.
Barandillas.

10. Instalaciones y acabados.

Andamios.
Barandillas.

11. Protección contra incendios.

Se emplearán extintores portátiles.

12. Primeros auxilios.

Se dispondrá de un botiquín en la obra.

13. Asistencia a los accidentados.

Se informará a la obra de los emplazamientos de los diferentes Centros Médicos, servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc. donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.
Se dispondrá en la obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia. Reconocimiento Médico Todo personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido en el periodo de un año.

1.8.- INSTALACIONES ELECTRICAS DE OBRA

Los riesgos derivados de la instalación eléctrica de obra, se protegerán conforme a lo que establece el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Toda maquinaria cuyo funcionamiento sea por medio de energía eléctrica, tendrá su correspondiente puesta a tierra. Asimismo los cuadros eléctricos estarán dotados de puesta a tierra e interruptores diferenciales que funcionaran correctamente en todo momento.

Los cables no estarán por tierra, se habilitarán mástiles y largueros donde atar los cables de tal forma que se pueda circular y trabajar por debajo de ellos.

A) CUADROS DE OBRA: Toda instalación eléctrica debe estar convenientemente dividida en varios circuitos, con objeto de limitar las consecuencias resultantes de un posible defecto en cualquiera de ellos. Esta división facilitará la localización de fallos y el trabajo de mantenimiento.

El armario y la instrumentación utilizada deben adaptarse a las condiciones de empleo, particularmente duras, de las obras.

Los armarios pueden clasificarse en las siguientes categorías, según su destino:

- Armarios de distribución general: Material semi-fijo.
- Cuadros de alimentación portátil: Material móvil.

La construcción de estos cuadros deberá cumplir con lo estipulado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La carcasa de los cuadros eléctricos de obra deberá ser de material aislante o de doble aislamiento, con un grado de estanqueidad contra proyecciones de agua. Según normas UNE el grado de protección ha de ser IP-447.

Los aparatos y dispositivos del cuadro deberán presentar una protección IP-20 y llevarán las partes activas totalmente protegidas.

En el cuadro se instalarán protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas, a base de magnetotérmicos. También se instalarán interruptores de corte sensibles a las corrientes de defecto, o sea interruptores diferenciales. Se procurará que sean de la máxima sensibilidad posible, de 30 o 10 mA.

Para la protección contra contactos eléctricos indirectos, y para que actúen los interruptores diferenciales, será necesaria la puesta a tierra de las masas de la maquinaria eléctrica. La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de este partirán los conductores de protección a conectarse a las máquinas o aparatos de la obra.

Las tomas de corriente se realizarán con material clasificado como IP-445, se instalarán en los laterales del armario.

1.9 SEÑALIZACIÓN DE OBRA

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

Señalización vial

Es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible.

- *. S. V. Reglamentación, estacionamiento prohibido, TR-308, 60 cm. de diámetro.
- *. R. T. Advertencia de "salida de camiones" en los dos portones de acceso de los vehículos de obra.

Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada,

- *. R. T. Advertencia, caída a distinto nivel, tamaño mediano.
 - *. R. T. Advertencia, cargas suspendidas, tamaño mediano.
 - *. R. T. Advertencia, peligro en general, tamaño mediano.
 - *. R. T. Advertencia, riesgo eléctrico, tamaño mediano en los cuadros generales de protección y en los pasos de conductos.
 - *. R. T. Advertencia, desprendimientos, en la zona de excavación limítrofe con la calle Barquilleros.
 - *. R. T. Advertencia, caídas en el mismo nivel.
 - *. R. T. Advertencia, materiales combustible en la zona de acopio de material combustible.
 - *. R. T. Advertencia, maquinaria pesada, en las zonas de paso de la maquinaria.
 - *. R. T. Advertencia, caída de objetos en las andamiadas y en trabajos a diferentes niveles.
 - *. R. T. Obligación, protección individual obligatoria contra caídas, tamaño pequeño.
 - *. R. T. Obligación, protección obligatoria de la cabeza, tamaño mediano.
 - *. R. T. Obligación, protección obligatoria de la cara, tamaño mediano.
 - *. R. T. Obligación, protección obligatoria de la cara, tamaño pequeño.
 - *. R. T. Obligación, protección obligatoria de la vista, tamaño mediano.
 - *. R. T. Obligación, protección obligatoria de las manos, tamaño mediano.
 - *. R. T. Obligación, protección obligatoria de las vías respiratorias, tamaño mediano.
 - *. R. T. Obligación, protección obligatoria de los pies, tamaño mediano.
 - *. R. T. Obligación, protección obligatoria del oído, tamaño pequeño.
 - *. R. T. Obligación, paso obligatorio de peatones en las zonas habilitadas para las personas.
 - *. R. T. Obligación, uso obligatorio del cinturón de seguridad.
 - *. R. T. Obligación, uso obligatorio de la protección en la sierra de disco.
 - *. R. T. Información de la posición de los extintores encima de la ubicación de los mismos para una fácil detección.
- (Ver instalación de protección contra incendios)
- *. R. T. Información de la Situación del Botiquín.
 - *. R. T. Información de la situación del Teléfono de Emergencia de la obra.
 - *. R. T. Prohibición de Fumar y hacer fuego en zona de acopio de materiales combustibles.
 - *. R. T. Prohibición de acceso a personas ajenas a la obra.
 - *. R. T. Prohibición de Transporte de personas en el Montacargas.
 - *. R. T. Prohibición de Transporte de personas en Maquinaria no apta.
 - *. R. T. Prohibición de permanecer en el radio de acción de las máquinas en la zona de trabajo.
 - *. R. T. Prohibición de permanecer en la zona de carga de la grúa en el mástil de la grúa.
 - *. R. T. Prohibición de saltar las zanjás

En la Entrada de Personal a la obra se colocará la señalización de prohibido el paso a personas ajenas a la obra, uso obligatorio del casco y peligro indeterminado.

En el interior se colocará un panel informativo con todas las señales utilizadas en obra de Obligación, Advertencia y Peligro.

Las zanjas y arbolado se señalarán con cinta balizadora.

fecha
21/03/2018

Nafarroako Auzolari, Arkitekto Tekniko eta Erakuntza Ingeniaritza Elkargo Ofiziala
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



SEÑALIZACIÓN DE OBRA

1.10. CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

Cualquier persona que vaya a trabajar en esta obra, deberá previamente, **conocer y cumplir el presente manual**. Responsable de la formación e información de los riesgos y medidas preventivas de la obra será el técnico de prevención de las empresas contratistas.

1.11. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE

La obra dispondrá de un botiquín en la Oficina de la Obra con las características definidas. El botiquín estará a cargo del encargado de obra, o persona autorizada por el mismo que tenga conocimientos suficientes de Primeros Auxilios y Socorrismo, lo mantendrá cerrado en un armario adecuado y en perfecto estado de uso y dotación.

Se dispondrá con elementos necesarios para efectuar las curas de emergencia en caso de accidentes. Hay que incorporar en lugar bien visible los teléfonos de urgencia y en especial de **SOS NAVARRA 112**.

La rapidez de la atención primaria es vital y por lo tanto el aviso a los servicios sanitarios se garantizará con el TFN exigido en la Oficina Técnica de la Obra.

1.12. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS DE MANTENIMIENTO

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio de Seguridad se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio 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.

Dado que las líneas de vida existentes deben ser desmontadas para adecuarlas al recrecido originado por la colocación de los 10 cm. de aislamiento, una vez colocadas de nuevo, deberán estar posteriormente certificadas por la empresa instaladora que las haya vuelto a montar.

Para mejorar la seguridad en los trabajos de mantenimiento, se prevé la instalación de una nueva de vida de anclaje horizontal permanente, desde la salida a la cubierta de grava hasta la marquesina y hasta la conexión con la cubierta de la cafetería.

Se incorpora una línea de vida homologada y cable de acero inoxidable de 10 mm, cartel identificativo y kit "Safeline" compuesto por absorbedor, tensor, aprieta cables y guardacabos.

En la terraza de la fachada principal, también se instala una línea de vida horizontal, sujeta a la fachada para que el mantenimiento se realice de forma segura.

Estos equipos de mantenimiento serán sometidos a comprobaciones periódicas al menos cada 12 meses, además de ser mantenidos regularmente y verificados antes y después de cada utilización.

Deben realizarse las siguientes operaciones de mantenimiento referentes a los trabajos descritos en este proyecto:

- Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento cada año y cada vez que haya tormentas importantes.
- Comprobación del estado de protección de la cubierta y de los puntos singulares cada tres años.

Riesgos laborales que pueden aparecer

En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.

En las cubiertas

- Caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielo.
- Caídas de herramientas, materiales o medios auxiliares.

En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.

En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

Previsiones técnicas para su control y reducción

Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.

En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.

Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.

En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.

Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como tapetas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.

Pamplona, marzo de 2017
El Arquitecto Técnico

DANIEL URRUTIA UCAR

1.13. RECURSO PREVENTIVO**ACTA DE NOMBRAMIENTO DE RECURSO PREVENTIVO**

		FECHA:	
NOMBRE APELLIDOS del R.P.			
NIVEL BASICO (50 HORAS)		NIVEL INTERMEDIO (300 HORAS)	
		NIVEL SUPERIOR (600 HORAS)	

NOMBRAMIENTO

En cumplimiento del artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales "Presencia de recursos Preventivos" en el cual se cita:

1. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
 - a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
 - b. Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
 - c. Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
2. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:
 - a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
 - b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
 - c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.
3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.
4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

Se nombra recurso preventivo a D. _____, para la actividad _____ comprometiéndose a cumplir todo lo especificado en el Art. 32 bis de la ley de Prevención de Riesgos Laborales 31 / 1995.

Asimismo la empresa asegura que dispone de la formación en materia de Prevención de Riesgos Laborales indicada en la parte superior.

Recurso Preventivo	Empresa
Fdo.:	Fdo.:

1.14. DECLARACIÓN DE COMPROMISO

Declaración de compromisos en materia de prevención por parte de la empresa contratista de la obra.

Fecha:

D. **[Nombre y cargo del representante de la empresa]**, en representación de **[Nombre de la empresa y CIF]**, empresa que va a realizar la obra de construcción del **RENOVACIÓN DE CUBIERTA**.

SE COMPROMETE:

- A cumplir y hacer cumplir a sus empleados, y a los empleados de sus subcontratas, las normas de seguridad establecidas en el Centro/s del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea arriba citado/s.
- A cumplir y hacer cumplir a sus subcontratas lo establecido en la Ley 32/2006 de subcontratas.
- Formar e informar a sus trabajadores en los términos previstos en la normativa vigente, adecuada al personal a su servicio.
- Notificar los accidentes y riesgos que se observen a los Coordinadores Internos del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Si el accidente es grave, será comunicado en plazo no superior a 24 horas.

CERTIFICA QUE:

- En el Estudio Básico o Estudio de Seguridad y Salud ha recibido la información sobre los riesgos, medidas preventivas y medidas de en caso de emergencia a adoptar en las instalaciones en las que se desarrollará la obra.
- Que ha incluido esta información en el Plan de Seguridad y Salud.
- Que se ha realizado y va a realizar la divulgación de la información antes referida entre los empleados de la empresa y de las subcontratas que van a realizar trabajos en estas instalaciones del SNS-O insistiendo en el obligado cumplimiento de las medidas preventivas que se indican en ellos.
- Que se ha informado a los mandos de dichos trabajadores sobre la obligación de velar por el cumplimiento de las medidas preventivas a adoptar en las instalaciones del SNS-O por el personal a su cargo, ya sean de la empresa que representan como de empresas subcontratadas o autónomos.

Y para que así conste y en cumplimiento del artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 171/2004 sobre Coordinación de actividades empresariales se extiende dicho compromiso.

Firmado: D. **[Nombre del representante de la empresa]**
[Cargo y Nombre de la empresa contratada]

1.15. EVALUACIÓN DE RIESGOS

EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

ZONA	RIESGOS	MAGNITUD	MEDIDAS PREVENTIVAS
En todo el recinto del Centro.	Extintores y pulsadores de emergencia obstaculizados por el almacenamiento de objetos diversos frente a ellos.	TRIVIAL	No coloque objetos y/o materiales delante de los medios de protección contra incendios.
	Caídas al mismo nivel en zonas húmedas recién limpiadas.	TOLERABLE	No transite por las zonas recién fregadas y húmedas.
	Contactos eléctricos	TOLERABLE	Queda prohibido manipular dentro de los cuadros eléctricos, salvo al personal autorizado.
	En caso de incendio y emergencia	TOLERABLE	Cumpla con las instrucciones de actuación en caso de Emergencia. Siga las instrucciones que le de el personal del Centro.
Calles y zonas de tránsito de vehículos.	Riesgo de atropello de vehículos.	MODERADO	Manténgase alerta siempre que cualquier persona esté manipulando un vehículo en una zona cercana a usted. No se coloque nunca en la trayectoria del mismo, especialmente en la parte trasera. Durante sus desplazamientos a pie por vías de circulación, respete las normas de Circulación Vial. Cruce las carreteras por pasos de peatones y manténgase siempre que sea posible en aceras, alejado de los vehículos.
Entrada al Centro	Caída de objetos en el acceso al centro por no disponer de marquesinas, tal y como indica el RD 486/97 de Lugares de Trabajo.	MODERADO	Se deberá proteger la circulación de peatones por el perímetro mediante una marquesina de protección.

ZONA	RIESGOS	MAGNITUD	MEDIDAS PREVENTIVAS
Cubiertas	Riesgo de caída a distinto nivel por inexistencia de protección colectiva.	IMPORTANTE	En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas o materiales (antepechos, andamios tubulares de fachada, cable fiador o ganchos para el anclaje del cinturón de seguridad, etc.). Los trabajos se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas. Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo si se encuentran en las proximidades del borde del forjado. Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.

fecha
21/02/2018

BISATUA

Nafarroako Auzolari, Arkitekto Tekniko eta Erakuntza Ingeniaritza Elkargo Ofiziala
Técnicos e Ingenieros de Edificación de NavarraVISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos

DOCUMENTO INFORMATIVO SOBRE EL PLAN DE EMERGENCIA

1. Pautas generales al descubrir un incendio:

- 1.- Mantenga la calma. No grite.
- 2.- Si se encuentra dentro del Centro localice un pulsador de alarma y actívelo presionando sobre él.
- 3.- Si es posible, intente apagar el fuego usando un extintor. Únicamente debe realizar esta operación si no compromete su integridad física y si conoce el manejo del extintor.
- 4.- En caso de no apagar el fuego, si está en el interior del Centro cierre puertas y ventanas (solo si es posible), a fin de evitar o retardar la propagación del incendio. Así mismo, retire todos los materiales combustibles que se encuentren en las proximidades.
- 5.- Siga las instrucciones que le sean dadas por los miembros de los equipos de intervención que se personen en el lugar de la emergencia.

2. Pautas generales en caso de evacuación:

- 1.- Siga las indicaciones que reciba, ya sea en el sentido de abandonar el edificio, o para colaborar.
- 2.- No utilice, bajo ninguna circunstancia, los ascensores ni montacamillas.
- 3.- Una vez en el exterior, diríjase al punto de reunión más cercano.
- 4.- No intente utilizar su automóvil sin haber recibido autorización para ello. De esta manera se evitarán congestiones de tráfico que llegarían a impedir el acceso de los vehículos del servicio público de extinción.
- 5.- Si precisa dar aviso de la ausencia de alguna persona, diríjase al personal miembros de los equipos de intervención que se personen en el lugar de la emergencia y siga sus instrucciones.

fecha
21/03/2018

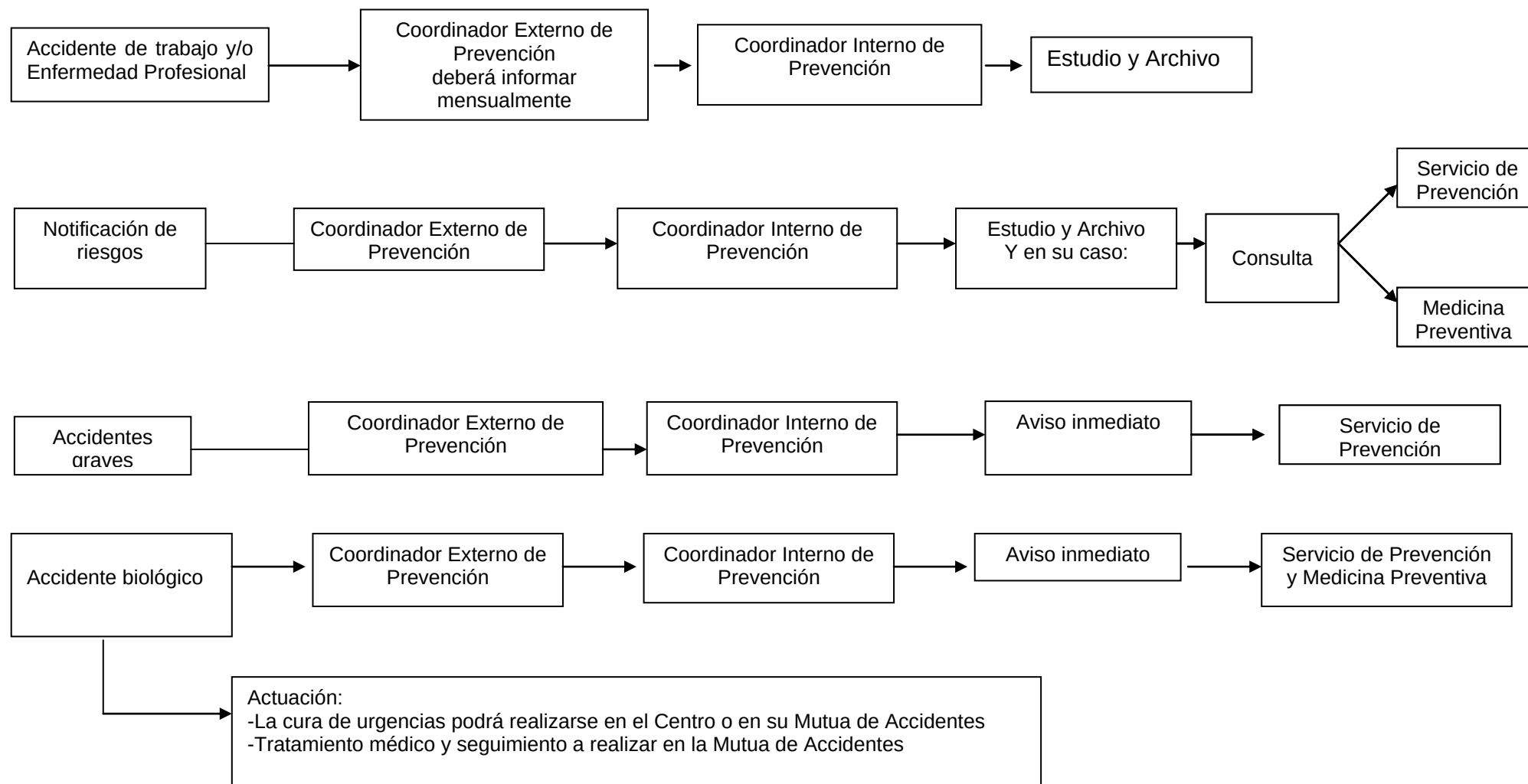
BISATUA

Navarra: Aparatari, Arkitekto Tekniko eta Erabiltzaile Ingeñiaritza Elkargo Ofiziala

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE E INFORMACIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO





VISADO

Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Aparallari, Arkitekto Tekniko eta Enkuntza Ingeniariaren Elkargo Ofiziala

BISATUA

fecha

21/03/2018

PLIEGO DE CONDICIONES

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

2.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

- 2.2.1.- Protecciones personales
- 2.2.1.- Protecciones colectivas

2.3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- 2.3.1.- Servicio Técnico de Seguridad e Higiene
- 2.3.2.- Servicio Médico

2.4.- INSTALACIONES MÉDICAS

2.5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

- 2.5.1.- Comedores
- 2.5.2.- Vestuarios

ANEJOS AL PLIEGO GENERAL DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EDIFICACIÓN

- Anejo 1.- De carácter general
- Anejo 2.- Manejo de cargas y posturas forzadas
- Anejo 3.- Andamios
 - 1. Andamios tubulares, modulares o metálicos
 - 2. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)
 - 3. Andamios de borriquetas
- Anejo 4.- Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos
- Anejo 5.- Barandillas (Sistemas de protección de borde)
- Anejo 6.- Evacuación de escombros
- Anejo 7.- Redes de seguridad
- Anejo 8.- Escaleras manuales portátiles
- Anejo 9.- Utilización de herramientas manuales
- Anejo 10.- Máquinas eléctricas
- Anejo 11.- Sierra circular de mesa
- Anejo 12.- Imprimación y pintura
- Anejo 13.- Operaciones de soldadura
- Anejo 14.- Operaciones de Fijación
- Anejo 15.- Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda
- Anejo 16.- Grúa Torre

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa de seguridad y salud de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación.

LISTADO NO EXHAUSTIVO DE LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE

NORMATIVA GENERAL:

- Constitución española 1978, BOE 29-12-1978 y su modificación publicada en el BOE de 28-08-1992.
- RD Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, actualizado en 2007.
- Ley de prevención de riesgos laborales (Ley 31/95 de 8 de noviembre).
- RD 5/2000 Texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Ley 54/2003 de reforma del marco normativo.
- Reglamento de los servicios de prevención (RD.39/1997 de 17 de enero).
- RD 171/2004 que desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/95 sobre coordinación de actividades empresariales.
- RD 604/2006, del 19 de mayo. Modifica el RD de los servicios de prevención.
- RD 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- LEY 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, 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 y posteriores modificaciones.

.- Lugares de trabajo:

- RD 486/1997, de 14 de abril .Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En el que los Anexos I, V, y VI refieren de modo específico a la actividad de Construcción, que en principio quedaba excluida del ámbito de este RD.

.- Equipos de trabajo:

- RD 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de equipos de trabajo.

.- Seguridad de los productos:

- RD 1801/2003 sobre seguridad general de los productos.
- RD 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- RD 664/1997, de 12 de mayo, BOE nº 124 de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- RD 665/1997, de 12 de mayo; BOE nº 124 de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

.- Máquinas:

- RD 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

.- Señalización:

- RD 485/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

.- Equipos de protección individual:

- RD 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el RD 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE de 8 de marzo.
- RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los Epis.
- RD 1407/1992, de 20 de noviembre. Regula las condiciones sobre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los EPI's.
- Directiva 89/656 CEE. Prescripciones mínimas de utilización de EPI's.

.- Incendios:

- RD 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- RD 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- RD 1468/2008, de 5 de septiembre, por el que se modifica el RD 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

.- Ruido:

- RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

.- Riesgos eléctricos:

- RD 614/2001, de 08 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- RD 842/2002, de 02 de agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- RD 223-2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 09).

NORMATIVA ESPECÍFICA CONSTRUCCIÓN:

- RD 1627/1997, de 24 de octubre. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Criterio Servicio Vivienda del Gobierno de Navarra para redacción de ESS en Viviendas Unifamiliares según circular del mismo de 27/07/1998.
- LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- RD 836/2003, de 27 de junio. Nueva instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- RD 837/2003 de 27 de junio. Nuevo texto modificado y refundido de las instrucciones técnicas complementarias "MIE-AEM- 4" de Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- RD 2177/2004 de equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
- RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. En el que 69 artículos son referentes a seguridad y salud.
- RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- RD 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- Otros riesgos:

- RD 487/1997, de 14 de abril, BOE nº 97 de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- RD 488/1997, de 14 de abril; BOE nº 97 de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.

- Orden de 22 de abril de 1997; BOE nº 98 de 24 de abril.

- RD 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.

- RD 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

- Resolución de 12 de mayo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica la modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.

2.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzcan un deterioro mas rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato limite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representara un riesgo en si mismo.

2.2.1.- Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustara al cumplimiento de:

R.D. 1407/1.992 de 20 de Noviembre por el que se regula la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Orden de 16 de Mayo de 1.994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el R.D. 1407/1.992

R.D. 159 1995 de 3 de Febrero de 1.995 del Ministerio de Presidencia: SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO-COMUNIDAD EUROPEA. Modificando el R.D. 1407/1.992 de 20 de Noviembre (RCL 1992 2778 y RCL 1993, 663 que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

En los casos que no exista norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.2.2.- Protecciones colectivas.

-Vallas de limitación y protección.

Tendrán 200 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su estabilidad.

-Pasillos de Seguridad.

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos. Estos elementos también podrán ser metálicos. (Los pórticos a base de tubos o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

-Barandillas.

Las barandillas rodearan el perímetro de la cubierta. Deberán contar con un sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, conforme a la norma UNE-EN 13374, de 1,5 m de altura.

-Cables de sujeción de seguridad y sus anclajes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Cumplirán lo descrito por la norma UNE EN 795:1997 y su modificación UNE EN 795/A1:2001.

-Andamios.

Se ajustaran a la legislación vigente.

-Plataforma de trabajo.

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a mas de 2 mts. del suelo, estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

-Escaleras de mano.

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y cumplirán lo establecido en la normativa vigente.

-Extintores.

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

2.3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

2.3.1.-Servicio Técnico de Seguridad e Higiene

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud laboral.

2.3.2.- Servicio Medico

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Medico de Empresa mancomunada.

2.4.- INSTALACIONES MÉDICAS

Los botiquines se revisaran mensualmente y repuesto lo consumido inmediatamente.

2.5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de operarios, se realizaran las siguientes instalaciones:

2.5.1.- Comedores

Se habilitará caseta de comedores para el número previsto de operarios.

2.5.2.- Vestuarios

Se habilitará caseta de vestuarios para el número previsto de operarios.

fecha
21/03/2018

Nafarroako Auzolari, Arkitekto Tekniko eta Erakuntza Ingeniarien Elkargo Ofiziala
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



ANEJOS AL PLIEGO GENERAL DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EDIFICACIÓN

Anejo 1.- De carácter general

- 1.- La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
- 2.- Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
- 3.- Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

Anejo 2.- Manejo de cargas y posturas forzadas

- 1.- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
- 2.- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
- 3.- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 Kg. En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
- 4.- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.
- 5.- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
- 6.- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
- 7.- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
- 8.- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 Kg. e inferiores a 25 Kg.) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.
- 9.- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 Kg., y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.
- 10.- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:
 - a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
 - b) Carga difícil de sujetar.
 - c) Esfuerzo físico importante.
 - d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
 - e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
 - f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
 - g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
 - h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.
 - i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.
 - j) Existencia previa de patología dorsolumbar.

Anejo 3.- Andamios

1. Andamios tubulares, modulares o metálicos

Aspectos generales

- 1.- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 "Andamios de fachada de componentes prefabricados"; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y sus modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.

- 2.- En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.
- 3.- Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.
- 4.- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.
- 5.- Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.
- 6.- Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.
- 7.- Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Montaje y desmontaje del andamio

- 1.- Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su "Manual de instrucciones", no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.

Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

- 2.- En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.

- 3.- En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

- 4.- Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

- 5.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

- 6.- Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalará el riesgo de "caída de materiales", especialmente en sus extremos.

- 7.- En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviará el paso.

- 8.- Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, "new jerseys" u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente.

Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.

- 9.- Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto.

Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.

- 10.- El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado

de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.

11.- Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.

12.- No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.

13.- El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.

14.- Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.

15.- Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.

16.- El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.

17.- Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotada de gazaras u otros elementos de apoyo e inmovilización.

18.- Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

19.- Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio.

En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.

En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el R.D. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.

20.- Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.

21.- La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.

22.- Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.

23.- Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

Utilización del andamio

1.- No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.

2.- Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.

3.- Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

4.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro.

Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.

5.- Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.

6.- Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.

7.- Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.

8.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.

9.- Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.

10.- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

11.- Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.

12.- Los trabajadores no se sobreelevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

2. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)

Para garantizar su estabilidad, además de lo indicado se cumplirá:

1.- Deberá constituir un conjunto estable e indeformable.

2.- No deberán utilizarse salvo que su altura máxima sea inferior a su altura auto estable indicada por el fabricante, proveedor o suministrador.

En caso de no poder conocerla, en general se considerará estable cuando la altura total (incluidas barandillas) dividida por el lado menor del andamio sea menor o igual a tres. En caso contrario y si resultase imprescindible su uso, se amarrará a puntos fijos que garanticen su total estabilidad.

3.-La plataforma de trabajo montada sobre la torre preferentemente deberá abarcar la totalidad del mismo, protegiéndose todo su contorno con barandillas de protección de 1 m de altura formada por pasamanos, barra o barras intermedias y rodapié.

Tras su formación, se consolidará contra basculamiento mediante abrazaderas u otro sistema de fijación.

4.-El acceso se realizará mediante escalera interior y trampilla integradas en la plataforma. En su defecto el acceso se realizará a través de escaleras manuales.

5.-Antes del inicio de los trabajos sobre el andamio y de acceder a él, se estabilizará frenando y/o inmovilizando las ruedas.

6.-Estos andamios se utilizarán exclusivamente sobre suelos sólidos y nivelados. En caso de precisar pequeñas regulaciones, éstas se efectuarán siempre a través de tornillos de regulación incorporados en los apoyos del andamio.

7.-Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma del andamio ni de otros elementos que permitan sobreelevar al trabajador aunque sea mínimamente.

8.-Sobre la plataforma de trabajo se apilará los materiales mínimos que en cada momento resulten imprescindibles y siempre repartidos uniformemente sobre ella.

9.-Se prohibirá arrojar escombros y materiales desde las plataformas de trabajo.

10.-Los alrededores del andamio se mantendrán permanentemente libres de suciedades y obstáculos.

11.-En presencia de líneas eléctricas aéreas, tanto en su uso común como en su desplazamiento, se mantendrán las distancias de seguridad adecuadas incluyendo en ellas los posibles alcances debido a la utilización por parte de los trabajadores de herramientas o elementos metálicos o eléctricamente conductores.

12.-Se prohibirá expresamente transportar personas o materiales durante las maniobras de cambio de posición

3. Andamios de borriquetas

1.- Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.

2.- Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.

3.- Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de "cadenillas limitadoras de apertura máxima" o sistemas equivalentes.

4.- Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.

5.- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.

6.- Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.

7.- Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.

- 8.- Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.
- 9.- La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.
- 10.- Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.
- 11.- Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:
- a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.
- b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.
- 12.- Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostramiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.
- 13.- Cuando se sobrepasen los límites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostramiento exterior horizontal o inclinado.
- 14.- Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel, perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acunados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm.
- 15.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.
- 16.- Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.
- 17.- Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.
- 18.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- 19.- La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.
- 20.- Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.
- 21.- Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Anejo 4.- Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos

- 1.- Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de un "Plan de Seguridad y Salud" de la obra, con enumeración de los pasos y proceso a seguir y determinación de los elementos estructurales que se deben conservar intactos y en caso necesario reforzarlos.
- 2.- Asimismo previamente al inicio de los trabajos de demolición, se procederá a la inspección del edificio, anulación de instalaciones, establecimiento de apeos y apuntalamientos necesarios para garantizar la estabilidad tanto del edificio a demoler como los edificios colindantes. En todo caso existirá una adecuada organización y coordinación de los trabajos. El orden de ejecución será el que permita a los operarios terminar en la zona de acceso de la planta. La escalera será siempre lo último a derribar en cada planta del edificio.
- 3.- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.
- 4.- Siempre que la altura de trabajo del operario sea superior a 2 m utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.
- 5.- Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.

Anejo 5.- Barandillas (Sistemas de protección de borde)

Consideraciones generales

1.- Los sistemas provisionales de protección de bordes para superficies horizontales o inclinadas (barandillas) que se usen durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras deberán cumplir las especificaciones y condiciones establecidas en la Norma UNE EN 13374.

2.- Dicho cumplimiento deberá quedar garantizado mediante certificación realizada por organismo autorizado. En dicho caso quedará reflejado en el correspondiente marcado que se efectuará en los diferentes componentes tales como: barandillas principales, barandillas intermedias, protecciones intermedias (por ejemplo tipo mallazo); en los plintos, en los postes y en los contrapesos.

El marcado será claramente visible y disponerse de tal manera que permanezca visible durante la vida de servicio del producto. Contendrá lo siguiente:

EN 13374.

Tipo de sistema de protección; A, B o C.

Nombre / identificación del fabricante o proveedor.

Año y mes de fabricación o número de serie.

En caso de disponer de contrapeso, su masa en kg.

3.- La utilización del tipo o sistema de protección se llevará a cabo en función del ángulo α de inclinación de la superficie de trabajo y la altura (H_f) de caída del trabajador sobre dicha superficie inclinada.

De acuerdo con dichas especificaciones:

a) Las protecciones de bordes "Clase A" se utilizarán únicamente cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea igual o inferior a 10° .

b) Las de "Clase B" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea menor de 30° sin limitación de altura de caída, o de 60° con una altura de caída menor a 2 m.

c) Las de "Clase C" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo esté entre 30° y 45° sin limitación de altura de caída o entre 45° y 60° y altura de caída menor de 5 m.

4.- Para altura de caída mayor de 2 m o 5 m los sistemas de protección de las clases B y C podrán utilizarse colocando los sistemas más altos sobre la superficie de la pendiente (por ejemplo cada 2 m o cada 5 m de altura de caída).

5.- El sistema de protección de borde (barandillas) no es apropiado para su instalación y protección en pendientes mayores de 60° o mayores de 45° y altura de caída mayor de 5 m.

6.- La instalación y mantenimiento de las barandillas se efectuará de acuerdo al manual que debe ser facilitado por el fabricante, suministrador o proveedor de la citada barandilla.

7.- En todos los casos el sistema de protección de borde (barandilla) se instalará perpendicular a la superficie de trabajo.

8.- El sistema de protección de borde (barandilla) deberá comprender al menos: postes ó soportes verticales del sistema, una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.

9.- La distancia entre la parte más alta de la protección de borde (barandilla principal) y la superficie de trabajo será al menos de 1m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo.

10.- El borde superior del plinto o rodapié estará al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y evitará aperturas entre él y la superficie de trabajo o mantenerse tan cerca como fuera posible.

11.- En caso de utilizar redes como protección intermedia o lateral, estas serán del tipo U. de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1.

12.- Si la barandilla dispone de barandilla intermedia, esta se dimensionará de forma que los huecos que forme sean inferiores a 47 cm. Si no hay barandilla intermedia o si esta no es continua, el sistema de protección de borde se dimensionará de manera que la cuadrícula sea inferior a 25 cm.

13.- La distancia entre postes o soportes verticales será la indicada por el fabricante. Ante su desconocimiento y en términos generales éstos se instalarán con una distancia entre postes menor a 2,5 m.

14.- Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas, elementos de señalización o elementos no específicos para barandillas tales como tabloncillos, palets, etc., fijados a puntales u otros elementos de la obra.

15.- Todos los sistemas de protección de borde se revisarán periódicamente a fin de verificar su idoneidad y comprobar el mantenimiento en condiciones adecuadas de todos sus elementos así como que no se ha eliminado ningún tramo. En caso necesario se procederá de inmediato a la subsanación de las anomalías detectadas.

16.- Las barandillas con postes fijados a los elementos estructurales mediante sistema de mordaza (sargentos o similar) y para garantizar su agarre, se realizará a través de tacos de madera o similar.

Inmediatamente tras su instalación, así como periódicamente, o tras haber sometido al sistema a alguna sollicitación (normalmente golpe o impacto), se procederá a la revisión de su agarre, procediendo en caso necesario a su apriete, a fin de garantizar la solidez y fiabilidad del sistema.

17.- Los sistemas provisionales de protección de borde fijados al suelo mediante tornillos se efectuarán en las condiciones y utilizando los elementos establecidos por el fabricante. Se instalarán la totalidad de dichos elementos de fijación y repasarán periódicamente para garantizar su apriete.

18.- Los sistemas de protección de borde fijados a la estructura embebidos en el hormigón (suelo o canto) se efectuarán utilizando los elementos embebidos diseñados por el fabricante y en las condiciones establecidas por él. En su defecto siempre se instalarán como mínimo a 10 cm del borde.

19.- Los postes o soportes verticales se instalarán cuando los elementos portantes (forjados, vigas, columnas, etc.) posean la adecuada resistencia.

Montaje y desmontaje

1.- El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen.

Para ello se cumplirán las medidas siguientes:

a) Se dispondrá de adecuados procedimientos de trabajo para efectuar en condiciones el montaje, mantenimiento y desmontaje de estos sistemas de protección de borde.

b) Dichas operaciones se realizarán exclusivamente por trabajadores debidamente autorizados por la empresa, para lo cual y previamente se les habrá proporcionado la formación adecuada, tanto teórica como práctica, y se habrá comprobado la cualificación y adiestramiento de dichos trabajadores para la realización de las tareas.

c) El montaje y desmontaje se realizará disponiendo de las herramientas y equipos de trabajo adecuados al tipo de sistema de protección sobre el que actuar.

Asimismo se seguirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo, debiendo efectuar el encargado de obra o persona autorizada el control de su cumplimiento por parte de los trabajadores.

d) Se realizará de forma ordenada y cuidadosa, impidiendo que al instalar o al realizar alguno de los elementos se produzca su derrumbamiento o quede debilitado el sistema

e) El montaje se realizará siempre que sea posible previamente a la retirada de la protección colectiva que estuviera colocada (normalmente redes de seguridad). De no existir protección colectiva, las operaciones se llevarán a cabo utilizando los operarios cinturón de seguridad sujetos a puntos de anclaje seguros, en cuyo caso no deberá saltarse hasta la completa instalación y comprobación de la barandilla.

f) No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía, no se impida de alguna forma el posible riesgo de caída a distinto nivel.

g) Cuando en las tareas de colocación y retirada de sistemas provisionales de protección de borde se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de Enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, así mismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Anejo 6.- Evacuación de escombros

1.- Respecto a la carga de escombros:

a) Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.

b) Señalizar la zona de recogida de escombros.

c) El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.

d) El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.

e) El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.

f) Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).

g) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regaran para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

Anejo 7.- Redes de seguridad

Aspectos generales

1.- Los trabajadores encargados de la colocación y retirada de redes de seguridad deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en dichas tareas y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

2.- Los sistemas de redes de seguridad (entendiendo por sistema el conjunto de red, soporte, sistema de fijación red-soporte y sistema de fijación del soporte y red al elemento estructural) cumplirán la norma UNE-

EN 1263-1 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo" y la norma UNE-EN 1263-2 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad para los límites de instalación". A tal efecto, el fabricante debe declarar la conformidad de su producto con la norma UNE-EN 1263-1 acompañada, en su caso, por la declaración de conformidad del fabricante, apoyada preferentemente por el certificado de un organismo competente independiente al que hace referencia el Anejo A de la citada norma.

3.- En cumplimiento de lo anterior, las redes de seguridad utilizadas en las obras de construcción destinadas a impedir la caída de personas u objetos y, cuando esto no sea posible a limitar su caída, se elegirán, en función del tipo de montaje y utilización, entre los siguientes sistemas:

Redes tipo S en disposición horizontal, tipo toldo, con cuerda perimetral.

Redes tipo T en disposición horizontal, tipo bandeja, sujetas a consola.

Redes tipo U en disposición vertical atadas a soportes.

Redes tipo V en disposición vertical con cuerda perimetral sujeta a soporte tipo horca.

4.- Las redes se elegirán en función de la anchura de malla y la energía de rotura, de entre los tipos que recoge la norma UNE-EN 1263-1:

Tipo A1: $E_r \geq 2,3$ kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo A2: $E_r \geq 2,3$ kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

Tipo B1: $E_r \geq 4,4$ kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo B2: $E_r \geq 4,4$ kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

5.- Cuando se utilicen cuerdas perimetrales o cuerdas de atado, éstas tendrán una resistencia a la tracción superior a 30 kN. De la misma forma, las cuerdas de atado de paños de red que se utilicen tendrán una resistencia mínima a la tracción de 7,5 kN.

6.- Las redes de seguridad vendrán marcadas y etiquetadas de forma permanente con las siguientes indicaciones, a saber:

Nombre o marca del fabricante o importador.

La designación de la red conforme a la norma UNE-EN 1263-1.

El número de identificación.

El año y mes de fabricación de la red.

La capacidad mínima de absorción de energía de la malla de ensayo.

El código del artículo del fabricante.

Firma, en su caso, del organismo acreditado.

7.- Todas las redes deben ir acompañadas de un manual de instrucciones en castellano en el que se recojan todas las indicaciones relativas a:

Instalación, utilización y desmontaje.

Almacenamiento, cuidado e inspección.

Fechas para el ensayo de las mallas de ensayo.

Condiciones para su retirada de servicio.

Otras advertencias sobre riesgos como por ejemplo temperaturas extremas o agresiones químicas.

Declaración de conformidad a la norma UNE-EN 1263-1.

El manual debe incluir, como mínimo, información sobre fuerzas de anclaje necesarias, altura de caída máxima, anchura de recogida mínima, unión de redes de seguridad, distancia mínima de protección debajo de la red de seguridad e instrucciones para instalaciones especiales.

8.- Las redes de seguridad deberán ir provistas de al menos una malla de ensayo. La malla de ensayo debe consistir en al menos tres mallas y debe ir suelta y entrelazada a las mallas de la red y unida al borde de la red. La malla de ensayo debe proceder del mismo lote de producción que el utilizado en la red. Para asegurar que la malla de ensayo puede identificarse adecuadamente con la cuerda de malla, se deben fijar en la malla de ensayo y en la red sellos con el mismo número de identificación.

9.- Las redes de seguridad deberán instalarse lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo; en todo caso, la altura de caída, entendida como la distancia vertical entre el área de trabajo o borde del área de trabajo protegida y la red de seguridad, no debe exceder los 6 m (recomendándose 3 m). Asimismo, la altura de caída reducida, entendida ésta como la distancia vertical entre el área de trabajo protegida y el borde de 2 m de anchura de la red de seguridad, no debe exceder los 3 m.

10.- En la colocación de redes de seguridad, la anchura de recogida, entendida ésta como la distancia horizontal entre el borde del área de trabajo y el borde de la red de seguridad, debe cumplir las siguientes condiciones:

Si la altura de caída es menor o igual que 1 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 3 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2,5 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 6 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 3 m.

Si el área de trabajo está inclinada más de 20°, la anchura de recogida debe ser, al menos, de 3 m y la distancia entre el punto de trabajo más exterior y el punto más bajo del borde de la red de seguridad no debe exceder los 3 m.

11.- A la recepción de las redes en obra debe procederse a la comprobación del estado de éstas (roturas, estado de degradación, etc.), los soportes de las mismas (deformaciones permanentes, corrosión, etc.) y

anclajes, con objeto de proceder, en el caso de que no pueda garantizarse su eficacia protectora, a su rechazo.

12.-En su caso, deberá procederse de forma previa al montaje de la red, a la instalación de dispositivos o elementos de anclaje para el amarre de los equipos de protección individual contra caídas de altura a utilizar por los trabajadores encargados de dicho montaje.

13.-El almacenamiento temporal de las redes de seguridad en la propia obra debe realizarse en lugares secos, bajo cubierto (sin exposición a los rayos UV de la radiación solar), si es posible en envoltura opaca y lejos de las fuentes de calor y de las zonas donde se realicen trabajos de soldadura. Asimismo, los soportes no deben sufrir golpes y los pequeños accesorios deben guardarse en cajas al efecto.

14.- Después de cada movimiento de redes de seguridad en una misma obra, debe procederse a la revisión de la colocación de todos sus elementos y uniones. Asimismo, dada la variable degradación que sufren las redes, conviene tener en cuenta las condiciones para su retirada de servicio que aparecen en el manual de instrucciones o, en su defecto, recabar del fabricante dicha información.

15.- Después de una caída debe comprobarse el estado de la red, sus soportes, anclajes y accesorios, a los efectos de detectar posibles roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras, etc., para proceder a su reparación o sustitución, teniendo en cuenta en todo caso las indicaciones que al respecto establezca el fabricante en el manual de instrucciones de la red.

16.- Tras su utilización, las redes y sus soportes deben almacenarse en condiciones análogas a las previstas en el apartado 13 anterior. Previamente a dicho almacenamiento, las redes deben limpiarse de objetos y suciedad retenida en ellas. Asimismo, en el transporte de las redes de seguridad, éstas no deben sufrir deterioro alguno por enganchones o roturas y los soportes no deben deformarse, sufrir impactos o en general sufrir agresión mecánica alguna. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas al efecto.

17.-Las operaciones de colocación y retirada de redes deben estar perfectamente recogidas, en tiempo y espacio, en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, debiendo estar adecuadamente procedimentadas, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, en cuanto a modo y orden de ejecución, condiciones del personal encargado de la colocación y retirada, supervisión y comprobación de los trabajos, así como las medidas de prevención y/o protección que deben adoptarse en los mismos.

18.-De la misma forma, cuando en las tareas de colocación y retirada de redes de seguridad se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Instalación de sistemas de redes de seguridad

1.- El tamaño mínimo de red tipo S debe ser al menos de 35 m² y, para redes rectangulares, la longitud del lado más pequeño debe ser como mínimo de 5 m.

2.- La utilización de redes de tamaño inferior al anteriormente indicado deberá supeditarse y condicionarse a lo que en el propio Plan de seguridad y salud de la obra se hubiere previsto en cuanto a huecos o aberturas donde proceder a su colocación y modo de ejecución de la misma, características técnicas de la red, disposición de anclajes, configuración de amarres, medidas preventivas y/o de protección a utilizar en la colocación, etc.

3.- Las redes de seguridad tipo S deben instalarse con cuerdas de atado en puntos de anclaje capaces de resistir la carga característica, tal y como se describe en la norma UNE-EN 1263-2. La distancia entre puntos de anclaje debe ser inferior a 2,5 m.

4.- Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red. Cuando la unión se lleva a cabo por solape, el mínimo solape debe ser de 2 m.

5.- Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

6.- En la utilización de este tipo de red debe preverse una distancia de seguridad por debajo de la red que garantice, en caso de caída de un trabajador, que éste no resultará golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse situado por debajo de la misma, sin respetar dicha distancia de seguridad.

Instalación de sistemas tipo T de redes de seguridad

1.- Los sistemas tipo T de redes de seguridad deben instalarse de acuerdo con el manual de instrucciones suministrado por el fabricante o proveedor con el envío de la red.

2.-Para la unión de los distintos paños de red deben utilizarse cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

3.-Cuando la unión entre paños de red sea efectuada por solape, el mínimo solape debe ser de 0,75 m.

Instalación de sistemas tipo U de redes de seguridad

1.- La instalación de redes de seguridad tipo U deberá llevarse a cabo respetando las indicaciones que recoge la norma UNE-EN 13374.

2.-En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de las clases A y B, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 250 mm no pase a través de la misma.

3.- En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de la clase C, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 100 mm no pase a través de la misma.

4.- La red se sujetará a elementos verticales separados entre sí una distancia que permita cumplir con la exigencia de resistencia de la norma UNE-EN 13374.

5.- La red de seguridad del sistema U deberá ser utilizada como protección intermedia y fijada a elementos con suficiente resistencia, normalmente tubos o listones metálicos, uno situado en la parte superior y otro situado en la parte inferior, formando un sistema de protección de 1 m de altura sobre el plano de trabajo.

6.- Su cosido debe realizarse pasando malla a malla la red por el listón superior y por el listón inferior, de forma que esta garantice la resistencia prevista en la norma UNE-EN 13374. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

7.- Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

Instalación de sistemas V de redes de seguridad

1.- El borde superior de la red de seguridad debe estar situado al menos 1 m por encima del área de trabajo.

2.- Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

3.- Por la parte inferior de la red debe respetarse un volumen de protección, en el que no podrá ubicarse objeto o elemento estructural alguno, definido por un paralelepípedo de longitud igual a la longitud del sistema de redes, anchura igual a la anchura de recogida y altura no inferior a la mitad del lado menor del paño de red, con objeto de que en caso de caída de un trabajador, éste no resulte golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse en dicho volumen de protección.

4.- En estos sistemas V de redes de seguridad, el solapado no debe realizarse.

5.- La red de seguridad debe estar sujeta a soportes tipo "horca" por su borde superior por medio de cuerdas de atado y al edificio o estructura soporte por su borde inferior de manera que la bolsa no supere el plano inferior del borde de forjado.

6.- En la instalación de la red deberán cumplirse las condiciones que establezca el fabricante o proveedor en el manual de instrucciones del sistema; en su defecto, se adoptarán las siguientes condiciones, a saber:

La distancia entre cualesquiera dos soportes superiores consecutivos (entre horcas) no debe exceder de 5 m.

Los soportes deben estar asegurados frente al giro para evitar:

Que disminuya la cota mínima de la red al variar la distancia entre los brazos de las horcas.

Que el volumen de protección se vea afectado.

La distancia entre los dispositivos de anclaje del borde inferior, para la sujeción de la red al edificio, no debe exceder de 50 cm.

La distancia entre los puntos de anclaje y el borde del edificio o forjado debe ser al menos de 10 cm, y siempre por detrás del redondo más exterior del zuncho. La profundidad de colocación de los mismos será como mínimo 15 cm.

Los elementos de anclaje se constituirán por ganchos de sujeción que sirven para fijar la cuerda perimetral de la red de seguridad al forjado inferior, formados éstos por redondos de acero corrugado de diámetro mínimo 8 mm.

El borde superior de la red debe estar sujeto a los soportes tipo "horca" por cuerdas de atado de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1.

7.- La colocación de los soportes tipo horca se efectuará en las condiciones que establezca el fabricante o proveedor de la red en el manual de instrucciones; en su defecto, dicha colocación podrá efectuarse:

Dejando, previo replanteo, unos cajetines al hormigonar los forjados o bien colocando al hormigonar, previo replanteo en el borde de forjado, una horquilla (omega) de acero corrugado de diámetro no inferior a 16 mm.

Previamente a su instalación, se comprobará que las omegas son del material y tienen la dimensión indicada por el fabricante (generalmente 9 x 11 cm) y que la "patilla" tiene la dimensión necesaria para que pase por debajo de la armadura inferior del zuncho.

Asimismo, se comprobará que los ganchos de sujeción son del material y tienen las dimensiones indicadas por el fabricante o proveedor o, en su defecto, cumplen las condiciones del apartado anterior.

Se instalarán las horcas que indique el fabricante o proveedor utilizadas asimismo en los ensayos previstos en la norma UNE-EN 1263-1.

Para la puesta en obra de los anclajes (omegas y ganchos de sujeción) se dispondrá de un plano de replanteo que garantice que las omegas se sitúan a distancias máximas de 5 m entre dos consecutivas y que los ganchos se colocan a 20 cm de las omegas y a 50 cm entre cada dos consecutivos, no dejando ningún hueco sin cubrir.

Para la perfecta fijación de los distintos soportes (horcas) a las omegas y evitar además el giro de aquellas, se dispondrán pasadores fabricados en acero corrugado de diámetro mínimo 10 mm que atraviesan el propio soporte a la vez que apoyan sobre los omegas, complementados por cuñas de madera dispuestas entre soporte y forjado que eviten el giro de aquél.

8.- Previo al montaje de las horcas, se revisarán éstas desechando aquellas que presenten deformaciones, abolladuras, oxidaciones, grietas o fisuras, etc., y se comprobará que las uniones de los dos tramos se realizan con los tornillos indicados por el fabricante o proveedor.

9.- El montaje se realizará por personal con la cualificación suficiente y especialmente instruido para esta tarea, conocedor de todo el proceso de montaje:

Realización de cajeados en el suelo.

Zona de enganche de horcas.

Realización de acúñados en cajetines y omegas.

Cosido de redes.

Izados de redes consecutivos.

Fijación de redes a los ganchos de fijación.

Etc.

10.- En la ejecución del primer forjado debe recomendarse la utilización de un andamio tubular o modular que servirá, en el montaje inicial del sistema a partir del primer forjado, como medio de protección colectiva.

11.- Una vez ejecutado el primer forjado y el montaje inicial de la red, debe procederse a la retirada del andamio perimetral para respetar el volumen de protección y a la incorporación de barandillas en dicho primer forjado, así como en el segundo forjado una vez se haya conformado este último con la protección de la red. Con esta forma de actuar se garantizará la permanente disposición de protección colectiva frente al riesgo de caída en altura por borde de forjado, bien sea por red, bien sea por barandilla perimetral.

12.- Cuando en las operaciones de izado de la red los trabajadores montadores se vean obligados puntualmente a la retirada de la barandilla de protección, éstos utilizarán equipos de protección individual frente al riesgo de caída a distinto nivel amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos.

13.- Una vez instaladas las redes, y a intervalos regulares, se comprobará por persona competente:

La verticalidad de las horcas.

La correcta unión entre paños de red.

La correcta fijación de horcas y redes al forjado.

El estado de las redes y de las horcas (limpieza, roturas, etc.).

• **Redes bajo forjado reutilizables**

1.- Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, ningún trabajador subirá por encima de la estructura de un encofrado continuo (unidireccional o reticular) a colocar tableros, casetones de hormigón o ferralla, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

2.- Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

Se utilizarán redes con cuerda perimetral con unas dimensiones recomendadas de 10 m de longitud y 1,10 m de ancho de fibras capaces de resistir la caída de un trabajador desde la parte superior de la estructura de encofrado.

Al montar la estructura del encofrado con vigas, sopandas y puntales, debe dejarse instalado en cada puntal un gancho tipo rabo de cochinillo de acero de 8 mm de diámetro, siendo éstos alojados en los agujeros de los puntales a la mayor altura posible.

Una vez desplegada la red en la calle, ésta debe fijarse a los ganchos dispuestos por medio de su cuerda perimetral.

En los extremos de los paños debe procederse al solape mínimo de 1 m para evitar que un trabajador pudiera colarse entre dos paños de red.

Debe garantizarse que las redes horizontales bajo forjado cubran por completo el forjado a construir.

Una vez colocadas las redes entre las calles de puntales ya se puede proceder a la colocación de tableros de encofrado, casetones de obra y ferralla.

Montado el encofrado, y de forma previa al hormigonado del mismo, debe procederse a la retirada de las redes evitando así su deterioro.

Anejo 8.- Escaleras manuales portátiles

Aspectos generales

1.- Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1 "Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales" y UNE-EN 131-2 "Escaleras: requisitos, ensayos y marcado"

Dicho cumplimiento deberá constatarse en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos:

Nombre del fabricante o suministrador.

Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.

Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse.

La carga máxima admisible.

2.- La escalera cumplirá y se utilizara según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

3.- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

4.- No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.

5.- Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.

6.- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

7.- Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.

8.- Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.

9.- Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.

10.- Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

Estabilidad de la escalera.

1.- Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esta asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse solidamente sobre un soporte de las siguientes características:

De dimensiones adecuadas y estables.

Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.

2.- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

3.- Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:

a) Su base se asentará solidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.

b) La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.

c) Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.

4.- Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).

- 5.- Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.
- 6.- Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.
- 7.- El empalme de escaleras se realizara mediante la instalación de las dispositivas industriales fabricadas para tal fin.
- 8.- Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.
- 9.- Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Utilización de la escalera

- 1.- Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.
 - 2.- Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.)
 - 3.- El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños
 - 4.- El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasara la altura del último peldaño.
 - 5.- Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.
 - 6.- Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.
 - 7.- Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuaran teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.
 - 8.- Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los largueros de la escalera.
- Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso como máximo de 25 kg.
- 9.- Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.
 - 10.- Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera
 - 11.- Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.
 - 12.- Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.
 - 13.- Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuaran con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaída, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.
 - 14.- No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.
 - 15.- El transporte a mano de las escaleras se realizara de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.
 - 16.- Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:
 - a) Se utilizaran montadas siempre sobre pavimentos horizontales
 - b) No se utilizaran a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.
 - c) No se utilizaran si es necesario ubicar lo pies en los últimos tres peldaños.
 - d) Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

Revisión y mantenimiento

- 1.- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.
- 2.- Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.

- 3.- Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharán las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.
- 4.- Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.
- 5.- Se impedirá que las escaleras queden sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.
- 6.- Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.
- 7.- Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.
- 8.- Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.
- 9.- No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que procedan.

Anejo 9.- Utilización de herramientas manuales

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:

Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar.

Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.

Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.

Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.

Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

Anejo 10.- Máquinas eléctricas

Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

Anejo 11.- Sierra circular de mesa

La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá en evitación de cortes, de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

Anejo 12.- Imprimación y pintura

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

Anejo 13.- Operaciones de soldadura

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas:

No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes caso de existir.

Deberá soldarse siempre en lugares perfectamente ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.

Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.

Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.

No se tocarán las piezas recientemente soldadas.

Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.

Las clemas de conexión eléctrica y las piezas portaelectrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

Anejo 14.- Operaciones de Fijación

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:

- a) Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.
- b) Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m de altura provistas de rodapiés.
- c) Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m de altura provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.
- d) Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.
- e) Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un punto de anclaje seguro.

Anejo 15.- Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda

La realización de trabajos con utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se efectuará de acuerdo al R.D.2177/2004 y cumplirá las siguientes condiciones:

1. El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
2. Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
3. La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.
4. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
5. Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
6. El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
7. Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:

Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.

Los sistemas de sujeción.

Los sistemas anticaídas.

Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.

Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.

Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.

Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

8. La utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.

9. En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una segunda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

10. En virtud a lo reflejado en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Anejo 16.- Grúa Torre

Es responsabilidad del contratista, cerciorarse de que todos los Equipos, Medios auxiliares y Máquinas, que se empleen en la obra, cumplan con los RD- 836/2003.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos, tendrán incorporados sus dispositivos de seguridad exigibles por la Legislación, quedando prohibido el uso de aquellos que no los dispongan.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como Grúas torre serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

Toda Grúa-Torre instalada en obra tendrá su Proyecto Técnico, realizado por Ingeniero Técnico Industrial, presentado y conformado en la Consejería de Industria.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Se prohíbe el montaje, conservación de los mismos de forma parcial, omitiendo el uso de uno o alguno e sus componentes

Las operaciones de instalación uso y mantenimiento, se hará siguiendo estrictamente las condiciones contenidas en el manual entregado por el fabricante, y deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán, antes de su puesta en servicio por primera vez, a una comprobación, así como en cada nuevo montaje en lugar o emplazamiento diferente.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas-torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "Puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación REAL DECRETO 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones, referente a grúas torre para obras.

Pamplona, marzo de 2017
El Arquitecto Técnico

DANIEL URRUTIA UCAR



VISADO

Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Aparallari, Arkitekto Tekniko eta Enkuntza Ingeniariaren Elkargo Ofiziala

BISATUA

fecha

21/03/2018

PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ESTUDIO SEGURIDAD SALUD SUST. DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
----------	---------	-------

1	INSTALACIONES PROVISIONALES.....	1.068,39
2	SEÑALIZACIONES	1.275,38
3	PROTECCIONES PERSONALES	519,08
4	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	8.149,86

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	11.012,71
--------------------------	-----------

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	11.012,71
----------------------------	-----------

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	11.012,71
---------------------------	-----------

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de ONCE MIL DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

Pamplona, a Marzo de 2017.

El Arquitecto Técnico

DANIEL URRUTIA UCAR

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO SEGURIDAD SALUD SUST. DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACIONES PROVISIONALES									
01.01	Ud ALQUILER CASETA PREFA. OFICINA Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	1				1,00			
							1,00	250,00	250,00
01.02	Ud ALQUILER CASETA ASEO 6,00X2,25 Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6,00x2,25 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos platos de ducha y un lavabo corrido con tres grifos. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.	1				1,00			
							1,00	200,00	200,00
01.03	Ud ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	1				1,00			
							1,00	250,00	250,00
01.04	Ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA. Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	3				3,00			
							3,00	50,00	150,00
01.05	Ud ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA. Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1				1,00			
							1,00	50,00	50,00
01.06	Ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA. Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1				1,00			
							1,00	51,00	51,00
01.07	Ud BOTIQUIN DE OBRA. Ud. Botiquín de obra instalado.	1				1,00			
							1,00	11,32	11,32
01.08	Ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Ud.Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas.	1				1,00			
							1,00	55,00	55,00
01.09	Ud BANCO DE MADERO PARA 5 PERSONAS Ud.Banco de madera para 5 personas.	1				1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO SEGURIDAD SALUD SUST. DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10	Ud						1,00	35,00	35,00
	JABONERA INDUSTRIAL								
	Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	1				1,00			
01.11	Ud						1,00	8,65	8,65
	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR								
	Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	1				1,00			
							1,00	7,42	7,42
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIONES PROVISIONALES.....									1.068,39

fecha
21/03/2018

BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO SEGURIDAD SALUD SUST. DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

[illegible]

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO SEGURIDAD SALUD SUST. DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PROTECCIONES PERSONALES									
03.01	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	6				6,00			
							6,00	5,00	30,00
03.02	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	4				4,00			
							4,00	4,00	16,00
03.03	Ud MASCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Ud. Mascara antipolvo un filtro, certificado CE, s/R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	1,52	7,60
03.04	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	5				5,00			
							5,00	1,00	5,00
03.05	Ud PROTECTORES AUDITIVOS. Ud. Protectores auditivos, homologados.	4				4,00			
							4,00	2,50	10,00
03.06	Ud CUERDA D=14mm POLIAMIDA Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.	4				4,00			
							4,00	43,26	173,04
03.07	Ud ARNES DE SEGURIDAD CLASE C Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaídas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.	4				4,00			
							4,00	35,00	140,00
03.08	Ud PAR GUANTES PIEL FLOR VAC. Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	4				4,00			
							4,00	12,00	48,00
03.09	Ud MONO DE TRABAJO Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	4				4,00			
							4,00	12,36	49,44
03.10	Ud TRAJE IMPERMEABLE Ud. Traje impermeable de trabajo de dos piezas de PVC. Certificado CE. /R.D.773/97.	4				4,00			
							4,00	10,00	40,00
TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES PERSONALES									519,08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO SEGURIDAD SALUD SUST. DE CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS									
04.01	MI SISTEMA PROTECCION CON BARANDILLA, 1,5 m.CLASE C								
	MI. Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, de 1,5 m de altura, que proporciona resistencia para fuerzas dinámicas elevadas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 45°, formado por barandilla principal e inferior de tubo de acero de 25 mm de diámetro, protección intermedia de red de seguridad tipo U, de poliamida de alta tenacidad y rodapié de malla de polietileno de alta densidad que tenga el borde superior al menos 30 cm por encima de la superficie de trabajo, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al forjado con soporte mordaza, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m. Amortizables los guardacuerpos en 20 usos, las barandillas en 150 usos y la red en 10 puestas. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.Conforme a la norma UNE-EN 13374. Sistema montado y certificado por empresa autorizada.								
	Cubierta	2	60,00			120,00			
		2	14,00			28,00			
	Casetones	2	27,00			54,00			
							202,00	25,00	5.050,00
04.02	Ud LINEA DE ANCLAJE TEMPORAL CON AMORTIGUADOR DE CAIDAS 20 M.								
	Ud. Línea de anclaje horizontal temporal, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 20 m de longitud máxima, para asegurar hasta tres operarios, clase C, compuesta por 2 postes de anclaje, para fijación mecánica a paramento y 1 línea de anclaje flexible, formada por 1 absorbedor de energía con indicador de tensión e indicador de número de caídas; 1 tensor y 20 m de cable, de acero galvanizado, de 8 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, con prensado terminal con casquillo de cobre, guardacable y conector en un extremo, amortizable en 3 usos.								
		4				4,00			
							4,00	600,00	2.400,00
04.03	MI MARQUESINA PROTECCION DE ACCESO AL EDIFICIO								
	Ud. Marquesina de protección del acceso al edificio ante la posible caída de objetos formada por estructura metálica tubular de 1,50 m de ancho y 3,00 m de altura y plataforma de tablero de madera de 22 mm de espesor, con rodapié. Amortizable la estructura en 8 usos y la plataforma en 4 usos.								
	Marquesinas entradas	1	5,00			5,00			
		1	13,00			13,00			
							18,00	24,00	432,00
04.04	Ud EXTINTOR POLVO ABC 6 Kg								
		1				1,00			
							1,00	45,00	45,00
04.05	Ud EXTINTOR CO 5 Kg								
		1				1,00			
							1,00	112,00	112,00
04.06	MI CABLE DE ATADO TRABAJOS ALTURA								
	MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.								
		1	2,00			2,00			
							2,00	55,43	110,86
	TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								8.149,86
	TOTAL								11.012,71



VISADO

Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

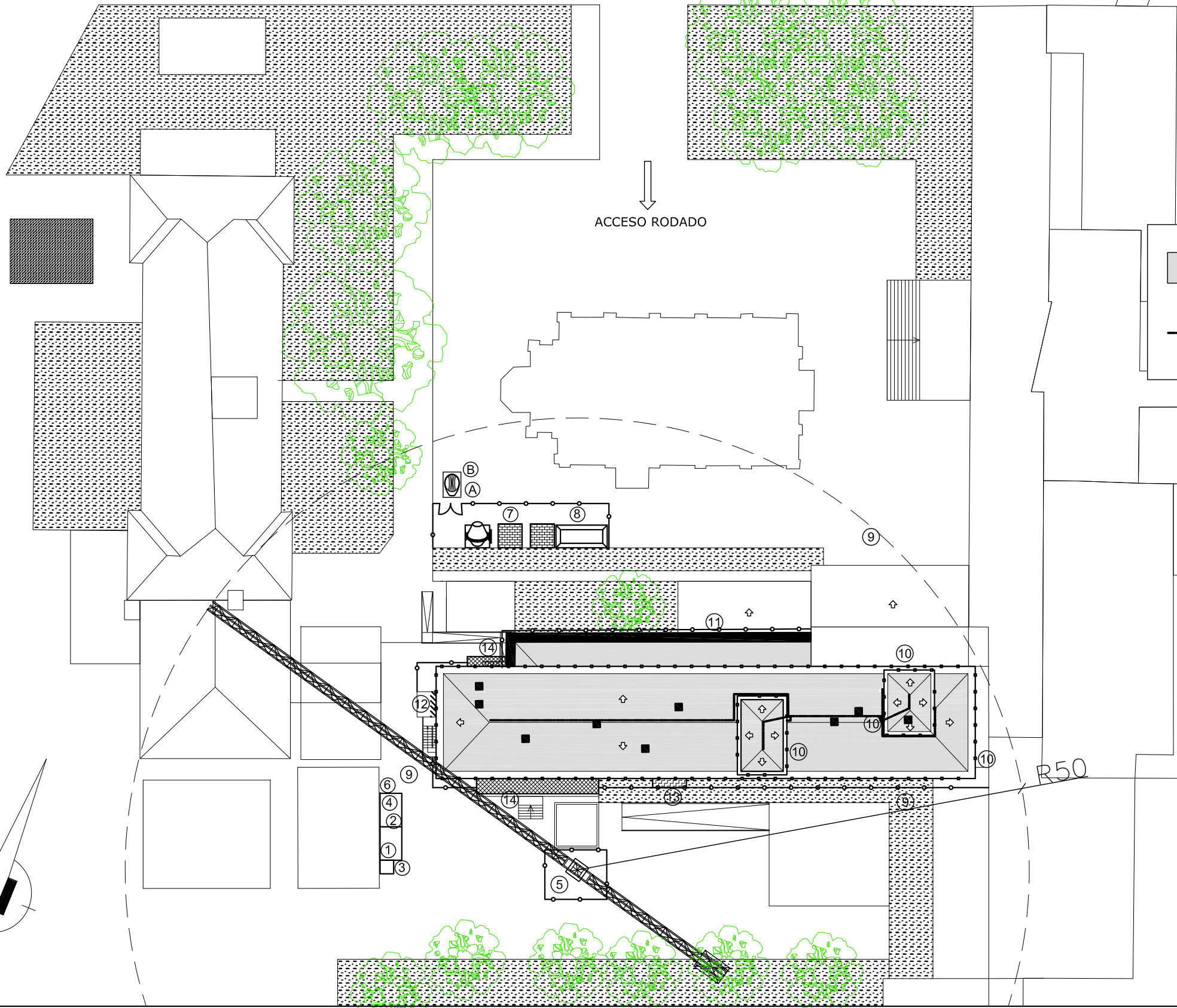
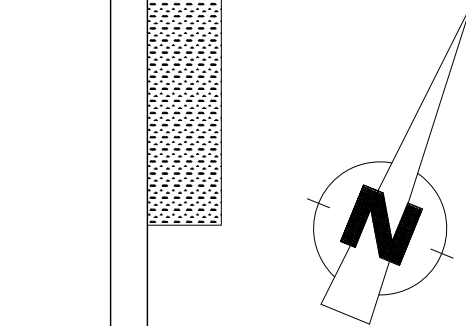
Nafarroako Aparallari, Arkitekto Tekniko eta Erailuntza Ingeniariei Elkargo Ofiziala

BISATUA

fecha

21/03/2018

PLANOS



	Cubierta de teja a sustituir.
	Chimenea existente
	Nueva línea de vida
	Escalera fija de mantenimiento a cubierta de casetones

LEYENDA DE SENALIZACIONES	
	PROHIBIDO APARCAR
	OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
	PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
	CARTEL DE OBRA

LEYENDA MAQUINARIA Y AUXILIARES	
①	BOTIQUIN
②	VESTUARIOS
③	SERVICIOS
④	OFICINA. BOTIQUIN, PLAN
⑤	GRUA CON LUZ DE PLUMA DE 50 m.
⑥	CUADRO PROVISIONAL ELECTRICO
⑦	ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES
⑧	CONTENEDOR
⑨	VALLA MOVIL DE PROTECCION
⑩	BARANDILLA DE PROTECCION DE BORDE CLASE C 1,5 m. altura
⑪	ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL PERIMETRAL A LA CUBIERTA
⑫	ANDAMIO VOLADO
⑬	ESCALERAS DE ACCESO A CUBIERTA
⑭	MARQUESINA DE PROTECCIÓN

Objeto:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA PABELLON L DEL CHN
c/Irunlarrea nº3

Promotor:
Servicio Navarro de Salud
Osasunbidea

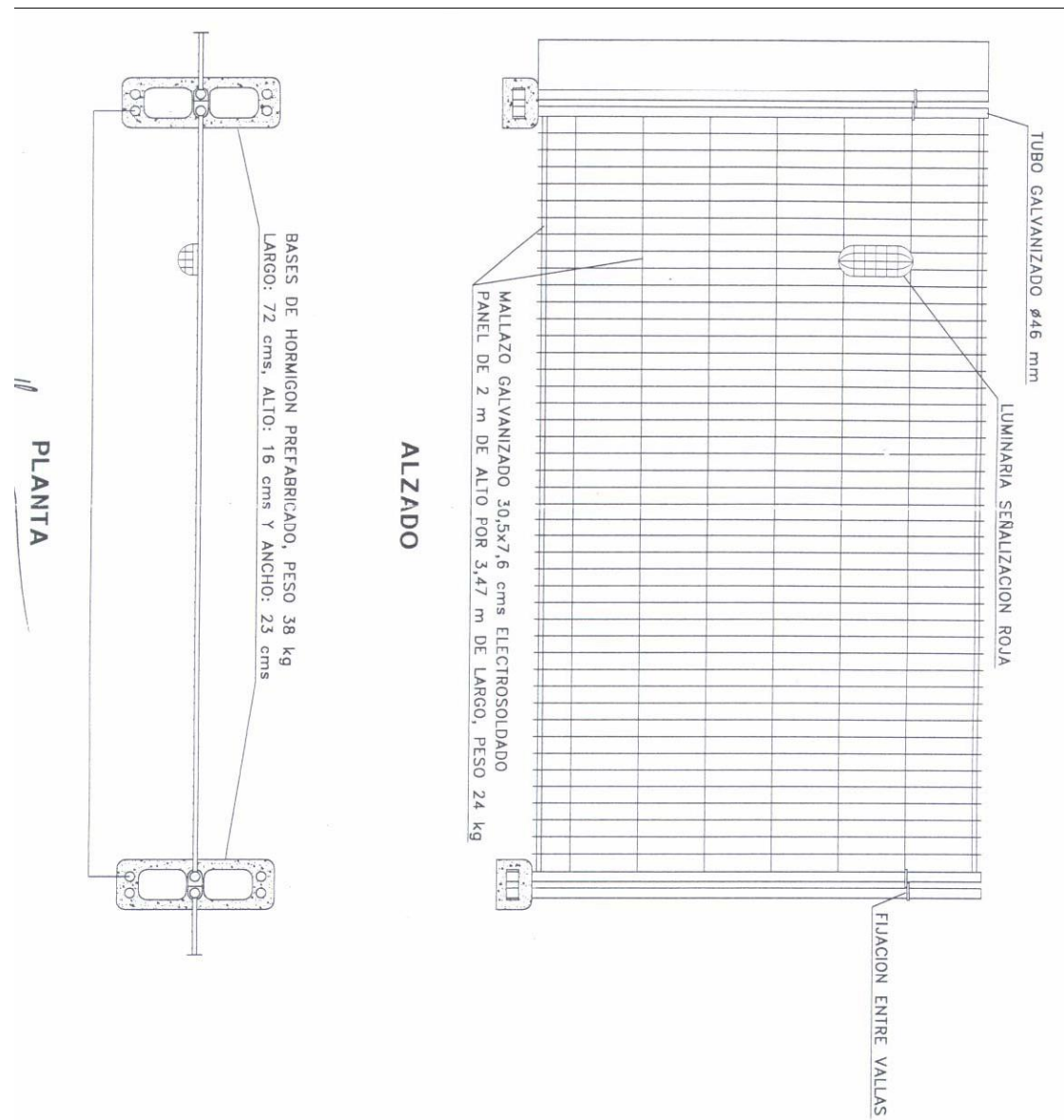
Arquitecto Técnico

Daniel Urrutia Ucar
mail: durrutia@atnavarra.org tf. 635 75 83 67

Fecha:
Marzo 2017
Escala A3:
1/500

Plano:
IMPLANTACIÓN

Plano Nº
1

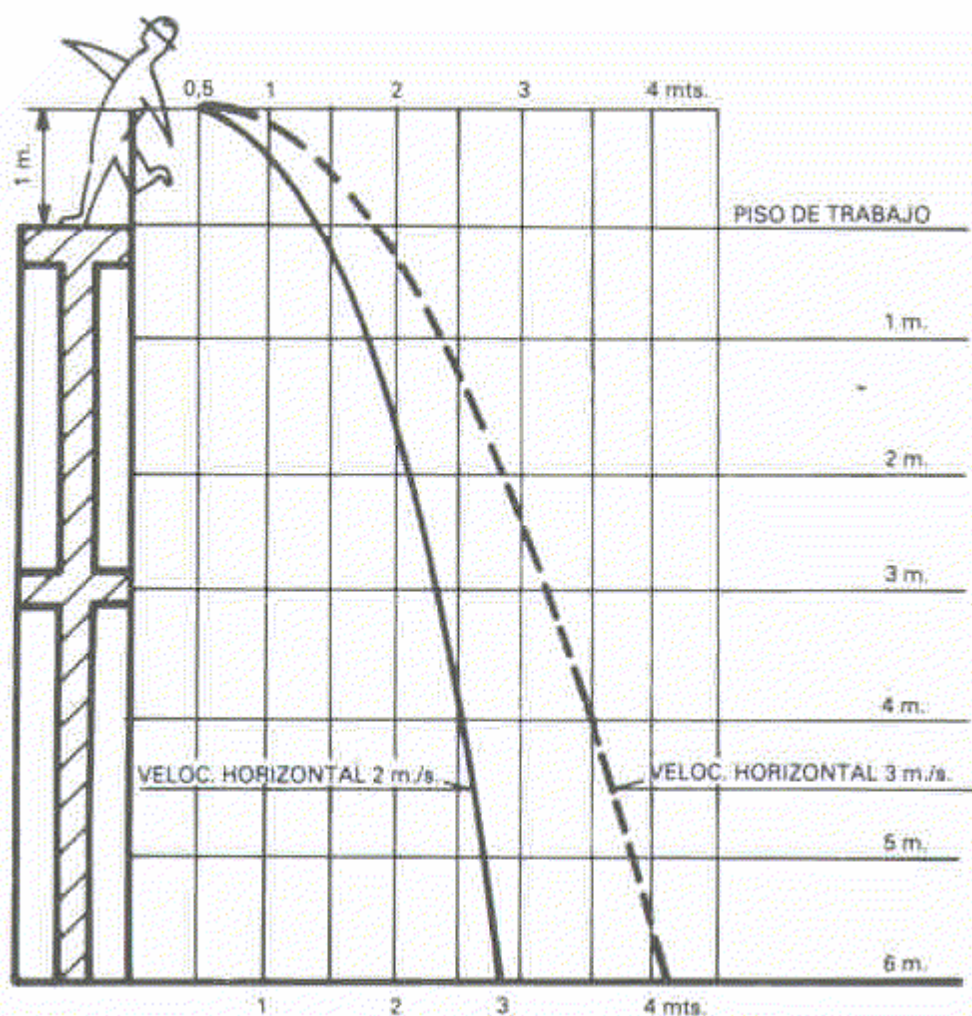


Ficha nº

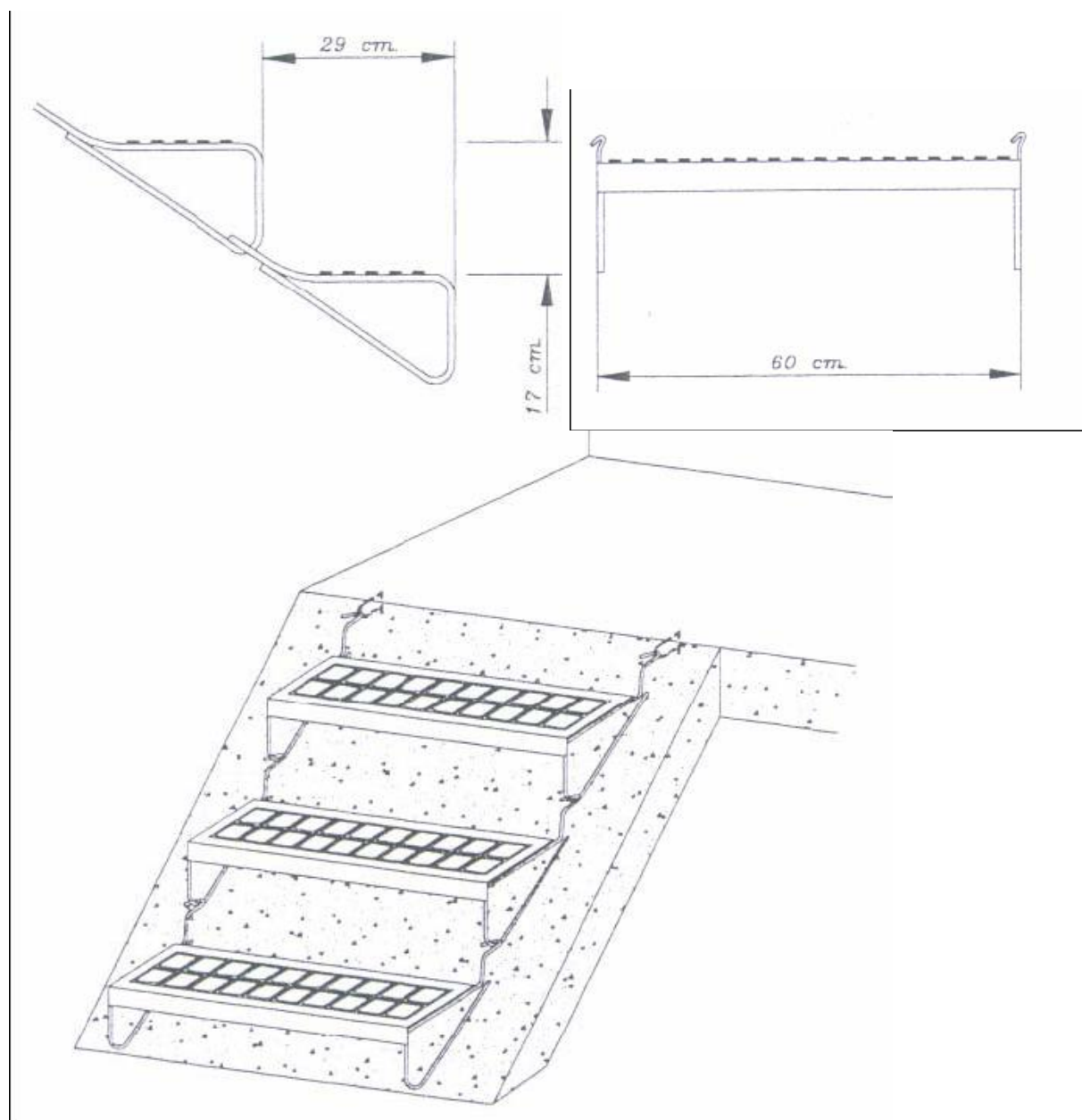
1

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

Detalle: CIERRE DE OBRA

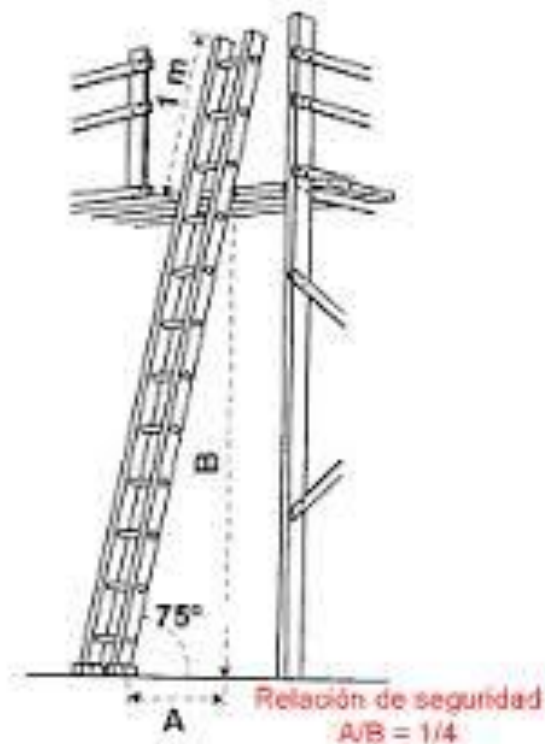


Ficha nº	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
2	Detalle: CAIDA DE ALTURA

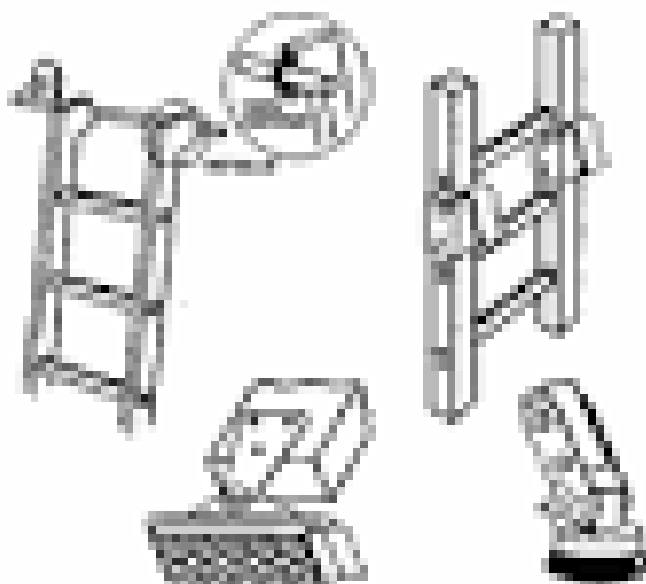


Ficha nº	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
3	Detalle: PELDAÑEADO PROVISIONAL

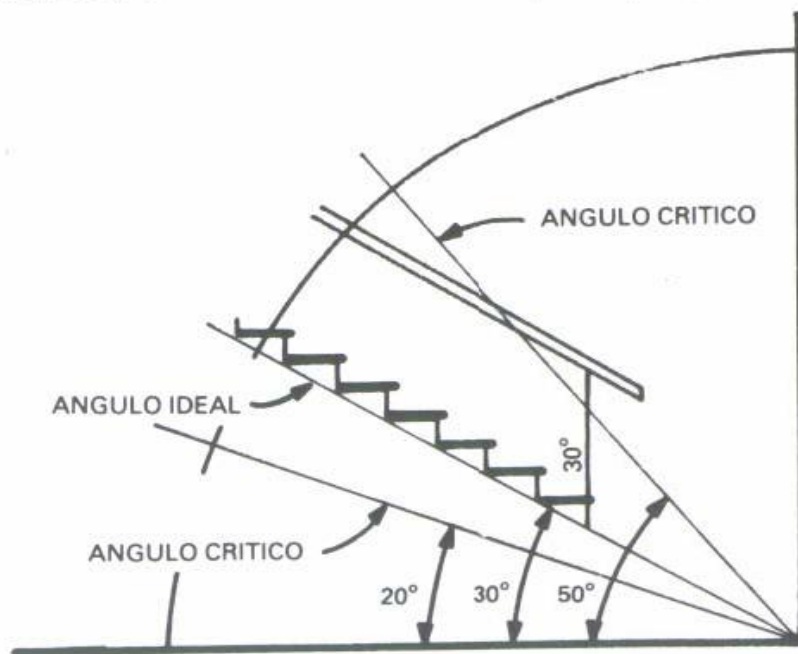
INSTALACIÓN SEGURA DE ESCALERA DE MANO



SISTEMAS DE FIJACIÓN Y APOYO DE ESCALERAS

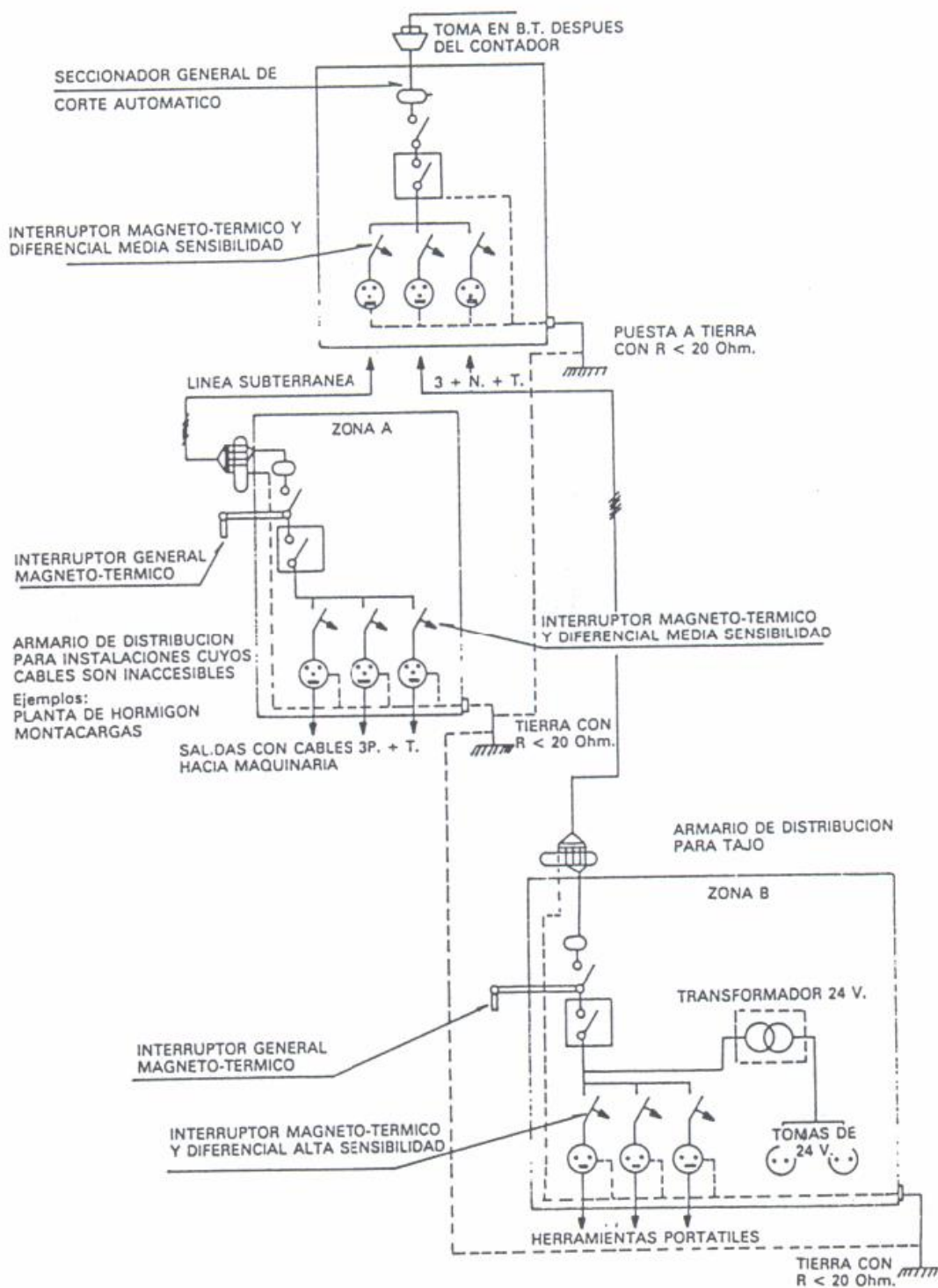


Ficha nº	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
4	Detalle: ESCALERAS DE MANO

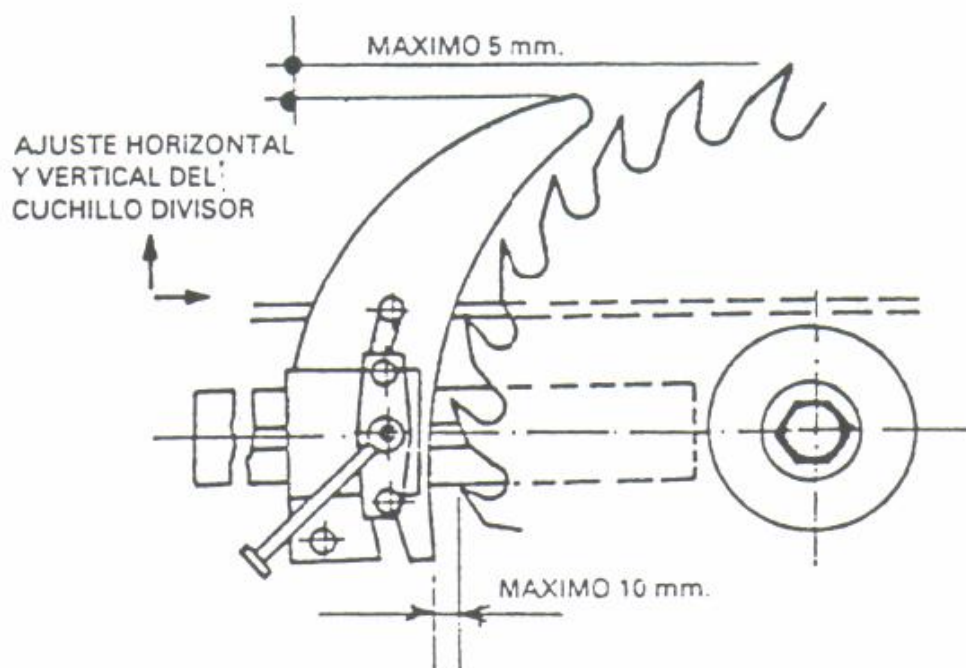
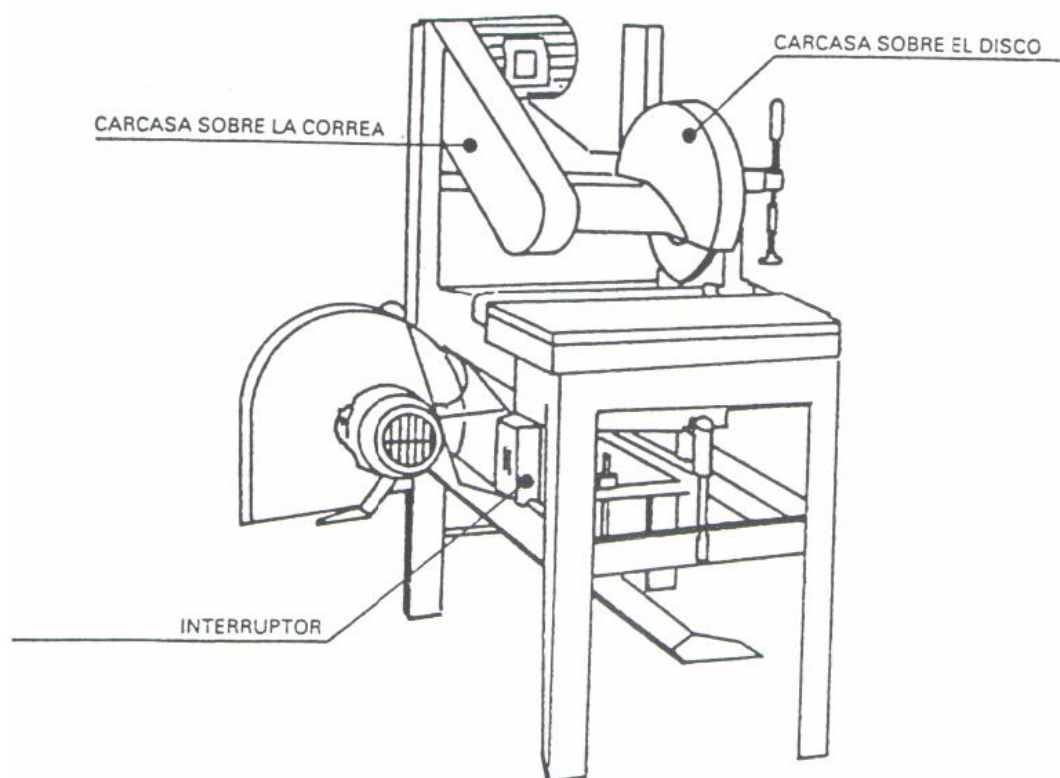


Ficha nº	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
5	Detalle: ESCALERAS

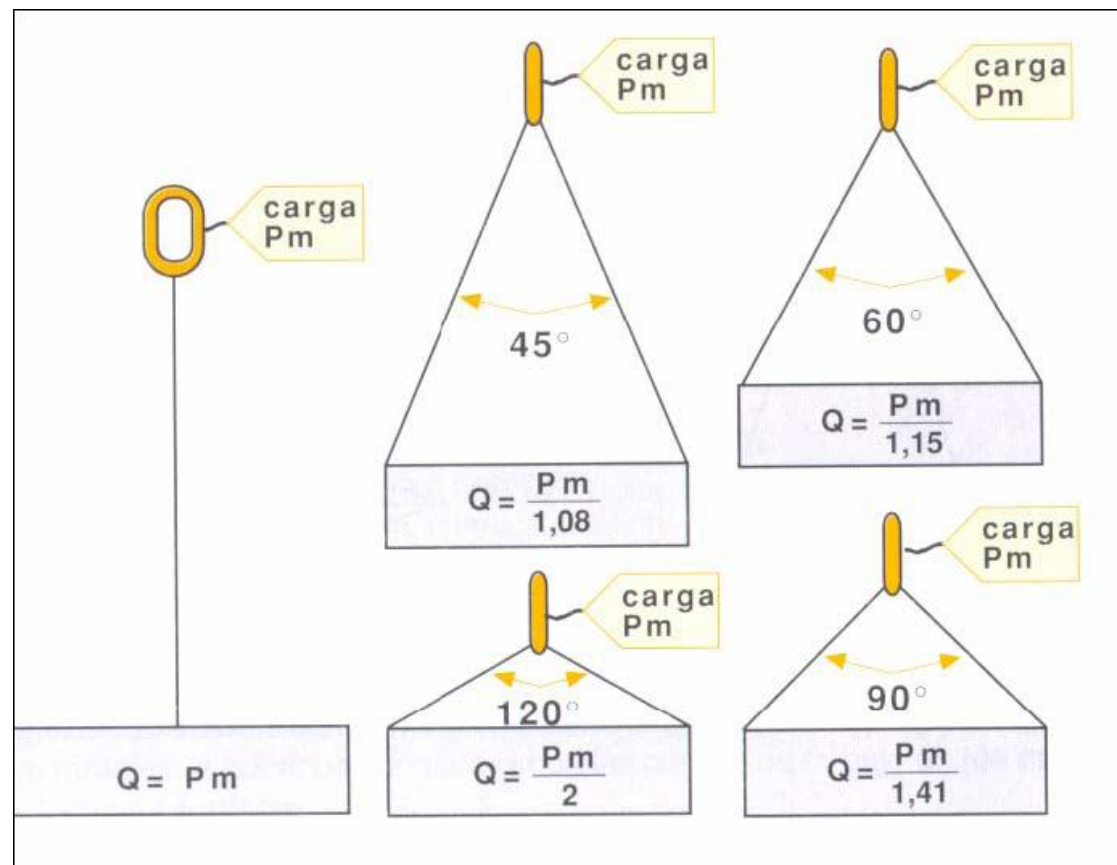
ESQUEMA DE INSTALACION ELECTRICA DE OBRA



Ficha nº 6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
 Detalle: CUADROS ELÉCTRICOS DE OBRA



Ficha nº	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
7	Detalle: SIERRA CIRCULAR - PROTECCIONES



CARGAS DE TRABAJO DE LOS CABLES DE USO MAS FRECUENTE

Diámetro en mm 9,45 12,6 15,7 18,9 25,2

Cargas en kgs 710 1.270 1.970 2.850 5.080

TABLA DE COEFICIENTES EN FUNCIÓN DEL ANGULO FORMADO POR LOS CABLES

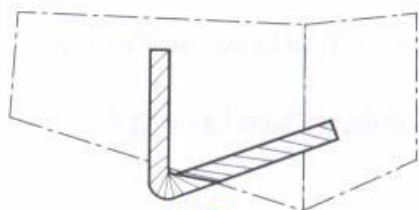
Ángulo en grados 30 45 50 60 70 80 90 100

Coeficiente K 1,03 1,08 1,10 1,16 1,22 1,31 1,42 1,56

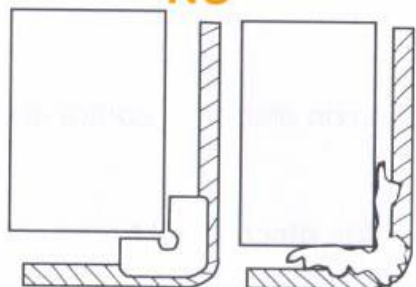
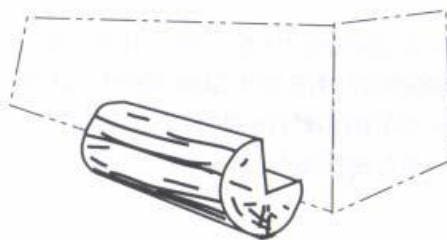
Ángulo en grados 110 120 130 140 150 160

Coeficiente K 5,76 1,75 2,00 2,37 2,93 3,86

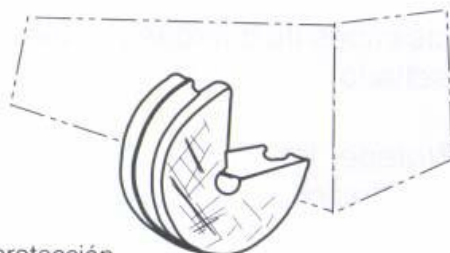
Ficha nº	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
8	Detalle: CARGAS DE TRABAJO



NO



SI



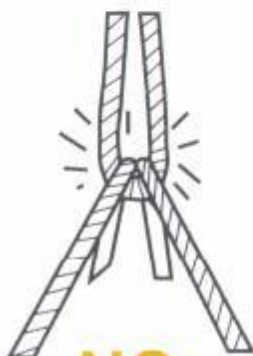
Escudras de protección.



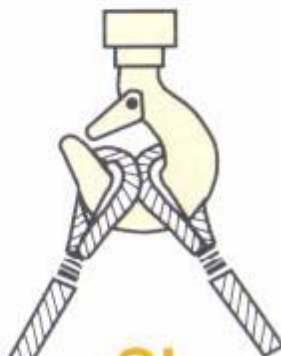
NO



SI



NO



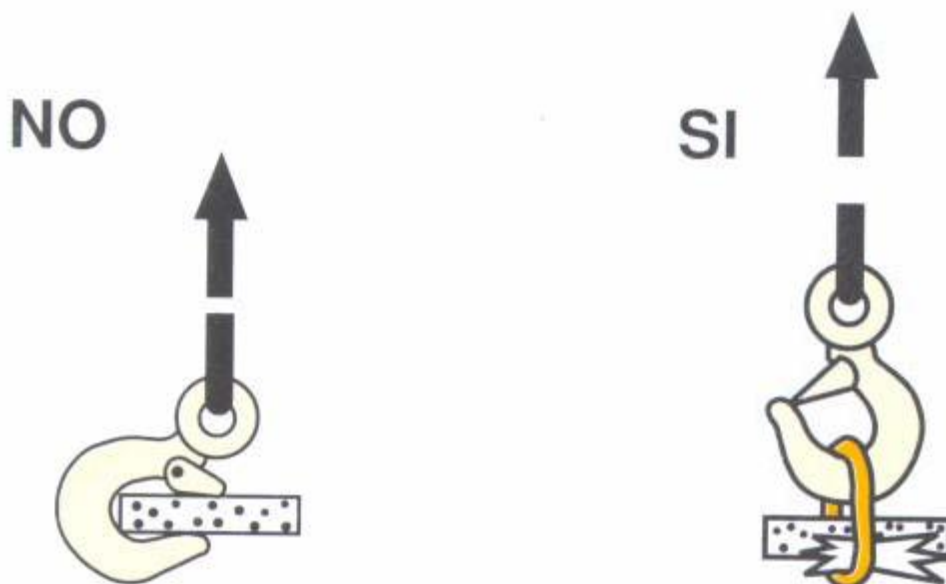
SI

Ficha nº

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN

9

Detalle: PROTECCIÓN DE CABLES



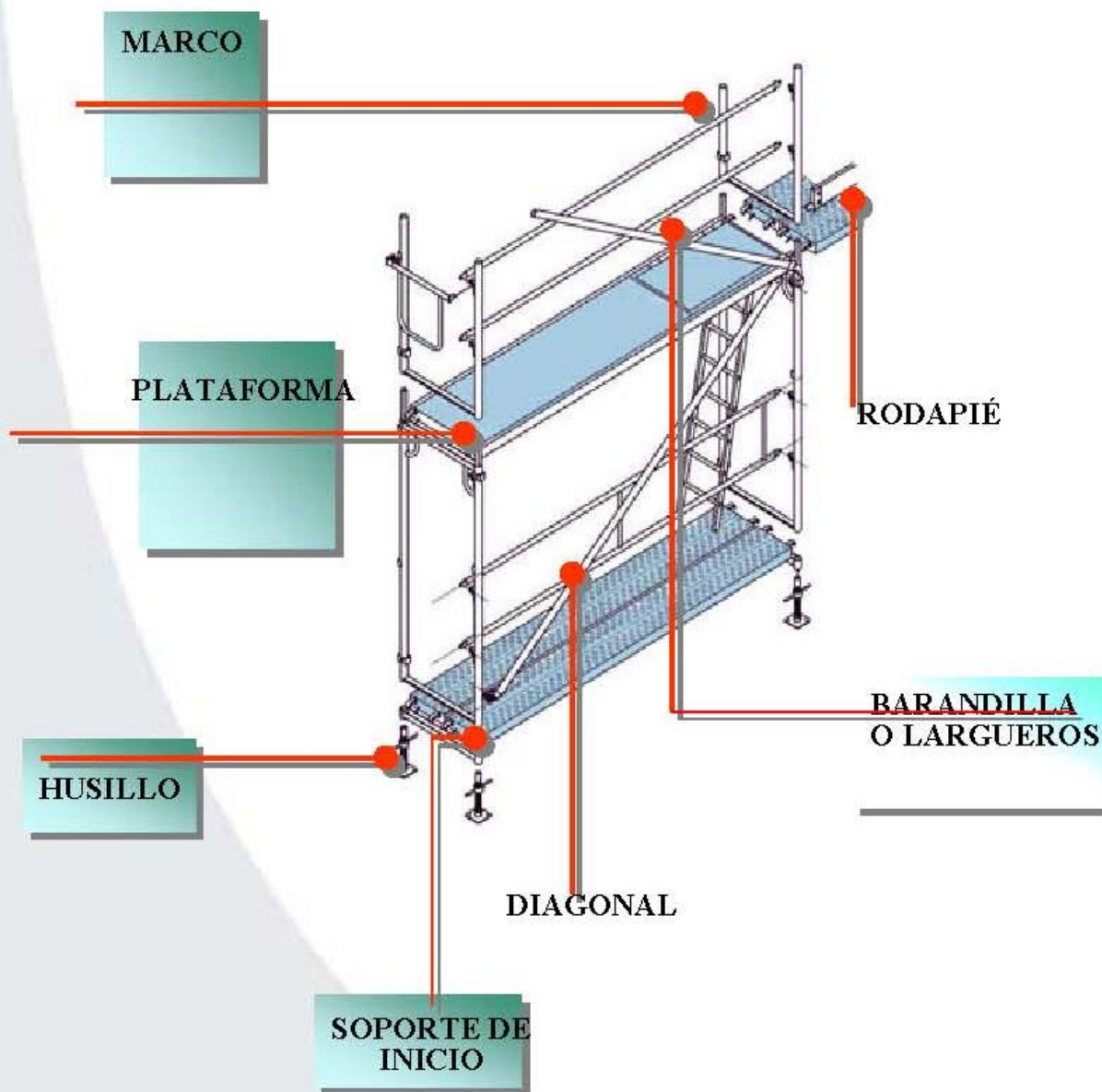
Ficha nº	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
10	Detalle: USO DE GANCHOS

APLICACION Y EFICACIA DE LOS AGENTES EXTINTORES

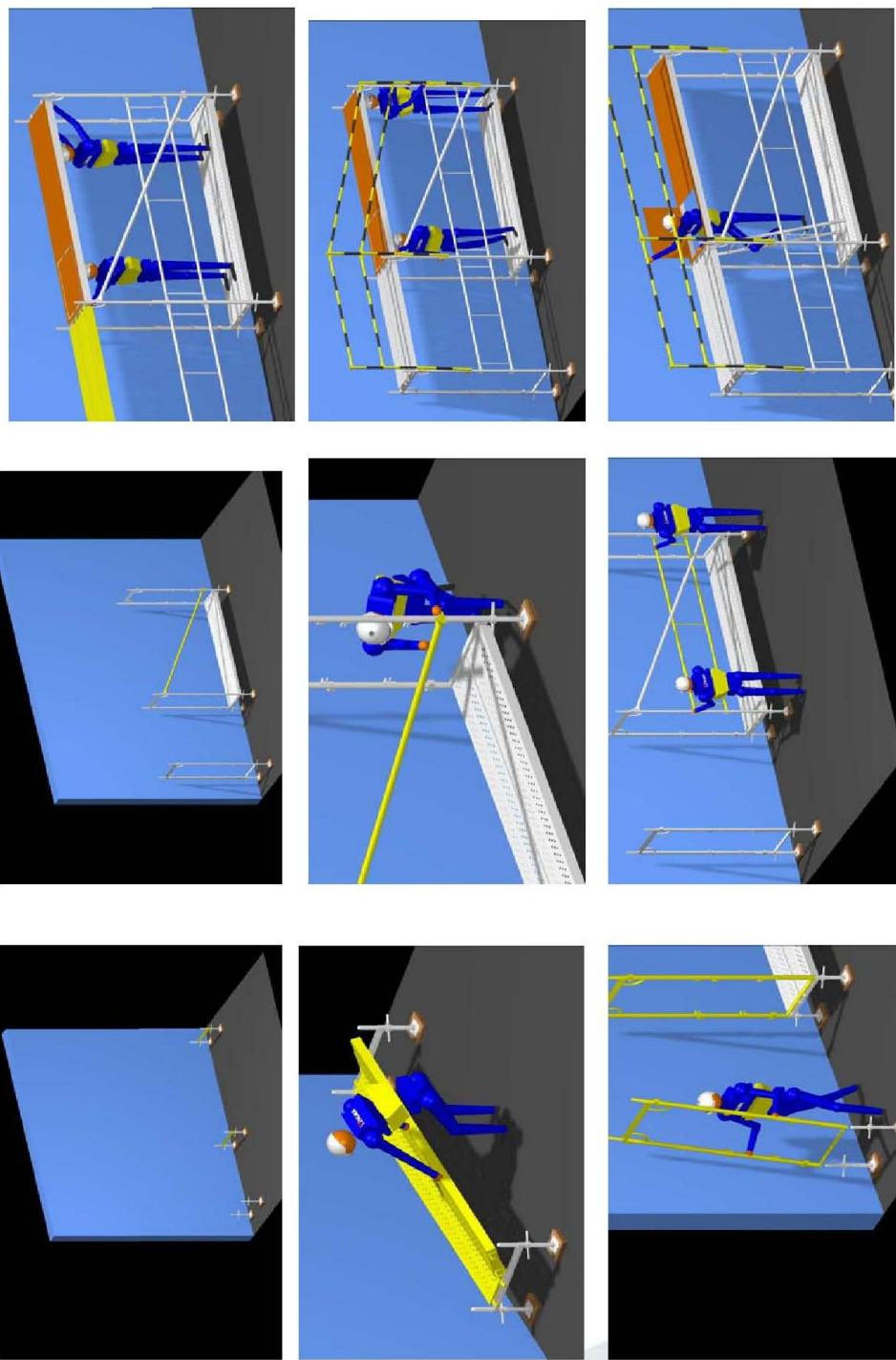
Clase de fuego Agente Extintor	A FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS QUE DEJAN BRASAS (Madera, papel, carbón, tejidos, etc.)	B FUEGO DE LIQUIDOS O SOLIDOS LICUABLES (Alquitrán, gasolinas, aceites, grasas, etc.)	C FUEGO DE GASES (Acetileno, butano, propano, gas ciudad, etc.)	D FUEGO DE METALES (Sodio, potasio, aluminio pulverizado, magnesio, titanio, circonio, etc.)	E FUEGO EN PRESENCIA DE TENSION ELECTRICA SUPERIOR A 25 V.
Agua pulverizada	Excelente	Aceptable para combustibles líquidos no solubles en agua (Gas-oil, aceite, etc.)	Nulo	Nulo	Peligroso
Agua a chorro	Bueno	Nulo	Nulo	Nulo	Muy Peligroso
Anhidrido Carbónico CO ₂	Aceptable. Puede usarse para fuegos muy pequeños. No apaga las brasas	Aceptable. Puede usarse para fuegos pequeños.	Nulo	Nulo	Bueno
Espuma física	Bueno	Bueno. No utilizar en líquidos solubles en agua	Nulo	Nulo	Peligroso
Polvo seco normal (BC)	Aceptable. Puede usarse para fuegos muy pequeños. No apaga las brasas	Bueno	Bueno	Nulo	Bueno
Polvo seco polivalente (ABC) antibrasa	Bueno	Bueno	Bueno	Nulo	Bueno, para tensiones inferiores a 1.000 voltios. No usar a partir de esta tensión
Polvo seco especial para metales	Nulo	Nulo	Nulo	Bueno	Nulo
Sustitutos de halones (FM200-NAF SIII-INERGEN, ETC.)	Aceptable. Puede usarse para fuegos pequeños.	Aceptable. Puede usarse para fuegos pequeños.	Nulo	Nulo	Bueno

Ficha nº 11 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
Detalle: EMPLEO DE EXTINTORES

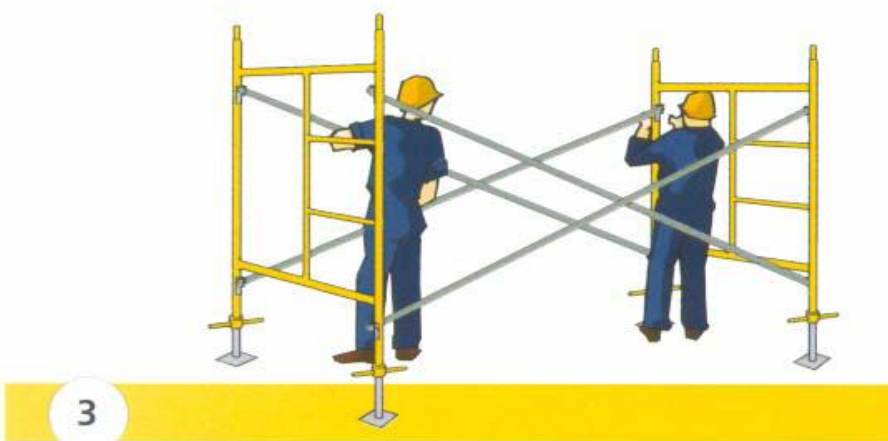
Modulo Base



Ficha nº	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
12	Detalle: MODULO BASE ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL



Ficha nº	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
13	Detalle: MONTAJE ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL



Ficha nº	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
14	Detalle: MONTAJE DE ANDAMIOS PARA TRABAJOS EN INTERIOR - 1

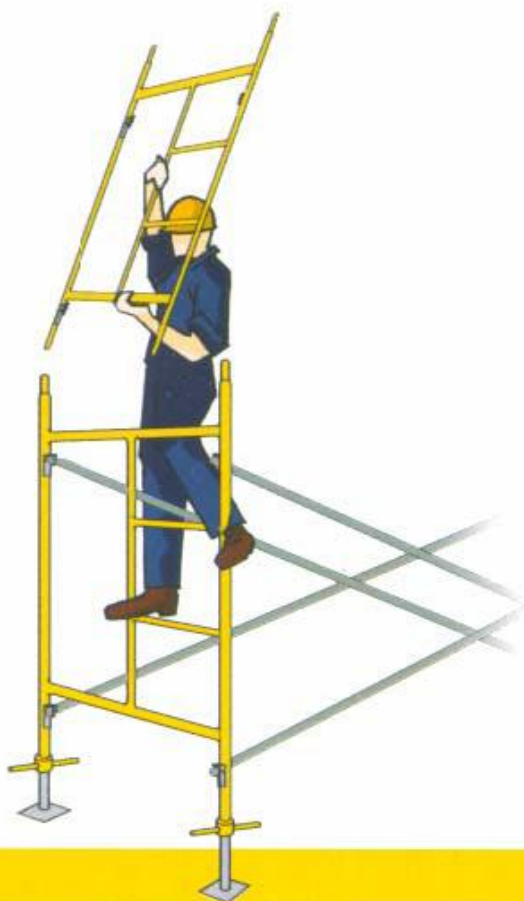
fecha
21/03/2018

BISATUA

Nafarroako Auzolari, Arkitekto Tekniko eta Erakuntza Ingeniarren Elkargo Ofiziala

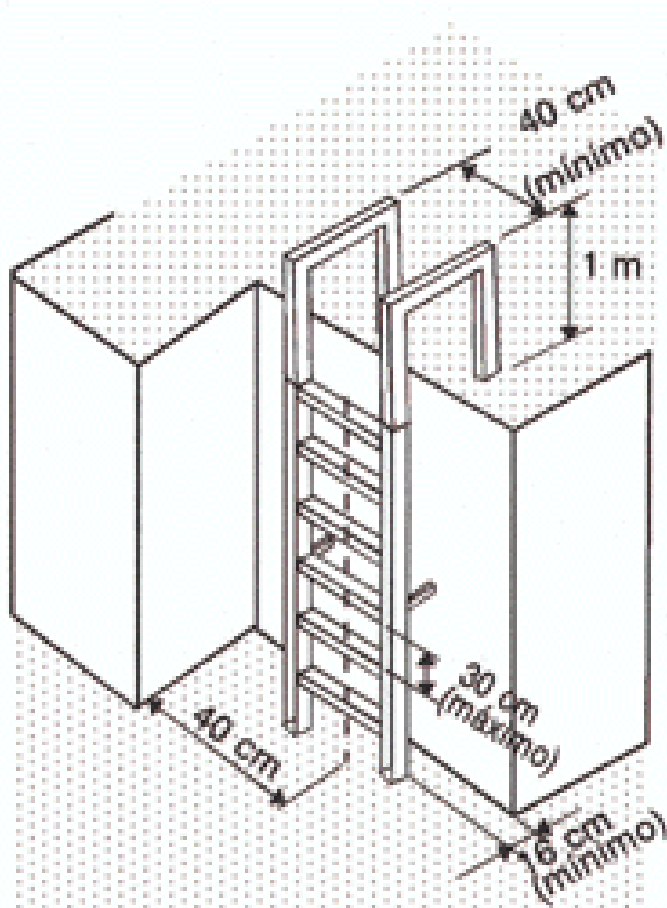
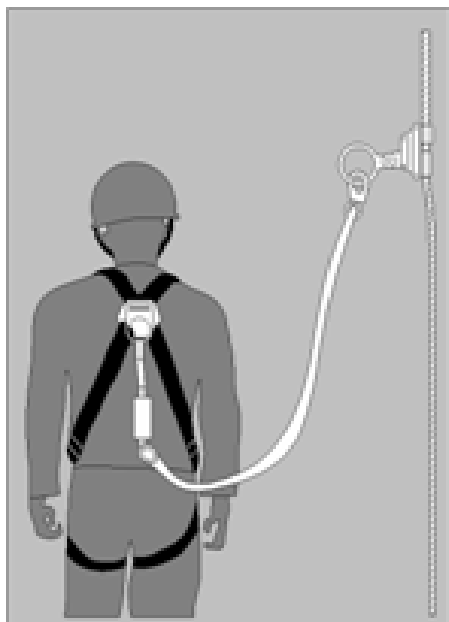
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

VISADO



Ficha nº	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
15	Detalle: MONTAJE DE ANDAMIOS PARA TRABAJOS EN INTERIOR - 2

0



Ficha nº	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
16	Detalle: LINEA DE VIDA VERTICAL. ESCALERA DE ACCESO A CUBIERTA DE TEJA



varien Elkargo Ofiziala
BISATUA

VISADO
Nafarroako Aparailari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

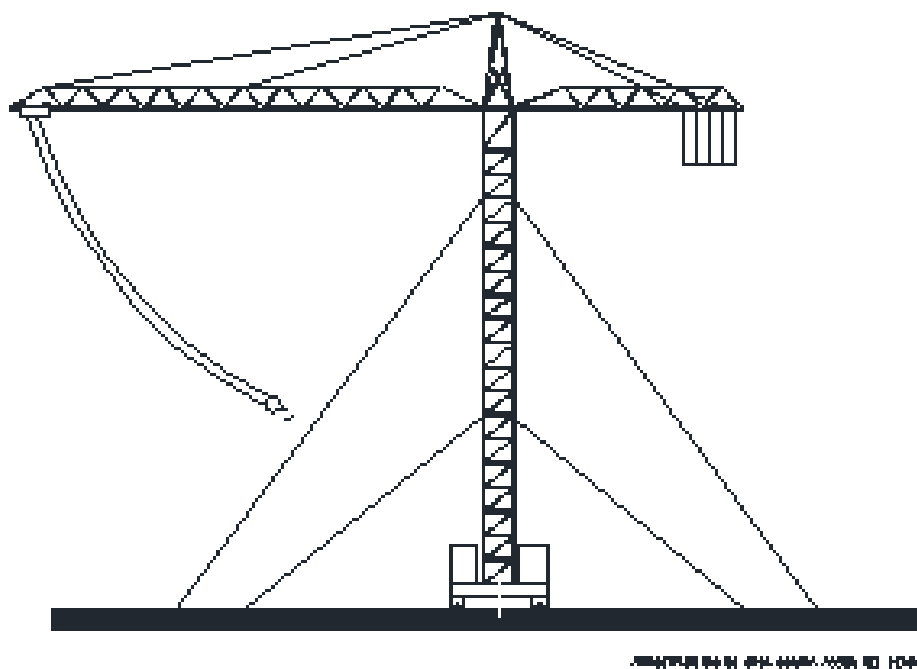


- | | |
|----------|--|
| Ficha nº | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN |
| 17 | Detalle: LINEA DE VIDA HORIZONTAL |

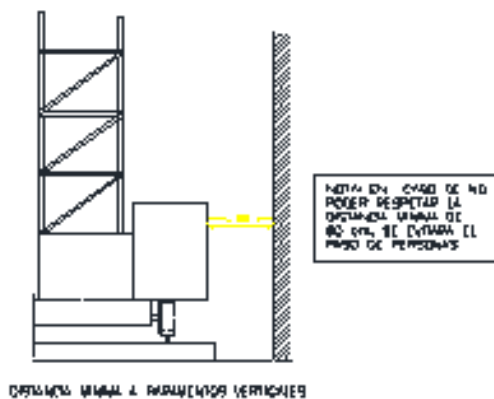
fecha
21/03/2018

Nafarroako Auzolari, Arkitekto Tekniko eta Erakuntza Ingeniarien Elkargo Ofiziala
BISATUA
 Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

VISADO
 Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

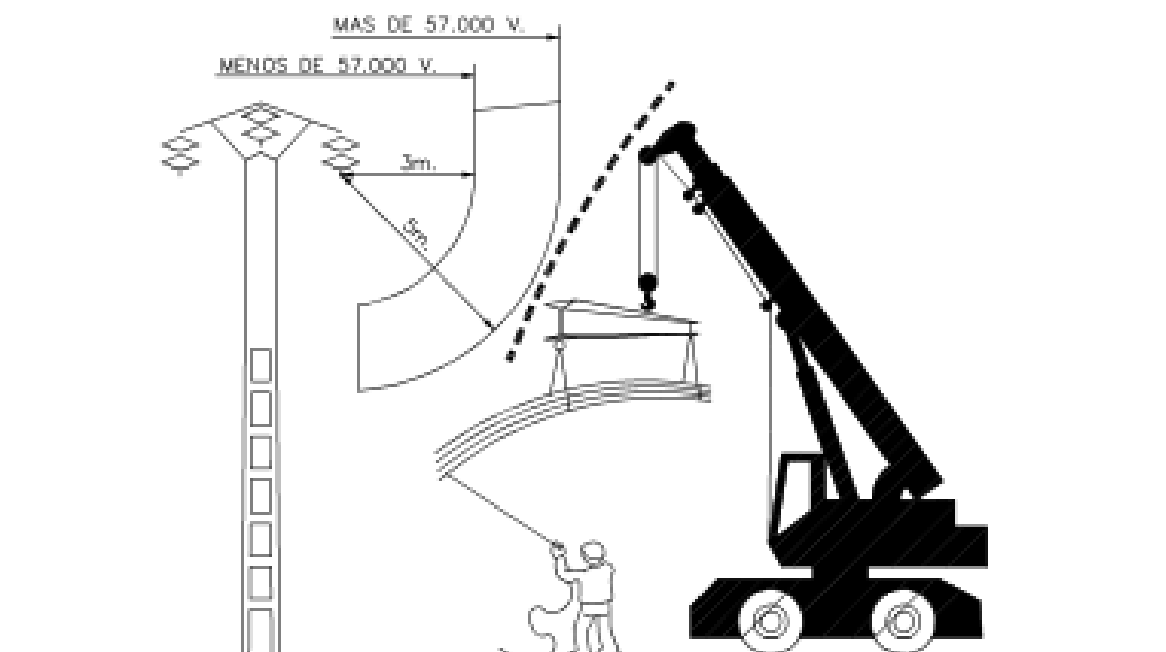
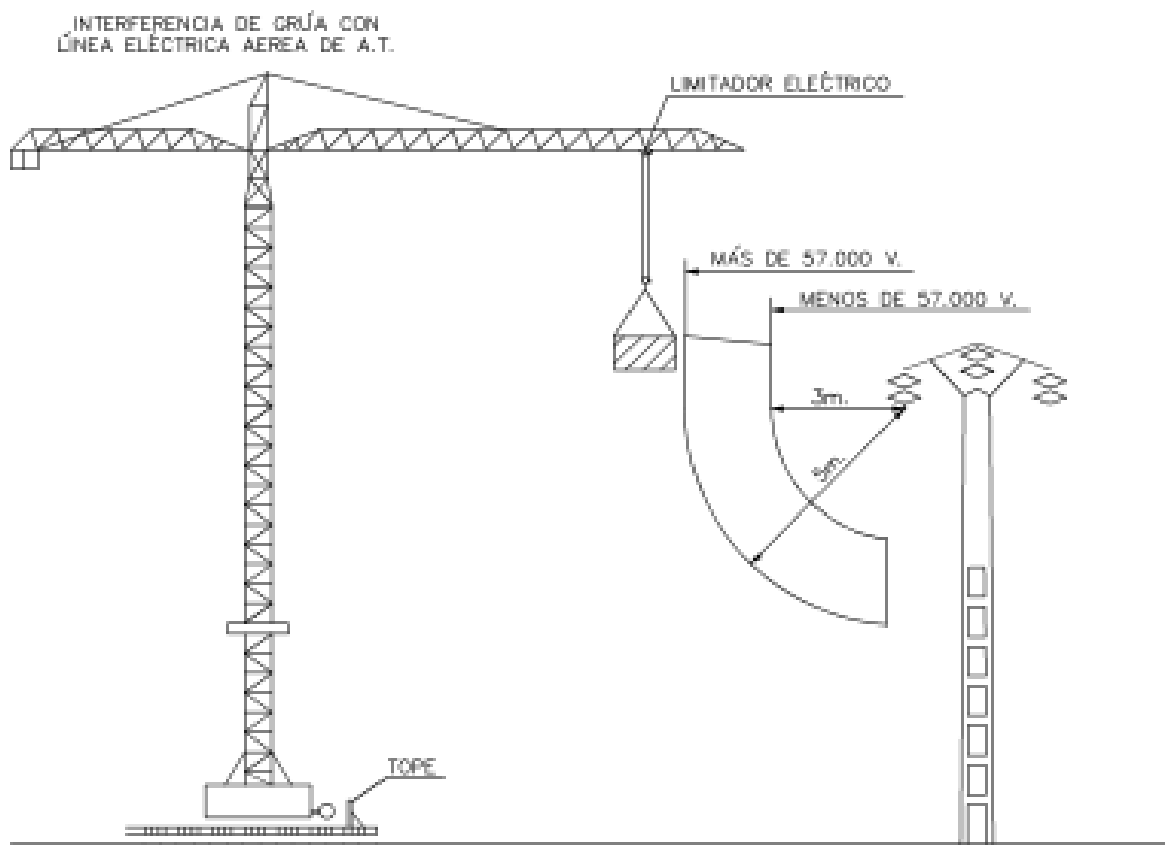


ARRIESTRAMIENTO DE GRÚA CONTRA EL VIENTO



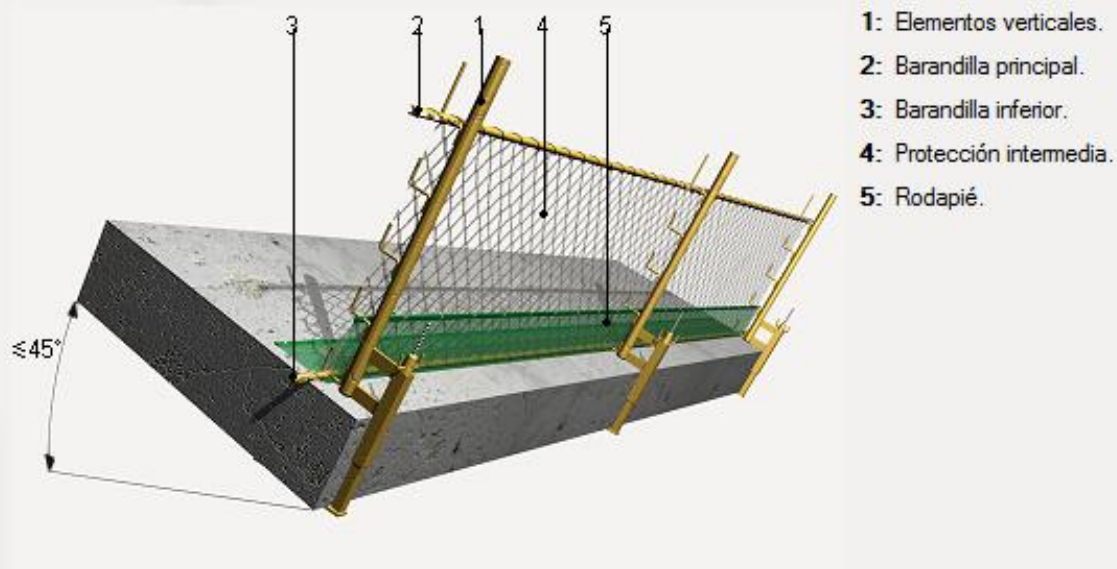
DISTANCIA CON PARAMENTOS VERTICALES

Ficha nº	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
18	Detalle: GRUA



Ficha nº 19 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
 Detalle: DISTANCIAS CON LINEAS AÉREAS

Sistema clase C, según UNE-EN 13374



- 1: Elementos verticales.
- 2: Barandilla principal.
- 3: Barandilla inferior.
- 4: Protección intermedia.
- 5: Rodapié.

Barandilla principal / barandilla inferior / Protección intermedia / Rodapié

Guardacuerpos fijos

Material: ☒ Acero

Acabado: ☐ Galvanizado en caliente ☒ Pintado al horno en epoxi-poliéster

Dimensiones: ☒ 40 mm de diámetro

Fijación al forjado: ☒ Con soporte mordaza

Número de usos: 20



Material: ☒ Polietileno de alta densidad

Color: ☒ Verde



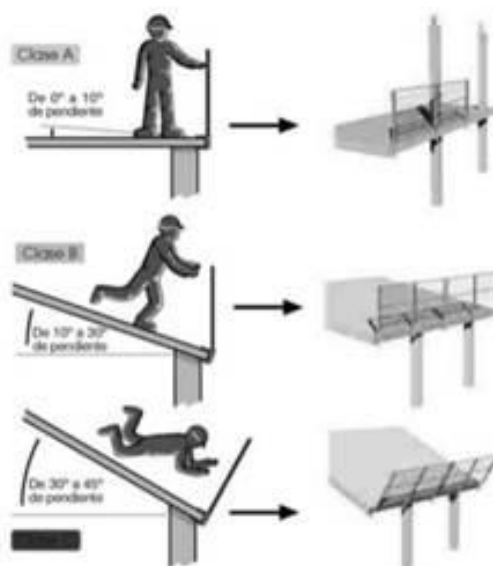
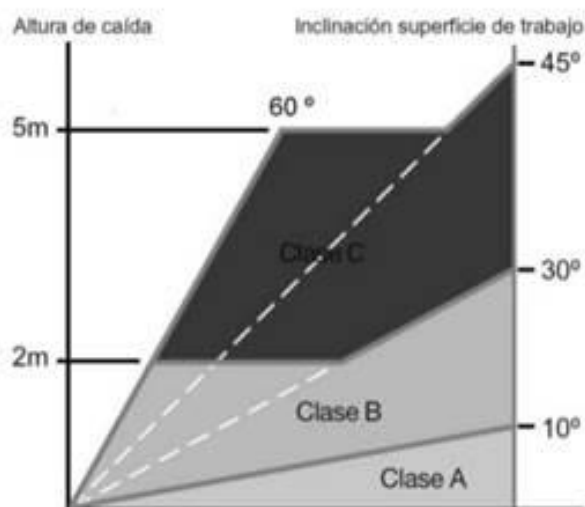
Ficha nº	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
20	Detalle: BARANDILLA DE PROTECCIÓN 1

Barandillas y UNE-EN 13374: Introducción

UNE-EN 13374 Protec. Provisionales de Borde

1. Introducción.
2. Objeto y campo de aplicación.
3. Términos y definiciones.
4. Clasificación.

Clase A Clase B **Clase C**



Ficha nº	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CUBIERTA DEL PABELLON L DEL CHN
21	Detalle: BARANDILLA DE PROTECCIÓN 2