PROYECTO FINAL DE CARRERA

# SEGUIMIENTO DEL PROCESO CONSTRUCTIVO DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

Alumno: ***Israel Villalba Gómez.***
Director Académico: ***Juan José Martínez Boquera.***
Modalidad P.F.C.: ***Convenio Universidad-Empresa Constructora.***
Empresa: ***Innova Construcció, C.B.***
Curso: ***2010-2011.***

# INDICE

- **ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.**
  . Nombre Genérico del Proyecto Final de Carrera.
  . Dirección de la Obra.
  . Situación y Emplazamiento.
  . Promotor.
  . Autor del Proyecto de Ejecución.
  . Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
  . Autor de la Programación del Control de Calidad.
  . Fecha de Obtención del Visado Colegial del Proyecto de Ejecución.
  . Dirección Facultativa de la Obra.
  . Organismo de Control Técnico.
  . Empresa Constructora Adjudicataria Principal.
  . Fecha de Concesión de la Licencia Municipal de Obras.
  . Fecha de Inicio Efectivo del Proceso de Ejecución.
  . Plazo de Ejecución Previsto.
  . Presupuesto de Ejecución Material Previsto.
- **RESUMEN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA.**
  1. Características del Solar
  2. Descripción General del Edificio.
  3. Cuadro de Superficies.
- **RESUMEN DE LA MEMORIA CONSTRUCTIVA.**
  1. Movimiento de Tierras.
  2. Cimentación.
  3. Estructura.
  4. Red de Saneamiento.
  5. Cerramiento de Fachada.
  6. Particiones Interiores.
  7. Cubiertas.
  8. Revestimientos.
  9. Cantería.
  10. Carpintería Exterior.
  11. Carpintería Interior.
  12. Vidrios.
  13. Pintura.
  14. Instalación de Fontanería.
  15. Instalación de Calefacción.
  16. Instalación Eléctrica, de Telecomunicaciones y Toma de Tierra.

17. Instalación de Gas.

- **ESTADO DE LA OBRA AL INICIAR EL PROYECTO FINAL DE CARRERA.**
- **ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO.**
  - **Estudio del Contenido del Proyecto.**
    1. Comprobación de la Documentación.
       0. Datos Previos.
       I. Memoria.
       II. Estudio Básico de Seguridad y Salud.
       III. Pliego de Condiciones.
       IV. Mediciones y Presupuesto.
       V. Planos.
    2. Estudio de la Normativa de Aplicación.
    3. Estudio de la Comprobación del Terreno de Cimentación.
  - **Análisis del Proyecto de Ejecución.**
    1. Análisis del Cumplimiento de la Normativa.
       1.1. CTE-DB-SUA y HD-91.
       1.2. CTE-DB-HS.
       1.3. CTE-DB-SI.
       1.4. CTE-DB-HE.
       1.5. CTE-DB-HR.
       1.6. Normativa Urbanística.
  - **Análisis del Contenido del Proyecto de Ejecución.**
    1. Análisis del Contenido de la Memoria.
    2. Análisis de las Mediciones y Presupuesto.
    3. Análisis de los Planos.
- **PLAN Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD.**
  - **Estudio y Programación del Control de Calidad.**
  - **Impresos del Libro de Control LC-91.**
    . Impresos del LC-91 Confeccionados por el Arquitecto Técnico de la Obra.
    . Impresos del LC-91 Rectificados y Completados.
  - **Plan de Calidad.**
  - **Fichas de Conformidad de la Calidad del Proceso Constructivo.**
- **SEGUIMIENTO CONSTRUCTIVO Y DIARIO DE OBRA.**
  - **Seguimiento mes de Febrero.**
  - **Seguimiento mes de Marzo.**
  - **Seguimiento mes de Abril.**
  - **Seguimiento mes de Mayo.**
  - **Seguimiento mes de Junio.**
- **PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO ECONÓMICO DE LA EJECUCIÓN.**
  1. **Introducción.**
  2. **Descripción del Método.**

3. **Contenido y Elaboración de los Datos.**
   - 3.1. Diagrama de Gantt.
   - 3.2. Gráficos de Facturación.
   - 3.3. Gráficos de Carga de Mano de Obra.
   - 3.4. Tabla de desviación de Partidas.
   - 3.5. Control de Costes Reales de las Partidas.
   - 3.6. Precios Contradictorios.
   - 3.7. Precios de Modificados del Proyecto.
   - 3.8. Certificaciones.
     - Febrero.
     - Marzo.
     - Abril.
     - Mayo.
     - Junio.
   - 3.9. Control de Facturas y Albaranes.
4. **Análisis de los Resultados.**
5. **Conclusiones.**

- **ORGANIZACIÓN DE LA OBRA Y SEGURIDAD Y SALUD.**
  - **Antecedentes.**
  - **Estudio Básico de Seguridad y Salud.**
  - **Plan de Seguridad y Salud.**
  - **Anexo: Plan de Emergencia y Evacuación.**
  - **Documentación y Actas.**
    1. Licencia Municipal de Obras.
    2. Acta de Aprobación del Plan de Seguridad y Salud.
    3. Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo.
    4. Libro de Incidencias.
    5. Libro de Visitas.
    6. Libro de Subcontratación.
    7. Acta de Nombramiento de Recurso Preventivo.
    8. Certificados de Formación de los Trabajadores.
    9. Certificados de Aptitud Médica de los Trabajadores.
    10. Actas de Entrega de Equipos de Protección Individual.
    11. Actas de Entrega de Normas de Prevención y Seguridad y Salud a los Trabajadores.
    12. Actas de Autorización de Uso de Maquinaria.
    13. Documentación de la Grúa Torre.
    14. Acta de Visita de la Inspección de Trabajo.
    15. Control de Acceso a Obra de los Trabajadores.
  - **Fichas de Seguimiento de la Seguridad y Salud de la Obra.**

# ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

**- Nombre genérico del Proyecto Final de Carrera.**

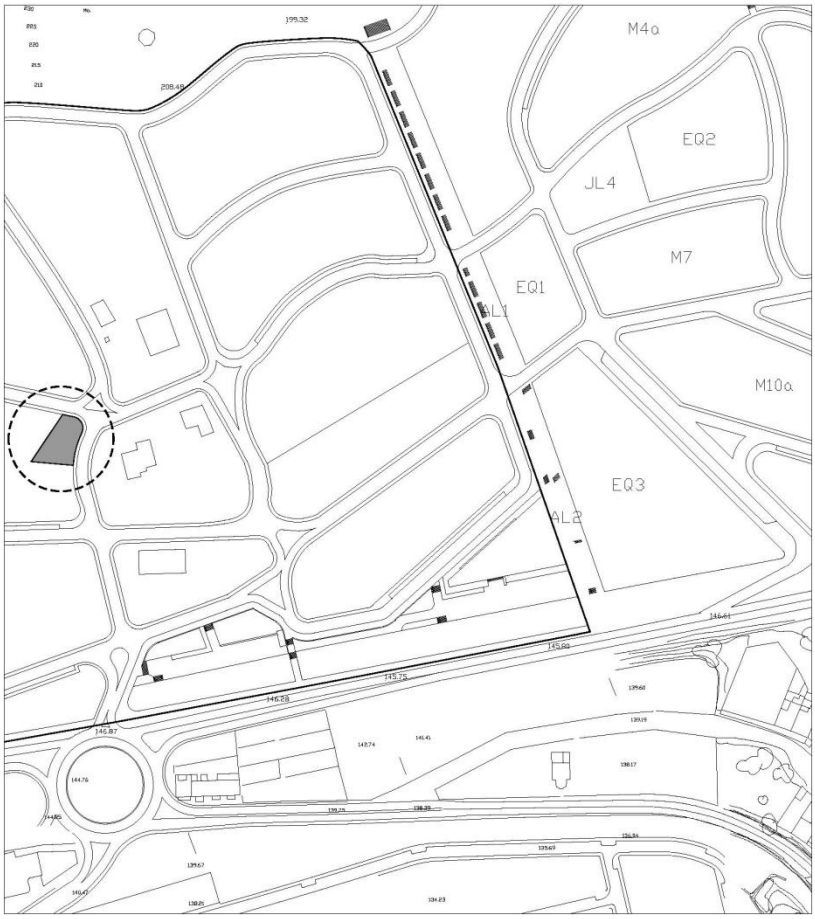
El objeto de este proyecto final de carrera es el Seguimiento del Proceso Constructivo de Una Vivienda Unifamiliar Aislada.

**- Dirección de la Obra.**

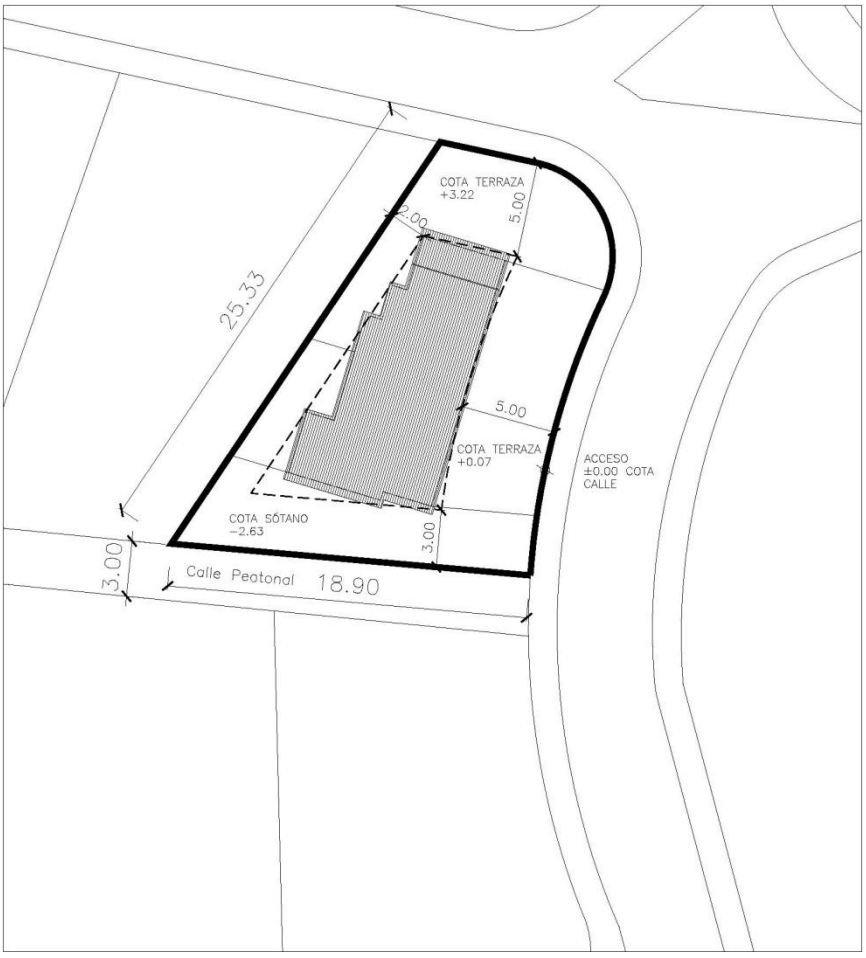
La obra está situada en un área de reciente urbanización, en el Sector 1C, parcela de adjudicación 20-2, en La Vall de Uxó, C.P. 12.600, Castellón.

**- Situación y Emplazamiento.**

La parcela donde va a situarse la vivienda está en una zona de reciente urbanización, por lo que hay pocas construcciones. La parcela consta de una superficie de 300 $m^2$, de los cuales solo se puede ocupar una parte, ya que se ha de dejar una separación entre el edificio y la vía pública y entre el edificio y las medianeras, como se muestra en el plano de emplazamiento.
El solar tiene una forma irregular, con una esquina redondeada y además tiene una acusada pendiente, a la cual se ha adaptado el diseño de la vivienda.




Plano de Emplazamiento.




Plano de Situación.

**- Promotor.**

El promotor de la vivienda y propietario del solar es Manuel Vicente Granell Tur. Se trata de una autopromoción, ya que está destinada como su vivienda de residencia habitual.

**- Autor del Proyecto de Ejecución.**

El arquitecto autor del proyecto es D. Braulio Fenollosa Talamantes, colegiado en el C.O.A.C.V. en la demarcación de Castellón con número 5.619.

**- Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.**

El Arquitecto Técnico autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud es D. José Luís Meliá Granell.

**- Autor del Estudio y Programación del Control de Calidad.**

El Arquitecto Técnico autor del Estudio y Programación del Control de calidad es D. José Luís Meliá Granell.

**- Fecha de Obtención del Visado Colegial del Proyecto de Ejecución.**

El proyecto de ejecución se visó en el C.T.A.C. el día 16/11/2010 con número de registro 2010/0736-4.

**- Dirección Facultativa de la Obra.**

. Director de la Obra: El Arquitecto D. Braulio Fenollosa Talamantes.
. Director de la Ejecución: El Arquitecto Técnico D. José Luís Meliá Granell.
. Coordinador de Seguridad y Salud en la Fase de Ejecución: El Arquitecto Técnico D. José Luís Meliá Granell.
. Seguimiento del Control de Calidad: El Arquitecto Técnico D. José Luís Meliá Granell.

**- Organismo de Control Técnico.**

En esta obra no se ha contratado ningún Organismo de Control Técnico, ya que se trata de una vivienda unifamiliar construida para el uso del propio promotor.
Pero si que se ha contratado un laboratorio para hacer los ensayos de los materiales que marca el Estudio del Control de Calidad. La empresa que ha de realizar estos ensayos es Comaypa S.A.

**- Empresa Constructora Adjudicataria Principal.**

La empresa constructora principal es Innova Construcció, C.B., la cual se encarga de realizar la mayor parte de la vivienda y es la empresa donde estoy realizando las prácticas.

**- Fecha de Concesión de la Licencia Municipal de Obras.**

La Licencia Municipal para la construcción de esta vivienda fue concedida por el Excelentísimo Ayuntamiento de La Vall de Uxó, el 8 de Septiembre del 2010, con número de expediente 92/10.

**- Fecha de Inicio Efectivo del Proceso de Ejecución.**

El inicio de la obra fue el 17 de Enero del 2010, aunque solo se hizo el vallado del solar, el movimiento de tierras y el montaje de la grúa torre. Después se paró porque se modificó la cimentación y una parte del proyecto, y hasta el 17 de Febrero del 2010, no se inició otra vez la construcción.

**- Plazo de Ejecución Previsto.**

El plazo inicial previsto para la ejecución de la obra es de ocho meses.

**- Presupuesto de Ejecución Material Previsto.**

El presupuesto inicial de ejecución material que ha ofertado la empresa constructora asciende a un total de 131.375,99 €, I.V.A. no incluido.

Este no es el presupuesto total de la construcción de la vivienda, ya que la empresa constructora principal solo se encarga de la construcción de una parte de ella. El resto de las partidas las contratará directamente el promotor.

# RESUMEN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA

# - Memoria Descriptiva.

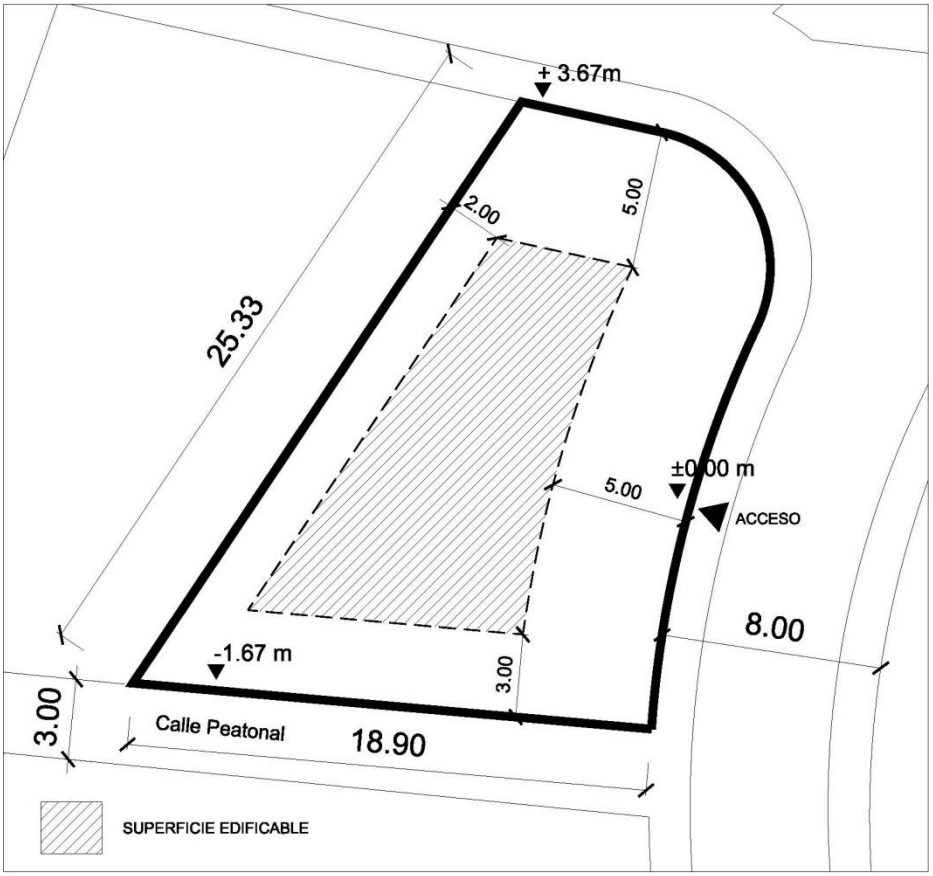
## 1. Características del Solar.

El solar tiene forma irregular, con una superficie de 300 $m^2$ y con un desnivel importante, el cual se aprovecha para el diseño de la vivienda. Entre el punto más alto del solar y el más bajo, hay una diferencia de 5.34 m.

Dispone de todos los servicios necesarios, alcantarillado con sistema separativo, suministro de agua potable, suministro eléctrico y de telecomunicaciones, acceso de tráfico rodado.

La parcela es propiedad del promotor y el uso anterior era agrícola, el cual cambió al urbanizar la zona.

No existe ningún tipo de servidumbre.




## 2. Descripción General del Edificio.

El diseño del edificio se realiza por una parte por las necesidades expresadas por el promotor y por otra parte por la aplicación de la normativa urbanística referente a este polígono.

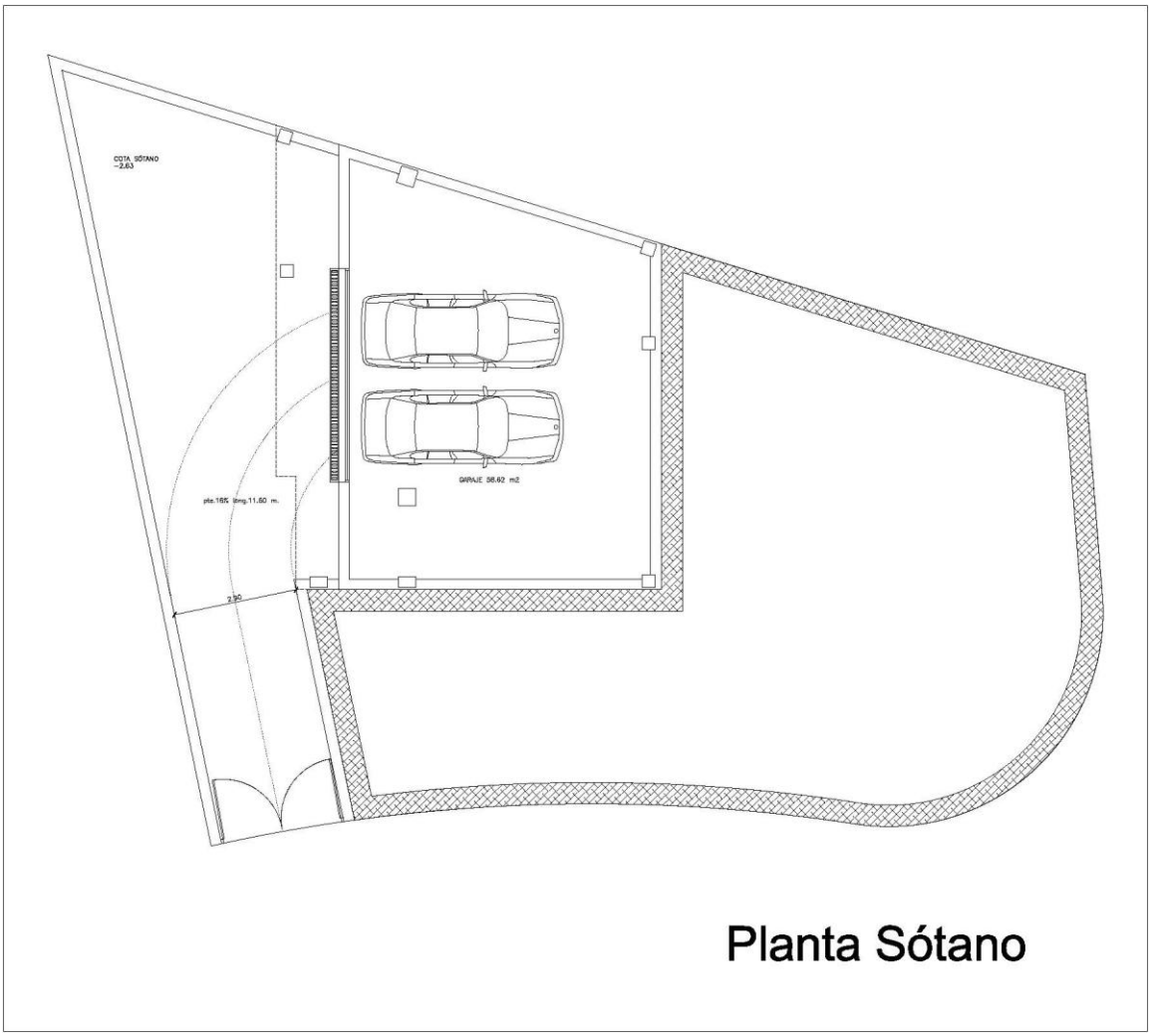
El promotor necesitaba una vivienda unifamiliar con garaje y dos plantas para separar la zona de día y la zona de noche.

A causa de la normativa, no se puede ocupar todo el solar, marca unas distancias de separación entre edificio y calle para tráfico rodado, edificio y medianera y entre edificio y calle peatonal

mínimas. Las distancias mínimas son las que se grafían en el plano anterior. También limita la altura del edificio a dos plantas por encima de la rasante, por lo que se decide hacer una Planta Sótano para garaje aprovechando la zona más baja de la parcela, una Planta Baja para zona de día y una Planta Primera para zona de noche. Todo ello rematado con una cubierta inclinada para el edificio cumpla la normativa y no exceda la altura edificable.

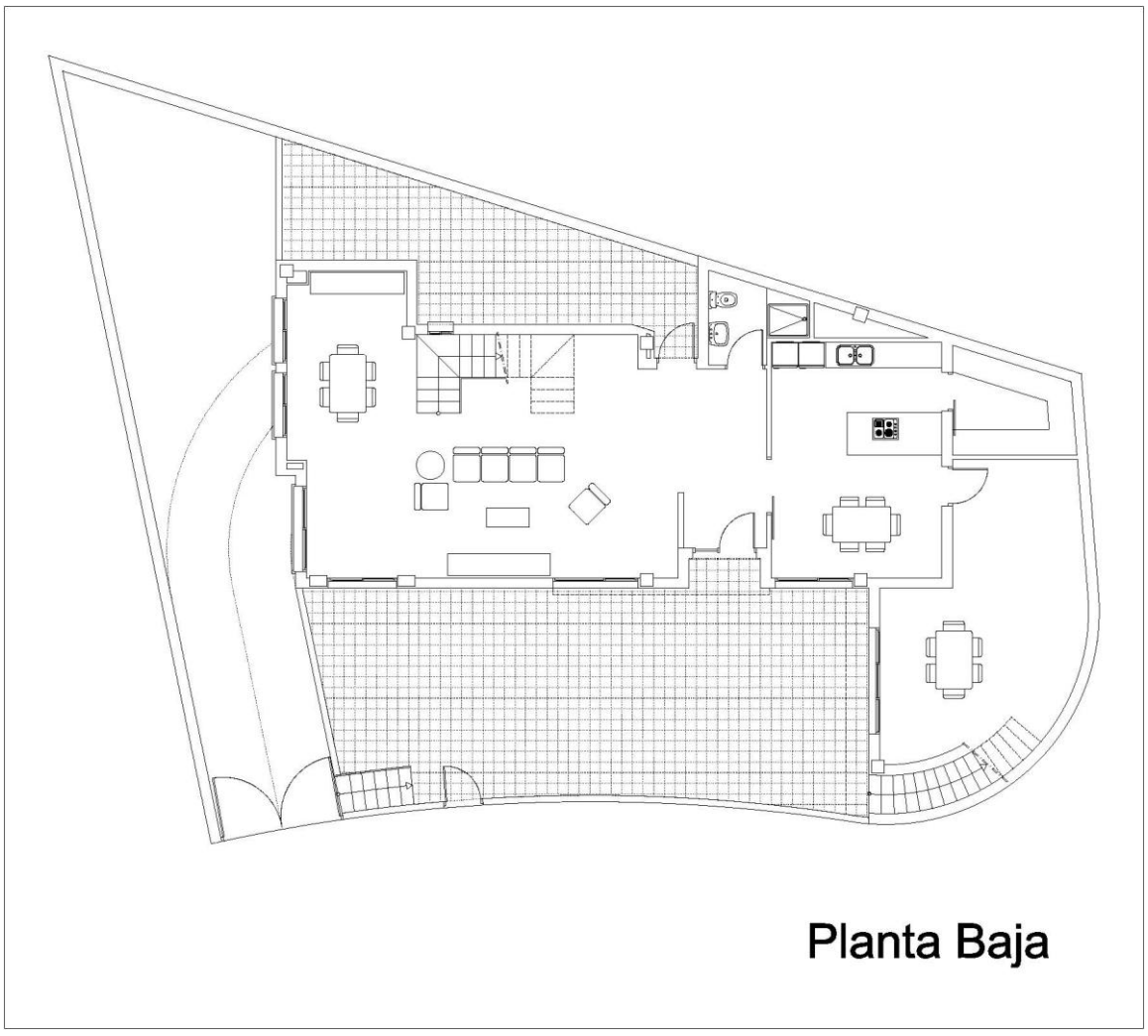
- Sótano:

  Está situado a una cota de -2.60 m respecto del acceso a la parcela, se accede mediante una rampa desde la Planta Baja y consta de una sala diáfana para uso de garaje.



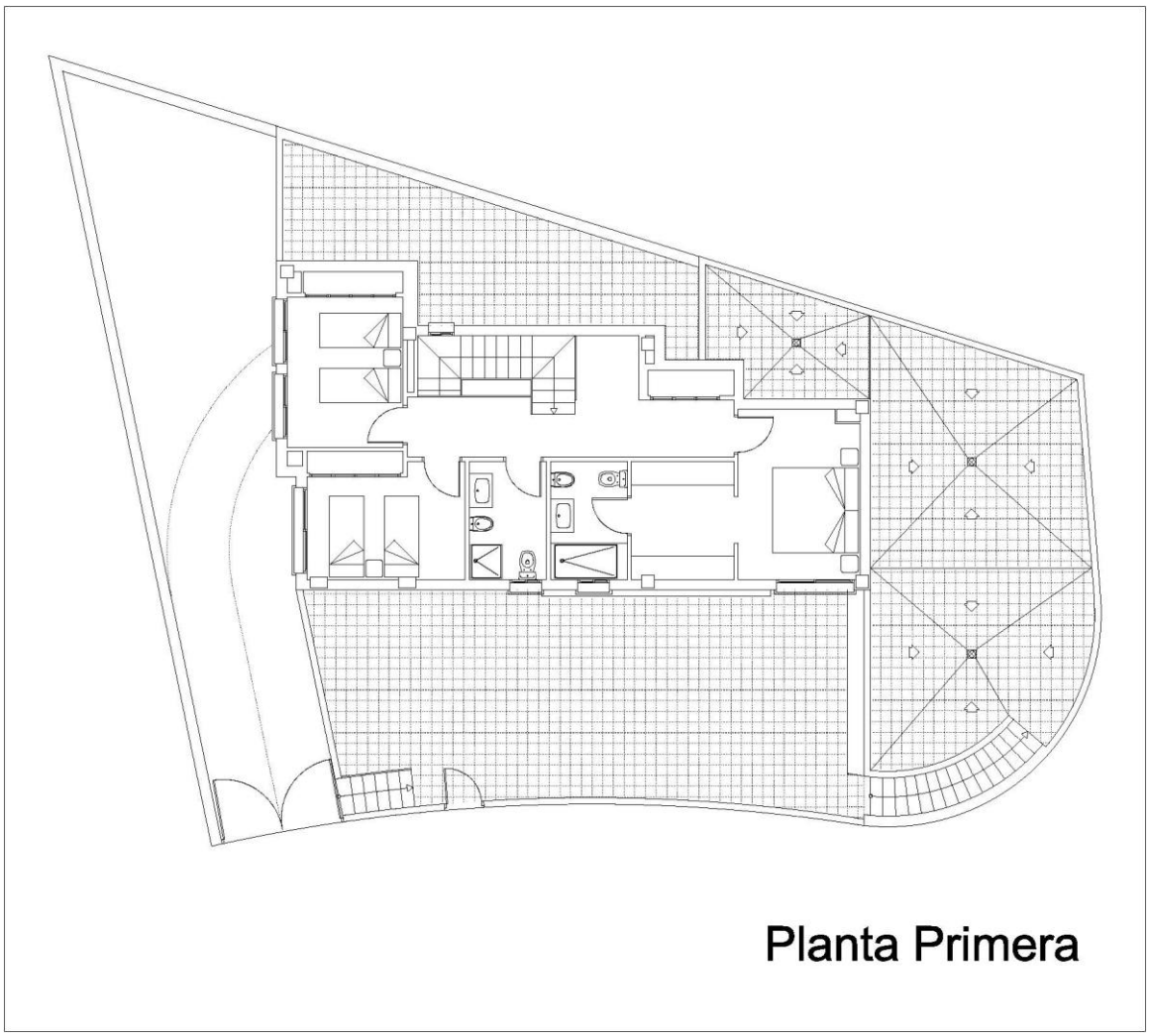
- Planta Baja:

Esta planta está destinada a la zona de día, con terrazas exteriores obtenidas por la aplicación de la normativa urbanística. En esta planta está el acceso a la vivienda, el comedor-estar, un aseo, la cocina, la despensa, una sala diáfana, la escalera de acceso a la Planta Primera.



- Planta Primera:

Esta planta está destinada a la zona de noche, con una terraza exterior obtenida por la aplicación de la normativa urbanística. Se accede desde una escalera situada en la Planta Baja. En esta planta está el dormitorio principal con vestidor y baño, dos habitaciones dobles, un baño común y el pasillo de distribución.

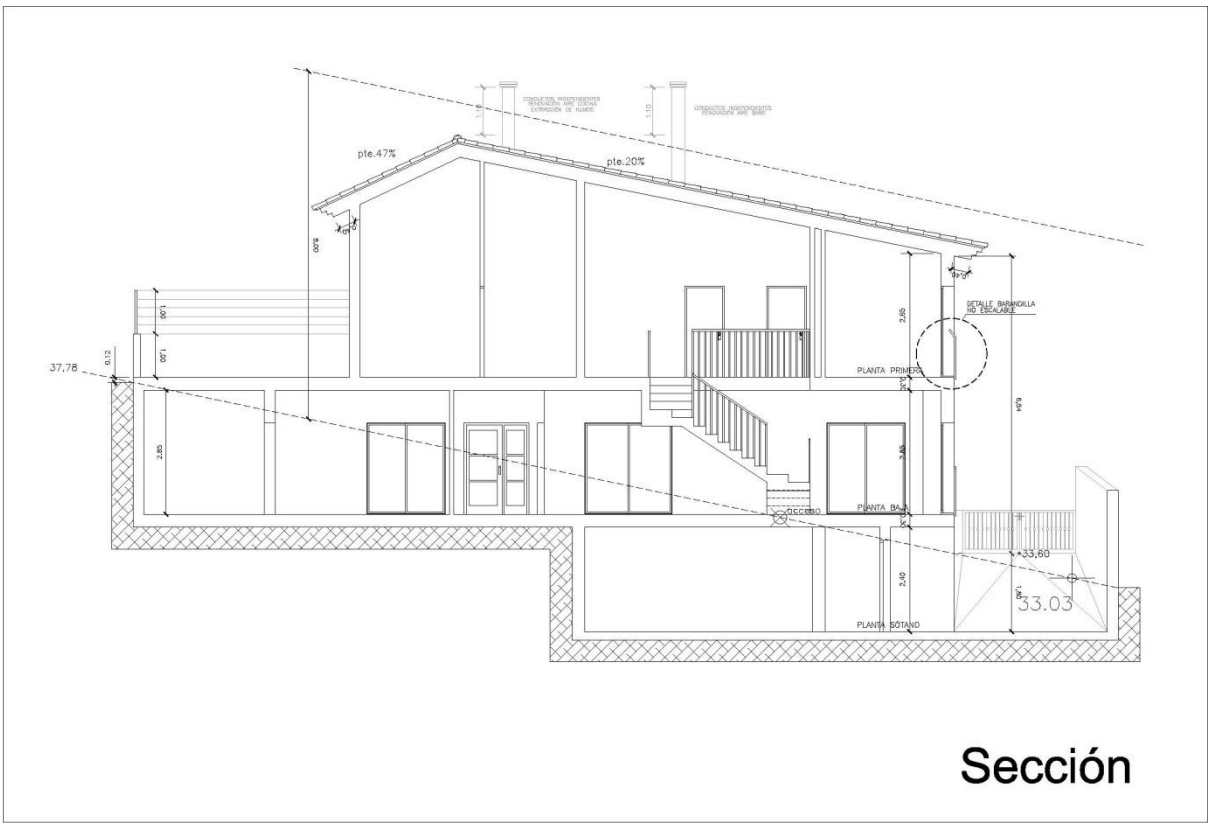


- Cubierta:

La cubierta es inclinada a dos aguas, con terminación de teja curva. Aquí se prevé la colocación de los captadores solares para la instalación de agua caliente sanitaria.

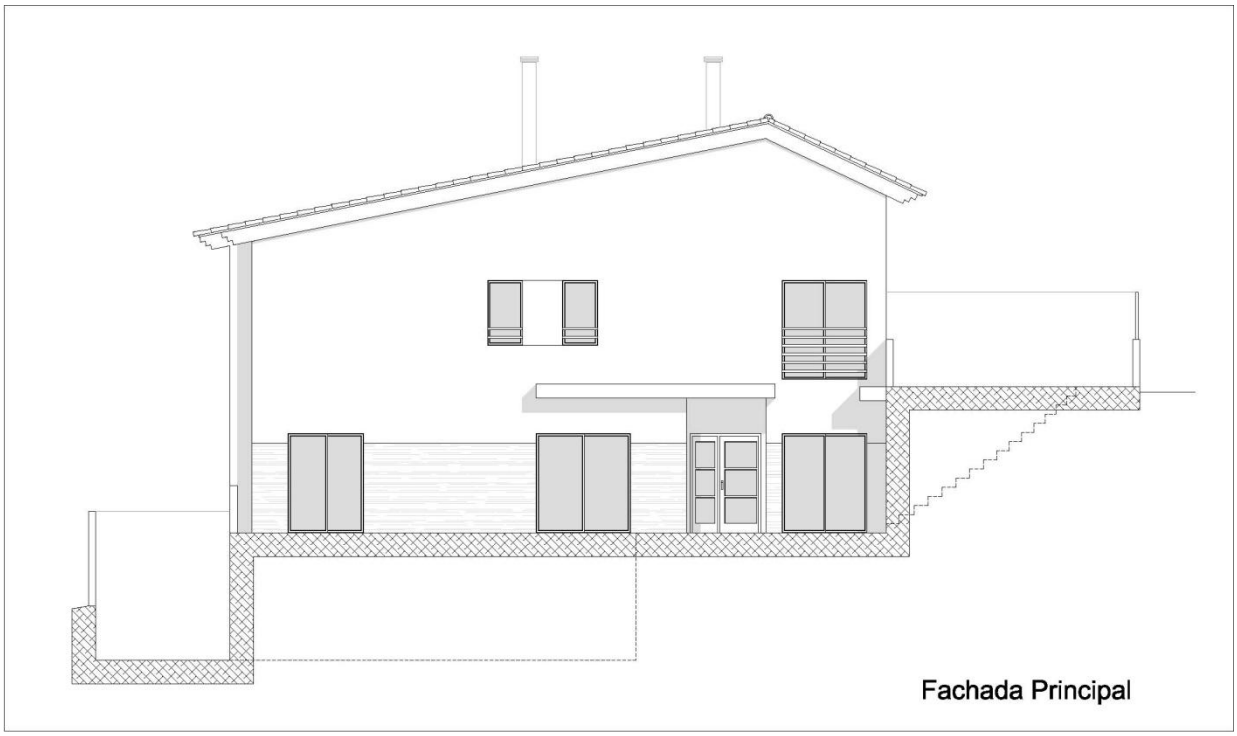
Planta Cubierta

- Sección:

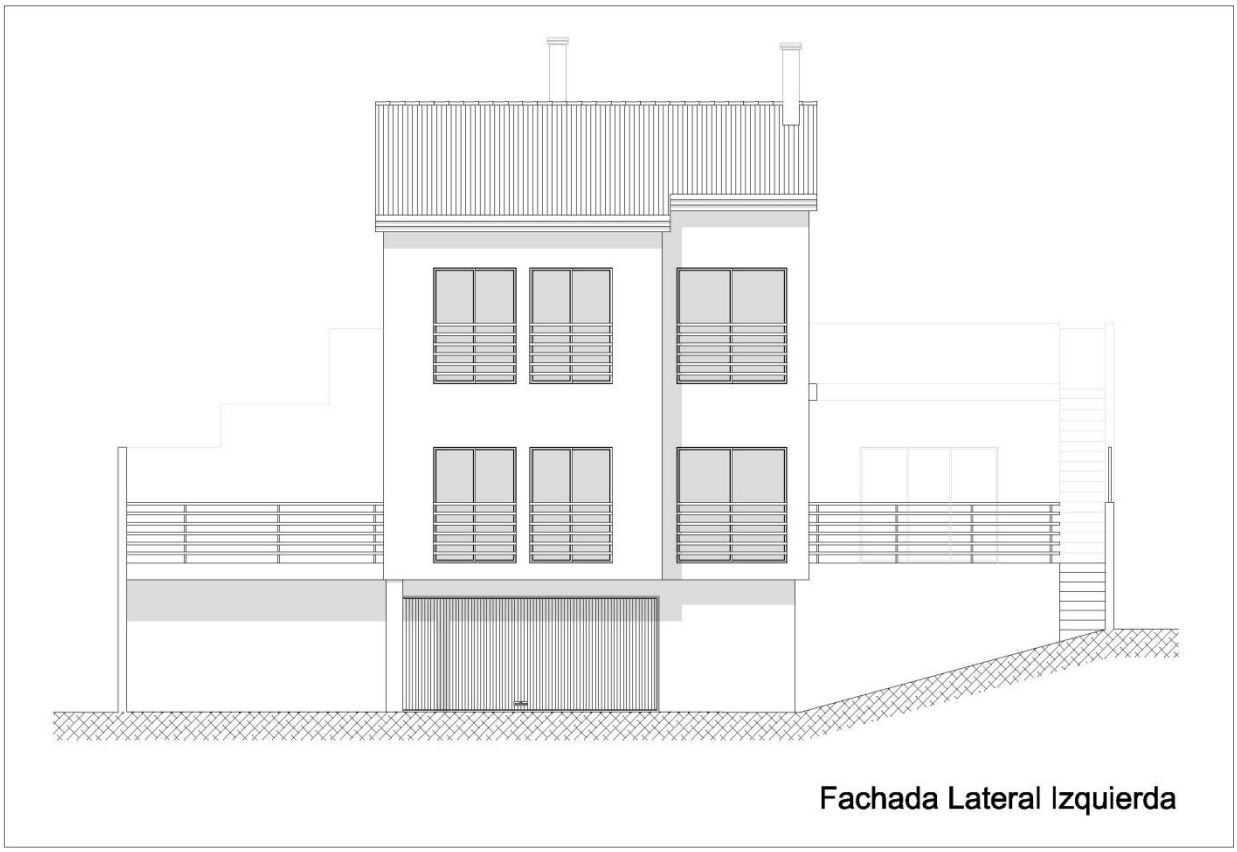



Sección

- Fachadas:



Fachada Principal



Fachada Lateral Izquierda

## 3. Cuadro de Superficies.

- Cuadro de Superficie Útil:

| DESCRIPCIÓN | SUPERFICIE ÚTIL ($m^2$) |
|---|---|
| PLANTA SÓTANO | |
| Garaje | 61.22 |
| Porche | 13.51 |
| **Total Sótano** | **74.73** |
| PLANTA BAJA | |
| Entrada | 1.17 |
| Comedor-Estar | 59.85 |
| Cocina | 22.13 |
| Aseo | 3.77 |
| Despensa | 6.10 |
| Sala Diáfana | 27.52 |
| Escalera | 5.36 |
| **Total Pl. Baja** | **125.90** |
| PLANTA PRIMERA | |
| Habitación Principal | 17.85 |
| Baño Habitación | 4.97 |
| Habitación 1 | 10.67 |
| Habitación 2 | 10.44 |
| Baño Común | 4.97 |
| Pasillo | 13.56 |
| **Total Pl. Primera** | **62.46** |

- Cuadro de Superficie Construida:

| DESCRIPCIÓN | SUPERFICIE CONSTR. ($m^2$) |
|---|---|
| PLANTA SÓTANO | 83.99 |
| PLANTA BAJA | 144.61 |
| PLANTA PRIMERA | 83.42 |

- Cuadro Resumen de Superficies:

| DESCRIPCIÓN | SUPERFICIE ($m^2$) |
|---|---|
| Superficie Útil Total | 263.09 |
| Superficie Construida Total | 312.02 |
| Superficie Parcela | 306.89 |

# RESUMEN DE LA MEMORIA CONSTRUCTIVA

# - Memoria Constructiva.

En este apartado se describen los sistemas constructivos a emplear en la formación de la vivienda objeto del presente proyecto, como el tipo de estructura, materiales a emplear en las distintas partidas, etc.

## 1. Movimiento de Tierras.

El movimiento de tierras se compone de un vaciado del solar formando diferentes niveles según proyecto y la posterior excavación de los pozos y las zanjas de cimentación. Posteriormente, cuando los muros de contención estén realizados, se procederá al relleno de tierras hasta las cotas que marca el proyecto.
El terreno es de tipo arcilloso con zonas de roca, sin presencia de nivel freático y de compacidad media.

## 2. Cimentación.

Como no se ha hecho ningún Estudio Geotécnico, se ha hecho una estimación de las características del terreno, teniendo en cuenta la experiencia de las construcciones cercanas y la inspección visual del terreno. Para el cálculo de la estructura, se ha estimado una Tensión Admisible del Terreno de 3 Kp/cm$^2$.
Se ha optado por dos tipos de cimentación distinta:

. Losa: Está en la zona donde se sitúa la Planta Sótano, y está formada por hormigón armado tipo HA-25/B/20-IIa y acero B-500-S. Tiene un canto de 40 cm y está sobre una base de hormigón de limpieza de 10 cm.

. Zapatas y Riostras: El resto de cimentación del edificio es de este tipo, se compone de zapatas aisladas para pilares, riostras que unen las zapatas y zapata continua para la sustentación de los muros de contención, los materiales para su formación son de las mismas características que los de la losa.

## 3. Estructura.

La estructura está formada por pórticos de hormigón armado, formados por vigas y pilares, y por forjados unidireccionales empotrados en las vigas.
El tipo de hormigón utilizado es el HA-25/B/20-IIa y el tipo de acero es B-500-S. Los forjados tienen un canto de 30 cm, formados por viguetas fabricadas in-situ, de 15 cm de ancho e intereje 70 cm, bovedillas de hormigón, mallazo electrosoldado de 20x30 cm y Ø 6 mm.
Todos los forjados son horizontales menos el de la cubierta que es inclinado.
Los muros de contención también son de hormigón armado de las mismas características que el de la estructura y tienen un espesor de 25 cm.

## 4. Red de Saneamiento.

La red de saneamiento se hará con sistema separativo, ya que la red general de la urbanización es así. Se separarán las aguas pluviales de las fecales.
Las tuberías serán de P.V.C. con los diámetros especificados en el proyecto. Irá una parte colgada por el techo del sótano y otra parte enterrada. En esta última parte, las uniones entre colectores y los cambios de dirección se realizarán mediante arquetas de ladrillo panal con base de hormigón y enfoscadas interiormente con mortero de cemento.

## 5. Cerramiento de Fachada.

El cerramiento exterior de la vivienda está constituido por una hoja exterior de ladrillo hueco de 16x33x11 cm, tomado con mortero de cemento, una cámara rellena con mantas de lana de roca de 4 cm adheridas con mortero hidrófugo proyectado y una hoja interior formada por ladrillo hueco de 16x33x7 cm tomada con mortero de cemento.
El revestimiento exterior estará formado por un enfoscado de mortero de cemento pintado con pintura lisa.

## 6. Particiones Interiores.

Las particiones interiores se realizarán todas de ladrillo hueco de 16x33x7 cm tomado con mortero de cemento, menos el trasdosado de pilares que se realizará con ladrillo hueco de 16x33x4 cm.

## 7. Cubiertas.

La cubierta inclinada es a dos aguas con una pendiente mínima del 25%. Estará formada por una capa de Poliestireno extruido adherida al forjado inclinado, recubierta por una capa de mortero de 4 cm sobre la cual se colocará la teja curva tomada con espuma de poliuretano.
Las cubiertas planas transitables, estarán formadas por una capa de hormigón celular para la formación de las pendientes y para el aislamiento térmico, revestido con una capa de mortero de cemento de 2 cm sobre la que se colocará una lámina asfáltica de betún modificado protegida superiormente por una lámina de geotextil. El pavimento será de baldosa cerámica tomada con mortero de cemento.

## 8. Revestimientos.

El revestimiento interior de paredes y techos será de enlucido de pasta de yeso, menos en las zona húmedas que el revestimiento de las paredes será de baldosas cerámicas tomadas con mortero de cemento.

En los sitios que por los techos tengan que discurrir instalaciones, el enlucido de pasta de yeso, se sustituirá por falso techo realizado con placas de cartón-yeso ancladas con perfiles metálicos galvanizados.
El revestimiento de los suelos interiores se realizará con baldosa de gres porcelánico tomado con mortero cola sobre una base de mortero autonivelante de 5 cm de espesor mínimo.
En el exterior el pavimento será de baldosa de gres antideslizante tomado con mortero de cemento, menos en la zona destinada a tráfico rodado donde el pavimento se realizará con una solera de hormigón impreso coloreado, armado don fibras de polipropileno y mallazo de 20x30 cm de Ø 5 mm con un espesor de hormigón de 15 cm de tipo HM-25/B/12-IIa.
El revestimiento exterior de las paredes será de mortero de cemento de 1.5 cm de espesor como mínimo.

## 9. Cantería.

Los vierteaguas de las ventanas y peldaños interiores, serán de piedra artificial de 2 cm de espesor.
La encimera de la cocina será de granito de 2 cm.

## 10. Carpintería exterior y cerrajería.

La carpintería exterior está formada por ventanas de aluminio lacado en blanco, con hojas correderas y persianas enrollables de aluminio. Sólo las ventanas de una sola hoja son batientes. La puerta de acceso a la vivienda también es de aluminio lacado en blanco, con dos hojas batientes, una de las cuales es fija.
Las barandillas y rejas exteriores son de acero con recubrimiento anti-oxidante formado por esmalte sintético. La interior es de aluminio lacado en blanco.
El cerramiento de la parcela se realiza con valla galvanizada montada sobre postes tubulares galvanizados anclados al muro perimetral.
Las puertas de acceso a la parcela son de acero galvanizado, con hojas batientes y la de acceso a vehículos está motorizada.

## 11. Carpintería Interior.

Toda la carpintería interior de la vivienda tanto puertas como armarios están formadas por tableros aglomerados chapados con madera natural de haya blanca. Los tapajuntas también son de aglomerado chapados igual que las puertas.
Hay varios modelos de puerta, de una hoja batiente, de una hoja corredera y con hoja preparada para acristalar.

## 12. Vidrios.

Doble acristalamiento de seguridad, formado por un vidrio monolítico con capa pirolítica incoloro reflectante de 6mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 6mm con perfil separador de aluminio sellada perimetralmente y un vidrio laminado compuesto por dos vidrios de 4 mm de espesor unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro. Sellado sobre la carpintería metálica con silicona.

## 13. Pintura.

El interior de la vivienda se pintará con pintura plástica de disolución acuosa con acabado liso y de color a elegir por la propiedad.
En el exterior se colocará un impermeabilizante acrílico elástico antifisuras, fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos, con textura tipo liso y acabado mate, en color blanco.
El revestimiento de la carpintería metálica se realizará con esmalte sintético antioxidante liso, el color lo elegirá la propiedad.

## 14. Instalación de Fontanería.

La instalación de fontanería se realizará con tubería de polipropileno. Se instalará un grupo de presión con depósito acumulador y para el agua caliente sanitaria se instalará una caldera que servirá también para la instalación de calefacción. También se colocarán captadores solares en la cubierta inclinada para reducir el consumo de la caldera.

## 15. Instalación de Calefacción.

La vivienda dispondrá de calefacción central con tuberías de cobre, caldera a gas y radiadores de aluminio.

## 16. Instalación Eléctrica, de Telecomunicaciones y Toma de Tierra.

La instalación eléctrica se ajustará al Reglamento Electrotécnico de baja tensión, con las protecciones que ahí se describen. En el caso que nos ocupa, el grado de electrificación será medio, con cinco circuitos dispuestos de la siguiente manera:
-C1: Circuito de distribución interna, destinado a alimentar los puntos de iluminación.
-C2: Circuito de distribución interna, destinado a tomas de corriente de uso general y frigorífico.
-C3: Circuito de distribución interna, destinado a alimentar la cocina y el horno.
-C4: Circuito de distribución interna, destinado a alimentar la lavadora, lavavajillas y termo eléctrico.

-C5: Circuito de distribución interna, destinado a alimentar tomas de corriente de los cuartos de baño, así como las bases auxiliares del cuarto de cocina.

Todos los elementos metálicos del edificio, las bases de enchufes y puntos de luz estarán conectados a tierra mediante un circuito que derive a un anillo formado por cable de cobre desnudo de Ø 35 mm que estará enterrado en el terreno.

Se instalarán sistemas de captación de señal de televisión y radio aérea y previsión para la instalación de señal de teléfono y televisión terrestre. También se instalará un video portero con receptor de señal en la Planta Baja y Planta Primera.

## 17. Instalación de Gas.

Se realizará con tubería de cobre para dar suministro de gas propano a la caldera para el agua caliente y la calefacción y para suministro a la encimera.

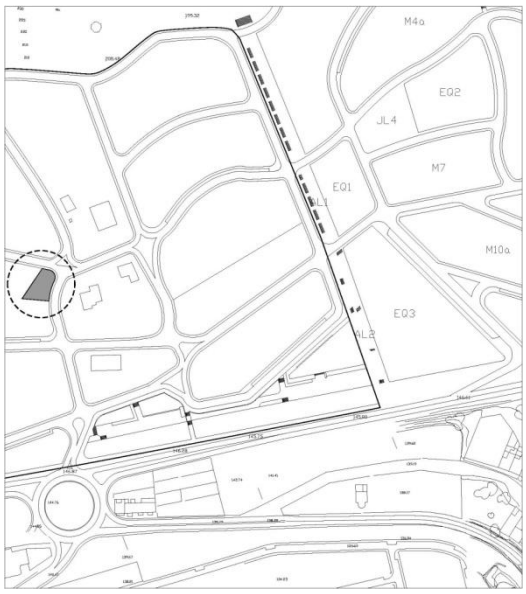
# ESTADO DE LA OBRA AL INICIAR EL PROYECTO FINAL DE CARRERA

## - Situación de la Obra Objeto del Proyecto Final de Carrera.

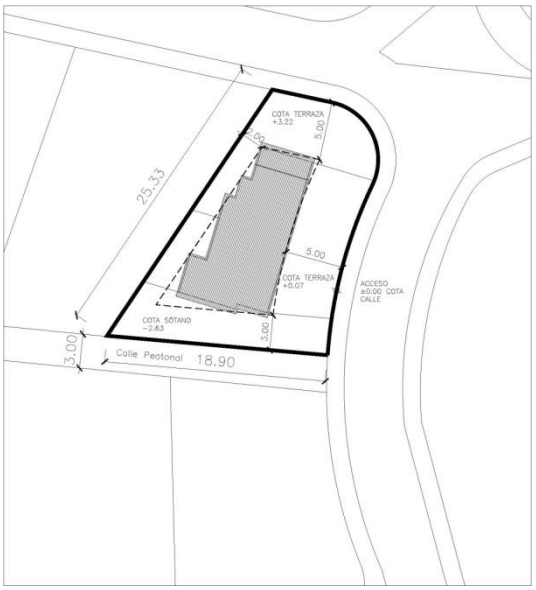
La obra objeto de este Proyecto final de carrera está situada en La Vall de Uxó, provincia de Castellón, en una zona de reciente urbanización en las afueras de la población, en el Sector 1C. Este sector se encuentra situado junto a la carretera que va en dirección a Segorbe.

Al ser una zona de reciente urbanización hay pocas construcciones, y las que hay son todo viviendas unifamiliares aisladas y algunas pareadas.

Como ya se describe anteriormente, la parcela se encuentra en una ladera de una montaña, por lo que hay un gran desnivel entre la parte más alta y la más baja de la parcela, esto ha condicionado el diseño de la vivienda.




Plano de Emplazamiento




Plano de Situación

## - Estado en el que se Encuentra la Obra al Iniciar el Proyecto Final de Carrera.

La obra al inicio del Proyecto Final de Carrera se encuentra en fase inicial, solo se ha realizado la excavación.

Se ha realizado el vaciado del terreno hasta las cotas que marca el proyecto, y la excavación de la cimentación. Durante la excavación ha aparecido roca muy dura en la zona donde se encuentra el sótano, lo que ha hecho modificar el tipo de cimentación para no tener que profundizar tanto en el terreno y no encarecer el proyecto. El arquitecto ha decidido cambiar esa parte de cimentación que era de zapatas arriostradas, por una losa de cimentación.

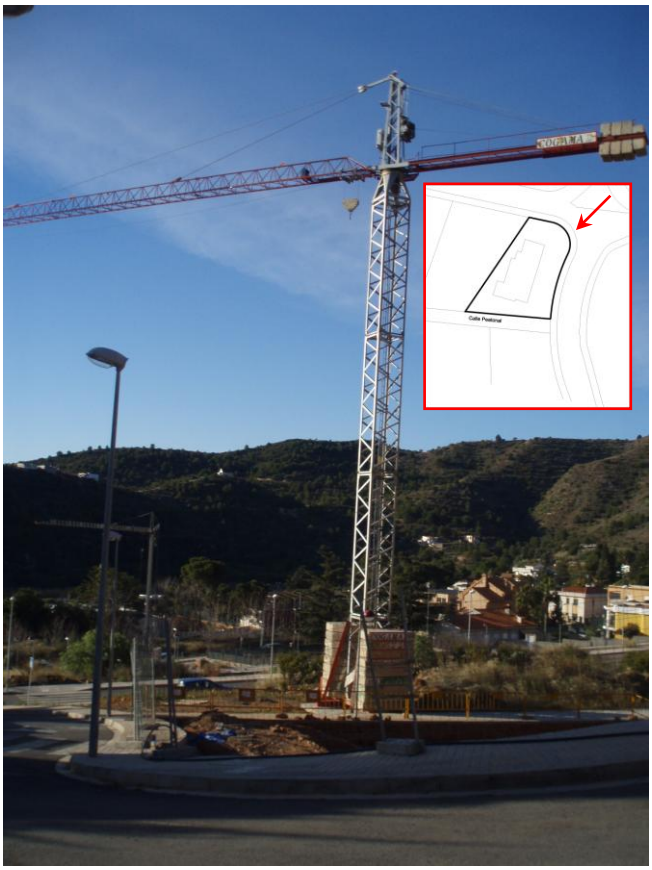
Al inicio de mi PFC, el arquitecto está haciendo los planos de la nueva cimentación, por lo que la obra está parada hasta que se finalicen los planos y se pase al promotor la oferta económica de ese nuevo tipo ce cimentación.

Además de la excavación, se ha vertido el hormigón de limpieza de toda la cimentación, se ha hecho la losa de apoyo para la grúa torre y se ha montado dicha grúa. También se ha realizado el vallado de la parcela.

En cuanto a la documentación necesaria para poder realizar la obra, la empresa constructora no ha realizado ningún tipo de documentación, ni Plan de Seguridad y Salud, ni Apertura de Centro de Trabajo, ni licencia para el montaje de la grúa torre, etc…., es una obra totalmente ilegal.

**- Reportaje Fotográfico.**

innova



# ESTUDIO Y ANALISIS DEL PROYECTO

## - Estudio del Contenido del Proyecto.

En este apartado vamos a comprobar que el Proyecto de Ejecución de la obra objeto de seguimiento está correctamente redactado, en cuanto a su forma, y desarrolla todos los contenidos y apartados necesarios para la ejecución de la obra, ajustándose a la normativa vigente.

### 1. Comprobación de la Documentación.

El proyecto de ejecución objeto de esta obra se compone de la siguiente documentación:

**0. DATOS PREVIOS.**

En este apartado se incluyen tres fichas:

. Hoja Resumen de Datos Generales.

En ella se describe de forma muy general algunas características de la edificación.

. Ficha Urbanística.

En esta ficha se justifica el cumplimiento de la normativa urbanística vigente para la parcela donde se va a construir la vivienda.

. Cumplimiento de la Normativa de Aplicación.

En esta ficha se detalla toda la normativa que se ha tenido en cuenta para la redacción del proyecto.

**I. MEMORIA.**

Este apartado se divide en las siguientes partes:

**1. MEMORIA DESCRIPTIVA.**

Está compuesta por:

1.1. Agentes Intervinientes.

En este punto se detallan los datos de los agentes que intervienen en la obra: arquitecto, promotor, arquitecto técnico, etc.

1.2. Información Previa.

Se describe muy generalmente la edificación objeto del proyecto, se ubica y se añade una ficha de cumplimiento de la normativa urbanística.

1.3. Descripción del Proyecto.

Se describe más detalladamente la edificación, el programa de necesidades y se incorporan los cuadros de superficies.

1.4. Prestaciones del Edificio.

En este apartado se describen los condicionantes que se han tenido en cuenta para el diseño del edificio en relación con la funcionalidad, seguridad y habitabilidad que establece la Ley de Ordenación de la Edificación y el Código Técnico de la Edificación. Describe los sistemas constructivos adoptados con la justificación del cumplimiento de

la normativa. Lo divide en Sistema Estructural, Sistema Envolvente, Sistema de Compartimentación, Sistema de Acabados, Sistema de Acondicionamiento Ambiental y Sistema de Servicios.

## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

- En el siguiente apartado se justifican las características del suelo y los parámetros que se han considerado para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

2.1. Sustentación del Edificio.

- En los siguientes apartados se describe la totalidad de los sistemas constructivos elegidos para cada parte de la edificación, así como la descripción de las características y materiales que se emplearán para su realización.

2.2. Sistema Estructural.
2.3. Sistema Envolvente.
2.4. Sistema de Compartimentación.
2.5. Sistemas de Acabados.
2.6. Sistemas de Acondicionamiento de Instalaciones.
2.7. Equipamiento.

## 3. CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

3.1. Exigencias Básicas de Seguridad Estructural.

En este apartado se detallan todas las acciones, sistemas y materiales que se han tenido en cuenta para el diseño del sistema estructural del edificio, así como la justificación del cumplimiento de la normativa aplicable a este tipo de construcción:

SE-AE: Acciones de la Edificación.
SE-C: Cimentaciones.
SE-F: Estructuras de Fábrica.
SNCSE: Norma Sismorresistente de la Construcción.
EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural.
EFHE: Instrucción para el Diseño y la Ejecución de Forjados.

También se adjuntan dos anejos:

. Datos de Cálculo.
. Solicitaciones de Pilares.

3.2. Exigencias Básicas de Seguridad en Caso de Incendio.

Se justifica el cumplimiento de la normativa aplicable a la edificación objeto del proyecto en caso de incendio:

DB-SI: Seguridad en Caso de Incendio.

3.3. Exigencias Básicas de Seguridad de Utilización.

Se justifica el cumplimiento de la normativa aplicable a la edificación objeto del proyecto sobre la seguridad en la utilización:

DB-SU: Seguridad de Utilización.

3.4. Exigencias Básicas de Salubridad.

Se justifica el cumplimiento de la normativa aplicable a la edificación objeto del proyecto respecto a las condiciones de salubridad:

DB-HS: Exigencias Básicas de Salubridad.

3.5. Exigencias Básicas de Protección Frente al Ruido.

Se justifica el cumplimiento de la normativa aplicable a la edificación objeto del proyecto respecto a la protección frente al ruido:

DB-HR: Exigencias Básicas de Protección Frente al Ruido.

3.6. Exigencias Básicas de Ahorro de Energía.

Se justifica el cumplimiento de la normativa aplicable a la edificación objeto del proyecto respecto al ahorro de energía:

DB-HE: Exigencias Básicas de Ahorro de Energía.

## 4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

4.1. Control de Calidad LC-91.

En este apartado se establecen los niveles de control, ensayos a realizar y los criterios de aceptación o rechazo de los materiales y procesos constructivos según la LC-91, la EHE-08 y la EFHE para la realización de la obra objeto de estudio. Cada normativa se aplica en cada ámbito de aplicación al que se refiere.

4.2. Normas de Habitabilidad y Diseño de la C.V. HD-91.

En este punto se justifica que para el diseño de esta vivienda, se ha tenido en cuenta esta normativa.

4.3. Accesibilidad.

En el apartado se dice que no son de aplicación la ley 1/1998, de 05 de mayo, el Decreto 39/2004, de 05 de marzo, el Real Decreto 556/1989, de 19 de marzo y la Orden de 3 de marzo de 1980 sobre características de los accesos, aparatos elevadores por tratarse de una vivienda unifamiliar de uso privado.

4.4. Certificación de Eficiencia Energética del Proyecto.

En este apartado, el arquitecto certifica que el edificio cumple con la clasificación energética tipo E.

## 5. ANEJOS DE MEMORIA.

5.1. Anejo de Certificado de Resistencia del Terreno.

5.2. Anejo de Cálculo.

5.3. Anejo de Instalaciones.

. RITE.

. Baja Tensión.

. Telecomunicaciones.

No es de aplicación por tratarse de una vivienda unifamiliar.

**II. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

No se desarrolla en este proyecto.

**III. PLIEGO DE CONDICIONES.**

1. Condiciones Técnicas.
2. Condiciones Facultativas.
3. Condiciones Económicas.
4. Anexos Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.
5. Pliego Particular Anexos EHE, DB-HE 1, DB-HR, DB-SI.
6. Pliego Particular Anexos Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición.
7.

**IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**

1. Mediciones y Presupuesto.
2. Resumen del Presupuesto.

**V. PLANOS.**

. Instancia al Ayuntamiento.

0. Levantamiento Topográfico.
1. Emplazamiento.
2. Situación.
3. Plano de Semisótano, Distribución, Superficies y Carpintería.
4. Plano de Planta Baja, Distribución, Superficies y Carpintería.
5. Plano de Planta Baja: Figuras Mínimas Inscribibles.
6. Plano de Planta Primera, Distribución, Superficies y Carpintería.
7. Plano de Planta Primera, Figuras Mínimas Inscribibles.
8. Panta Cubierta.
9. Fachada Principal.
10. Fachada Posterior.
11. Fachada Lateral.
12. Fachada Lateral.
13. Sección A-A'.
14. Cumplimiento CTE-DB-SI.
15. Cumplimiento Edificabilidad.
16. Detalle Valla Perimetral.
17. Replanteo de Pilares.
18. Cimentación Cota -2.70.
19. Cimentación Cota 0.00.

20. Cuadro de Zapatas.
21. Solicitaciones Base de Pilares.
22. Detalle de Muro Perimetral.
23. Saneamiento Colgado del Techo.
24. Forjado Primero.
25. Forjado Segundo.
26. Forjado Cubierta Inclinada.
27. Armado de Vigas Forjado Primero.
28. Armado de Vigas Forjado Segundo.
29. Armado de Vigas Forjado Cubierta Inclinada.
30. Cuadro de Pilares.
31. Planta Semisótano, Instalaciones de Fontanería y Electricidad.
32. Planta Baja, de Fontanería y Electricidad.
33. Planta Primera, de Fontanería y Electricidad.
34. Memoria de Carpintería Interior.
35. Detalle de Carpintería Interior.
36. Memoria de Carpintería Exterior.
37. Detalle de Carpintería Exterior.
38. Cumplimiento de CTE-DB-HS-3.
39. Detalle Constructivo.
40. Detalle Losa de Escalera.
41. Detalle de Forjado.

## 2. Estudio de la Normativa de Aplicación.

El presente Proyecto de Ejecución fue visado en el C.T.A.C. el día 16/11/2010 con número de registro 2010/0736-4. Por lo cual le será de aplicación toda la normativa que esté en vigor anteriormente a esa fecha.

Para el diseño y desarrollo de la obra objeto de estudio se ha tenido en cuenta la normativa vigente aplicable a las obras de construcción, teniendo en cuenta el tipo de construcción y su localización, justificando en cada caso su cumplimiento. Esta normativa aparece relacionada en el Proyecto de Ejecución, desarrollando las partes aplicables que afectan a la edificación objeto de estudio.

a) Normativa Urbanística Vigente:

- Plan General de Ordenación Urbana del municipio de La Vall d'Uxó aprobado el 08/02/1995.
- Plan Parcial de Mejora del Sector 1C del Suelo Urbanizable Programado Residencial aprobado el 01/07/2005.
- Ley 8/2007, de 28 de mayo, del Suelo. (BOE 29/05/2007)
- Ley 16/2005 de 30 de diciembre, de la Generalitat Urbanística Valenciana (LUV). (DOGV 23-5-06).
- DECRETO 6772006 de 19 de mayo del Consell por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística (ROGTOU).
- DECRETO 36/2007, de 13 de abril del Consell por el que se modifica el Decreto 6772006 de 19 de mayo del Consell por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística.

b) Normativa sobre Requisitos Básicos de Calidad de la Edificación:

- Art. 3., de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre de la Jefatura del Estado por el que se aprueba la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE). (BOE 166, de 6 de Noviembre).
- Art. 4., de la Ley 3/2004, de 30 de junio de la Generalitat Valenciana de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE). (DOGV 2-7-2004)
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). En el Capítulo 3 de este Real decreto se relacionan los requisitos de seguridad y habitabilidad que se beben de tener en cuenta para el diseño de una vivienda. Son los siguientes:

  . Exigencia Básica de Seguridad Estructural: Justificado en el DB-SE, DB-SE-AE, DB-SE-C, DB-SE-A, DB-SE-F y DB-SE-M.
  . Exigencia Básica de Seguridad en caso de Incendio: Justificada en el DB-SI.
  . Exigencia Básica de Seguridad de Utilización: Justificada en el DB-SU.
  . Exigencia Básica de Salubridad, Higiene, Salud y Protección del medio ambiente: Justificada en el DB-HS.
  . Exigencia Básica de Ahorro de Energía: Justificada en el DB-HE.
  . Exigencia Básica de Protección frente al Ruido: Justificada en el DB-HR.

c) Otras Normativas con Carácter Reglamentario:

- DECRETO 107/1991, de 10 de junio de 1991, de la Presidencia de la Generalidad Valenciana por el que se Regula el control de calidad de la edificación de viviendas y su documentación. Modificado por Decreto 165/1991 (entrada en vigor). Desarrollado por Orden 30 de septiembre de 1991 (LC/91). (DOGV 24/06/1991).
- DECRETO 286/1997, de 25 de noviembre de 1997, de la COPUT, sobre las Normas de habitabilidad, diseño y calidad de viviendas en el ámbito de la Comunidad Valenciana. (DOGV 04/12/1997).
- REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de FEBRERO de 1998, del Ministerio de Ciencia y Tecnología sobre Infraestructuras Comunes en los edificios para el Acceso a los Servicios de Telecomunicaciones. (BOE 28/02/1998).
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto de 2002, del Ministerio de Ciencia y Tecnología por el que se Aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (BOE 18/09/2002).
- REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre de 2002, del Ministerio de Fomento, por el que se aprueba la norma de construcción sismo resistente: parte general y edificación (NCSR-02). (BOE 11/10/2002).
- Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de protección contra la Contaminación Acústica. (DOGV 9/12/2002).
- REAL DECRETO 401/2003, de 4 de Abril 2003, del Ministerio de Ciencia y Tecnología sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y del la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (B.O.E.14/05/2003).
- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (BOE 28/02/2007).
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia de la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición. (BOE 13/02/2008).
- REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). (BOE 22/08/2008).
- REAL DECRETO 642/2002, de 5 de julio, por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE).

La normativa anteriormente referenciada es la que aparece reflejada en el proyecto de ejecución, pero hay que hacer algunas matizaciones, ya que hay algunas que no proceden o se deben aplicar parcialmente o no aparecen.

- LC-91, Libro de Control del Edificio.

*DECRETO 107/1991, de 10 de junio de 1991, de la Presidencia de la Generalidad Valenciana por el que se Regula el control de calidad de la edificación de viviendas y su documentación. Modificado por Decreto 165/1991 (entrada en vigor). Desarrollado por Orden 30 de septiembre de 1991 (LC/91). (DOGV 24/06/1991).*

Este decreto no será aplicable para el control de la cimentación y estructura de la edificación, ya que la EHE-08 regula dicho control.

- Infraestructuras Comunes de Telecomunicación.

*REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de FEBRERO de 1998, del Ministerio de Ciencia y Tecnología sobre Infraestructuras Comunes en los edificios para el Acceso a los Servicios de Telecomunicaciones. (BOE 28/02/1998).*

Aparece en el proyecto como normativa que se debe de tener en cuenta para el diseño de la vivienda pero después en el apartado específico donde se desarrolla y aplica la norma, justifica que no es de aplicación en este proyecto por tratarse de una vivienda unifamiliar aislada y por no estar acogida a la ley 49/1.960, de 21 de julio o no ser susceptible de arrendamiento por plazo superior a un año.

- Accesibilidad.

*Ley 1/1998, de 05 de mayo, de Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas de la Comunidad Valenciana.*

*DECRETO 39/2004, de 05 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.*

*REAL DECRETO 556/1989, de 19 de marzo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.*

*ORDEN de 3 de marzo de 1980 sobre características de los accesos, aparatos elevadores y condiciones interiores de las viviendas para minusválidos proyectadas en inmuebles de protección oficial.*

Esta normativa aparece mencionada en el apartado "*4.4 Accesibilidad en Edificios de Uso Privado"* del proyecto, en el cual se justifica la no obligatoriedad del cumplimiento de esta normativa a causa de las características de la edificación.

- Ley del Suelo.

En el proyecto aparece citada la siguiente ley:

*Ley 8/2007, de 28 de mayo, del Suelo. (BOE 29/05/2007).*

Pero esa ley ha sido derogada el 27 de junio del 2008 por el siguiente Real Decreto:

*REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2008, de 20 de Junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo (BOE. núm. 154, de 26 de junio de 2008).*

- RC-08 (Instrucción para la Recepción de Cementos).

*REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).*

Esta normativa no aparece en el proyecto y es la que está en vigor en la fecha de visado del proyecto. En el proyecto se menciona en el *"Pliego de Condiciones Técnicas Particulares"* la RC- 97 y RC-03.

- Reglamento sobre el Mortero.

  En el proyecto no aparece la normativa que regula el mortero de cemento.

  *UNE EN 998-1 Morteros de Enfoscado y Enlucido.*

  *UNE EN 998-2 Morteros para Albañilería.*

- Reglamento sobre Yeso.

  En el proyecto no aparece la normativa que regula el yeso para la construcción.

  *UNE-EN 13279-1:2006 Anexo ZA de la Norma Europea.*

## 3. Estudio de la Comprobación del Terreno de Cimentación.

Para la realización del presente proyecto y para la construcción de la vivienda, no se prevé realizar ningún Estudio Geotécnico. Se ha realizado una cata en la zona donde se va a ejecutar el presente Proyecto de Edificación hasta la cota de apoyo de la cimentación. Después de las observaciones realizadas, la resistencia del terreno con que nos encontramos podríamos considerarla de consistencia y composición similar a los terrenos colindantes ya edificados. Considerando la experiencia de las obras vecinas podemos indicar que el terreno afectado tiene las siguientes características:

- RESUMEN PARÁMETROS GEOTÉCNICOS ESTIMADOS
  . Cota de cimentación: *Diferentes plataformas de cimentación (respecto a la rasante).*
  . Estrato previsto para cimentar: *Terreno Arcilloso.*
  . Nivel freático: *No se ha detectado.*
  . Tensión admisible considerada: *3.00 Kp/cm$^2$.*
  . Peso especifico del terreno: *No especificado.*
  . Angulo de rozamiento interno del terreno: *No especificado.*
  . Coeficiente de empuje en reposo: *No especificado.*
  . Valor de empuje al reposo: *No especificado.*
  . Coeficiente de Balasto: *No especificado.*

Los datos considerados anteriormente obtenidos de la cata y de la experiencia de las edificaciones colindantes, tienen suficientes garantías para considerarse suficientes y con el mismo valor de un Estudio Geotécnico, por lo tanto son los que se han utilizado para el cálculo se los elementos estructurales.

## - Análisis del Proyecto de Ejecución.

En este apartado, se exponen los resultados obtenidos tras la realización de un análisis exhaustivo del presente Proyecto de Ejecución, tanto en lo referente a las justificaciones del cumplimiento de las normativas de obligada observancia, como a la coherencia necesaria de las partes que constituyen el proyecto: Memoria, Pliego de Condiciones, Mediciones y Planos, comprobando que la información expuesta sea suficiente para llevar a cabo la correcta construcción de la edificación.

### 1. Análisis del Cumplimiento de la Normativa.

Al presente proyecto le es de aplicación del Código Técnico de la Edificación, por lo que la normativa a comprobar es la siguiente:

**1.1. CTE-DB-SUA.** (Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Seguridad de Utilización y Accesibilidad).
Este documento se divide en varios apartados:
SUA-1: Seguridad Frente al Riesgo de Caídas.
SUA-2: Seguridad Frente al Riesgo de Impacto o de Atrapamiento.
SUA-3: Seguridad Frente al Riesgo de Aprisionamiento.
SUA-4: Seguridad Frente al Riesgo Causado por Iluminación Inadecuada.
SUA-5: Seguridad Frente al Riesgo Causado por Situaciones con Alta Ocupación.
SUA-6: Seguridad Frente al Riesgo de Ahogamiento.
SUA-7: Seguridad Frente al Riesgo Causado por Vehículos en Movimiento.
SUA-8: Seguridad Frente al Riesgo Causado por la Acción del Rayo.
Este documento se analizará junto con la normativa autonómica de la Comunidad Valenciana HD-91 (Norma de Habitabilidad y Diseño), completando las carencias del C.T.E., teniendo en cuenta que prevalecerá este último documento en caso de contradicción.

**1.2. CTE-DB-HS.** (Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Salubridad (Higiene, Salud y Protección del Medio Ambiente)).
Este documento se divide en varios apartados:
HS-1: Protección Frente a la Humedad.
HS-2: Recogida y Evacuación de Residuos.
HS-3: Calidad del Aire Interior.
HS-4: Suministro de Agua.
HS-5: Evacuación de Aguas.

**1.3. CTE-DB-SI.** (Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Seguridad en Caso de Incendio).
Este documento se divide en varios apartados:
SI-1: Propagación Interior.

SI-2: Propagación Exterior.
SI-3: Evacuación.
SI-4: Detección, Control y Extinción.
SI-5: Intervención de los Bomberos.
SI-6: Resistencia la Fuego de la Estructura.

**1.4. CTE-DB-HE.** (Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Ahorro de Energía). Este documento se divide en varios apartados:
HE-1: Limitación de Demanda Energética.
HE-2: Rendimiento de las Instalaciones Térmicas.
HE-3: Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación.
HE-4: Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria.
HE-5: Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica.

**1.5. CTE-DB-HR.** (Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Protección Frente al Ruido).

## 1.1. CTE-DB-SUA. (Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Seguridad de Utilización y Accesibilidad).

### 1.1.1. Sección SUA-1 (Seguridad Frente al Riesgo de Caídas):

- ***Resbaladicidad de los suelos:*** Por tratarse de una vivienda unifamiliar aislada, no es de aplicación este apartado, aunque es conveniente su cumplimiento porque existe el riesgo y así lo considera el presente proyecto.

| *Localización y Características del Suelo* | *Clase* | Clase en Proyecto |
|---|---|---|
| *- Zonas interiores secas:* | | |
| *. Superficies con pendiente menor que el 6%* | *1* | 1 |
| *. Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras* | *2* | 2 |
| *- Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.:* | | |
| *. Superficies con pendiente menor que el 6%* | *2* | 2 |
| *. Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras* | *3* | - |
| *- Zonas interiores donde, además de agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.* | *3* | - |
| *- Zonas exteriores. Piscinas* | *3* | 3 |

*Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización, CTE.*

**- *Discontinuidades en el pavimento:*** Comprobados los siguientes puntos el resultado ha sido satisfactorio.

1. El suelo debe de cumplir:

. No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.

.En zonas interiores para la circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

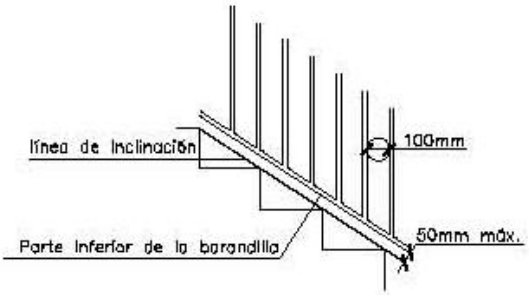
3. En zonas de circulación no se podrá disponer de un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:

. En zonas de uso restringido.

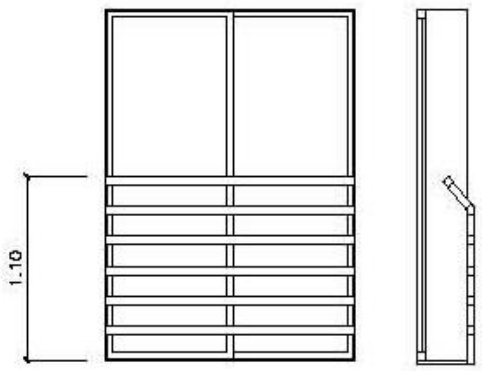
. En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda.

. En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, aparcamientos, etc.

**- *Desniveles:*** Todos los desniveles presentes en el proyecto superiores a 55 cm, tanto interiores como exteriores, están protegidos con barandillas de 110 cm, no escalables, no tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm de diámetro y la distancia entre la línea de inclinación de los peldaños con la barandilla no excede de 50 mm como se observa en los detalles del proyecto.



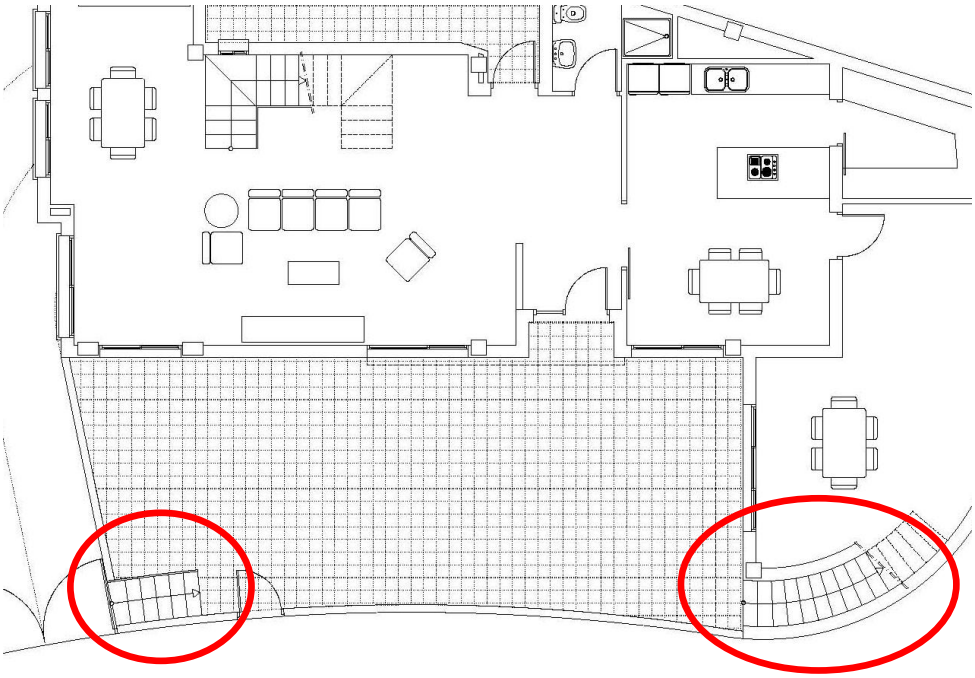

DETALLE BARANDILLA NO ESCALABLE



- ***Escaleras:*** Las escaleras de la vivienda son de la clase uso restringido, por lo que han de cumplir las siguientes características:

| Norma | Proyecto | | |
|---|---|---|---|
| | Esc. Interior | Esc. Ext. Sótano | Esc. Ext. Pl. 1º |
| Anchura de cada tramo será de 80 cm | 100 cm | 90 cm | 90 cm |
| La contrahuella máxima será de 20 cm y la huella mínima será de 22 cm. | H=28 cm<br>CH=18.4 cm | H=28.4 cm<br>CH=17.3 cm | H=27.7 cm<br>CH= 18.4 cm |
| En escaleras de trazado curvo de menos de 1 m de anchura, se medirá en el eje, la parte más estrecha de la huella medirá 5 cm mínimo y 44 cm como máximo en el lado más ancho. | - | - | Int.=24.34 cm<br>Ext.=30 cm |
| Podrán disponerse mesetas partidas con peldaños a 45°. | Si | - | - |
| Cantidad de peldaños mínimo por tramo 3 | 17 | 7 | 17 |
| Altura máxima a salvar por tramo 3.20 m | 3.15 | 1.33 | 3.15 |
| Colocación de pasamanos continuo si la altura a salvar por la escalera es mayor a 55 cm | Si | No | No |

Las escaleras del presente proyecto cumplen con la normativa, aunque las exteriores no tengan pasamanos. En la memoria dice que hay que colocarlos pero en los planos y mediciones no están contemplados.



- ***Rampas:*** Según el Código Técnico de la Edificación la pendiente máxima que debe tener una rampa para circulación de vehículos y personas no debe exceder del 16% siempre que no pertenezca un itinerario accesible.
La rampa de acceso al aparcamiento tiene una pendiente del 16%.

***- Limpieza de los acristalamientos exteriores:*** La vivienda cumple con la normativa porque todos los acristalamientos son practicables o fácilmente desmontables.

**1.1.2. Sección SUA-2** (Seguridad Frente al Riesgo de Impacto o de Atrapamiento):

***- Impacto con elementos fijos:***

. Las alturas libres de paso que se tienen que cumplir son las de zonas de uso restringido, que es de 2.10 m.

Tabla de alturas libres:

| Descripción | Proyecto (m) |
|---|---|
| Sótano (Garaje) | 2.35 |
| Planta Baja | 2.80 |
| Planta Baja zonas húmedas y pasillos | 2.40 |
| Planta Primera | Variable de 2.80 a 5.00 |
| Planta Primera zonas húmedas y pasillos | 2.40 |

. La altura libre en el umbral de las puertas es de 2.03m > de 2.00m que marca la normativa.

. Los elementos fijos que sobresalen de las fachadas están situados a 2.70 m > de 2.20 m que marca la normativa.

***- Impacto con elementos practicables:***

No es de aplicación por tratarse de una vivienda unifamiliar, por lo que es de uso restringido.

***- Impacto con elementos frágiles:***

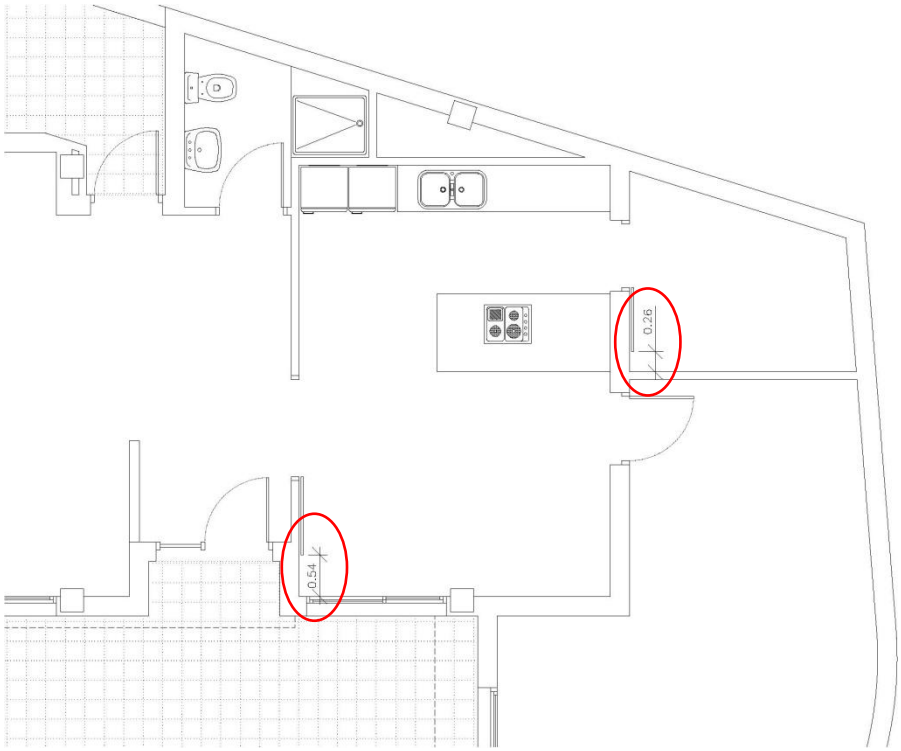
Todas las áreas con riesgo de impacto en vidrios, comprendidas entre 0.55 m y 12 m de diferencia de altura a ambos lados del vidrio están protegidas con barandilla.

***- Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:***

No procede en el presente proyecto.

***- Atrapamiento:***

Las dos puertas correderas que hay en la vivienda están en la Planta Baja, una en el acceso a la cocina y otra en el acceso a la despensa. En los dos casos la distancia hasta el objeto fijo más próximo es mayor a 20 cm como se muestra en la figura siguiente:




**1.1.3. Sección SUA-3** (Seguridad Frente al Riesgo de Aprisionamiento en Recintos):

***- Aprisionamiento:*** En las puertas de los baños y los aseos no se refleja ningún dispositivo de bloqueo, según se refleja en los planos y mediciones del proyecto.

**1.1.4. Sección SUA-4** (Seguridad Frente al Riesgo Causado por Iluminación Inadecuada):

***- Alumbrado normal en zonas de circulación:***
Cuadro de luminancias mínimas:

| Descripción | CTE (lux) | Proyecto (lux) |
|---|---|---|
| Exterior | 20 | - |
| Exterior para personas en escalera | - | 10 |
| Exterior para personas resto de zonas | - | 5 |
| Exterior para vehículos o mixtas | - | 10 |
| Interior | 100 | - |
| Interior para personas en escalera | - | 75 |
| Interior para personas resto de zonas | - | 50 |
| Interior para vehículos o mixtas | 50 | 50 |

Todas estas medidas son a nivel de suelo y el factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.
Los niveles mínimos de iluminación que se reflejan en el proyecto son de una versión del Código Técnico de la Edificación anterior, por lo que no son correctos y se debe actualizar.

- ***Alumbrado de Emergencia:*** No es de aplicación en este proyecto por tratarse de una vivienda unifamiliar aislada de uso privado.

**1.1.5. Sección SUA-5** (Seguridad Frente al Riesgo Causado por Situaciones de Alta Ocupación):

No es de aplicación en el presente proyecto por tratarse de una vivienda unifamiliar aislada de uso privado.

**1.1.6. Sección SUA-6** (Seguridad Frente al Riesgo de Ahogamiento):

No es de aplicación en el presente proyecto por tratarse de una vivienda unifamiliar aislada de uso privado.

**1.1.7. Sección SUA-7** (Seguridad Frente al Riesgo Causado por Vehículos en Movimiento):

No es de aplicación en el presente proyecto por tratarse de una vivienda unifamiliar aislada de uso privado.

**1.1.8. Sección SUA-8** (Seguridad Frente al Riesgo Causado por la Acción del Rayo):

- ***Procedimiento de Verificación:***

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos $N_e$ sea mayor que el riesgo admisible $N_a$.

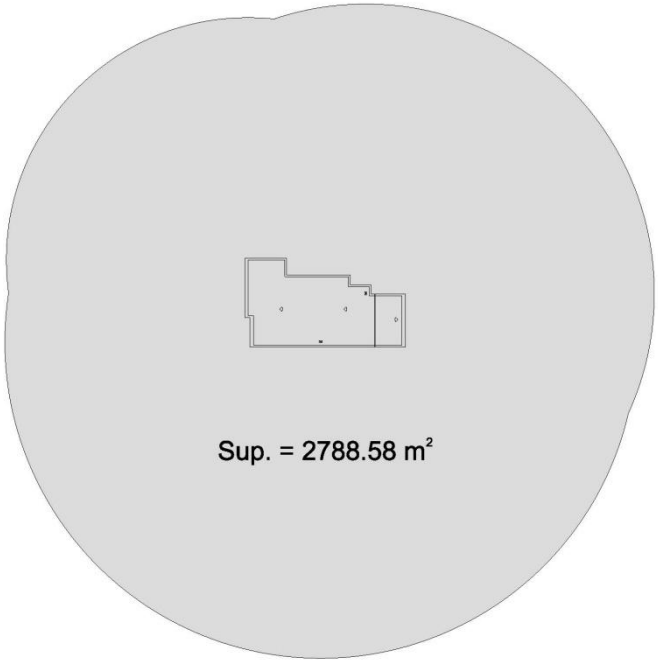
$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} > N_a = \frac{5{,}5}{C2 \cdot C3 \cdot C4 \cdot C5} \cdot 10^{-3}$$

$N_g$ = 2,5 (Castellón).
$A_e$ = 2788,58 $m^2$.
$C_1$ = 1 Aislado.
$C_2$ = 1 Estructura de Hormigón, Cubierta de Hormigón.
$C_2$ = 1 Otros Contenidos.
$C_4$ = 1 Resto de Edificios.
$C_5$= 1 Resto de Edificios.

Con todos estos datos obtenemos que:
$N_e = 6{,}97 \cdot 10^{-3}$
$N_a = 5{,}5 \cdot 10^{-3}$

$N_e$ es mayor que $N_a$, por lo que es necesaria la instalación de pararrayos.

Hay una variación en la superficie $A_e$ del proyecto objeto de estudio, que tiene un valor de 2.085,88 $m^2$, y la que he obtenido yo me da un resultado de 2.788,58 $m^2$. Esta variación de 702,70 $m^2$ cambia completamente el resultado, puesto que en el proyecto $N_e$ es menor que $N_a$ y por lo tanto no hace falta instalar pararrayos, mientras que con el resultado que he obtenido yo sí que es necesaria su instalación, puesto que $N_e$ es mayor que $N_a$.
La variación de la superficie puede ser debida a que yo he tenido en cuenta las chimeneas de extracción de gases y en el proyecto es posible que no las hayan contemplado.




***- Tipo de Instalación Exigido:***

Para ver el tipo de instalación a instalar, necesitamos saber la Eficacia (E) requerida que se obtiene de la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

E = 0,789 < 0,80, esto implica un nivel de protección según la Tabla 2.1 del CTE de 4, en la cual dice que en este nivel de protección, no es obligatorio es uso de una instalación de protección contra el rayo.
Al final el resultado es el mismo que el del proyecto

**1.1.9. Sección SUA-9** (Accesibilidad):

No es de aplicación en el presente proyecto por tratarse de una vivienda unifamiliar aislada de uso privado.

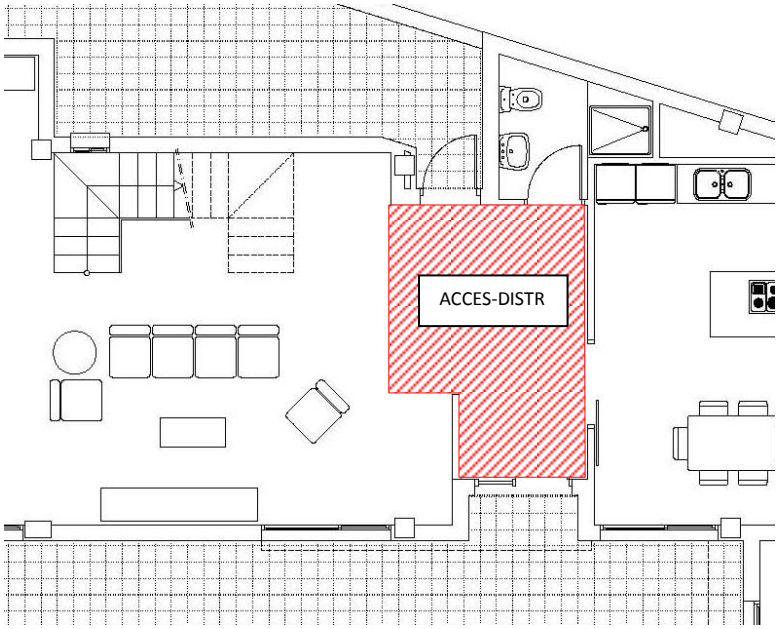
**1.1.10. HD-91.** (Normas de Habitabilidad y Diseño de la Comunidad Valenciana):

***- Artículo 2.1. Composición.***

La vivienda cumple con el mínimo de recintos compartimentados que exige esta norma.

***- Artículo 2.2. Relación Entre Espacios.***

Para que la vivienda cumpla todas las compatibilidades entre espacios tenemos que considerar, y así está considerado en el proyecto, que se accede desde el espacio de distribución de la circulación de la vivienda o desde el acceso.




Planta Baja

***- Artículo 2.3.Dimensionado de Superficies.***

Cuadro de comparación de superficies útiles:

| DESCRIPCIÓN | HD-91 ($m^2$) | PROYECTO ($m^2$) |
|---|---|---|
| Vivienda 3 Dormitorios | 55 | 188.36 |
| Cocina | 5 | 22.13 |
| Estar-Comedor | 14 | 59.85 |
| Dormitorio Doble 1 | 6 | 10.67 |
| Dormitorio Doble 2 | 6 | 10.44 |
| Dormitorio Principal | 10 | 17.85 |

Todas las superficies son superiores a las de la norma.

***- Artículo 2.4. Dimensiones Lineales.***

El edificio objeto de este proyecto cumple con las siguientes dimensiones: Altura Libre Mínima, Puerta de Acceso a la Vivienda desde el Exterior, Hueco al Exterior para el Traslado de Mobiliario, Hueco de Paso entre Estancias, Anchura Mínima de Pasillos y Figuras Mínimas Inscribibles.

***- Artículo 2.5. Iluminación.***

La vivienda objeto de este proyecto está conforme con la normativa.

***- Artículo 2.6. Ventilación.***

La vivienda objeto de este proyecto está conforme con la normativa.

***- Artículo 2.8. Instalaciones.***

La vivienda objeto de este proyecto está conforme con la normativa.

***- Artículo 2.9. Equipos y Aparatos.***

La vivienda objeto de este proyecto está conforme con la normativa, menos en la solución para el tendido de la ropa protegida de las vistas desde el exterior. No está reflejado en ningún plano ni en las mediciones.

***- Artículo 2.10. Acabados Superficiales.***

La vivienda objeto de este proyecto está conforme con la normativa.

***- Artículo 2.11. Circulaciones Horizontales y Verticales.***

La vivienda objeto de este proyecto está conforme con la normativa.

. Escaleras:

| | HD-91 (m) | PROYECTO (m) |
|---|---|---|
| Ancho mínimo de tramo | 0.80 | 1.00-0.90-0.85 |
| Huella mínima | 0.27 | 0.28-0.271-0.28 |
| Tabica máxima | 0.19 | 0.184-0.184-0.172 |
| Número máximo de tab./tramo | 19 | 17-17-7 |

***- Artículo 2.14. Aparcamientos.***

El sótano está diseñado siguiendo el Código Técnico de la Edificación, por lo que hay partes de la HD-91 que no cumple:

. No tiene meseta en la parte superior de la rampa.

. La pendiente de la rampa en el tramo curvo es del 16%, no del 12% como marca la norma.

. El radio de giro en el tramo curvo de la rampa es de 4.5 m, no de 6 m como marca la norma.

El resto de condiciones las cumple.

***- Artículo 2.17. Seguridad Contra Caída.***

La vivienda objeto de este proyecto está conforme con la normativa.

## 1.2. CTE-DB-HS. (Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Salubridad (Higiene, Salud y Protección del Medio Ambiente)).

### 1.2.1. Sección HS-1 (Protección Frente a la Humedad).

***- Muros:***

. Presencia de agua: Baja, no hay presencia de nivel freático.

. Grado de impermeabilidad: 1, como no se ha hecho el estudio geotécnico, no tenemos el coeficiente de permeabilidad del terreno, lo que sí que sabemos es que es arcilloso, por lo que lo consideramos $10^{-5}<K_s<10^{-2}$ cm/s.

. Tipo de muro: Flexorresistente.

. Tipo de impermeabilización: En las partes que se pueda exterior y en las que no se pueda interior.

Con todos esto datos, en resultado que nos da en la *Tabla 2.2 Condiciones de las Soluciones de Muro* es C1+I2+D1+D5 en las partes que se tenga que impermeabilizar por el interior y I2+I3+1D+5D en las zonas donde se impermeabilice por el exterior.

. Constitución C1: Cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo.

. Impermeabilización I2: La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o según lo establecido en I1.

. Impermeabilización I3: Solo afecta a muros de fábrica.

. Drenaje y Evacuación D1: Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante o grava.

. Drenaje y Evacuación D5: Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

En el proyecto no considera las dos situaciones de muro, una se encofra por una cara contra el terreno, por lo que se tiene que impermeabilizar por el interior, y otra se encofra a dos caras y se puede impermeabilizar por el exterior.

En el apartado "*HS1 Protección Frente a la Humedad, Muros en Contacto con el Terreno"* de la memoria del presente Proyecto de Ejecución describe las características del muro de la siguiente forma:

**Condiciones de las soluciones constructivas**
La constitución del muro (C1), se construirá con hormigón hidrófugo.

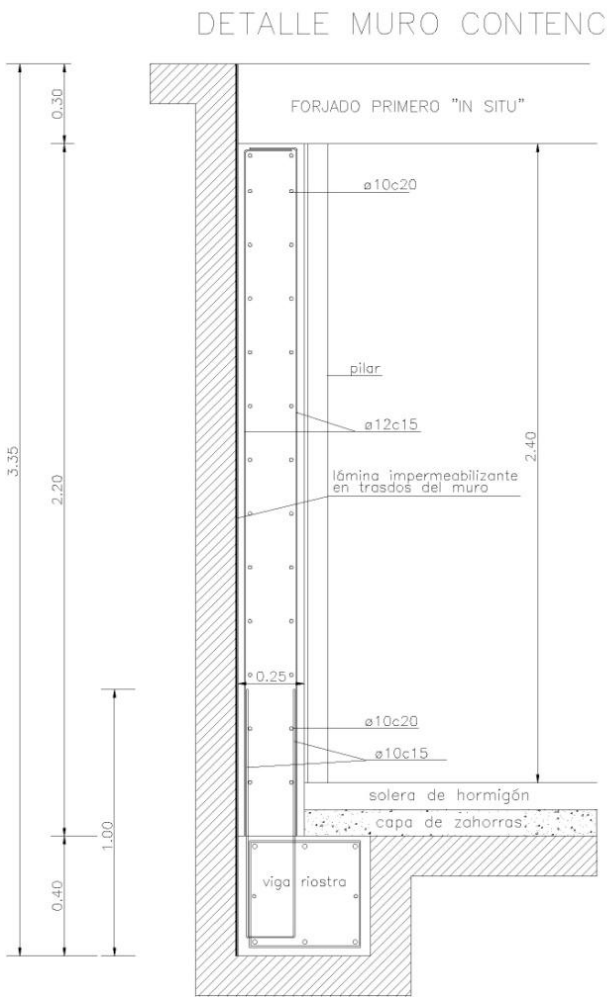
La impermeabilización (I2), se realizará interiormente aplicando directamente in situ una pintura impermeabilizante

Drenaje y evacuación (D1), sin que el muro vaya hasta el límite del solar, se dispondrá una capa drenante y capa filtrante entre el muro y el terreno o cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante será una fabrica de bloques de arcilla.

La evacuación (D5) se realizará una red de evacuación del agua de lluvia en las parte de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquella a la red de saneamiento.

Pag. 80 del Proyecto

Pero en los planos aparece el siguiente detalle de muro de hormigón:




La descripción que aparece en la memoria es la correcta para la zona de muro que se impermeabiliza por el interior, pero no se corresponde con el detalle y en esa descripción es el único sitio donde aparece el hormigón hidrófugo, no se menciona ni en las mediciones, ni en la memoria constructiva.

Por otro lado, el detalle que aparece en los planos serviría para las zonas de muro donde se puede impermeabilizar por el exterior, aunque le faltaría la capa drenante exterior y la capa de protección de la impermeabilización.

***- Suelos:***

. Presencia de agua: Baja, no hay presencia de nivel freático.

. Grado de impermeabilidad: 1, como no se ha hecho el estudio geotécnico, no tenemos el coeficiente de permeabilidad del terreno, lo que sí que sabemos es que es arcilloso, por lo que lo consideramos $K_s<10^{-5}$ cm/s.

. Tipo de muro: Flexorresistente.

. Tipo de suelo: Solera.

. Tipo de intervención en el terreno: Sin intervención.

Con todos esto datos, en resultado que nos da en la *Tabla 2.4 Condiciones de las Soluciones del Suelo* es C2+C3+D1.

. Constitución C2: Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
. Impermeabilización C3: Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.
. Drenaje y Evacuación D1: Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

La solución que aparece en el apartado de la memoria del Proyecto "*HS1 Protección Frente a la Humedad, Suelos"* es la siguiente:

**Condiciones de las soluciones constructivas**
La constitución de la solera se construirá con hormigón hidrófugo (C1) y retracción moderada (C2). Se realizara una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada (C3).

La impermeabilización (I1) y (I2), se realizará impermeabilizar el suelo externamente mediante la disposición de una lámina sobre la capa base de regulación del terreno. La lámina se adherida al hormigón de limpieza disponiendo una capa antipunzonamiento por encima de la lamina impermeabilizante.

Drenaje y evacuación (D1), se dispondrá una capa drenante y capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo.

**Condiciones de las soluciones constructivas**
En la junta del muro y la solera se colocara una banda expansiva.

Pag. 81 del Proyecto.

Esta solución no se corresponde con la que he obtenido en la comprobación, pero tampoco se corresponde con el detalle que aparece en los planos.

Ni con la descripción que hay en las mediciones:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 08.01 | m2 | Solera de 20cm de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central, armada con malla electrosoldada ME 20x30 4 B-500-t 5x2 , incluso lámina impermeabilizante y encachado de zahorras. Incluso curado y vibrado del hormigón con regla vibrante formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, terminación mediante reglado, según EHE-08. | |

***- Fachadas:***

. Zona pluviométrica: IV.

. Altura de coronación del edificio: ≤ 15 m.

. Zona eólica: A.

. Clase de entorno donde se sitúa el edificio: E0.

. Grado de exposición al viento: V2.

. Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas: 3. (en el proyecto aparece un 4)

. Con revestimiento exterior.

Con todos esto datos, en resultado que nos da en la *Tabla 2.7 Condiciones de las Soluciones de Fachada* es R1+B1+C1.

. Resistencia a la filtración del revestimiento R1: El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporciona esta resistencia los revestimientos continuos de las siguientes características:

Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada.

Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad.

Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal.

Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración.

El revestimiento a utilizar será enfoscado de mortero de cemento tipo OC-CS III-W 1, revestido con una pintura para exteriores permeable al vapor de agua.

. Resistencia a la filtración de la barrera B1: Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

Cámara de aire sin ventilar.

Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

. Composición de la hoja principal C1: Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior.

La solución que aparece en el apartado de la memoria del Proyecto "*HS1 Protección Frente a la Humedad, Fachadas y Medianeras Descubiertas"* es la siguiente:

> **Condiciones de las soluciones constructivas**
> Resistencia a la filtración del revestimiento exterior: El revestimiento exterior, Fachada o a patios interiores, se empleará una capa de mortero de cemento y arena (1:6) de espesor medio de 1.5 cm presentando un aspecto de acabado idóneo para ser pintado con pintura plástica de color para exteriores, permeable al vapor (R1).
>
> Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua: La resistencia alta a la filtración se consigue con la cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuesto por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante (B2).
>
> Composición de la hoja principal: Los cerramientos estarán compuestas por un cerramiento de ladrillo cerámico de hueco triple de 12 cm tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, cámara de 6 cm incluyendo una plancha de poliestireno extruido de 5 cm de espesor, ladrillo cerámico de hueco doble de 7.5 cm de espesor tomado con mortero 1:6 de cemento y arena (C1).

El resultado obtenido en el proyecto no es correcto, puesto que el grado de impermeabilidad no es 4 sino 3.

En el Proyecto no aparece ningún detalle de la fachada, pero en los puntos singulares se resolverán según los detalles del CTE.

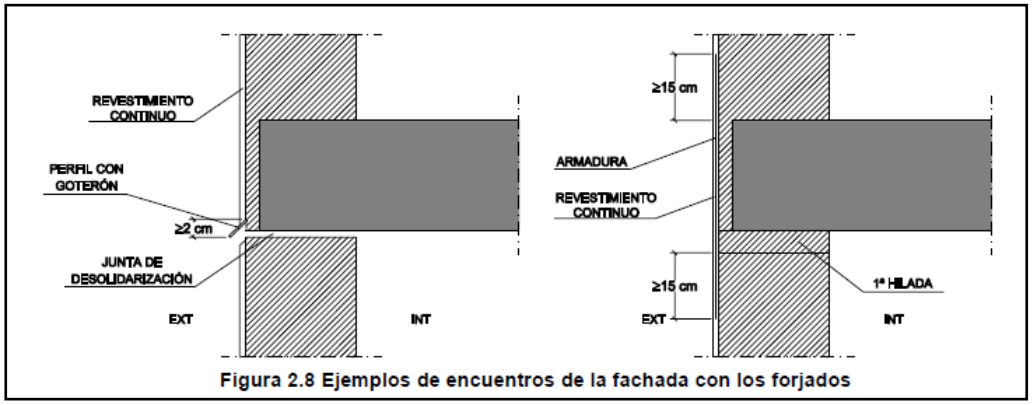



**Figura 2.8 Ejemplos de encuentros de la fachada con los forjados**

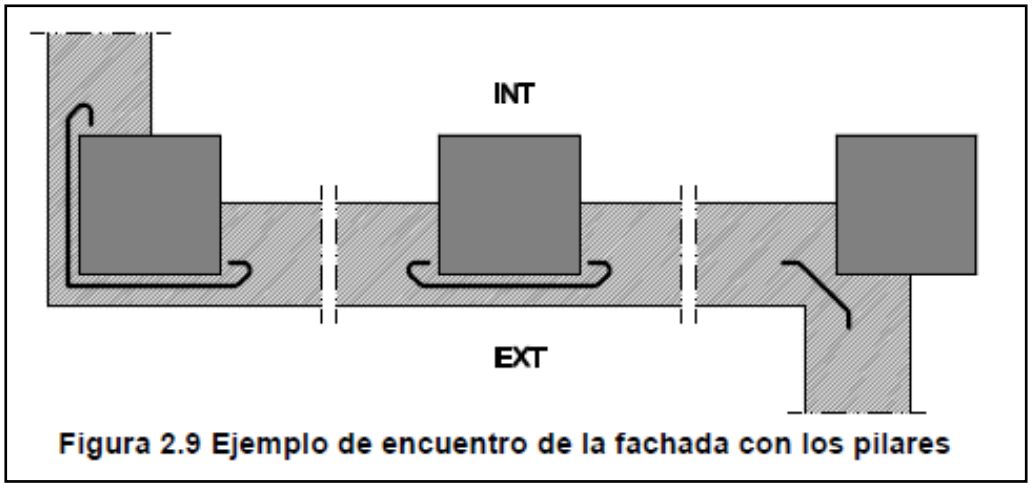



**Figura 2.9 Ejemplo de encuentro de la fachada con los pilares**

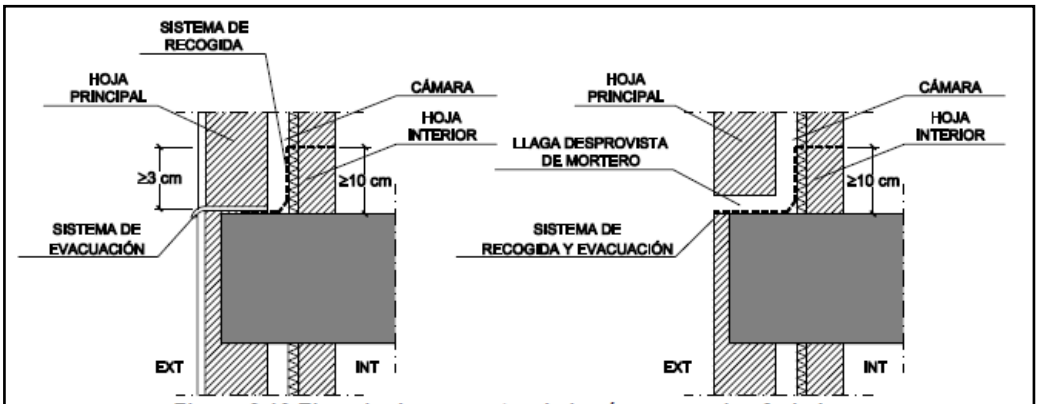


Figura 2.10 Ejemplo de encuentro de la cámara con los forjados

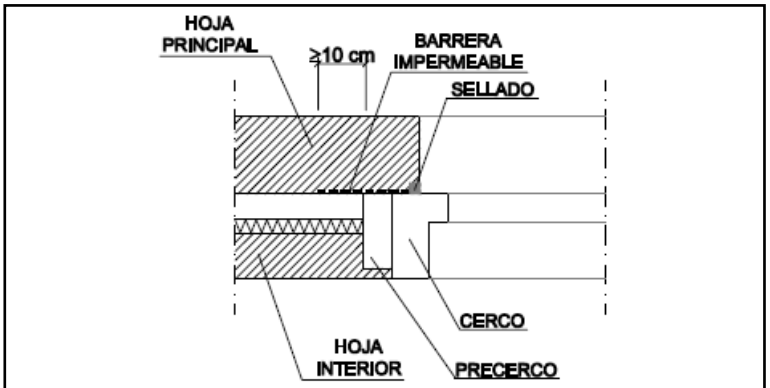


Figura 2.11 Ejemplo de encuentro de la fachada con la carpintería

Todos estos detalles se han extraído del Código Técnico de la Edificación del Documento Básico HS.

***- Cubiertas planas:***

. Uso: Transitable peatones.

. Solado: Fijo.

. Pendiente: 3%.

. Barrera contra el paso del vapor de agua: Si por debajo del aíslate térmico. (obtenido de HE1)

. Sistema de formación de pendientes: Hormigón celular.

. Aislante térmico: En el proyecto coloca lana de roca de espesor 4 cm, pero después de hacer el cálculo que se describe posteriormente en el apartado que se analiza el ahorro de energía, el aislante necesario que se debe de colocar para que cumpla es una capa de espuma de poliuretano in-situ de 4 cm de espesor (obtenido de HE1)

. Capa de impermeabilización: Material bituminoso modificado.

. Sistema de impermeabilización: Adherido.

. Condición higrotérmica: Sin ventilar.

. Capa de protección: Solado fijo de baldosa recibida con mortero de cemento.

***- Cubiertas inclinadas:***

. Acabado: Teja mixta.

. Pendiente mínima: 30%.

. Barrera contra el paso del vapor de agua: Si por debajo del aíslate térmico. (obtenido de HE1)

. Sistema de formación de pendientes: Elemento estructural.

. Aislante térmico: En el proyecto coloca lana de roca de espesor 4 cm, pero después de hacer el cálculo que se describe posteriormente en el apartado que se analiza el ahorro de energía, el aislante necesario que se debe de colocar para que cumpla es una capa de espuma de poliuretano in-situ de 4 cm de espesor (obtenido de HE1)

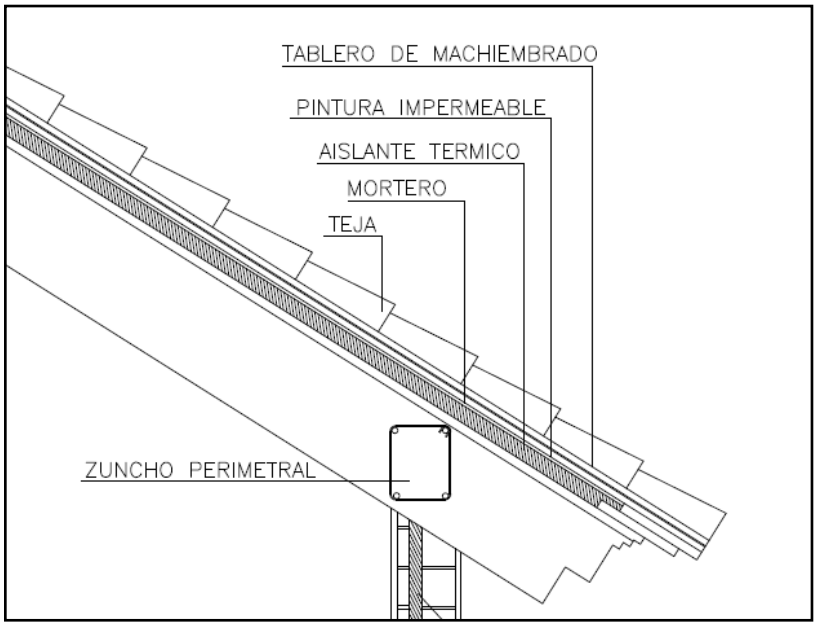
. Capa de impermeabilización: Material bituminoso modificado.

. Sistema de impermeabilización: Adherido.

. Condición higrotérmica: Sin ventilar.

Para la cubierta plana no aparece ningún detalle constructivo en el Proyecto, solo aparecen los elementos que la componen en el apartado "*HS1 Protección Frente a la Humedad, Cubiertas, Terrazas y Balcones"* pero no especifica el orden de colocación.

En este mismo punto, también aparecen los elementos que componen la cubierta inclinada, de la cual hay un detalle en un plano, pero que no se corresponde con la descripción de la memoria.




Para la realización de las cubiertas y puntos singulares, se tendrán en cuenta los detalles del Código Técnico de la Edificación.

.Cubierta Plana:

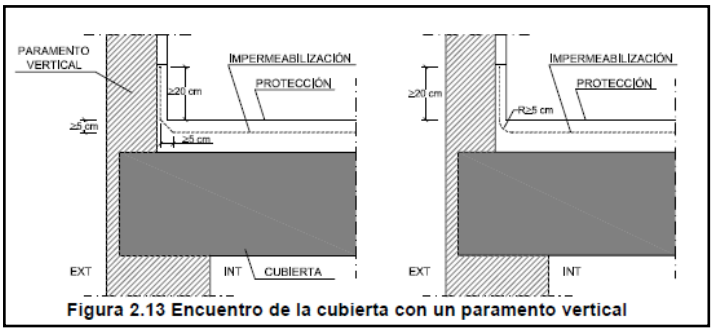


Figura 2.13 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

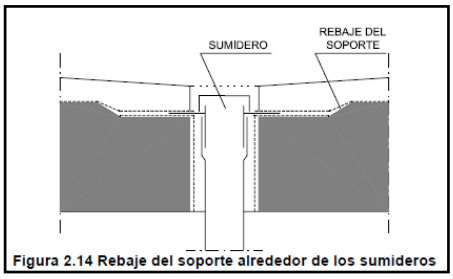
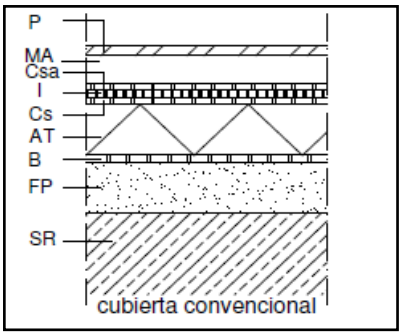
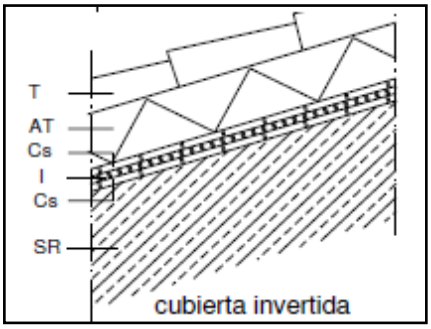


Figura 2.14 Rebaje del soporte alrededor de los sumideros




| | |
|---|---|
| P | capa de protección. Solado fijo |
| MA | material de agarre o nivelación (mortero, lecho de arena...etc.) |
| Csa | capa separadora bajo protección. En el caso de cubiertas convencionales, la capa separadora será antipunzonante si la carga estática ≤ 15 kg. En el caso de cubiertas invertidas, la capa separadora será difusora de vapor. |
| I | capa de impermeabilización[1] |
| Cs | capa separadora. Se dispondrá cuando deba evitarse la adherencia o el contacto entre capas. |
| AT | aislante |
| B | barrera contra el vapor en cubierta convencional. Sólo si hay riesgo de condensación según lo dispuesto en el Documento Básico DB HE-1 Limitación de la demanda energética |
| FP | formación de pendientes[2] de hormigón con áridos ligeros |
| SR | soporte resistente |
| FU | forjado unidireccional |
| BP | elementos de entrevigado (bovedilla) de EPS |
| BC | elementos de entrevigado (bovedilla) cerámicos |
| BH | elementos de entrevigado (bovedilla) de hormigón |
| FR | forjado reticular |
| CP | elementos de entrevigado (casetón) de EPS |
| CC | elementos de entrevigado (casetón) cerámicos |
| CH | elementos de entrevigado (casetón) de hormigón |
| SC | sin elementos de entrevigado |
| L | losa |

.Cubierta Inclinada




| | |
|---|---|
| T | tejado (Tejas, pizarra, placas y perfiles metálicos) |
| AT | aislante |
| Cs | capa separadora. Se dispondrá cuando deba evitarse la adherencia o el contacto entre |
| I | capa de impermeabilización[1] |
| B | riesgo de condensación según lo dispuesto en el Documento Básico DB HE-1 Limitación de la demanda energética |
| SR | forjado o soporte resistente[2] |
| FU | forjado unidireccional |
| BP | elementos de entrevigado (bovedilla) de EPS |
| BC | elementos de entrevigado (bovedilla) cerámicos |
| BH | elementos de entrevigado (bovedilla) de hormigón |
| TS | tablero soporte cerámico |
| L | losa |
| RI | revestimiento interior (Guarnecido o enlucido) |
| C | cámara no ventilada |
| AB | material absorbente acústico[3] |
| FT | falso techo |

Todos estos detalles se han obtenido del CTE.

**1.2.2. Sección HS-2** (Recogida y Evacuación de Residuos):

- ***Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas:*** Para el cálculo del espacio necesario para el almacenamiento de residuos en una vivienda se utiliza la siguiente fórmula:

$$C = CA \cdot P_v$$

. Capacidad de almacenamiento de envases ligeros:
CA = 7,8 $dm^3$/persona.
$P_v$ = 6 personas.
Para envases ligeros C = 46,8 $dm^3$.

. Capacidad de almacenamiento de materia orgánica:
CA = 3 $dm^3$/persona.
$P_v$ = 6 personas.

Para materia orgánica C = 18 $dm^3$.

. Capacidad de almacenamiento de papel/cartón:
CA = 10,85 $dm^3$/persona.
$P_v$ = 6 personas.

Para el papel/cartón C = 65,10 $dm^3$.

. Capacidad de almacenamiento de vidrio:
CA = 3,36 $dm^3$/persona.
$P_v$ = 6 personas.

Para el vidrio C = 20,16 $dm^3$.

. Capacidad de almacenamiento de varios:
CA = 10,50 $dm^3$/persona.
$P_v$ = 6 personas.

Para varios C = 63 $dm^3$.

La capacidad total de almacenamiento inmediato de esta vivienda es de 213,06 $dm^3$ o litros. Aunque en la memoria menciona que se tiene que realizar este cálculo, no está hecho, ni aplicado al diseño de la vivienda.

**1.2.3. Sección HS-3** (Calidad del Aire Interior):

***- Cálculo del área de las aberturas de ventilación de extracción, admisión y de paso:***

. Cálculo para el sótano:

| **Planta Sótano** | **Plazas** | **Caudal exigido (l/s)** | **Total Caudal (l/s)** | | **Área aberturas ventilación ($cm^2$)** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **qv** | **qva** | **Adm.** | **Extr.** | **Paso** |
| Garaje sin particiones | 2 | 120 | 240 | 240 | 960 | 960 | - |

En el proyecto primero dice que hay que colocar una abertura de extracción de 960 $cm^2$ y después dice que hay que colocar tres de extracción y tres de admisión. En ninguno de los dos casos se corresponde con el cálculo obtenido. Con una abertura de admisión y una de extracción es suficiente por tener el garaje menos de 100 $m^2$.

| Semisótano | Tabla 2.1. | | Caudal de ventilación mínimo exigido $q_v$ [l/s] (2) | total caudal de ventilación mínimo exigido $q_v$ [l/s] (3) = (1) x (2) | | Área efectiva aberturas ventilación [$cm^2$] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | qv | qva | A. admisión o extracción (4*qva) | Aberturas de paso (8*qva o 70) |
| nº ocupantes por depend. (1) | LOCALES DE ABSORCIÓN | | | | | | |
| | dormitorio doble | | | | | | |
| | Salón | | | | | | |
| | LOCALES DE EXTRACCIÓN | | | | | | |
| | aseos y cuartos de baño | | 15 por local | | | | |
| Sup. útil de la dependencia | cocina<br>lavadero | | 2 por $m^2$ útil(1) / 50 por *local*(2) + 8 l/s<br>2 por $m^2$ útil(1) / 50 por *local*(2) | | | | |
| | trasteros y sus zonas comunes | | 0,7 por $m^2$ útil | | | | |
| | aparcamientos y garajes | 2 | 120 por plaza | 240 | 240 | 960 | no hay |
| | almacenes de residuos | | 10 por $m^2$ útil | | | | |

Pag. 79 del proyecto.

DISEÑO APARCAMIENTOS Y GARAJES.-

Sistema de ventilación: ☒ natural ☐ mecánica

☒ Ventilación natural:

Dispondrá de aberturas mixtas en dos zonas opuestas de la fachada.
La distancia a lo largo del recorrido mínimo libre de obstáculos entre cualquier punto del local y la abertura más próxima a él será como máximo igual a 25 m
En garajes con menos de cinco plazas se disponerse una o varias aberturas de admisión que comuniquen directamente con el exterior en la parte inferior de un cerramiento y una o varias aberturas de extracción que comuniquen directamente con el exterior en la parte superior del mismo cerramiento, separadas verticalmente como mínimo 1,5 m

☐ Ventilación mecánica: se realizará por depresión
será de uso exclusivo del aparcamiento
2/3 de las aberturas de extracción tendrán una distancia del techo ≤ 0,5 m

| | | | |
|---|---|---|---|
| aberturas de ventilación | ☐ | una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m² de superficie útil | 3 aberturas de admisión y 3 aberturas de extracción |
| | ☐ | separación entre aberturas de extracción más próximas > 10 m | S= 15 m |

Pag. 82 del proyecto.

. Cálculo para la planta baja:

| Planta Baja | Ocup. pers. o $m^2$ | Caudal exigido (l/s) | Total Caudal (l/s) | | Área aberturas ventilación (cm2) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $q_v$ | $q_{va}$ o $_e$ | Adm. | Extr. | Paso |
| Comedor-Estar | 6 | 3 | 18 | 36.65 | 146.60 | | 293.20 |
| Comedor | 6 | 3 | 18 | 36.65 | 146.60 | | 293.20 |
| Aseo | 1 | 15 | 15 | 15 | | 60 | 120 |
| Cocina | 22.15 | 2 | 44.30 | 44.30 | | 177.20 | 354.40 |
| Cocina campana | 1 | 50 | 50 | 50 | | 200 | 400 |
| Despensa | 6.09 | 0.7 | 4.27 | 4.27 | 34.16 | 34.16 | - |

Los resultados grafiados en el proyecto no tienen nada que ver con el cálculo obtenido porque el plano definitivo de distribución de la planta baja no es el que figura en el proyecto visado.

| P. BAJA | Tabla 2.1. | | Caudal de ventilación mínimo exigido $q_v$ [l/s] (2) | total caudal de ventilación mínimo exigido $q_v$ [l/s] (3) = (1) x (2) | | Área efectiva aberturas ventilación [cm²] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | qv | qva | A. admisión o extracción (4*qva) | Aberturas de paso (8*qva o 70) |
| nº ocupantes por depend. (1) | LOCALES DE ABSORCIÓN | | | | | | |
| | dormitorio doble | | 5 por ocupante | | | | |
| | Cocina-comedor | 6 | 4 por ocupante | 24 | 58 | 232 cm² | |
| | LOCALES DE EXTRACCIÓN | | | | | | |
| | aseos y cuartos de baño | | 15 por local | | | | |
| | Cocina | 1 m² | 2 por m² útil(1) / 50 por *local* (2) | 50+8 | 58 | 200 cm² / 32 cm² | |
| | Trastero y zonas comunes | | 0,7 por m² útil | | | | |
| | lavadero | | 2 por m² útil(1) / 50 por *local* (2) | | | | |
| | aparcamientos y garajes | | 120 por plaza | | | | |
| | almacenes de residuos | | 10 por m² útil | | | | |

Pag. 79 del proyecto.

. Cálculo de la planta primera:

| Planta Primera | Ocup. pers. o $m^2$ | Caudal exigido (l/s) | Total Caudal (l/s) | | Área aberturas ventilación (cm2) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $q_v$ | $q_{va}$ o $_e$ | Adm. | Extr. | Paso |
| Dormitorio 1 | 2 | 5 | 10 | 10 | 40 | | 80 |
| Dormitorio 2 | 2 | 5 | 10 | 10 | 40 | | 80 |
| Dormitorio Principal | 2 | 5 | 10 | 10 | 40 | | 80 |
| Baño Habitación | 1 | 15 | 15 | 15 | | 60 | 120 |
| Baño Común | 1 | 15 | 15 | 15 | | 60 | 120 |

En esta planta los resultados grafiados en el proyecto coinciden con los calculados.

***- Cálculo de Conductos de Extracción:***

. Zona térmica: Z.
. Clase de tiro: T-4.
. Conducto de extracción híbrida.

| Planta Sótano |
|---|
| El sótano está destinado exclusivamente a garaje menor de 100 $m^2$, por lo que la ventilación será natural con aberturas directas al exterior, una de admisión y otra de extracción. |

| Planta Baja | Número Plantas | Clase de Tiro | Caudal (l/s) | Sección ($cm^2$) |
|---|---|---|---|---|
| Conducto Aseo | 2 | T-4 | 15 | 625 |
| Conducto Cocina | 2 | T-4 | 44.30 | 625 |
| Conducto Cocina Campana | 2 | T-4 | 50 | 120 |

| Planta Primera | Número Plantas | Clase de Tiro | Caudal (l/s) | Sección ($cm^2$) |
|---|---|---|---|---|
| Conducto Baño Habitación | 1 | T-4 | 15 | 625 |
| Conducto Baño Común | 1 | T-4 | 15 | 625 |

Se colocarán tubos de extracción en:

. Aseo planta baja: 1 conducto de 625 $cm^2$ independiente.

. Cocina: 1 conducto de 120 $cm^2$ independiente para la extracción de gases de cocción y 1 conducto de 625 $cm^2$ independiente.

. Baños planta primera: 2 conductos de 625 $cm^2$ independientes.

En la memoria del proyecto solo se contempla un conducto para la cocina de 200+32 $cm^2$ y uno para el aseo de 60 $cm^2$.

☒ Conductos de extracción (Ventilación híbrida)

determinación de la zona térmica (conforme a la tabla 4.4, DB HS 3)

| Provincia | Altitud [m] | |
|---|---|---|
| | ≤800 | >800 |
| Castellón | Z | Y |

determinación de la clase de tiro

| | | Zona térmica | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | W | X | Y | Z |
| Nº de plantas | 1 | | | | T-4 |
| | 2 | | | | T-4 |
| | 3 | | | T-3 | T-3 |
| | 4 | | T-2 | | |
| | 5 | | | | |
| | 6 | | | | |
| | 7 | | T-1 | | T-2 |
| | ≥8 | | | | |

determinación de la sección del conducto de extracción

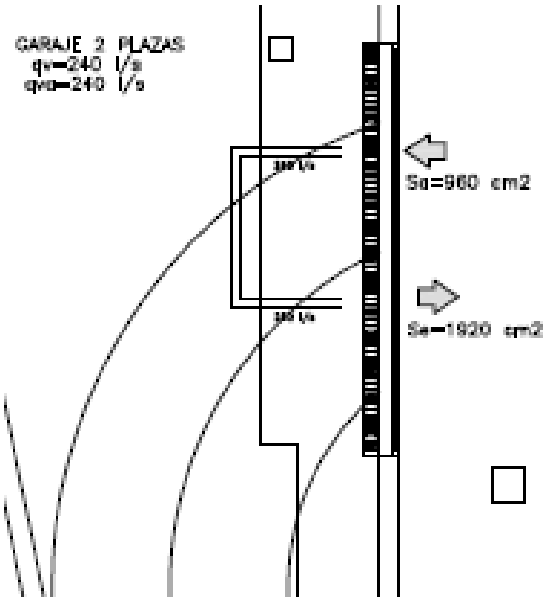
| | | Clase de tiro | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | T-1 | T-2 | T-3 | T-4 |
| Caudal de aire en el tramo del conducto en l/s | $q_{vt} \leq 100$ | 1 x 225 | 1 x 400 | 1 x 625 | 1 x 625 |
| | $100 < q_{vt} \leq 300$ | 1 x 400 | 1 x 625 | 1 x 625 | 1 x 900 |
| | $300 < q_{vt} \leq 500$ | 1 x 625 | 1 x 900 | 1 x 900 | 2 x 900 |
| | $500 < q_{vt} \leq 750$ | 1 x 625 | 1 x 900 | 1 x 900 + 1 x 625 | 3 x 900 |
| | $750 < q_{vt} \leq 1\,000$ | 1 x 900 | 1 x 900 + 1 x 625 | 2 x 900 | 3 x 900 + 1 x 625 |

Cocina tubo de extracción 200+32 cm².
Aseo tubo de extracción 60 cm².

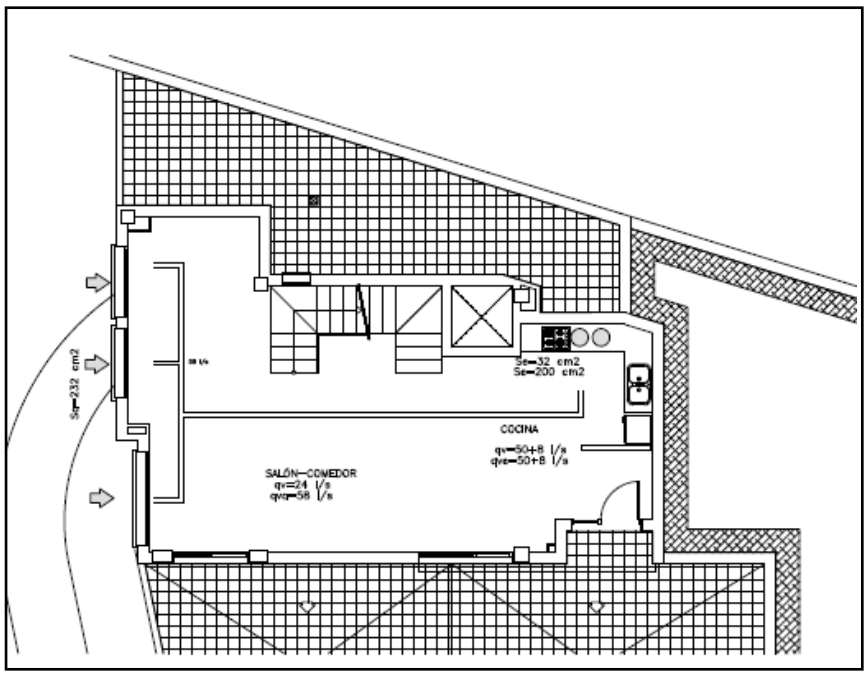
Pag. 81 del proyecto.

En el plano número 38 del proyecto se grafían los resultados obtenidos en los cálculos efectuados por el arquitecto.

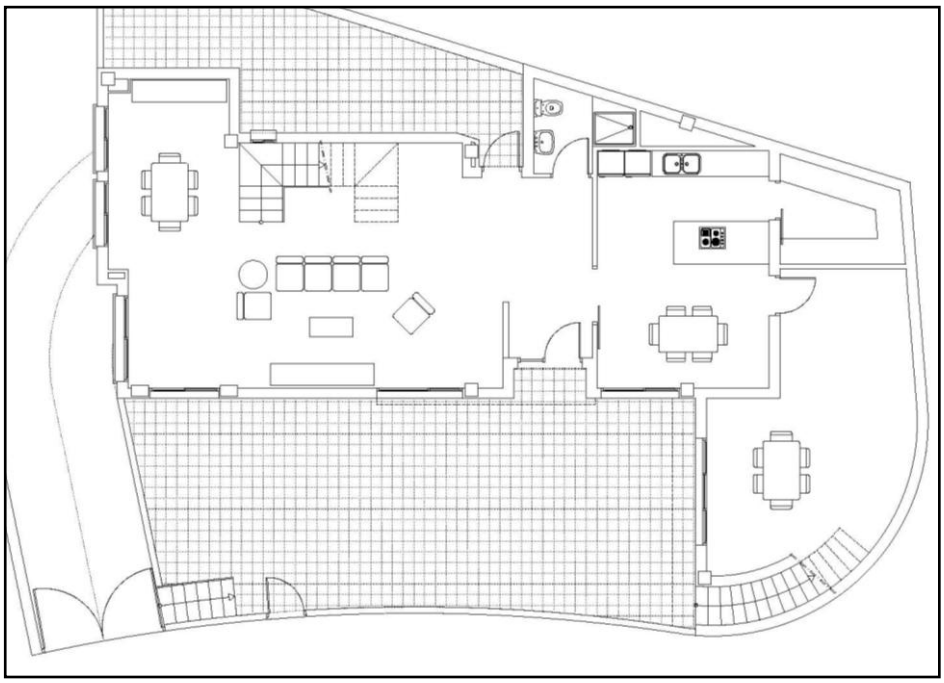
En el sótano la superficie de extracción no es correcta.



El plano de la planta baja no coincide nada porque se ha cambiado la distribución




Plano del proyecto utilizado para el cálculo de la ventilación.



Plano real de la planta baja utilizado por mí para el cálculo de la ventilación.

***- Cálculo de la Superficie Practicable de las Ventanas:***

| DESCRIPCIÓN | SUPERFICIE ÚTIL ($m^2$) | Sup. Prac. Vent. CTE ($m^2$) | Sup. Prac. Ven. Proy. ($m^2$) |
|---|---|---|---|
| PLANTA BAJA | | | |
| Comedor-Estar | 59.85 | 2.99 | 7.88 |
| Cocina | 22.13 | 1.10 | 1.78 |
| Aseo | 3.77 | - | - |
| Despensa | 6.10 | - | - |
| Comedor | 27.52 | 1.38 | 2.88 |
| Escalera | 5.36 | - | 0.20 |
| PLANTA PRIMERA | | | |
| Habitación Principal | 17.85 | 0.89 | 1.58 |
| Baño Habitación | 4.97 | - | 0.34 |
| Habitación 1 | 10.67 | 0.53 | 1.78 |
| Habitación 2 | 10.44 | 0.52 | 2.52 |
| Baño Común | 4.97 | - | 0.34 |
| Pasillo | 13.56 | - | 0.20 |

Todos los recintos cumplen el Código Técnico de la Edificación.

**1.2.4. Sección HS-4** (Suministro de Agua):

Los diámetros y componentes de la instalación del presente Proyecto de Ejecución cumplen con la normativa.

**1.2.5. Sección HS-5** (Evacuación de Aguas):

Los diámetros y componentes de la instalación del presente Proyecto de Ejecución cumplen con la normativa.

**1.3. CTE-DB-SI.** (Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Seguridad en Caso de Incendio).

**1.3.1. Sección HI-1** (Propagación Interior):

***- Compartimentación en Sectores de Incendios:*** El edificio se divide en dos sectores de incendio debido a su uso:

. Uso residencial vivienda: Comparación de condiciones limitadoras entre norma, proyecto y comprobación.

| Uso Residencial Vivienda | NORMA | PROYECTO | COMPROVACIÓN |
|---|---|---|---|
| Sup. Const. Máxima Sector | 2500 $m^2$ | 152.03 $m^2$ | 228.03 $m^2$ |
| Situación | - | Sobre rasante≤15 m | Sobre rasante≤15 m |
| Resistencia Elemento Compartimentador | EI-60 | EI-60 | EI-60 |

. Uso Aparcamiento en vivienda unifamiliar:

| Uso Aparcamiento Viv. Unifamiliar | NORMA | PROYECTO | COMPROBACIÓN |
|---|---|---|---|
| Bajo Rasante | | Sobre Rasante | Bajo Rasante |
| Sup. Const. Máxima Sector | 100 m2 | 69.70 $m^2$ | 83.99 $m^2$ |
| Riesgo Especial | Bajo | Bajo | Bajo |
| Resistencia Elemento Compartimentador | EI-120 | EI-120 | EI-120 |
| Resistencia de Puertas Entre Sectores | $EI_2$ 60-C5 | No existen | No existen |

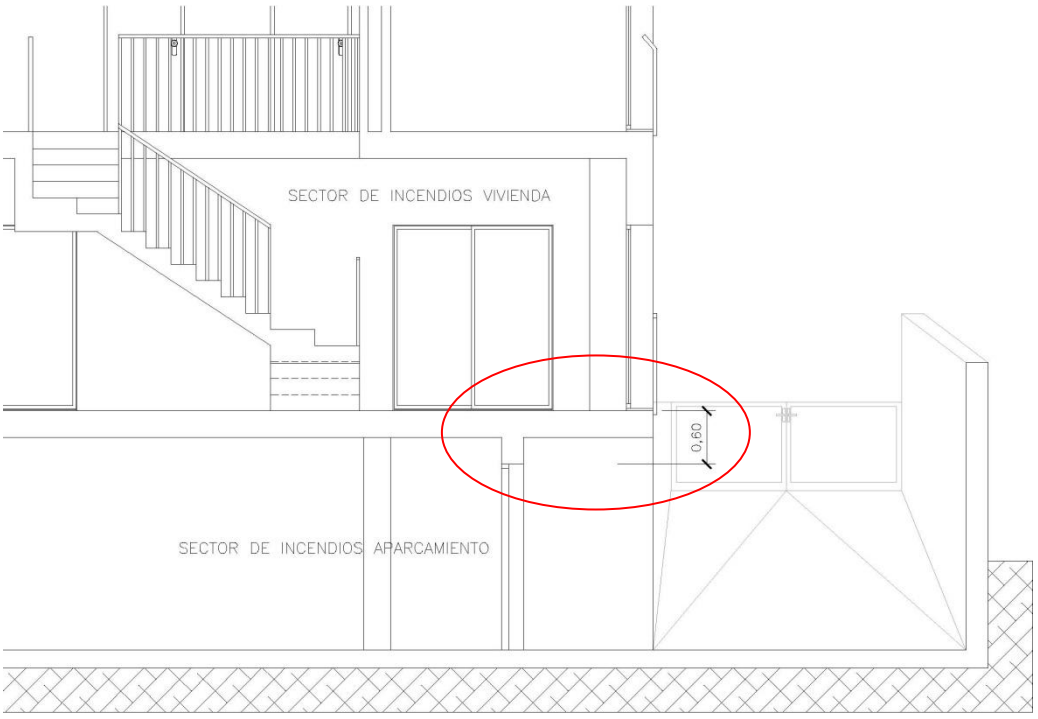
Aunque no coinciden exactamente las condiciones entre lo que aparece reflejado en la memoria del proyecto y la comprobación, el resultado no varía.
En la memoria del proyecto aparece reflejado un apartado de ascensor, pero en los planos no existe esta instalación.

***- Reacción al Fuego de Elementos Constructivos, Decorativos y Mobiliario:***

La norma excluye las zonas ocupables cuando están en interior de viviendas.
En la zona de aparcamiento el revestimiento de paredes y techos debe ser B-s1,d0 y en el suelo $B_{FL}$-s1.
En la memoria del proyecto en este apartado aparece reflejada la tabla de que está en el CTE, pero no especifica nada.

**1.3.2. Sección HI-2.** (Propagación Exterior):

***- Riesgo de Propagación Vertical:***



Según el CTE la distancia vertical que debe haber entre dos elementos de separación con EI<60 entre dos sectores de incendios diferentes debe ser mayor o igual a 1 m, siempre que no haya elementos salientes de la fachada aptos para impedir el paso de las llamas.
En este caso la distancia es de 60 cm y no hay elementos salientes, con lo cual no cumpliría. Aunque sí que es cierto que entre el cerramiento del aparcamiento y el de la planta de vivienda hay una separación horizontal mínima de 1 m.
La memoria del proyecto dice que no procede este apartado del CTE, cosa que no es cierta.

***-Riesgo de Propagación Horizontal:*** No procede en este proyecto porque el sector de incendios con que puede haber propagación horizontal es la vivienda vecina, con la que según la normativa municipal hay que mantener una separación mínima de 2 m entre la medianera y la vivienda. La suma de la separación de la vivienda objeto del proyecto y la vivienda vecina, cuando exista, será de 4 m que es mayor de 3 m que es la medida máxima que maraca el CTE.

***- Riesgo de Propagación en Cubiertas:*** Conforme con lo que se contempla en la memoria del proyecto no existe riesgo por no haber cubiertas adosadas este edificio.

**1.3.3. Sección SI-3.** (Evacuación de los Ocupantes).

***- Cálculo de la Ocupación:***

| USO PREVISTO | CTE ($m^2$/persona) | Superf. Útil $m^2$ | PROYECTO (pers.) | COMPROBACIÓN (pers.) |
|---|---|---|---|---|
| Residencial Vivienda | 20 | 188.36 | 16 | 10 |
| Aparcamiento | 40 | 74.73 | - | 2 |

Como puede observarse en la tabla, en la memoria del proyecto no está bien calculada la ocupación de la vivienda. No tiene importancia porque no sobrepasa las 100 personas de ocupación.

***- Número de Salidas y Longitud del Recorrido de Evacuación:*** Al no superar una ocupación de 100 personas, con una salida es suficiente, y al tratarse de una vivienda unifamiliar, que da al exterior, la distancia del recorrido de evacuación es cero.
En este apartado, el proyecto está conforme a la normativa.

***- Dimensionado de los Elementos de Evacuación:*** Para el cálculo de la anchura de la puerta de entrada a la vivienda utilizaremos esta relación:

$$A \geq \frac{P}{200} \geq 0.80$$

P = 10 personas.
A ≥ 0.05 ≥ 0.80 m.

La hoja de la puerta de salida en los planos del proyecto tiene una anchura de 82 cm, por lo que cumple con la normativa. Aunque en el apartado de la memoria donde verifica esta cualidad, dice que la puerta tiene 1 metro de anchura.

***- Escaleras Protegidas y Vestíbulos de Independencia:*** Como bien indica el proyecto, no proceden en esta edificación.

***- Control del Humo de Incendio:*** Como es necesario según el CTE evacuar el humo en caso de incendio en zonas de uso aparcamiento, es necesario colocar en el aparcamiento del edificio una evacuación de humos, que según la norma, se puede aprovechar la ventilación natural que tiene según DB-HS, siempre que sea mayor de 1/20 de la superficie construida del aparcamiento.

. Superficie Construida: 83.89 $m^2$.
. Superficie destinada a ventilación según DB-HS-3: 1.92 $m^2$.
. Superficie necesaria para ventilación según DB-SI-3: 4.20 $m^2$.

Para cumplir la evacuación de humos, la superficie de ventilación se tiene que aumentar en 2.28 $m^2$.
Este punto no está contemplado en el proyecto.

**1.3.4. Sección SI-4.** (Instalaciones de Protección Contra Incendios):
Aunque según la norma no es necesario el uso de extintores en el edificio, en el proyecto considera la colocación de un extintor en el sector con uso de aparcamiento.

**1.3.5. Sección SI-5.** (Intervención de los bomberos):

***- Aproximación al Edificio:***

| | CTE | PROYECTO | COMPROBACIÓN |
|---|---|---|---|
| Anchura Libre | ≥ 3.5 m | ≥ 3.5 m | 5.00 m |
| Altura Libre | ≥ 4.5 m | ≥ 4.5 m | ≥ 4.5 m |
| Capacidad Portante | ≥ 20 KN/$m^2$ | ≥ 20 KN/$m^2$ | ≥ 20 KN/$m^2$ |
| Radio Interior Tramo Curvo | ≥ 5.30 m | 5.30 m | 6.50 m |
| Radio Exterior Tramo Curvo | ≥ 12.50 m | 12.50 m | 10 m |
| Anchura Tramo Curvo | ≥ 7.20 m | 7.20 m | 4 m |

Los tramos curvos de la urbanización no cumplen con lo especificado en el CTE.

***- Entorno de los Edificios y Accesibilidad de la Fachada:*** El edificio objeto de este proyecto cumple con la normativa porque su altura de evacuación no excede de 9 metros.

**1.3.6. Sección SI-6.** (Resistencia al Fuego de la Estructura):

En la memoria del proyecto hay un cuadro donde aparece la resistencia al fuego que tiene la estructura según el sector de incendios:

| Sector o local de riesgo especial | Uso del recinto inferior al forjado considerado | Material estructural considerado (1) | | | Estabilidad al fuego de los elementos estructurales | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Soportes | Vigas | Forjado | Norma | Proyecto (2) |
| Vivienda | Vivienda | Hormigón | Hormigón | Hormigón | R-60 | R-60 |
| Local Riesgo Bajo | Garaje | Hormigón | Hormigón | Hormigón | R-90 | R-90 |

Solo aparece la resistencia que tiene pero no está justificada. Tampoco es correcta la resistencia de la estructura en el sector aparcamiento. Puesto que se trata de un sótano la resistencia al fuego de debería de tener es de R-120.

## 1.4. CTE-DB-HE. (Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Ahorro de Energía).

**1.4.1. Sección HE-1.** (Limitación de Demanda Energética):

En la memoria utiliza la opción simplificada la cual justifica correctamente en este cuadro:

Conformidad con la opción simplificada

Aplicabilidad (01)

| | | Fachadas (02) | | | | | Cubiertas | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Superficie Cerramiento | Superficie Huecos | Superficie Total | Porcentaje Huecos | HE1 | Superficie Cubierta | Superficie Lucernario | Superficie Total | Porcentaje Lucernarios | HE1 |
| Orientación | N | 43'60 | 0'00 | 43'60 | 0'00 | < 60% | | | | | < 5% |
| | E | 57'92 | 15'24 | 73'16 | 20'83 | | | | | | < 5% |
| | SE | | | | | | | | | | < 5% |
| | S | 22'60 | 21'00 | 43'60 | 48'16 | | | | | | < 5% |
| | SO | | | | | | | | | | < 5% |
| | O | 72'20 | 0'96 | 73'16 | 1'33 | | | | | | < 5% |

Comprobación:

| FACHADAS | SUPERFICIE TOTAL | SUPERFICIE. HUECOS | PROCENTAJE |
|---|---|---|---|
| Pincipal (Este) | 106.46 | 20.29 | 19.05% |
| Lateral Izquierda (Sur) | 86.03 | 36.51 | 42.44% |
| Lateral Derecha (Norte) | 28.45 | 0 | 0% |
| Trasera (Oeste) | 97.36 | 2.8 | 2.88% |

Todos los porcentajes son inferiores al 60 %.

***- Demanda Energética:***

. Zonificación Climática:

Localidad de la obra: La Vall de Uxó, altitud 118 m.

Localidad de referencia: Castellón, altitud 18 m.

Con estos datos podemos coger la Zona Climática B-3 que es la que pertenece a Castellón, ya que la diferencia de altura entre las dos poblaciones no supera los 200 m.

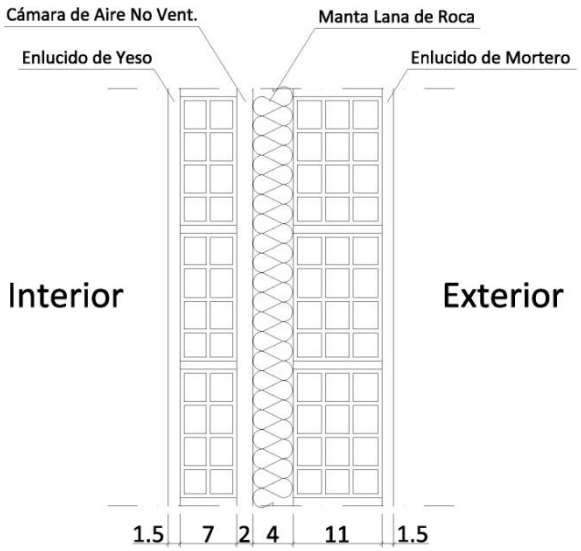
. Transmitancia Térmica Máxima (U):

Fachadas, muros y soleras en contacto con terreno: 0.82 W/m$^2$K.
Suelos: 0.52 W/m$^2$K.
Cubiertas: 0.45 W/m$^2$K.
Vidrios y marcos: 5.70 W/m$^2$K.
Medianeras: 1.07 W/m$^2$K.

. Clasificación de los Espacios:
La vivienda es un Espacio Habitable.
Clase Higrométrica 3 o Inferior.

***- Cálculo de la Transmitancia Térmica:***

. Fachadas en contacto con espacios habitables ($U_M$):



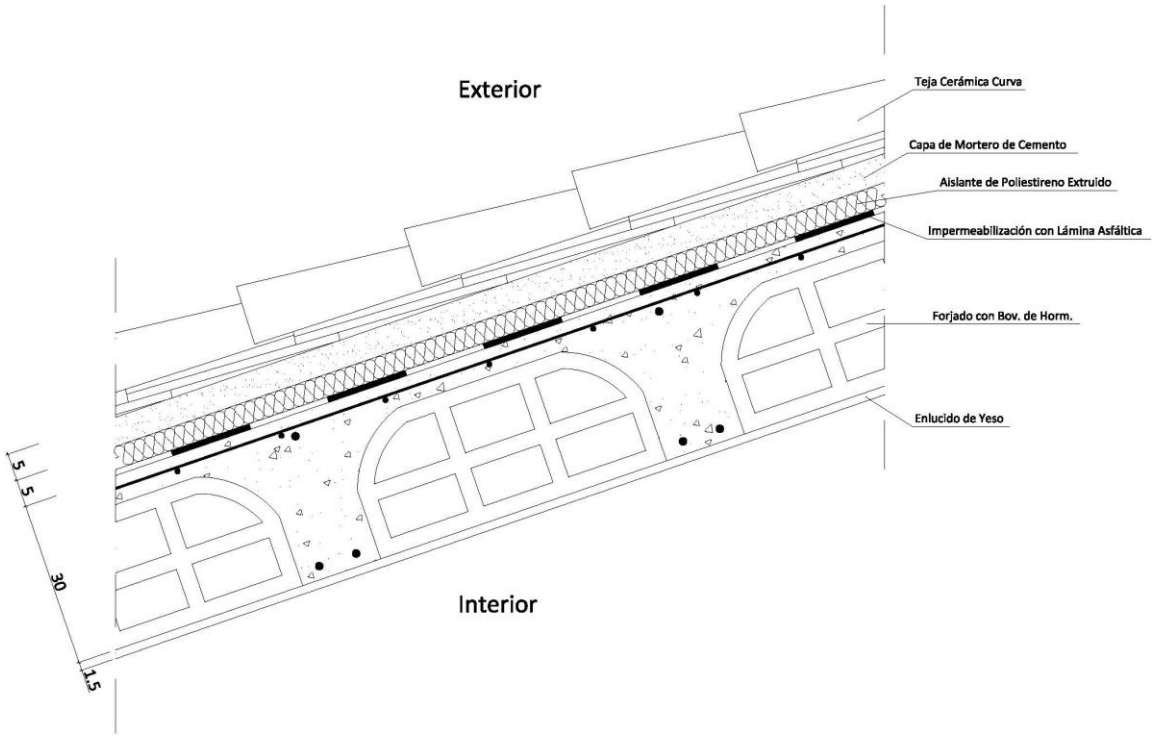

$R_{se}$: 0.04 m$^2$ K/W.
$R_{si}$: 0.13 m$^2$ K/W.
$R_{enfosc.}$: 0.01 m$^2$ K/W.
$R_{fab.\ LH\text{-}11}$: 0.24 m$^2$ K/W.
$R_{lana}$: 1 m$^2$ K/W.
$R_{cam.\ aire}$: 0.17 m$^2$ K/W.
$R_{fab.\ LH\text{-}7}$:0.19 m$^2$ K/W.
$R_{yeso}$: 0.02 m$^2$ K/W.

$$R_T = 1.80\ m^2\ K/W$$

$$U_M = \frac{1}{R_T}$$

$$U_M = 0.56\ W/m^2K$$

. Cubierta en contacto con espacios habitables ($U_C$):




$R_{se}$: 0.04 $m^2$ K/W.
$R_{si}$: 0.10 $m^2$ K/W.
$R_{forj..}$: 0.21 $m^2$ K/W.
$R_{teja}$: 0.05 $m^2$ K/W.
$R_{extruid.}$: 1.10 $m^2$ K/W.
$R_{imper.}$: 0.22 $m^2$ K/W.
$R_{base\ mort.}$:0.13 $m^2$ K/W.
$R_{yeso}$: 0.02 $m^2$ K/W.

$$R_T = 1.87\ m^2\ K/W$$

$$U_C = 0.53\ W/m^2K$$

Utilizando como aislante poliestireno extruido de 4 cm no cumple con la normativa porque la transmitancia máxima es de 0.45 W/$m^2$K.
Si cambiamos el tipo de aislante y colocamos una capa de espuma de poliuretano in-situ de 4 cm, que tiene una $R_{esp.\ pol.}$: 1.70 $m^2$ K/W, obtenemos el siguiente resultado:

$$R_T = 2.47\ m^2\ K/W$$

$$U_C = 0.40\ W/m^2K$$

Este resultado ya es conforme a la normativa.

. Cerramientos en contacto con el terreno:

Suelos en contacto con el terreno ($U_S$):

Es del tipo Caso 1

La solera del presente proyecto no tiene aislamiento térmico

$R_a$: 0.00 $m^2$ K/W.

$$B' = \frac{A}{\frac{P}{2}}$$

B': 3.47m.

$U_s$= 1.30 W/$m^2$K

Analizando el resultado obtenido se observa que este sistema constructivo no cumple con lo que dice la normativa, ya que la $U_s$ máxima debe ser 0.82 W/$m^2$K, por lo que será necesario añadir algún tipo de aislamiento térmico a la solera.

Si añadimos un aislamiento de poliestireno extruido de densidad 30 Kg/$m^3$, el resultado es el siguiente:

$R_a$: 1.03 $m^2$ K/W.

$U_s$ = 0.87 W/$m^2$K

El resultado obtenido es similar al máximo permitido, con lo que se daría por bueno.

. Muros en contacto con el terreno ($U_T$):

El muro es de hormigón armado con un espesor de 25 cm, sin ningún aislamiento.

$$R_m = \frac{e}{\lambda} = \frac{0.25}{2.3}$$

$R_m$ = 0.108 $m^2$ K/W

Z = 2.80 m

Con estos datos obtenemos que:

$U_T$ = 1.37 W/$m^2$K

Analizando el resultado obtenido se observa que este sistema constructivo no cumple con lo que dice la normativa, ya que la $U_T$ máxima debe ser 0.82 W/$m^2$K, por lo que será necesario añadir algún tipo de aislamiento térmico a la solera.

Si añadimos un aislamiento de lana de roca de 4 cm de espesor, el resultado es el siguiente:

$R_a$: 1 $m^2$ K/W

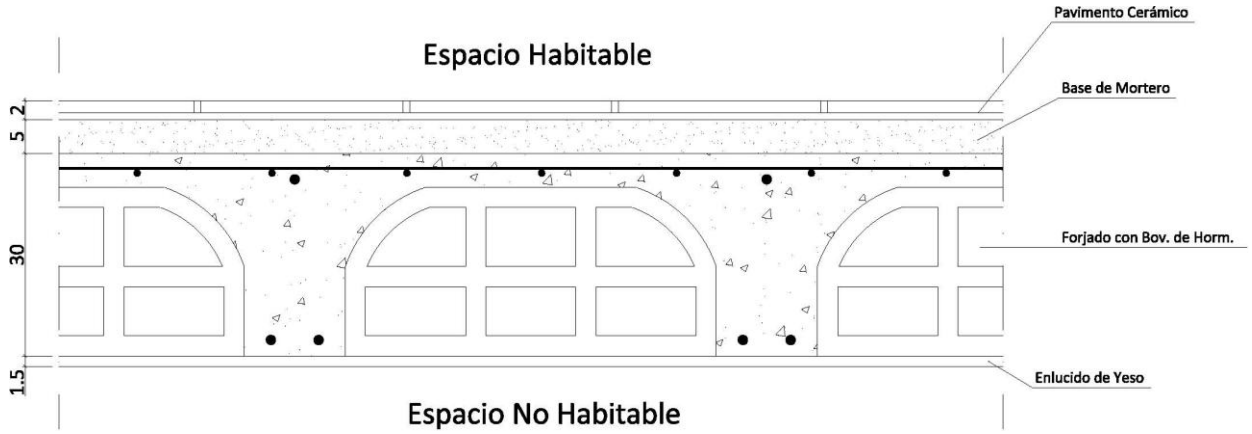
$$R_T = R_m + R_a$$

$R_T$ = 1.108 $m^2$ K/W

Con estos datos obtenemos que el cerramiento ya cumple:

$U_T$ = 0.46 W/$m^2$K

. Particiones interiores en contacto con espacios no habitables (U):




$R_{se}$: 0.17 $m^2$ K/W.
$R_{si}$: 0.17 $m^2$ K/W.
$R_{forj.}$: 0.21 $m^2$ K/W.
$R_{pav.}$: 0.02 $m^2$ K/W.
$R_{base\ mor.}$: 0.13 $m^2$ K/W.
$R_{yeso}$: 0.02 $m^2$ K/W.
b = 0.96

$$R_T = 0.72\ m^2\ K/W$$

$$U_P = 1.78\ W/m^2K$$

$$U = U_P \cdot b$$

Con estos datos obtenemos que U = 1.70 W / $m^2$K, resultado que supera el máximo valor que marca la normativa que es de 0.82 W / $m^2$K, por lo que será necesario añadir algún tipo de aislamiento térmico al forjado.
Si añadimos un aislamiento de poliestireno extruido de densidad 30 Kg/$m^3$, el resultado es el siguiente:

$R_a$: 1.03 $m^2$ K/W.

$R_T$ = 1.75 $m^2$ K/W

$U_P$ = 0.57 W / $m^2$K

Con estos datos obtenemos que el suelo ya cumple:

U =0.54 W / $m^2$K

. Huecos y Lucernarios ($U_H$):

Tipo de vidrio: 6/6/4+4, U= 3.2 W / $m^2$K.

Tipo de marco: Metálico sin rotura de puente térmico U= 5.7 W / $m^2$K.

$U_{H,V}$: 3.2 W / $m^2$K

$U_{H,m}$: 5.7 W / $m^2$K

FM: 0.132

$$U_H = (1 - FM) \cdot U_{H,V} + FM \cdot U_{H,m}$$

$$U_H = 3.52\ W/m^2K$$

Cumple con la normativa porque el valor de la transmitancia es menor de 5.70 W / $m^2$K que es el máximo permitido.

$F_s$: (E/O) 0.68, (S) 0.67.

FM: 0.132

$U_m$: 5.7 W / $m^2$K.

$g_\perp$: 3.05

α: 0.30

$$F = F_s \cdot [(1 - FM) \cdot g_\perp + FM \cdot 0{,}04 \cdot U_m \cdot \alpha]$$

$$F_{E/O} = 0.436$$
$$F_S = 0.436$$

Después de haber realizado todos estos cálculos, he rellenado las fichas que incluye el Código Técnico y las he comparado con las del Proyecto de Ejecución y he encontrado algunas diferencias y errores que se deberían de corregir en el proyecto.
A continuación se exponen las fichas confeccionadas y después las del Proyecto con los datos incoherentes o erróneos marcados.

*- Fichas confeccionadas para la comprobación del Proyecto de Ejecución:*

## FICHA 1 Cálculo de los parámetros característicos medios

| ZONA CLIMATICA | B 3 | Zona de baja carga interna ☒ | Zona de alta carga interna ☐ |
|---|---|---|---|

**MUROS ($U_{Mm}$) y ($U_{Tm}$)**

| | Tipos | A ($m^2$) | U ($W/m^2ºK$) | A·U ($W/ºK$) | Resultados | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N | Fachada tipo | 27.57 | 0.56 | 15.44 | ΣA = | 66.32 |
| | | | | | ΣA·U = | 33.27 |
| | | | | | $U_{Mm}$ = ΣA·U / ΣA = | 0.56 |
| E | Fachada tipo | 92.76 | 0.56 | 51.94 | ΣA = | 92.76 |
| | | | | | ΣA·U = | 51.94 |
| | | | | | $U_{Mm}$ = ΣA·U / ΣA = | 0.56 |
| O | Fachada tipo | 88.75 | 0.56 | 49.70 | ΣA = | 88.75 |
| | | | | | ΣA·U = | 49.70 |
| | | | | | $U_{Mm}$ = ΣA·U / ΣA = | 0.56 |
| S | Fachada tipo | 65.25 | 0.56 | 36.54 | ΣA = | 65.25 |
| | | | | | ΣA·U = | 36.54 |
| | | | | | $U_{Mm}$ = ΣA·U / ΣA = | 0.56 |
| SE | | | | | ΣA = | |
| | | | | | ΣA·U = | |
| | | | | | $U_{Mm}$ = ΣA·U / ΣA = | |
| SO | | | | | ΣA = | |
| | | | | | ΣA·U = | |
| | | | | | $U_{Mm}$ = ΣA·U / ΣA = | |
| C-TER | Muro hormigón | 64.08 | 0.46 | 29.47 | ΣA = | 64.08 |
| | | | | | ΣA·U = | 29.47 |
| | | | | | $U_{Tm}$ = ΣA·U / ΣA = | 0.46 |

**SUELOS ($U_{Sm}$)**

| Tipos | A ($m^2$) | U ($W/m^2ºK$) | A·U ($W/ºK$) | Resultados | |
|---|---|---|---|---|---|
| Solera | 75.23 | 0.87 | 65.45 | ΣA = | 75.23 |
| | | | | ΣA·U = | 64.45 |
| | | | | $U_{Sm}$ = ΣA·U / ΣA = | 0.87 |

**CUBIERTAS Y LUCERNARIOS ($U_{Cm}$, $F_{Lm}$)**

| Tipos | A ($m^2$) | U ($W/m^2ºK$) | A·U ($W/ºK$) | Resultados | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cubierta inclinada | 85.04 | 0.40 | 34.01 | ΣA = | 85.04 |
| | | | | ΣA·U = | 34.01 |
| | | | | $U_{Cm}$ = ΣA·U / ΣA = | 0.40 |

| Tipos | A ($m^2$) | F | A·F ($m^2$) | Resultados | Tipos |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ΣA = | |
| | | | | ΣA·F = | |
| | | | | $F_{Lm}$ = ΣA·F / ΣA = | |

| ZONA CLIMATICA | B 3 | Zona de baja carga interna ☒ | Zona de alta carga interna ☐ |
|---|---|---|---|

**HUECOS ($U_{Hm}$, $F_{Hm}$)**

| | Tipos | A ($m^2$) | U ($W/m^{2o}K$) | A·U ($W/^oK$) | Resultados | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N | | | | | ΣA = | |
| | | | | | ΣA·U = | |
| | | | | | $U_{Hm}$ = ΣA·U / ΣA = | |

| | Tipos | A ($m^2$) | U | F | A·U | A·F(m2) | Resultados | Tipos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | V. Alum. Corr. | 16.61 | 3.52 | 0.43 | 58.46 | 7.14 | ΣA = | 16.61 |
| | | | | | | | ΣA·U = | 58.46 |
| | | | | | | | $U_{Hm}$ = ΣA·U / ΣA = | 3.52 |
| | | | | | | | $F_{Hm}$ = ΣA·F / ΣA = | 0.43 |
| O | V. Alum. Corr. | 3.13 | 3.52 | 0.43 | 11.02 | 1.34 | ΣA = | 3.13 |
| | | | | | | | ΣA·U = | 11.02 |
| | | | | | | | $U_{Hm}$ = ΣA·U / ΣA = | 3.52 |
| | | | | | | | $F_{Hm}$ = ΣA·F / ΣA = | 0.43 |
| S | V. Alum. Corr. | 26.25 | 3.52 | 0.43 | 92.40 | 11.28 | ΣA = | 26.25 |
| | | | | | | | ΣA·U = | 92.40 |
| | | | | | | | $U_{Hm}$ = ΣA·U / ΣA = | 3.52 |
| | | | | | | | $F_{Hm}$ = ΣA·F / ΣA = | 0.43 |
| SE | | | | | | | ΣA = | |
| | | | | | | | ΣA·U = | |
| | | | | | | | $U_{Hm}$ = ΣA·U / ΣA = | |
| | | | | | | | $F_{Hm}$ = ΣA·F / ΣA = | |
| SO | | | | | | | ΣA = | |
| | | | | | | | ΣA·U = | |
| | | | | | | | $U_{Hm}$ = ΣA·U / ΣA = | |
| | | | | | | | $F_{Hm}$ = ΣA·F / ΣA = | |

## FICHA 2 CONFORMIDAD - Demanda energética

| ZONA CLIMATICA | B 3 | Zona de baja carga interna ☒ | Zona de alta carga interna ☐ |
|---|---|---|---|

| Cerramientos y particiones de la envolvente térmica | $U_{max(proyecto)}$ | | $U_{max}$ |
|---|---|---|---|
| Muros de fachada | 0.56 | | |
| Primer metro del perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno | | ≤ | 0.82 |
| Particiones interiores en contacto con espacios no habitables | 0.54 | | |
| Suelos | 0.54 | ≤ | 0.52 |
| Cubiertas | 0.40 | ≤ | 0.45 |
| Vidrios y marcos de huecos y lucernarios | 3.52 | ≤ | 5.70 |
| Medianerías | | ≤ | 1.07 |

| Particiones interiores (edificios de viviendas) | | ≤ | 1.2 W/m$^2$K |
|---|---|---|---|

**MUROS DE FACHADA**

| | $U_{Mm}$ | | $U_{Mlim}$ |
|---|---|---|---|
| N | 0.56 | | |
| E | 0.56 | | |
| O | 0.56 | ≤ | 0.82 |
| S | 0.56 | | |
| SE | | | |
| SO | | | |

**HUECOS**

| $U_{Hm}$ | | $U_{Hlim}$ | $F_{Hm}$ | | $F_{Hlim}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| | ≤ | | | | |
| 3.52 | ≤ | 4.90 | 0.43 | ≤ | 0.30 |
| 3.52 | | | 0.43 | | |
| 3.52 | ≤ | 5.40 | 0.43 | ≤ | 0.30 |
| | | | | | |
| | ≤ | | | ≤ | 0.30 |

**CERR. CONTACTO TERRENO**

| $U_{Tm}$ | | $U_{Mlim}$ |
|---|---|---|
| 0.46 | ≤ | 0.82 |

**SUELOS**

| $U_{Sm}$ | | $U_{Slim}$ |
|---|---|---|
| 0.54 | ≤ | 0.52 |

**CUBIERTAS Y LUCERNARIOS**

| $U_{Cm}$ | | $U_{Clim}$ |
|---|---|---|
| 0.40 | ≤ | 0.45 |

**LUCERNARIOS**

| $F_{Lm}$ | | $F_{Llim}$ |
|---|---|---|
| | ≤ | |

*- Fichas extraídas del Proyecto de Ejecución:*

**FICHA 1 Cálculo de los parámetros característicos medios**

| ZONA CLIMÁTICA | B3 | Zona de baja carga | 0 | Zona de alta carga int | 1 |
|---|---|---|---|---|---|

**MUROS ($U_{Mm}$) y ($U_{Tm}$)**

| | Tipos | A ($m^2$) | U ($W/m^2$ ºK) | A·U (W/ºK) | Resultados | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N | Fachada | 43,6 | 0,37 | 16,132 | ΣA= | 43,60 |
| | | | | | ΣA·U= | 16,13 |
| | | | | | $U_{Mm}$=ΣA·U/ΣA= | 0,37 |
| E | Fachada | 57,92 | 0,37 | 21,4304 | ΣA= | 57,92 |
| | | | | | ΣA·U= | 21,43 |
| | | | | | $U_{Mm}$=ΣA·U/ΣA= | 0,37 |
| O | Fachada | 22,6 | 0,37 | 8,362 | ΣA= | 22,60 |
| | | | | | ΣA·U= | 8,36 |
| | | | | | $U_{Mm}$=ΣA·U/ΣA= | 0,37 |
| S | Fachada | 72,2 | 0,37 | 26,714 | ΣA= | 72,20 |
| | | | | | ΣA·U= | 26,71 |
| | | | | | $U_{Mm}$=ΣA·U/ΣA= | 0,37 |
| SE | | | | | ΣA= | |
| | | | | | ΣA·U= | |
| | | | | | $U_{Mm}$=ΣA·U/ΣA= | |
| SO | | | | | ΣA= | |
| | | | | | ΣA·U= | |
| | | | | | $U_{Mm}$=ΣA·U/ΣA= | |
| C-TER | | | | | ΣA= | |
| | | | | | ΣA·U= | |
| | | | | | $U_{Tm}$=ΣA·U/ΣA= | |

**SUELOS ($U_{Sm}$)**

| Tipos | A ($m^2$) | U ($W/m^2$ ºK) | A·U (W/ºK) | Resultados | |
|---|---|---|---|---|---|
| Trastero | 100,85 | 0,45 | 45,3825 | ΣA= | 100,85 |
| | | | | ΣA·U= | 45,38 |
| | | | | $U_{Sm}$=ΣA·U/ΣA= | 0,45 |

**CUBIERTAS Y LUCERNARIOS ($U_{Cm}$ y $F_{Lm}$)**

| Tipos | A ($m^2$) | U ($W/m^2$ ºK) | A·U (W/ºK) | Resultados | |
|---|---|---|---|---|---|
| Exterior Azotea | 100,85 | 0,36 | 36,306 | ΣA= | 100,85 |
| Exterior Teja | | | | ΣA·U= | 36,31 |
| | | | | $U_{Cm}$=ΣA·U/ΣA= | 0,36 |

| Tipos | A ($m^2$) | F | A·F ($m^2$) | Resultados | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ΣA= | |
| | | | | ΣA·F= | |
| | | | | $F_{Lm}$=ΣA·F/ΣA= | |

| ZONA CLIMÁTICA | B3 | Zona de baja carga | 0 | Zona de alta carga | 1 |
|---|---|---|---|---|---|

| % de huecos | 70 |
|---|---|

**HUECOS ($U_{Hm}$ y $F_{Hm}$)**

| | Tipos | A ($m^2$) | U ($W/m^2$ ºK) | A·U (W/ºK) | Resultados | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N | Fachada | 0 | 2,32 | 0,00 | ΣA= | 0,00 |
| | | | | | ΣA·U= | 0,00 |
| | | | | | $U_{Hm}$=ΣA·U/ΣA= | 0,00 |

| | Tipos | A ($m^2$) | U | F | A·U | A·F ($m^2$) | Resultados | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | Fachada | 15,24 | 2,32 | 0,29 | 35,3568 | 4,4196 | ΣA= | 15,24 |
| | | | | | | | ΣA·U= | 35,36 |
| | | | | | | | ΣA·F= | 4,42 |
| | | | | | | | $U_{Hm}$=ΣA·U/ΣA= | 2,32 |
| | | | | | | | $F_{Hm}$=ΣA·F/ΣA= | 0,29 |
| O | Fachada | 0,96 | 2,32 | 0,29 | 2,2272 | 0,2784 | ΣA= | 0,96 |
| | | | | | | | ΣA·U= | 2,23 |
| | | | | | | | ΣA·F= | 0,28 |
| | | | | | | | $U_{Hm}$=ΣA·U/ΣA= | 2,32 |
| | | | | | | | $F_{Hm}$=ΣA·F/ΣA= | 0,29 |
| S | Fachada | 21,00 | 2,32 | 0,29 | 48,72 | 6,09 | ΣA= | 21,00 |
| | | | | | | | ΣA·U= | 48,72 |
| | | | | | | | ΣA·F= | 6,09 |
| | | | | | | | $U_{Hm}$=ΣA·U/ΣA= | 2,32 |
| | | | | | | | $F_{Hm}$=ΣA·F/ΣA= | 0,29 |
| SE | | | | | | | ΣA= | |
| | | | | | | | ΣA·U= | |
| | | | | | | | ΣA·F= | |
| | | | | | | | $U_{Hm}$=ΣA·U/ΣA= | |
| | | | | | | | $F_{Hm}$=ΣA·F/ΣA= | |
| SO | | | | | | | ΣA= | |
| | | | | | | | ΣA·U= | |
| | | | | | | | ΣA·F= | |
| | | | | | | | $U_{Hm}$=ΣA·U/ΣA= | |
| | | | | | | | $F_{Hm}$=ΣA·F/ΣA= | |

FICHA 2 CONFORMIDAD - Demanda energética

| ZONA CLIMÁTICA | B3 | Zona de baja carga | 0 | Zona de alta carga | 1 |
|---|---|---|---|---|---|

| Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica | $U_{maxproy}$ (1) | | $U_{max}$ (2) |
|---|---|---|---|
| Muros de fachada | 0,50 | | |
| Primer metro del perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno | | ≤ | 1,07 |
| Particiones interiores en contacto con espacios no habitables | | | |
| Suelos | | ≤ | 0,68 |
| Cubiertas | | ≤ | 0,59 |
| Vidrios de huecos y lucernarios | 2,72 | ≤ | 5,7 |
| Marcos de huecos y lucernarios | 3,10 | | |
| Medianerías | 0,50 | ≤ | 1,07 |

| Particiones interiores (edificios de viviendas)(3) | NO PROCEDE | | ≤ 1,2 W/m2K |
|---|---|---|---|

**MUROS DE FACHADA**

| | $U_{Mm}$ (4) | | $U_{Mlim}$ (5) |
|---|---|---|---|
| N | 0,37 | ≤ | 0,82 |
| E | 0,37 | | |
| O | 0,37 | | |
| S | 0,37 | | |
| SE | 0,00 | | |
| SO | 0,00 | | |

**HUECOS Y LUCERNARIOS**

| $U_{Hm}$ (4) | | $U_{Hlim}$ (5) | $F_{Hm}$ (4) | | $F_{Hlim}$ (5) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,00 | ≤ | 2,7 | | | |
| 2,32 | ≤ | 3,6 | 0,29 | ≤ | 0,29 |
| 2,32 | | | 0,29 | | |
| 2,32 | ≤ | 5,2 | 0,29 | ≤ | 0,42 |
| 0,00 | ≤ | 5,2 | 0,00 | ≤ | 0,31 |
| 0,00 | | | 0,00 | | |

**CERR. CONTACTO TERRENO**

| $U_{Tm}$ (4) | | $U_{Tlim}$ (5) |
|---|---|---|
| 0 | ≤ | 0,82 |

**SUELOS**

| $U_{Sm}$ (4) | | $U_{Slim}$ (5) |
|---|---|---|
| 0,45 | ≤ | 0,52 |

**CUBIERTAS**

| $U_{Cm}$ (4) | | $U_{Clim}$ (5) |
|---|---|---|
| 0,36 | ≤ | 0,45 |

**LUCERNARIOS**

| $F_{Lm}$ | | $F_{Llim}$ |
|---|---|---|
| 0,00 | ≤ | 0,3 |

(1) $U_{maxproy}$ corresponde al mayor valor de la transmitancia de los cerramientos o particiones interiores indicados en proyecto.
(2) $U_{max}$ corresponde a la transmitancia térmica máxima definida en la tabla 2,1 para cada tipo de cerramiento o partición interior.
(3) En edificios de viviendas, $U_{maxproy}$ de particiones interiores que limiten unidades de uso con un sistema de calefacción previsto desde proyecto con las zonas comunes no calefactadas.
(4) Parámetros característicos medios obtenidos en la ficha 1.
(5) Valores límite de los parámetros característicos medios definidos en la tabla 2.2.

Como se puede comprobar, prácticamente la totalidad de las fichas están mal calculadas y tanto la solera como el forjado que separa la vivienda del aparcamiento y la cubierta, no cumplen con el aislamiento térmico necesario si se construyen como marca el Proyecto de Ejecución. Para que estos elementos cumplan con la normativa, se tienen que aplicar las modificaciones sugeridas en el apartado donde se calculan las transmitancias máximas.

***- Comprobación de las Condensaciones Superficiales:***

No se comprueban en el presente Proyecto de Ejecución.

**1.4.2. Sección HE-2.** (Rendimiento de las Instalaciones Térmicas):

Este apartado se desarrolla en el apartado del R.I.T.E.

**1.4.3. Sección HE-3.** (Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación):

No es de aplicación en el presente Proyecto de Ejecución por tratarse de una vivienda unifamiliar aislada. En el C.T.E está excluido el interior de las viviendas.

**1.4.4. Sección HE-4.** (Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria):

***- Contribución Solar Mínima:***

Vivienda unifamiliar con 3 dormitorios equivale a 4 personas según la tabla del CTE

Demanda por persona en una vivienda unifamiliar es 30 l por persona/dia.

Zona climática IV

Con los datos anteriores obtenemos una demandad diaria de 120 litros. En la tabla 2.1 del CTE obtenemos que para una demanda de ACS diaria de 50-5000 l/día se tiene que cubrir el 60% del agua por contribución solar.

El Proyecto de Ejecución cumple con la norma.

***- Cálculo de Pérdidas:***

Perdidas límite según la tabla 2.1 en el caso general:

Inclinación: 10%

Sombras: 10%

$\alpha = 0^{o}$.

$\beta$ = En el proyecto no está reflejado en ningún sitio esta inclinación, pero en el CTE recomienda la latitud del lugar que son $39.83^{o}$ más $10^{o}$ para que la instalación funcione mejor en invierno.

$\beta_{opt} = 60^{o}$.

Con estos datos podemos calcular las pérdidas por inclinación con la siguiente fórmula:

$$Pérdidas\ \% = 100 \cdot \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot \left(\beta - \beta_{\text{opt}}\right)^2 + 3.5 \cdot 10^{-5} \cdot \alpha^2\right]$$

$$Pérdidas\ \% = 1.24$$

Si colocamos el captador con esta inclinación las pérdidas son inferiores a la máxima con lo que cumpliría con la norma.

Las perdidas por sombras no se consideran porque no existen.

**1.4.5. Sección HE-5.** (Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica):

No es de aplicación en el presente Proyecto de Ejecución.

## 1.5. CTE-DB-HR. (Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Protección Frente al Ruido).

En el presente Proyecto de Ejecución utiliza, para comprobar el cumplimiento del Código Técnico, la opción simplificada por tratarse de una vivienda unifamiliar.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se han obtenido del Catálogo de Elementos Constructivos, CTE-DR-002-08.

Datos a tener en cuenta para realizar las comprobaciones:

. $L_d$: 60 dBA por tratarse de un área acústica relativa a sectores de suelo con predominio de suelo de uso residencial.

. $D_{2m,nT\ Atr}$: 30 dBA. El porcentaje de huecos en fachada más desfavorable está entre el 31% y el 60%.

. En tabiquería $R_A \geq 33$ dBA.

. En separación entre vivienda (recinto de uso protegido) y el aparcamiento en sótano (recinto de uso diferente), $R_A \geq 50$ dBA y LnT,W ≥ 60 dB.

Con estos datos y las soluciones propuestas en el Proyecto he elaborado las tablas que se indican en el CTE, para compararlas con las tablas expuestas en el Proyecto.

*- Fichas confeccionadas para la comprobación del Proyecto de Ejecución:*

**FICHA 1 Fichas justificativas de la opción simplificada**

| **Tabiquería** (apartado 3.1.2.3.3.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo : Fábrica con apoyo directo | **Características** | **Proyecto** | | **Exigidas** | |
| Larillo cerámico hueco con un espesor de 7 cm más enlucido de yeso con un espesor de 1.5 cm por ambas caras | m (Kg/m$^2$)= | 89 | ≥ | 70 | |
| | $R_A$ (dBA)= | 36 | ≥ | 35 | |

| **Elementos de separación verticales entre recintos** (apartado 3.1.2.3.4.) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Solución de elementos de separación verticales entre:** No hay en este proyecto | | | | | | |
| **Elementos constructivos** | | **Tipo** | **Características** | **Proyecto** | | **Exigidas** |
| Elemento de separación vertical | Elemento base | | m (Kg/m$^2$)= | | ≥ | |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | ≥ | |
| | Trasdosado por ambos lados | | $\Delta R_A$ (dBA)= | | ≥ | |
| Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas | Puerta o ventana | | $R_A$ (dBA)= | | ≥ | **20**<br>**30** |
| | Cerramiento | | $R_A$ (dBA)= | | ≥ | **50** |
| **Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos de separación verticales** | | | | | | |
| **Fachada** | **Tipo** | | **Características** | **Proyecto** | | **Exigidas** |
| | | | m (Kg/m$^2$)= | | ≥ | |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | ≥ | |

| **Elementos de separación horizontales entre recintos** (apartado 3.1.2.3.5.) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Solución de elementos de separación horizontales entre:** Vivienda y aparcamiento de vivienda unifamiliar. | | | | | | | | |
| **Elementos constructivos** | **Tipo** | | **Características** | **Proyecto** | | **Exigidas** | | |
| Elemento de separación horizontal | Forjado | Forjado unidireccional de canto 30 y bov. de horm. | m (Kg/m$^2$)= | 372 | ≥ | 350 | | |
| | | | $R_A$ (dBA)= | 57 | ≥ | 54 | | |
| | Suelo flotante | Pavimento cerámico de gres porcelánico | $\Delta R_A$ (dBA)= | 12 | ≥ | 12 | | |
| | | | $\Delta L_W$ (dB)= | 21 | ≥ | 16 | | |
| | Techo suspendido | No existe en este proyecto | $\Delta R_A$ (dBA)= | | | 0 | | |

| **Medianeras** (apartado 3.1.2.4.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Características** | **Proyecto** | | **Exigidas** | |
| No hay en este proyecto | $R_A$ (dBA)= | | ≥ | 45 | |

| **Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5.) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior:** Fachada dos hojas de fábrica, $L_d \leq 60$, dBA, $D_{2m,nT,Atr}$ = 30 dBA | | | | | | | | | | |
| Elementos constructivos | Tipo | Area (m$^2$) | | | % Huecos | **Características** | **Proyecto** | | **Exigidas** | |
| Parte ciega | EN 1.5+LH7+AIS+LH11+EN1.5 | | | = $S_c$ | De 31% a 60% | $R_{A,tr}$ (dBA)= | 48 | ≥ | 45 | |
| Huecos | Ven. alum. desliz. con capialzado y vidrio ais. 6+8+8 | | | = $S_h$ | | $R_{A,tr}$ (dBA)= | 27 | ≥ | 30 | |

Para aumentar el aislamiento acústico de las ventanas se tienen que cambiar, las que hay en el proyecto, que son deslizantes, por batientes o oscilobatientes, las cuales tienen un $R_{A,tr}$ = 30 dBA.

| **Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5.) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior:** Cubierta inclinada , $L_d \leq 60$ dBA, $D_{2m,nT,Atr}$ = 30 dBA | | | | | | | | | | |
| Elementos constructivos | Tipo | Area (m$^2$) | | | % Huecos | **Características** | **Proyecto** | | **Exigidas** | |
| Parte ciega | Cub. Inv. EN1.5+FOR30+IMP+AIS+TEJ | | | = $S_c$ | 0 | $R_{A,tr}$ (dBA)= | 57 | ≥ | 33 | |
| Huecos | | | | = $S_h$ | | $R_{A,tr}$ (dBA)= | | ≥ | | |

A continuación se expone las tablas que aparecen en el Proyecto de Ejecución con los datos que no son correctos remarcados.

*- Fichas extraídas del Proyecto de Ejecución:*

Ficha justificativa de la opción simplificada de aislamiento acústico.

| Tabiqueria (apartado 3.1.2.3.3) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo | | | caracteristicas de proyecto | | | exigibles |
| LHD e=70 mm APOYO DIRECTO+ENLUCIDO DE 15 mm A AMBAS CARAS | | | m(Kg/m2) = 97<br>$R_A$ (dBA) = 32 | ≥<br>≥ | | 70<br>35 |

| Elementos de separacion verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Debe comprobarse que se satisface la opcion simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:<br>a) recintos de unidades de uso diferenciado.<br>b) un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.<br>Debe rellenarse una ficha como esta para cada elemento de separación vertical diferente proyectados entre a) y b) | | | | | | |
| Solucion de elementos de separacion verticales entre: SEPARACION VIVIENDA -GARAJE | | | | | | |
| Elementos constructivos | | Tipo | caracteristicas de proyecto | | | exigibles |
| Elemento de separacion vertical | Elemento base | RI+LH7+AT+LH7+RI | m(Kg/m2) = 170<br>$R_A$ (dBA) = 45 | ≥<br>≥ | | 150<br>41 |
| | Trasdosado | | $\Delta R_A$ (dBA)= | ≥ | | |
| Elemento de separacion vertical con puertas y/o ventanas | Puerta | especial rellena de lana mineral | $R_A$ (dBA)= 30 | ≥ | | 30 |
| | Muro | 1/2 pie de ladrillo macizo e=115mm | $R_A$ (dBA)= 50 | ≥ | | 50 |
| Condiciones de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior a las que acomenten los elementos de separacion verticales | | | | | | |
| Fachada | | Tipo | caracteristicas de proyecto | | | exigibles |
| | | | m(Kg/m2) =<br>$R_A$ (dBA) = | ≥<br>≥ | | |

| Elementos de separación horizontal entre recintos ( apartado 3.1.2.3.5) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Debe comprobarse que se satisface la opcion simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:<br>a) recintos de unidades de uso diferenciado<br>b) un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.<br>Debe rellenarse una ficha como esta para cada elemento de separación vertical diferente proyectados entre a) y b) | | | | | | |
| Solucion de elementos de separacion horizontales entre: | | | | | | |
| Elementos constructivos | | Tipo | caracteristicas de proyecto | | | exigibles |
| Elemento de separación horizontal | Forjado | Forjado unidireccionalcanto e=300 mm | m(Kg/m2) = 333<br>RA (dBA) = 53 | ≥<br>≥ | | 300<br>52 |
| | Suelo flotante | Pavimento cerámico gres | $\Delta R_A$ (dBA)= 18<br>$\Delta L_W$ (dB)= 35 | ≥<br>≥ | | 18<br>27 |
| | Techo suspendido | | $\Delta R_A$ (dBA)= | ≥ | | 0 |

| Medianerias (apartado 3.1.2.4) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tipo | caracteristicas de proyecto | | | exigibles |
| No existen medianerias | RA (dBA)= | ≥ | | 45 |

El apartado de la ficha correspondiente a Elementos de Separación Verticales entre Recintos no se debe de completar porque no existe ese tipo de separaciones.

| Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5.) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto conel aire exterior: | | | | | | |
| Elementos constructivos | Tipo | Area (1) m2 | %Huecos | caracteristicas de proyecto | | exigibles |
| Parte ciega-Comedor | RE+LP115+RM+AT+LH+ENL15 | | 22% | $R_A$,tr(dBA) = | 49 ≥ | 45 |
| 30dBA | ALUMNIO OSCILOBATIENTE, VIDRIO 6-4-6+6 | | | $R_A$,tr(dBA) = | 28(30-2) ≥ | 28 |
| Huecos>4,60 | CAPIALZADO CP2 CON AISLANTE | | | $R_A$,tr(dBA) = | 30 ≥ | 28 |
| planta primera | | | | | | |
| Parte ciega-Dormitorio | RE+LP115+RM+AT+LH+ENL15 | | 13% | $R_A$,tr(dBA) = | 49 ≥ | 45 |
| 32dBA | ALUMNIO OSCILOBATIENTE, VIDRIO 4+12+6 | | | $R_A$,tr(dBA) = | 28(30-2) ≥ | 26 |
| 3,60<Huecos<4,60 | CAPIALZADO CP2 CON AISLANTE | | | $R_A$,tr(dBA) = | 30 ≥ | 26 |
| Parte ciega-Dormitorio | RE+LP115+RM+AT+LH+ENL15 | | 15% | $R_A$,tr(dBA) = | 49 ≥ | 45 |
| 32dBA | ALUMNIO OSCILOBATIENTE, VIDRIO 4+12+6 | | | $R_A$,tr(dBA) = | 28(30-2) ≥ | 26 |
| 3,60<Huecos<4,60 | CAPIALZADO CP2 CON AISLANTE | | | $R_A$,tr(dBA) = | 30 ≥ | 26 |
| Parte ciega-Dormitorio | RE+LP115+RM+AT+LH+ENL15 | | 13% | $R_A$,tr(dBA) = | 49 ≥ | 45 |
| 32dBA | ALUMNIO OSCILOBATIENTE, VIDRIO 4+12+6 | | | $R_A$,tr(dBA) = | 28(30-2) ≥ | 26 |
| 3,60<Huecos<4,60 | CAPIALZADO CP2 CON AISLANTE | | | $R_A$,tr(dBA) = | 30 ≥ | 26 |

Esta ficha no tiene nada que ver con la realidad, en todo el Proyecto de Ejecución no figura en ningún lado que las ventanas sean oscilobatientes, a parte de las 4 pequeñas que hay, ni que el capialzado sea del tipo que dice la tabla. Tampoco la tabla reflejada se corresponde con el modelo que marca el CTE, ni aparece la tabla con la comprobación de que la cubierta cumpla con el CTE.

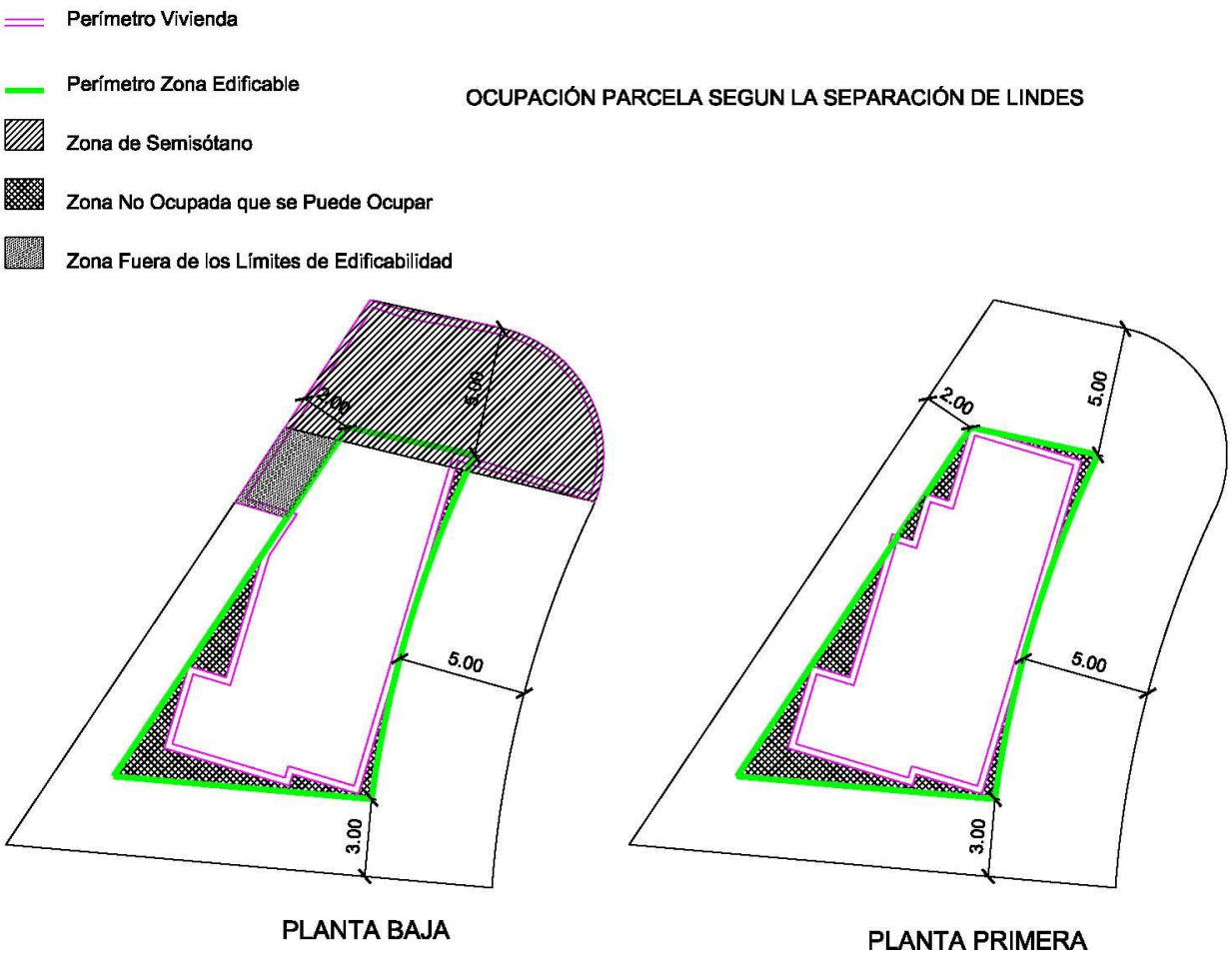
Aunque las tablas no estén correctamente rellenadas, el Proyecto cumple con las directrices que marca el Código Técnico de la Edificación menos en las ventanas y puertas balconeras que se puede solucionar cambiando el tipo de carpintería de correderas a oscilobatientes.

## 1.6. **Normativa Urbanística**. (Plan Parcial de Mejora del Sector 1C del Suelo Urbanizable Programado Residencial del 1 de Julio de 2005, Vall de Uxó).

Tabla comparativa entre las características del proyecto y la normativa urbanística:

| Descripción | Normativa | Proyecto |
|---|---|---|
| Superficie parcela mínima ($m^2$) | 300 | 306.88 |
| Ancho fachada (m) | 15 | 19.85 |
| Altura máxima de cornisa (m) | 8 | 7.16 |
| Número máximo de plantas | PB+I | PB+I |
| Sótano o sem-sótano | (Garaje o almacén) | (Garaje) |
| Nº mínimo de plazas de aparcam. | 1 | 2 |
| Edificabilidad ($m^2t/m^2s$) | 0.544119764 | 0.3729 |
| Separación a lindes: | | |
| . Vía pública (m) | 5 | 5 |
| . Calle peatonal (m) | 3 | 3 |
| . Vecino (m) | 2 | 2 |

El proyecto cumple con la normativa urbanística, pero si se analiza la superficie de solar que se puede ocupar se puede observar que la vivienda se puede hacer algo más grande que en el Proyecto de Ejecución.




Analizando esto dos planos se observa que en la Planta Baja se podría ocupar una superficie de 14.45 $m^2$ que en el proyecto se desperdicia. Igual pasa en la Planta Primera, que se podría aumentar la superficie en 16.07 $m^2$.
En la Planta Baja hay una zona de 7.10 $m^2$ en la parte izquierda del plano, que se encuentra fuera de los límites de edificabilidad, con lo cual el ayuntamiento no debería de haber aprobado el Proyecto de Ejecución.

También se puede modificar el proyecto, para aprovechar más la parcela, en lo que respecta a la altura máxima que se permite edificar. La altura máxima de cornisa es de 8 m y en el proyecto solo alcanza 7.16 m desde el nivel de la calle. Si aumentamos esta altura hasta la máxima y tenemos en cuenta el siguiente punto de la Normativa Urbanística:

*Art. 8.- Altura de la edificacion:*

*8.1.- Se estará en lo referente a la medición a las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. y en concreto a los art. 4.1.10, 4.1.11 a y b, 4.1.12, 4.1.14, 4.1.15 y 4.1.16, quedando expresamente prohibida la construcción de altillos.*

*8.2.- Por encima de la altura de cornisa del edificio:*

*8.2.2.- En caso de realizarse cubiertas inclinadas se permitirá, por encima de la altura de cornisa, edificación habitable en el desván que no computará a efectos de edificabilidad en las porciones de altura libre inferior a 1,80 m. Se admitirá el racional aprovechamiento de los espacios resultantes, con arreglo a las siguientes limitaciones:*

*a) El uso a que se destinen será similar al de la planta inmediata inferior.*

*b) Deberán estar especialmente comunicados e integrados a los de la planta inferior desde la cual recibirán acceso.*

*c) No podrá ocuparse una superficie útil mayor del 75 % de la de la planta inmediata inferior. A estos efectos se considerará útil toda aquella superficie en la que su altura libre sea superor a 1,80 metros.*

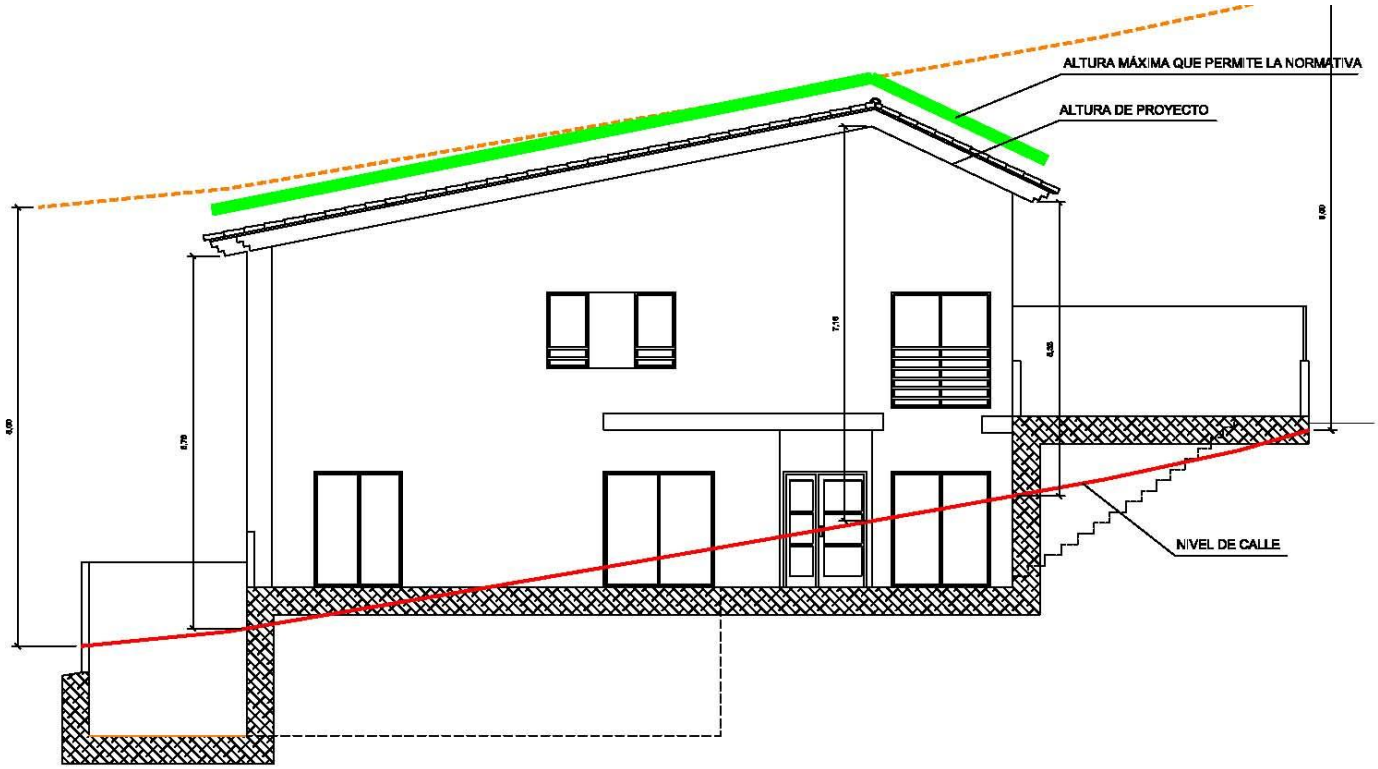
*d) Se podrán ventilar e iluminar a través de cualquier sistema específico de cubierta tales como lucernarios, claraboyas, mansardas, etc. siempre y cuando estos elementos estén compositivamente y constructivamente integrados en el conjunto del edificio. Se admitirá que las piezas del desván ventilen e iluminen, mediante espacios a doble altura, a través de los huecos exteriores de las piezas situadas en la planta inferior o de sus sistemas mecánicos de aspiración, siempre que su superficie total en cada unidad de vivienda no exceda 60 m2. Si se supera esta superficie, los desvanes contarán con iluminación y ventilación independiente de la planta inferior.*

*e) Quedan específicamente prohibidas configuraciones espaciales que supongan la creación de una planta cerrada con acceso exclusivo independiente.*

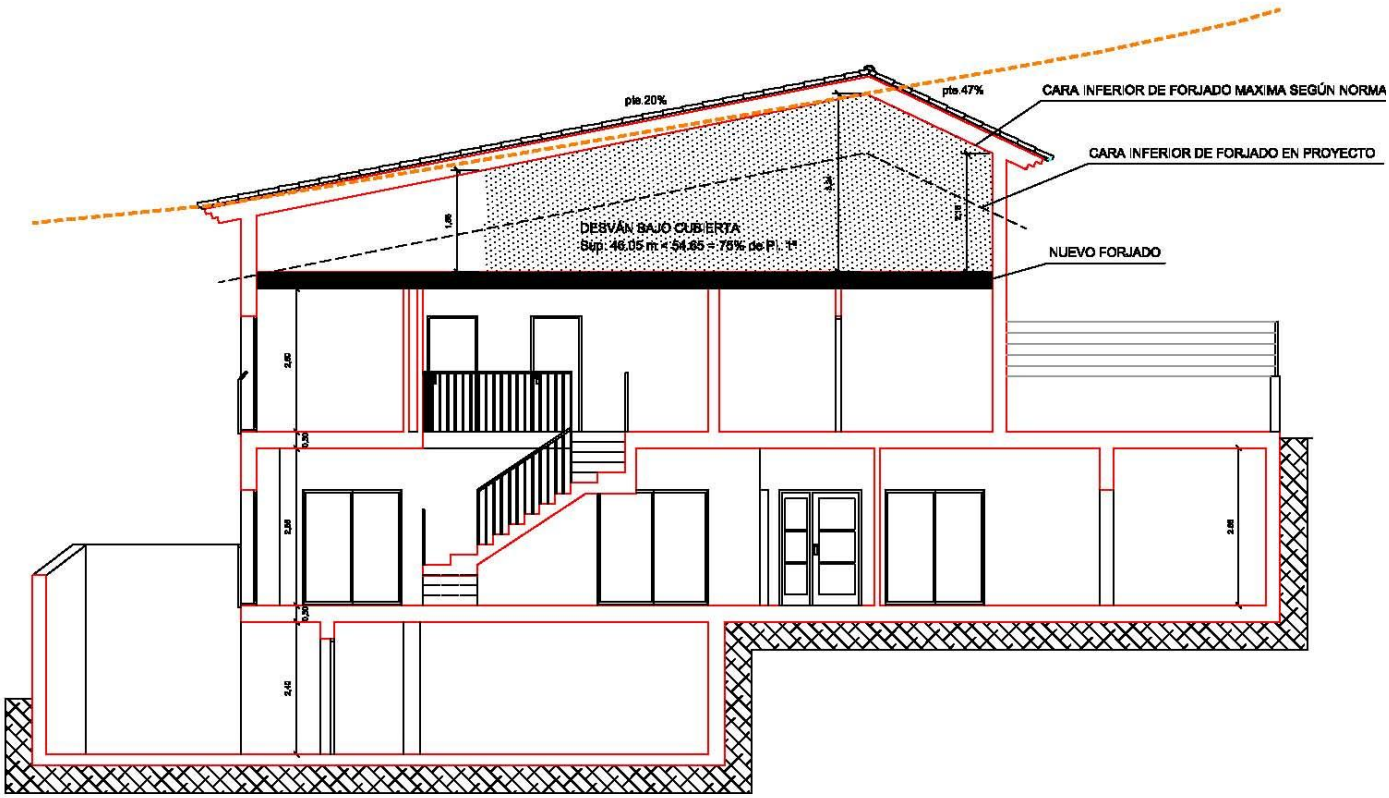
Podemos aprovechar la inclinación de la cubierta para hacer un desván conectado a la Planta Primera y tener otra planta.

La planta obtenida, tiene una superficie habitable (altura libre mayor de 1.80m) de 46.05 $m^2$, que es menor que 54.65 $m^2$, que es el 75% de la superficie de la Planta Primera.

Con este cambio se cumple con la normativa y se obtiene una planta más de vivienda como se observa en los planos que se muestran a continuación.




Fachada Principal




SECCIÓN

# - Análisis del Contenido del Proyecto de Ejecución.

## 1. Análisis del Contenido de la Memoria.

En este punto se va a analizar el contenido de la memoria del proyecto para comprobar si la información que contiene es la suficiente, si tiene errores o contradicciones.

### *- Descripción de la vivienda:*

En la Memoria Descriptiva, en el apartado "*MD-1.2. Información Previa*", aparece este texto:

> ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA:
> *Se trata de la construcción de una VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA situado en el municipio de Vall D'Uixo. El edificio constará de Planta Sótano destinada a trastero, Planta Baja destinada a vivienda y Planta Cubierta formada por una cubierta inclinada a 2 aguas.*

Pagina 19 del Proyecto de Ejecución.

Esta descripción no es correcta, porque el sótano tiene uso de aparcamiento y le falta incluir la Planta Primera que también se destina a vivienda.
También hay un error en la descripción de la parcela:

> ENTORNO FÍSICO:
> La edificación se asienta sobre una parcela con forma sensiblemente rectangular sin apenas desnivel.

Pagina 19 del Proyecto de Ejecución.

Dice que la parcela apenas tiene desnivel, pero la diferencia de cota más desfavorable de la parcela es de 5.34 m en una distancia de 25 m.

Estos errores están corregidos en el punto *"MD-1.3. Descripción del Proyecto".*

> DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO
> El desarrollo del proyecto se ha realizado conforme a las necesidades de la propiedad, por ello previo estudio del inmueble existente, se prevé Planta Sótano para garaje, Planta Baja y Planta Primera para vivienda. La P. Baja consta de Cocina-comedor, Recibidor y Dos Terrazas Descubiertas y Planta Primera, consta de Dos Baños, Un Pasillo, Tres Habitaciones, un Vestidor y una Terraza Descubierta. La Cubierta se resuelve con cubierta inclinada a dos aguas.

Pagina 22 del Proyecto de Ejecución.

En las página 20 y en los planos, dice que solo hay una plaza de aparcamiento.

PARÁMETROS TIPOLÓGICOS: CONDICIONES DE PARCELAS PARA OBRAS DE NUEVA PLANTA

| | planeamiento | | proyecto |
|---|---|---|---|
| | Referencia a | Parámetro / Valor | Parámetro / Valor |
| Superficie mínima de parcela | Art. 3 | 300 m² | 300 m² |
| Fachada mínima | Art. 3 | 15 m | >15 m |
| Aparcamientos | Art. 4 | 1 plaza por unidad | 1 plaza por unidad |
| Línea de edificación y patios | | | |
| Chaflán | | | |
| Profun. Edificable | | | |

Pero después para el cálculo de la ventilación del aparcamiento, en la página 86, la calcula para dos plazas.

PARÁMETROS TIPOLÓGICOS: CONDICIONES DE PARCELAS PARA OBRAS DE NUEVA PLANTA

| | planeamiento | | proyecto |
|---|---|---|---|
| | Referencia a | Parámetro / Valor | Parámetro / Valor |
| Superficie mínima de parcela | Art. 3 | 300 m² | 300 m² |
| Fachada mínima | Art. 3 | 15 m | >15 m |
| Aparcamientos | Art. 4 | 1 plaza por unidad | 1 plaza por unidad |
| Línea de edificación y patios | | | |
| Chaflán | | | |
| Profun. Edificable | | | |

***- Superficies:***

Las superficies que aparecen en la memoria del proyecto no tienen nada que ver con las que se obtienen de la medición en los planos.

. Superficies de memoria:

*PLANTA SEMISÓTANO*

SUPERFICIE - Garaje

| | |
|---|---|
| Garaje | 58'62 m² |
| SUP. ÚTIL TOTAL GARAJE. | 58'62 m² |
| SUP CONST. TOTAL GARAJE. | 69'70 m² |

Pagina 23 del Proyecto de Ejecución.

*PLANTA BAJA*

SUPERFICIE - Vivienda

| | | |
|---|---|---|
| Recibidor | 3'13 m² | |
| Cocina-Comedor | 54'57 m² | |
| SUP. ÚTIL | | |
| TERRAZA 100% 65'00 = | 65'00 m² | |
| TERRAZA TRASERA 100% 18'00 = | 18'00 m² | |
| SUP. CONSTRUIDA | | |
| TERRAZA DESCUBIERTA 0% 65'00 = | 0'00 m² | |
| TERRAZA TRASERA DESC. 0% 18'00 = | 0'00 m² | |
| SUP. ÚTIL TOTAL P. BAJA+TERRAZA | | 57'70 m²+ 65'00 m²+ 18'00 m² |
| SUP CONST. TOTAL P. BAJA | | 71'10 m² |

Pagina 23 del Proyecto de Ejecución.

*PLANTA PRIMERA*

SUPERFICIE - Vivienda

| | |
|---|---|
| Habitación-M | 11'35 m² |
| Vestidor | 6'64 m² |
| Habitación-1 | 11'28 m² |
| Habitación-2 | 10'74 m² |
| Baño | 4'98 m² |
| Aseo | 4'98 m² |
| Pasillo | 11'90 m² |
| Escalera | 5'08 m² |

SUP. ÚTIL
TERRAZA 100% 67'60 = 67'60 m²

SUP. CONSTRUIDA
TERRAZA DESCUBIERTA 0% 67'60= 0'00 m²

SUP. ÚTIL TOTAL P. PRIMERA+TERRAZA 66'95 m²+ 67'60 m²
SUP CONST. TOTAL P. PRIMERA 80'93 m²

Pagina 24 del Proyecto de Ejecución.

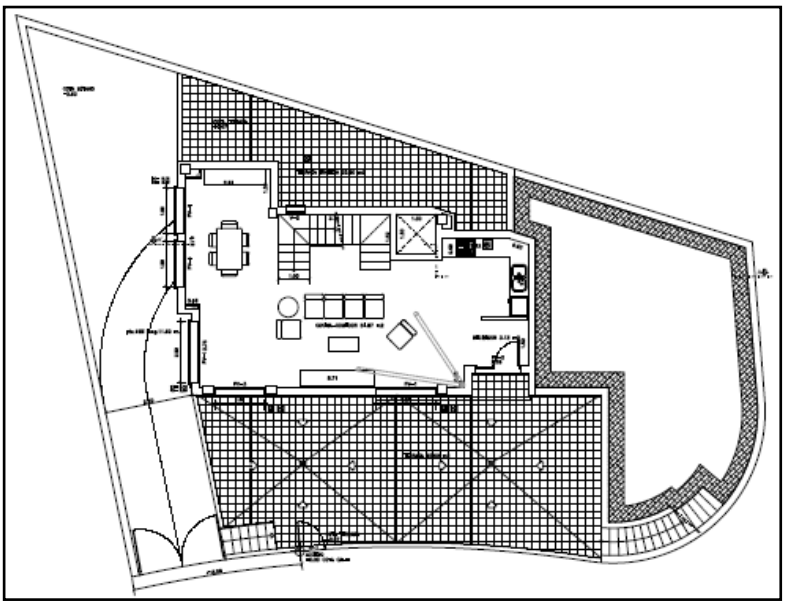
. Superficies útiles medidas en planos:

| DESCRIPCIÓN | SUPERFICIE ÚTIL ($m^2$) |
|---|---|
| PLANTA SÓTANO | |
| Garaje | 61.22 |
| Porche | 13.51 |
| **Total Sótano** | **74.73** |
| PLANTA BAJA | |
| Entrada | 1.17 |
| Comedor-Estar | 59.85 |
| Cocina | 22.13 |
| Aseo | 3.77 |
| Despensa | 6.10 |
| Sala Diáfana | 27.52 |
| Escalera | 5.36 |
| **Total Pl. Baja** | **125.90** |
| PLANTA PRIMERA | |
| Habitación Principal | 17.85 |
| Baño Habitación | 4.97 |
| Habitación 1 | 10.67 |
| Habitación 2 | 10.44 |
| Baño Común | 4.97 |
| Pasillo | 13.56 |
| **Total Pl. Primera** | **62.46** |

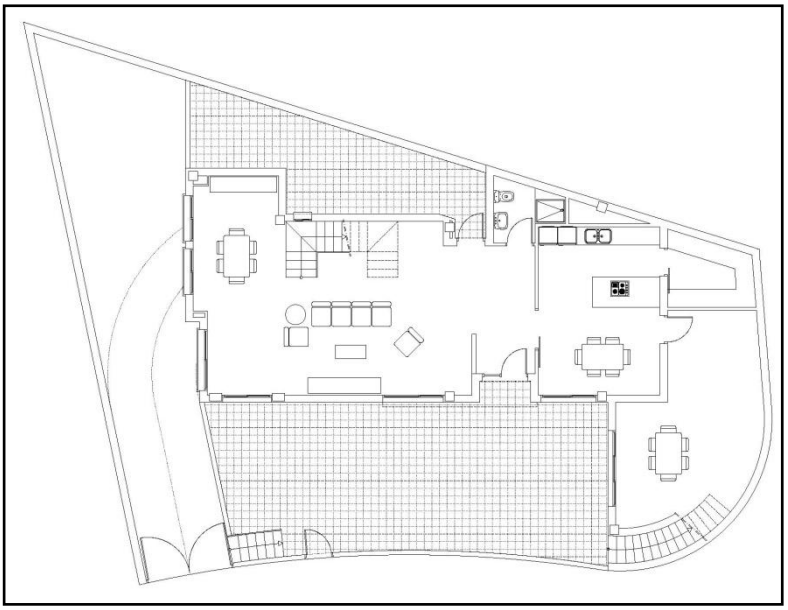
. Superficies construidas medidas en planos:

| DESCRIPCIÓN | SUPERFICIE CONSTR. ($m^2$) |
|---|---|
| PLANTA SÓTANO | 83.99 |
| PLANTA BAJA | 144.61 |
| PLANTA PRIMERA | 83.42 |

La Planta Baja ha sufrido una modificación de la distribución posterior al visado del proyecto, es en el único caso que se puede justificar la diferencia en las superficies.



Plano de Planta Baja del Proyecto Visado.



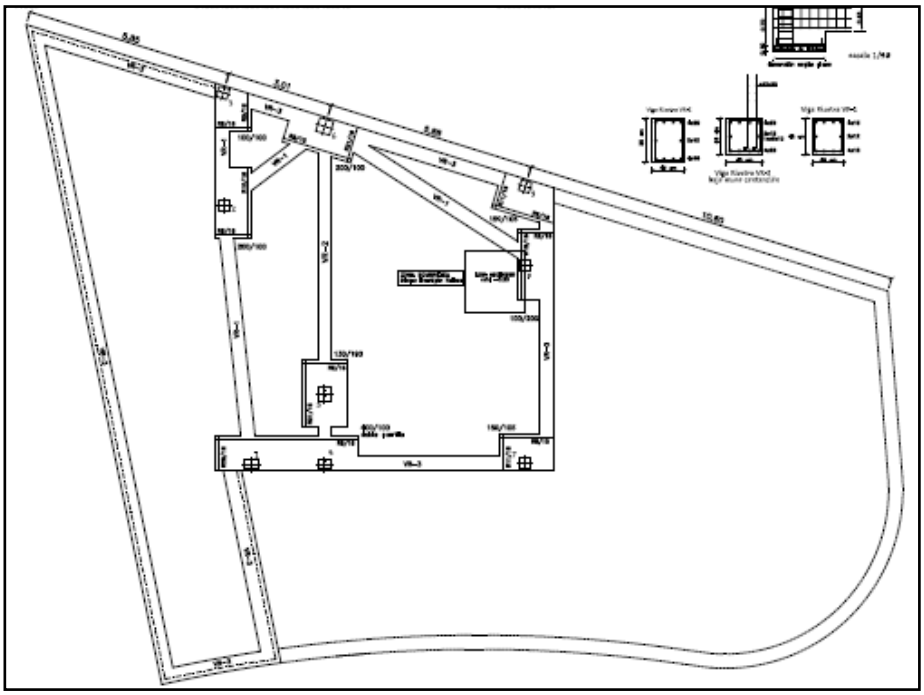
Plano de Planta Baja Modificado Posteriormente.

***- Descripción de la Obra para Justificar el Cumplimiento del CTE:***

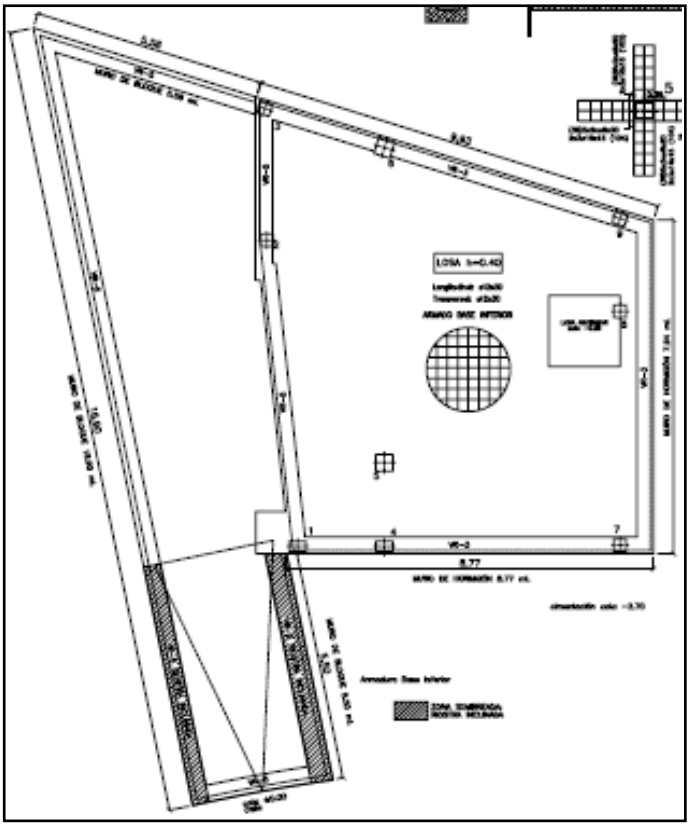
. Cuando describe la cimentación en el apartado *"A.1. Cimentación"* dice que es una cimentación por zapatas aisladas, cosa que es cierta en el proyecto visado, pero después se ha cambiado una parte de esa cimentación transformándola en una losa de cimentación.

Se ha escogido una cimentación de zapatas aisladas arriostradas, debido a la compacidad del terreno que en este caso, aunque pendiente de estudio geotécnico se ha estimado de 3'00 kg/cm², considerando el suelo compuesto por la inspección ocular de la zona por arcillas compactas o incluso roca en algunas zonas por encontrarse en una suave pendiente de montaña.

Pagina 28 del Proyecto de Ejecución.



Plano del Proyecto Visado.

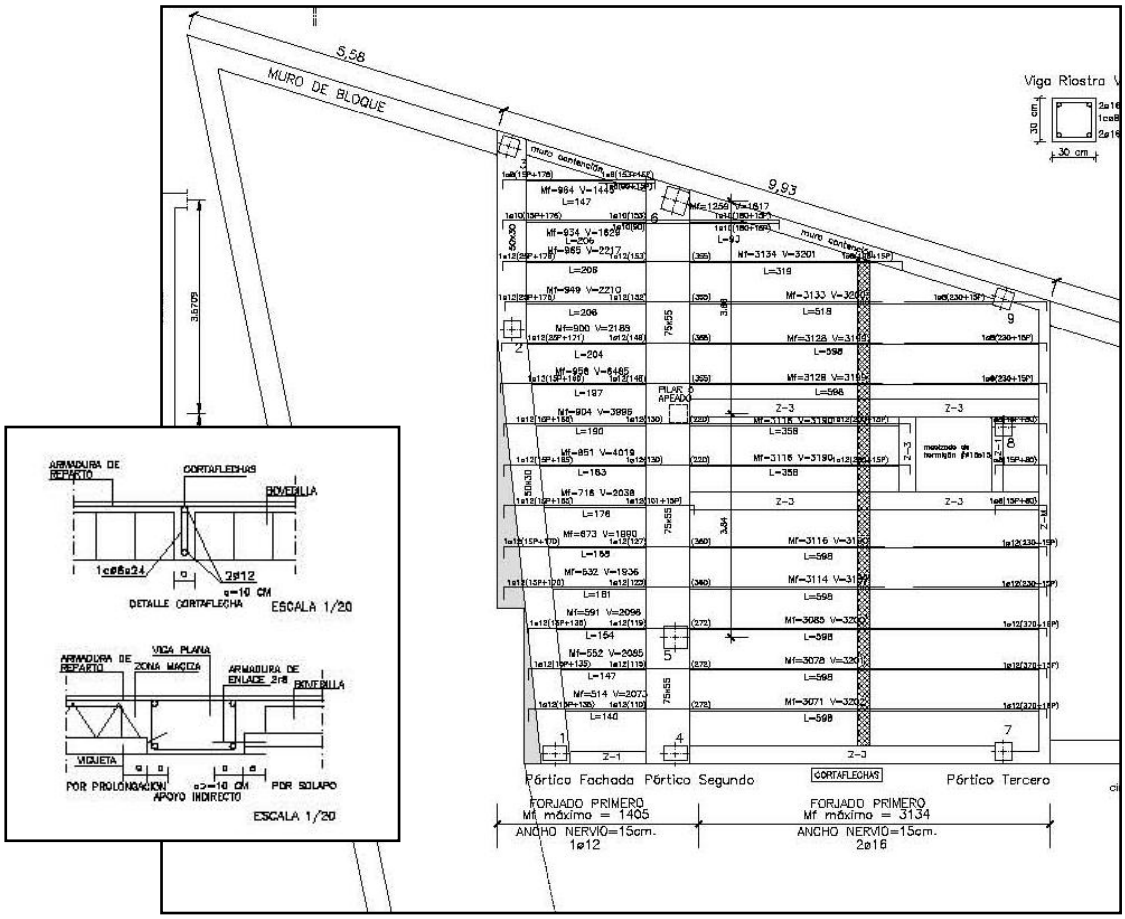


Plano Modificado Final.

. En el apartado *"A.3. Estructura Horizontal"* dice que los nervios de los forjados son in-situ, pero en los planos están reflejados como viguetas prefabricadas.

> Sobre estos pórticos se empotran forjados unidireccionales de nervios in situ de canto 25+5/70 de bovedilla aligerante de hormigón vibrado. Forjado ejecutado a partir de nervios de 15 cm. hormigonados "in situ" y entrevigado de bovedilla con intereje de 0'70 m.
>
> En la parte superior del forjado, en su CAPA DE COMPRESIÓN, QUE DEBERÁ TENER UN ESPESOR MÍNIMO DE 5 cm, se dispondrá una ARMADURA DE REPARTO FORMADA POR UN REDONDO DE Ø 4, CON UNA CUADRICULA DE 20x30 cm. en sentido normal a los nervios, o mallazo de cuantía similar según se especifica en la EHE-08 (ME 20x30 Ø4 B-500-t 5x2 UNE36092:96).

Pagina 28 del Proyecto de Ejecución.




Plano del Forjado Primero.

En el texto anterior también dice que el mallazo es de Ø 4 y en los planos dice que es de Ø 6.

| CARACTERISTICAS DEL FORJADO | | |
|---|---|---|
| CARGA Y SOBRECARGA Valores sin mayorar 800 Kp/m2 | PESO PROPIO | 410 Kp/m² |
| | CARGA PERMANENTE | 170 Kp/m² |
| | SOBRECARGA USO | 220 Kp/m² |
| SEPARACION INTEREJES | 70 cm. | |
| ESPESOR FORJADO | 25+5 cm. | |
| ESPESOR MINIMO CAPA COMPRESION | 5 cm. | |
| LIMITE ELASTICO DEL ACERO | 500 N/mm² (CONTROL NORMAL) | |
| ARMADURA REPARTO (CUMPLE NORMA EHE) | ME 20x30 Ø6 B-500-T 5x2 UNE36092:96 | |

Plano del Forjado Primero.

. En el apartado "B.1. Fachadas" dice que el aislamiento es con planchas de Poliestireno extruido de 5 cm de espesor.

> Las fachadas estarán compuestas por un cerramiento de ladrillo cerámico de hueco triple de 11.5 cm tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, cámara de 6 cm incluyendo una plancha de poliestireno extruido de 5 cm de espesor, ladrillo cerámico de hueco doble de 7.5 cm de espesor tomado con mortero 1:6 de cemento y arena.

Pagina 30 del Proyecto de Ejecución.

Después en el punto M.C-2.3. Sistema Envolvente cambia el tipo de aislamiento y la hoja exterior del cerramiento de la fachada.

> *FACHADAS*
> Los cerramientos del edificio se han resuelto mediante fábrica de ladrillo perforado caravista tomadas con mortero 1:6 de cemento, enfoscada interiormente con mortero de cemento 1:3, cámara con porexpan y tabique de 7 cm.
> Los acabados se describen en el apartado correspondiente.

Pagina 41 del Proyecto de Ejecución.

Y en la Medición y Presupuesto vuelve a cambiar el aislamiento.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 05.05 | m2 | Cerramiento compuesto por ladrillo triple hueco cerámico de 11m. de espesor, enfoscado interior con mortero hidrófugo de cp con cámara de aire de 4cm. ejecutado con lana de roca o similar para asegurar el aislamiento acustico y térmico y doblado en la cara interior con ladrillo hueco de 7cm. de espesor , sentados todos con mortero de cp, aparejados incluso replanteo, nivelación, aplomado, humedecido de las piezas y limpieza.<br>(005005)<br>CERRAMIENTOS FACHADAS P. BAJA | | |

Pagina 203 del Proyecto de Ejecución.

. En el apartado "B.3. Cubiertas en Contacto con el Aire Exterior" describe la cubierta inclinada de la siguiente forma:

> Cubierta inclinada a dos aguas con teja árabe con pendiente mínima de 25%, formación de pendiente se consigue con la inclinación del forjado de cubierta, lámina asfáltica de 6 kp/cm2, con barrera de vapor, con impermeabilización con tela asfáltica, capa de aislamiento térmico formado, capa de mortero de cemento de 3 cm.

Pagina 31 del Proyecto de Ejecución.

Pero en las Mediciones y Presupuesto la define de la siguiente forma:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 06.02 | m2 | Cubierta inclinada no ventilada e invertida sobre forjado inclinado formado por teja cerámica curva vitrificado de 50x23cm con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobrija de 40mm, recibidas todas las canales con mortero bastardo de cemento y cal hidráulica sobre paneles de poliestireno extruído (XPS) de superficie acanalada, con piel y cantos a media madera, de 40mm de espesor y K=0,034 W/m°C , incluso limpieza, replanteo, formación de alero, cumbrera, limas y encuentros especiales. | |

Pagina 206 del Proyecto de Ejecución.

No se sabe cuál es la solución correcta. Lo mismo pasa con la cubierta plana, en el apartado "B.3. Cubiertas en Contacto con el Aire Exterior" la define como:

Cubierta invertida, plana transitable, formada por barrera de vapor, formación de pendiente de hormigón celular, lámina asfáltica de 6 kp/cm2, capa de aislamiento térmico formado por poliestireno extruido de 5 cm de espesor, capa de mortero de cemento de 3 cm.

Pagina 31 del Proyecto de Ejecución.

Y en el presupuesto la cubierta deja de ser invertida, aunque tiene los mismos elementos:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 08.01 | m2 | Azotea transitable compuesta por barrera de vapor, aislante térmico, pendientes con hormigón celular de 7 cm. de espesor mínimo, capa de 2 cm de mortero de cemento, membrana impermeabilizante semiadherida de 4 kg protegida con capa de mortero de cemento de 1 cm de espesor y terminada con rasilla incluso p.p. de mermas y solapes, juntas de dilatación, maestras, limahoyas, sumideros, encuentros con paredes, elementos especiales y limpieza medidas en proyección horizontal. | |

Pagina 206 del Proyecto de Ejecución.

. En el punto dedicado a suelos "B.8. Suelos en Contacto con Espacios Habitables", describe un forjado sanitario que no existe, pero si existe una solera que está en contacto con el terreno y un forjado que separa el aparcamiento de la vivienda, de los cuales no menciona nada:

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA
Suelo formado por forjado sanitario unidireccional de viguetas de hormigón pretensadas, bovedillas de hormigón aligeradas y una capa de compresión de hormigón de 5 cm. de espesor con mallazo.

Pagina 31 del Proyecto de Ejecución.

. En el apartado de *"Sistemas de Acabados"*, pagina 33, dice que el falso techo está realizado con placas de escayola, mientras que en las Mediciones y presupuesto pagina 213, el falso techo es de laminado de cartón-yeso:

> REVESTIMIENTO EN TECHOS.
> Falso techo desmontable de escayola de 2 cm de espesor sujeto mediante estopa de escayola y cáñamo

| | | | |
|---|---|---|---|
| 09.05 | m2 | Falso techo continuo realizado con placas de PLADUR o similar, con acabado liso acustico y ejecutado a distintos niveles según proyecto, parte proporcional de tornilleria, encinta de juntas y pasta, totalmetne aplomado, terminado y listo para pintar, incluso parte proporcional de registro s y oberturas para paso de instalaciones. | |

***- Memoria Constructiva:***

En la memoria constructiva, hay prácticamente los mismos errores en las descripciones anteriores de las diferentes partidas que componen el proyecto.

Ahora la cimentación es una losa de hormigón:

> Se ha escogido una cimentación a base de una losa de hormigón, debido a la compacidad del terreno que en este caso, aunque pendiente de estudio geotécnico se ha estimado de 3'00 kg/cm², considerando el suelo compuesto por la inspección ocular de la zona por arenas.

Pagina 40 del Proyecto de Ejecución.

Los forjados los vuelve a hacer con vigueta in-situ:

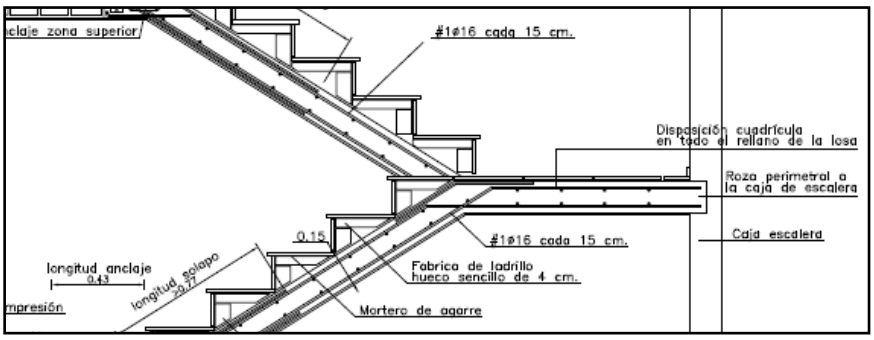
> Los forjados estarán constituidos por nervios hormigonados in situ de 15 cm de espesor y armados dependiendo de las luces del vano desde con 1Ø12mm. hasta con 2Ø16mm. según planos de la empresa suministradora, y. bovedillas de hormigón aligeradas.

Pagina 40 del Proyecto de Ejecución.

La definición de la losa de escalera no coincide con lo grafiado en los planos:

> Estará constituida por una losa de hormigón armado encofrada in situ de 15 cm. de espesor con doble emparrillado de redondos Ø 6 con una cuadricula de 15x15cm. Se anclará tanto en arranque como en coronación con redondos de Ø12mm. recogidos en el forjado inferior y superior a modo de esperas, con una longitud nunca menor de un metro.

Pagina 40 del Proyecto de Ejecución.



En el apartado *"M.C. 2.3. Sistema Envolvente"*, la separación entre la vivienda y el terreno dice que es de ladrillo perforado, pero en los planos y en el capitulo *"Cumplimiento del CTE"* está resuelto con muro de hormigón armado.

*ESPACIOS NO HABITABLES*

Tabiquería divisoria entre viviendas y terreno: ladrillo cerámico perforado panal de 12cm de espesor tomados con mortero de cemento y arena (1:6).

Pagina 41 del Proyecto de Ejecución.

En el punto "M.C. 2.6 Sistemas de Acondicionamiento de Instalaciones" el suministro de agua potable lo hace mediante tubería de cobre:

INSTALACIONES DE FONTANERIA

El abastecimiento se realizará todo él bajo tubo de cobre, con sus correspondientes llaves de paso, general y en los locales ó aparatos. Dicha instalación, ejecutada de acuerdo con el contenido de la Norma Básica para las instalaciones interiores de suministro de agua, deberá quedar lista para su inmediata conexión a la red.

Pagina 45 del Proyecto de Ejecución.

Pero en las Mediciones y Presupuesto está confeccionada con tubo de polipropileno.

| | | |
|---|---|---|
| 12.01 | Ud | Instalación de fontaneria EN POLIPROPILENO compuesta de acometida subterranea desde la red general, llaves de paso en arqueta, despósito, bomba, contador divisionario en hornacina a fachada incluso pasamuros, piezas de conexión, y montantes y llaves de corte según planos adjuntos, completamente instalado según normas de la Compañia Suministradora. |

Pagina 220 del Proyecto de Ejecución.

No menciona en la Memoria Constructiva la instalación de ACS ni la instalación de gas que da suministro a la caldera y a la encimera. Estas instalaciones aparecen descritas en las mediciones y en los planos.

***- Cumplimiento del C.T.E y Otros Reglamentos y Disposiciones:***

Estos apartados ya se han analizado anteriormente.

## 2. Análisis de las Mediciones y el Presupuesto.

En este apartado se han verificado las mediciones que aparecen en el Proyecto de Ejecución con una tabla donde aparece la medición comprobada, la medición del Proyecto y la diferencia entre ambas.

También se han completado partidas que no aparecen en las Mediciones pero son necesarias para la realización del Proyecto, estas partidas están marcadas en amarillo.

| | | | COMPROBACIÓN DE MEDICIÓN | | | | | | PRESUP | DIFERENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Orden | Ud | Descripción | Unidad | A | B | C | Parcial | Total | Cantidad | (MED-PRES) |
| **1** | | **MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | | | | | | | |
| 01.01 | m | Vallado de Solar | | | | | | | | |
| | | | 1 | 83,45 | | | 83,45 | | | |
| | | | 1 | 42,10 | | | 42,10 | | | |
| | | | | | | | | 125,55 | 115,92 | 9,63 |
| 01.04 | m3 | Excavación Cimentación | | | | | | | | |
| | | Losa | 1 | 87,05 | | 0,50 | 43,53 | | | |
| | | Riostras Sotano | 1 | 18,68 | 0,40 | 0,50 | 3,74 | | | |
| | | | 2 | 5,98 | 0,40 | 0,50 | 2,39 | | | |
| | | | 1 | 2,50 | 0,40 | 0,50 | 0,50 | | | |
| | | Riostras Pl. Baja | 1 | 3,48 | 0,40 | 0,50 | 0,70 | | | |
| | | | 1 | 4,06 | 0,40 | 0,50 | 0,81 | | | |
| | | | 1 | 5,20 | 0,40 | 0,50 | 1,04 | | | |
| | | | 1 | 8,60 | 0,40 | 0,50 | 1,72 | | | |
| | | | 1 | 3,59 | 0,40 | 0,50 | 0,72 | | | |
| | | | 1 | 8,84 | 0,30 | 0,40 | 1,06 | | | |
| | | | 1 | 2,12 | 0,30 | 0,40 | 0,25 | | | |
| | | | 2 | 0,65 | 0,30 | 0,40 | 0,16 | | | |
| | | | 1 | 4,78 | 0,40 | 0,65 | 1,24 | | | |
| | | | 1 | 3,72 | 0,40 | 0,55 | 0,82 | | | |
| | | | 1 | 3,05 | 0,40 | 0,55 | 0,67 | | | |
| | | | 1 | 0,28 | 0,40 | 0,55 | 0,06 | | | |
| | | Zapatas | 1 | 2,00 | 1,00 | 0,80 | 1,60 | | | |
| | | | 2 | 1,00 | 1,35 | 0,80 | 2,16 | | | |
| | | Incremento por desmoronamiento | 1 | 63,16 | | 0,15 | 9,47 | | | |
| | | | | | | | | 72,64 | 48,41 | 24,23 |
| 01.05 | m3 | Excavación Saneamiento | | | | | | | | |
| | | Fecales | 1 | 18,20 | 0,40 | 0,60 | 4,37 | | | |
| | | | 1 | 3,95 | 0,40 | 0,60 | 0,95 | | | |
| | | | 1 | 2,20 | 0,40 | 0,60 | 0,53 | | | |
| | | Arquetas | 3 | 0,75 | 0,75 | 0,70 | 1,18 | | | |
| | | Pluviales | 1 | 18,20 | 0,40 | 0,60 | 4,37 | | | |
| | | | 1 | 3,55 | 0,40 | 0,60 | 0,85 | | | |
| | | | 1 | 6,08 | 0,40 | 0,60 | 1,46 | | | |
| | | Arquetas | 3 | 0,75 | 0,75 | 0,70 | 1,18 | | | |
| | | Incremento por desmoronamiento | 1 | 14,89 | | 0,15 | 2,23 | | | |
| | | | | | | | | 17,12 | 25,20 | -8,08 |
| 01.06 | m3 | Transporte de Tierras | | | | | | | | |
| | | Cimentación | 1 | 72,64 | | | 72,64 | | | |
| | | Saneamiento | 1 | 17,12 | | | 17,12 | | | |
| | | Esponjamiento | 1 | 331,95 | | 0,25 | 82,99 | | | |
| | | | | | | | | 172,75 | 394,75 | -222,00 |
| 01.07 | Ud | Ayudas a Replanteo | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 |
| 1.08 | Ud | Acometida Eléctrica | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | | 1,00 |
| 1.09 | Ud | Acometida Agua | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | | 1,00 |
| | | | | | | | | | | |
| **2** | | **CIMENTACIÓN** | | | | | | | | |
| 02.01 | m3 | Hormigón Limpieza | | | | | | | | |
| | | Losa | 1 | 87,05 | | 0,10 | 8,71 | | | |
| | | Riostras Sotano | 1 | 18,68 | 0,40 | 0,10 | 0,75 | | | |
| | | | 2 | 5,98 | 0,40 | 0,10 | 0,48 | | | |
| | | | 1 | 2,50 | 0,40 | 0,10 | 0,10 | | | |
| | | Riostras Pl. Baja | 1 | 3,48 | 0,40 | 0,10 | 0,14 | | | |
| | | | 1 | 4,06 | 0,40 | 0,10 | 0,16 | | | |
| | | | 1 | 5,20 | 0,40 | 0,10 | 0,21 | | | |
| | | | 1 | 8,60 | 0,40 | 0,10 | 0,34 | | | |

| | | | COMPROBACIÓN DE MEDICIÓN | | | | | | PRESUP | DIFERENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Orden | Ud | Descripción | Unidad | A | B | C | Parcial | Total | Cantidad | (MED-PRES) |
| | | | 1 | 3,59 | 0,40 | 0,10 | 0,14 | | | |
| | | | 1 | 8,84 | 0,30 | 0,10 | 0,27 | | | |
| | | | 1 | 2,12 | 0,30 | 0,10 | 0,06 | | | |
| | | | 2 | 0,65 | 0,30 | 0,10 | 0,04 | | | |
| | | | 1 | 4,78 | 0,40 | 0,10 | 0,19 | | | |
| | | | 1 | 3,72 | 0,40 | 0,10 | 0,15 | | | |
| | | | 1 | 3,05 | 0,40 | 0,10 | 0,12 | | | |
| | | | 1 | 0,28 | 0,40 | 0,10 | 0,01 | | | |
| | | Zapatas | 1 | 2,00 | 1,00 | 0,10 | 0,20 | | | |
| | | | 2 | 1,00 | 1,35 | 0,10 | 0,27 | | | |
| | | Fecales | 1 | 18,20 | 0,40 | 0,10 | 0,73 | | | |
| | | | 1 | 3,95 | 0,40 | 0,10 | 0,16 | | | |
| | | | 1 | 2,20 | 0,40 | 0,10 | 0,09 | | | |
| | | Arquetas | 3 | 0,75 | 0,75 | 0,10 | 0,17 | | | |
| | | Pluviales | 1 | 18,20 | 0,40 | 0,10 | 0,73 | | | |
| | | | 1 | 3,55 | 0,40 | 0,10 | 0,14 | | | |
| | | | 1 | 6,08 | 0,40 | 0,10 | 0,24 | | | |
| | | Arquetas | 3 | 0,75 | 0,75 | 0,10 | 0,17 | | | |
| | | | | | | | | 14,76 | 12,15 | 2,61 |
| 02.02 | m3 | Hormigón Cimentación | | | | | | | | |
| | | Riostras Sotano | 1 | 18,68 | 0,40 | 0,40 | 2,99 | | | |
| | | | 2 | 5,98 | 0,40 | 0,40 | 1,91 | | | |
| | | | 1 | 2,50 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | | | |
| | | Riostras Pl. Baja | 1 | 3,48 | 0,40 | 0,40 | 0,56 | | | |
| | | | 1 | 4,06 | 0,40 | 0,40 | 0,65 | | | |
| | | | 1 | 5,20 | 0,40 | 0,40 | 0,83 | | | |
| | | | 1 | 8,60 | 0,40 | 0,40 | 1,38 | | | |
| | | | 1 | 3,59 | 0,40 | 0,40 | 0,57 | | | |
| | | | 1 | 8,84 | 0,30 | 0,30 | 0,80 | | | |
| | | | 1 | 2,12 | 0,30 | 0,30 | 0,19 | | | |
| | | | 2 | 0,65 | 0,30 | 0,30 | 0,12 | | | |
| | | | 1 | 4,78 | 0,40 | 0,55 | 1,05 | | | |
| | | | 1 | 3,72 | 0,40 | 0,45 | 0,67 | | | |
| | | | 1 | 3,05 | 0,40 | 0,45 | 0,55 | | | |
| | | | 1 | 0,28 | 0,40 | 0,45 | 0,05 | | | |
| | | Zapatas | 1 | 2,00 | 1,00 | 0,70 | 1,40 | | | |
| | | | 2 | 1,00 | 1,35 | 0,70 | 1,89 | | | |
| | | | | | | | | 16,01 | 22,00 | -5,99 |
| 02.03 | m3 | Losa de Cimentación | | | | | | | | |
| | | Losa | 1 | 87,05 | | 0,40 | 34,82 | | | |
| | | | | | | | | 34,82 | 36,00 | -1,18 |
| **3** | | **RED DE SANEAMIENTO** | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 03.02 | m | Tubería P.V.C., 200 mm | | | | | | | | |
| | | Fecales | 1 | 18,20 | | | 18,20 | | | |
| | | | 1 | 3,95 | | | 3,95 | | | |
| | | | 1 | 2,20 | | | 2,20 | | | |
| | | Pluviales | 1 | 18,20 | | | 18,20 | | | |
| | | | 1 | 3,55 | | | 3,55 | | | |
| | | | 1 | 6,08 | | | 6,08 | | | |
| | | | | | | | | 52,18 | 12,00 | 40,18 |
| 03.03 | Ud | Arqueta de Registro 40X40 | | | | | | | | |
| | | Fecales | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | Pluviales | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | | 6,00 | 7,00 | -1,00 |
| 03.04 | Ud | Sumidero Sifónico | | | | | | | | |
| | | Sotano | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | Terrazas | 8 | | | | 8,00 | | | |
| | | | | | | | | 10,00 | 9,00 | 1,00 |
| 03.05 | m | Canalón de Cobre | | | | | | | | |
| | | Cubierta | 1 | 5,35 | | | 5,35 | | | |
| | | | 1 | 2,66 | | | 2,66 | | | |

| Orden | Ud | Descripción | COMPROBACIÓN DE MEDICIÓN Unidad | A | B | C | Parcial | Total | PRESUP Cantidad | DIFERENCIA (MED-PRES) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 4,78 | | | 4,78 | | | |
| | | | | | | | | 12,79 | 12,19 | 0,60 |
| 03.06 | m | Bajante de Cobre | | | | | | | | |
| | | Fachada | 2 | 8,60 | | | 17,20 | | | |
| | | | 2 | 0,40 | | | 0,80 | | | |
| | | | 1 | 3,80 | | | 3,80 | | | |
| | | | 1 | 0,35 | | | 0,35 | | | |
| | | | | | | | | 22,15 | 16,50 | 5,65 |
| 03.09 | m | Imbornal (Canaleta) | | | | | | | | |
| | | | 1 | 5,00 | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | | 5,00 | 5,00 | 0,00 |
| 03.10 | Ud | Arqueta 70x70 | | | | | | | | |
| | | Bomba achique | 1 | | | | 1,00 | 1,00 | | 1,00 |
| 03.11 | Ud | Acometida de Saneamiento | | | | | | | | |
| | | Fecales | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | Pluviales | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 2,00 | | 2,00 |
| **4** | | **ESTRUCTURA** | | | | | | | | |
| 04.01 | m3 | Muro de Hormigón | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2,95 | 0,25 | 1,46 | 1,07 | | | |
| | | | 1 | 8,10 | 0,25 | 2,53 | 5,12 | | | |
| | | | 1 | 6,35 | 0,25 | 3,61 | 5,73 | | | |
| | | | 1 | 9,85 | 0,25 | 3,05 | 7,51 | | | |
| | | | 1 | 9,95 | 0,25 | 2,40 | 5,97 | | | |
| | | | 1 | 2,60 | 0,25 | 2,40 | 1,56 | | | |
| | | | 1 | 7,85 | 0,25 | 2,40 | 4,71 | | | |
| | | | | | | | | 31,68 | 51,24 | -19,56 |
| 04.02a | m2 | Estructura de Hormigón | | | | | | | | |
| | | Forjado 1º | 1 | 84,00 | | | 84,00 | | | |
| | | Forjado 2º | 1 | 141,10 | | | 144,28 | | | |
| | | | | | | | | 228,28 | 242,85 | -14,57 |
| 04.02b | m2 | Forjado Inclinado | | | | | | | | |
| | | Forjado 3º | 1 | 5,35 | 4,14 | | 22,15 | | | |
| | | | 1 | 2,65 | 3,67 | | 9,73 | | | |
| | | | 1 | 6,50 | 5,90 | | 38,35 | | | |
| | | | 1 | 4,78 | 2,22 | | 10,61 | | | |
| | | | 1 | 0,82 | 1,90 | | 1,56 | | | |
| | | | 1 | 4,78 | 3,42 | | 16,35 | | | |
| | | | | | | | | 98,74 | 82,84 | 15,90 |
| 04.03 | m2 | Losa Inclinada Escalera | | | | | | | | |
| | | Interior | 1 | 2,06 | 1,00 | | 2,06 | | | |
| | | | 1 | 3,02 | 1,00 | | 3,02 | | | |
| | | | 1 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | | | |
| | | Exterior | 1 | 2,00 | 0,90 | | 1,80 | | | |
| | | | 1 | 5,38 | 0,90 | | 4,84 | | | |
| | | | | | | | | 12,72 | 5,77 | 6,95 |
| 04.04 | m2 | Mortero Autonivelante | | | | | | | | |
| | | Sótano | 1 | 61,60 | | | 61,60 | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 133,10 | | | 133,10 | | | |
| | | Pl. Primera | 1 | 72,00 | | | 72,00 | | | |
| | | | | | | | | 266,70 | 146,69 | 120,01 |
| 04.05 | m | Moldura de Hormigón | | | | | | | | |
| | | Forjado 2º | 1 | 5,35 | | | 5,35 | | | |
| | | Forjado 3º | 1 | 5,35 | | | 5,35 | | | |
| | | | 1 | 2,65 | | | 2,65 | | | |
| | | | 1 | 1,50 | | | 1,50 | | | |
| | | | 1 | 0,90 | | | 0,90 | | | |
| | | | 1 | 0,85 | | | 0,85 | | | |
| | | | 1 | 4,80 | | | 4,80 | | | |
| | | | | | | | | 21,40 | 43,17 | -21,77 |
| 04.06 | m | Junta Hidroexpansiva | | | | | | | | |

| | | | COMPROBACIÓN DE MEDICIÓN | | | | | | PRESUP | DIFERENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Orden | Ud | Descripción | Unidad | A | B | C | Parcial | Total | Cantidad | (MED-PRES) |
| | | Muro Sotano | 1 | 25,35 | | | 25,35 | | | |
| | | Muro Pl. Baja | 1 | 22,80 | | | 22,80 | | | |
| | | | | | | | | 48,15 | | 48,15 |
| 04.07 | m | Encofrado Viga Colgada | | | | | | | | |
| | | Forjado 1º | 1 | 9,95 | | | 9,95 | | | |
| | | Forjado 2º | 1 | 7,75 | | | 7,75 | | | |
| | | | 1 | 6,60 | | | 6,60 | | | |
| | | Forjado 3º | 1 | 7,75 | | | 7,75 | | | |
| | | | | | | | | 32,05 | | 32,05 |
| **5** | | **ALBAÑILERÍA** | | | | | | | | |
| 05.01 | m2 | Fábrica de Panal 1/2 Pié | | | | | | | | |
| 05.02 | m2 | Fábrica LH-11 | | | | | | | | |
| | | Sótano | 1 | 9,85 | | 2,40 | 23,64 | | | |
| | | Pl. Baja | | | | | | | | |
| | | Antepechos | 1 | 2,90 | | 1,30 | 3,77 | | | |
| | | | 1 | 4,50 | | 1,30 | 5,85 | | | |
| | | Interior | 1 | 1,30 | | 2,85 | 3,71 | | | |
| | | Forjado | 1 | 11,60 | | 0,30 | 3,48 | | | |
| | | Pl. Primera | | | | | | | | |
| | | Antepechos | 1 | 2,15 | | 1,30 | 2,80 | | | |
| | | | 1 | 4,35 | | 1,30 | 5,66 | | | |
| | | | 1 | 3,90 | | 1,30 | 5,07 | | | |
| | | | 1 | 44,45 | | 0,30 | 13,34 | | | |
| | | | -1 | 5,35 | | 0,30 | -1,61 | | | |
| | | | | | | | | 65,70 | 46,07 | 19,63 |
| 05.03 | m2 | Fábrica LH-7 | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 1,37 | | 2,85 | 3,90 | | | |
| | | | 1 | 4,95 | | 2,85 | 14,11 | | | |
| | | | 1 | 0,85 | | 2,85 | 2,42 | | | |
| | | | 1 | 5,80 | | 2,85 | 16,53 | | | |
| | | | 1 | 1,45 | | 2,85 | 4,13 | | | |
| | | | 1 | 2,95 | | 2,85 | 8,41 | | | |
| | | | 1 | 4,00 | | 2,85 | 11,40 | | | |
| | | Pl. Primera | 2 | 2,70 | | 3,10 | 16,74 | | | |
| | | | 1 | 2,24 | | 3,17 | 7,10 | | | |
| | | | 1 | 3,20 | | 3,42 | 10,94 | | | |
| | | | 1 | 3,65 | | 3,46 | 12,63 | | | |
| | | | 1 | 7,65 | | 4,18 | 31,98 | | | |
| | | | 1 | 2,73 | | 3,70 | 10,10 | | | |
| | | | 1 | 2,73 | | 4,08 | 11,14 | | | |
| | | | 1 | 2,73 | | 4,46 | 12,18 | | | |
| | | | 1 | 4,00 | | 4,94 | 19,76 | | | |
| | | | 1 | 1,50 | | 4,50 | 6,75 | | | |
| | | | 1 | 2,08 | | 4,73 | 9,84 | | | |
| | | | 1 | 5,10 | | 0,30 | 1,53 | | | |
| | | | | | | | | 211,59 | 151,80 | 59,79 |
| 05.04 | m2 | Fábrica Panal 1 Pié | | | | | | | | |
| 05.05 | m2 | Fábrica LH-11+Cámara+LH-7 | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 44,80 | | 2,80 | 125,44 | | | |
| | | Pl. Primera | 1 | 8,20 | | 2,85 | 23,37 | | | |
| | | | 1 | 13,40 | | 2,80 | 37,52 | | | |
| | | | 1 | 16,86 | | | 16,86 | | | |
| | | | 1 | 1,25 | | 3,46 | 4,33 | | | |
| | | | 1 | 0,55 | | 4,62 | 2,54 | | | |
| | | | 1 | 0,67 | | 5,00 | 3,35 | | | |
| | | | 1 | 4,50 | | 3,98 | 17,91 | | | |
| | | | 1 | 12,95 | | 2,80 | 36,26 | | | |
| | | | 1 | 16,82 | | | 16,82 | | | |
| | | | | | | | | 284,40 | 285,36 | -0,96 |
| 05.06 | m2 | Fábrica Bloque Hormigón 20 cm | | | | | | | | |

| Orden | Ud | Descripción | COMPROBACIÓN DE MEDICIÓN Unidad | A | B | C | Parcial | Total | PRESUP Cantidad | DIFERENCIA (MED-PRES) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sótano | 1 | 18,30 | | 3,45 | 63,14 | | | |
| | | | 1 | 5,60 | | 1,36 | 7,62 | | | |
| | | | 1 | 5,45 | | 2,82 | 15,37 | | | |
| | | | 1 | 4,80 | | 2,08 | 9,98 | | | |
| | | | 1 | 1,78 | | 0,63 | 1,12 | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 10,35 | | 2,00 | 20,70 | | | |
| | | | 1 | 3,80 | | 0,78 | 2,96 | | | |
| | | | 1 | 26,21 | | 1,00 | 26,21 | | | |
| | | | 1 | 9,40 | | 2,00 | 18,80 | | | |
| | | | | | | | | 165,90 | 180,89 | -14,99 |
| 05.07 | m | Colocación Postes de Valla | | | | | | | | |
| | | Valla Parcela | 1 | 70,45 | | | 70,45 | | | |
| | | | | | | | | 70,45 | 141,25 | -70,80 |
| 05.08 | m | Formación de Peldañeado | | | | | | | | |
| | | Interior | 15 | | 1,00 | | 15,00 | | | |
| | | | 2 | | 1,42 | | 2,84 | | | |
| | | Exterior | 7 | | 0,90 | | 6,30 | | | |
| | | | 17 | | 0,90 | | 15,30 | | | |
| | | | | | | | | 39,44 | 23,00 | 16,44 |
| 05.09 | m | Tabicado de Pilares | | | | | | | | |
| | | Sótano | 1 | | | 2,40 | 2,40 | | | |
| | | Pl. Baja | 11 | | | 2,85 | 31,35 | | | |
| | | Pl. Primera | 1 | | | 3,00 | 3,00 | | | |
| | | | 1 | | | 3,42 | 3,42 | | | |
| | | | 1 | | | 4,53 | 4,53 | | | |
| | | | 1 | | | 4,06 | 4,06 | | | |
| | | | 1 | | | 4,12 | 4,12 | | | |
| | | | | | | | | 52,88 | 104,99 | -52,11 |
| 05.10 | m | Dintel | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 05.11 | m | Conducto de Chapa de Aluminio | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | | | | | | | | |
| | | Cocina | 1 | 7,30 | | | 7,30 | | | |
| | | Aseo | 1 | 7,30 | | | 7,30 | | | |
| | | Calentador | 1 | 7,30 | | | 7,30 | | | |
| | | Pl. Primera | | | | | | | | |
| | | Baños | 2 | 4,15 | | | 8,30 | | | |
| | | | | | | | | 30,20 | 21,70 | 8,50 |
| 05.12 | Ud | Ayudas a Font, Calef y Climat | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 1,00 | 0,00 |
| 05.13 | Ud | Ayudas a Carp Exterior e Interior | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 05.14 | Ud | Ayudas a Instalación de Gas | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | | 1,00 |
| 05.15 | Ud | Ayudas a Electricidad | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 1,00 | 0,00 |
| 05.16 | Ud | Aspirador estático | | | | | | | | |
| | | Cubierta | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | | 3,00 | | 3,00 |
| 05.17 | m | Conducto Flexible de Aluminio | | | | | | | | |
| | | Cocina | 1 | 3,00 | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | | 3,00 | | 3,00 |
| 05.18 | Ud | Rejillas Ventilación 20x20 Aluminio | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | | 4,00 | | 4,00 |
| **6** | | **CUBIERTAS** | | | | | | | | |
| 06.01 | m2 | Azotea Transitable | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 23,90 | | | 23,90 | | | |
| | | | 1 | 63,96 | | | 63,96 | | | |

| | | | COMPROBACIÓN DE MEDICIÓN | | | | | | PRESUP | DIFERENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Orden | Ud | Descripción | Unidad | A | B | C | Parcial | Total | Cantidad | (MED-PRES) |
| | | Pl. Primera | 1 | 58,30 | | | 58,30 | | | |
| | | | | | | | | 146,16 | 155,20 | -9,04 |
| 06.02 | m2 | Cubierta Inclinada | | | | | | | | |
| | | Forjado 3º | 1 | 5,35 | 4,14 | | 22,15 | | | |
| | | | 1 | 2,65 | 3,67 | | 9,73 | | | |
| | | | 1 | 6,50 | 5,90 | | 38,35 | | | |
| | | | 1 | 4,78 | 2,22 | | 10,61 | | | |
| | | | 1 | 0,82 | 1,90 | | 1,56 | | | |
| | | | 1 | 4,78 | 3,42 | | 16,35 | | | |
| | | | | | | | | 98,74 | 82,84 | 15,90 |
| 06.03 | Ud | Chimenea Extracción de Humos | | | | | | | | |
| | | Cubierta | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | | 4,00 | 6,00 | -2,00 |
| **7** | | **CANTERÍA** | | | | | | | | |
| 07.01 | m | Alfeizar | | | | | | | | |
| | | Sótano | 1 | 5,05 | | | 5,05 | | | |
| | | Pl. Baja | 3 | 1,55 | | | 4,65 | | | |
| | | | 2 | 2,05 | | | 4,10 | | | |
| | | | 1 | 1,65 | | | 1,65 | | | |
| | | | 1 | 1,85 | | | 1,85 | | | |
| | | | 1 | 2,55 | | | 2,55 | | | |
| | | | 1 | 0,95 | | | 0,95 | | | |
| | | | 1 | 0,65 | | | 0,65 | | | |
| | | Pl. Primera | 2 | 1,55 | | | 3,10 | | | |
| | | | 1 | 2,05 | | | 2,05 | | | |
| | | | 2 | 0,80 | | | 1,60 | | | |
| | | | 1 | 1,85 | | | 1,85 | | | |
| | | | 1 | 0,65 | | | 0,65 | | | |
| | | | | | | | | 30,70 | 26,70 | 4,00 |
| 07.02 | m2 | Encimera de cocina | | | | | | | | |
| | | Cocina | 1 | 2,75 | 0,60 | | 1,65 | | | |
| | | | 1 | 2,25 | 1,00 | | 2,25 | | | |
| | | | | | | | | 3,90 | 3,30 | 0,60 |
| 07.03 | m | Revestimiento de Peldaño Piedra | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja a Pl. Primera | | | | | | | | |
| | | Interior | 13 | 1,00 | | | 13,00 | | | |
| | | | 2 | 1,00 | 2,00 | | 4,00 | | | |
| | | | 2 | 1,42 | 2,00 | | 5,68 | | | |
| | | | | | | | | 22,68 | 23,00 | -0,32 |
| 07.04 | m | Revestimiento Peldaño de Gres | | | | | | | | |
| | | Sótano a Pl. Baja | | | | | | | | |
| | | Exterior | 7 | 0,90 | | | 6,30 | | | |
| | | Pl. Baja a Pl Primera | | | | | | | | |
| | | Exterior | 1 | 0,95 | | | 0,95 | | | |
| | | | 17 | 0,90 | | | 15,30 | | | |
| | | | | | | | | 22,55 | 48,00 | -25,45 |
| 07.05 | m | Piedra Remate | | | | | | | | |
| | | Coronación Muro Valla | | | | | | | | |
| | | Sótano | 1 | 18,30 | | | 18,30 | | | |
| | | | 1 | 5,60 | | | 5,60 | | | |
| | | | 1 | 5,45 | | | 5,45 | | | |
| | | | 1 | 4,80 | | | 4,80 | | | |
| | | | 1 | 1,78 | | | 1,78 | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 10,35 | | | 10,35 | | | |
| | | | 1 | 3,80 | | | 3,80 | | | |
| | | | 1 | 26,21 | | | 26,21 | | | |
| | | | 1 | 9,40 | | | 9,40 | | | |
| | | | | | | | | 85,69 | 141,25 | -55,56 |
| 07.06 | m | Piedra Remate Plato Ducha | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 1,00 | | | 1,00 | | | |

| | | | COMPROBACIÓN DE MEDICIÓN | | | | | | PRESUP | DIFERENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Orden | Ud | Descripción | Unidad | A | B | C | Parcial | Total | Cantidad | (MED-PRES) |
| | | Pl. Primera | 1 | 0,85 | | | 0,85 | | | |
| | | | | | | | | 1,85 | | 1,85 |
| 07.07 | m | Gres Remate | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 2,90 | | | 2,90 | | | |
| | | | 1 | 6,30 | | | 6,30 | | | |
| | | Pl. Primera | 1 | 2,25 | | | 2,25 | | | |
| | | | 1 | 8,60 | | | 8,60 | | | |
| | | | | | | | | 20,05 | | 20,05 |
| **8** | | **SOLADOS** | | | | | | | | |
| 08.01 | m2 | Solera | | | | | | | | |
| | | Sótano | 1 | 43,80 | | | 43,80 | | | |
| | | | 1 | 2,90 | 5,85 | | 16,97 | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 63,95 | | | 63,95 | | | |
| | | | 1 | 83,35 | | | 83,35 | | | |
| | | | | | | | | 208,07 | 149,00 | 59,07 |
| 08.02 | m2 | Hormigón Impreso | | | | | | | | |
| | | Sótano | 1 | 57,45 | | | 57,45 | | | |
| | | | 1 | 2,90 | 5,85 | | 16,97 | | | |
| | | | | | | | | 74,42 | 63,06 | 11,36 |
| 08.03 | m2 | Solado Pavimento de Gres | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | | | | | | | | |
| | | Terrazas | 1 | 23,90 | | | 23,90 | | | |
| | | | 1 | 63,95 | | | 63,95 | | | |
| | | Pl. Primera | 1 | 58,30 | | | 58,30 | | | |
| | | | | | | | | 146,15 | 155,20 | -9,05 |
| 08.04 | m2 | Solado Pavimento Porcelánico | | | | | | | | |
| | | Sótano | 1 | 61,60 | | | 61,60 | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 61,50 | | | 61,50 | | | |
| | | | 1 | 2,80 | | | 2,80 | | | |
| | | | 1 | 22,15 | | | 22,15 | | | |
| | | | 1 | 6,10 | | | 6,10 | | | |
| | | | 1 | 27,50 | | | 27,50 | | | |
| | | Pl. Primera | 1 | 11,10 | | | 11,10 | | | |
| | | | 1 | 10,75 | | | 10,75 | | | |
| | | | 1 | 5,00 | | | 5,00 | | | |
| | | | 1 | 5,00 | | | 5,00 | | | |
| | | | 1 | 10,60 | | | 10,60 | | | |
| | | | 1 | 11,35 | | | 11,35 | | | |
| | | | 1 | 14,30 | | | 14,30 | | | |
| | | | | | | | | 249,75 | 110,21 | 139,54 |
| 08.05 | m2 | Alicatado | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | | | | | | | | |
| | | Cocina | 1 | 19,30 | 2,40 | | 46,32 | | | |
| | | Aseo | 1 | 8,55 | 2,40 | | 20,52 | | | |
| | | Pl. Primera | | | | | | | | |
| | | Baño | 1 | 9,15 | 2,40 | | 21,96 | | | |
| | | | 1 | 9,15 | 2,40 | | 21,96 | | | |
| | | | | | | | | 110,76 | 131,37 | -20,61 |
| **9** | | **REVESTIMIENTOS** | | | | | | | | |
| 09.01 | m2 | Enfoscado Paramento Verticales | | | | | | | | |
| | | Sótano | 1 | 32,85 | 2,40 | | 78,84 | | | |
| | | | 1 | 1,60 | 2,40 | | 3,84 | | | |
| | | | 1 | 2,00 | 2,40 | | 4,80 | | | |
| | | | 1 | 1,20 | 2,40 | | 2,88 | | | |
| | | | 1 | 1,35 | 2,40 | | 3,24 | | | |
| | | | 1 | 9,90 | 2,40 | | 23,76 | | | |
| | | | 1 | 18,20 | 3,25 | | 59,15 | | | |
| | | | 1 | 18,90 | 2,10 | | 39,69 | | | |
| | | | 1 | 9,95 | 1,00 | | 9,95 | | | |
| | | | 2 | 1,15 | 1,00 | | 2,30 | | | |
| | | | 0,5 | 4,30 | 1,00 | | 2,15 | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 41,85 | 3,15 | | 131,83 | | | |

| | | | COMPROBACIÓN DE MEDICIÓN | | | | | | PRESUP | DIFERENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Orden | Ud | Descripción | Unidad | A | B | C | Parcial | Total | Cantidad | (MED-PRES) |
| | | | -2 | 0,70 | 0,30 | | -0,42 | | | |
| | | | 1 | 3,70 | 3,15 | | 11,66 | | | |
| | | | 1 | 10,35 | 2,00 | | 20,70 | | | |
| | | Pl. Primera | 1 | 43,25 | 3,00 | | 129,75 | | | |
| | | | 1 | 15,90 | 1,00 | | 15,90 | | | |
| | | | 1 | 4,45 | 0,97 | | 4,32 | | | |
| | | | 1 | 5,15 | 1 | | 5,15 | | | |
| | | | 1 | 4,60 | 1 | | 4,60 | | | |
| | | | 1 | 6,30 | 1 | | 6,30 | | | |
| | | | 1 | 1,10 | 1 | | 1,10 | | | |
| | | | 1 | 0,90 | 2,20 | | 1,98 | | | |
| | | | 1 | 0,80 | 1,70 | | 1,36 | | | |
| | | | 1 | 1,50 | 0,66 | | 0,99 | | | |
| | | | 2 | 15,40 | 0,35 | | 10,78 | | | |
| | | | 1 | 3,20 | 0,35 | | 1,12 | | | |
| | | | 2 | 26,25 | 1,00 | | 52,50 | | | |
| | | | 1 | 15,20 | 1,00 | | 15,20 | | | |
| | | | 1 | 1,65 | 1,00 | | 1,65 | | | |
| | | | | | | | | 647,06 | 647,14 | -0,08 |
| 09.02 | m2 | Enfoscado Paramentos Horizontales | | | | | | | | |
| | | Sótano | 1 | 58,60 | 1,00 | | 58,60 | | | |
| | | | 1 | 13,65 | 1,00 | | 13,65 | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 1,95 | 1,00 | | 1,95 | | | |
| | | | 1 | 1,75 | 1,00 | | 1,75 | | | |
| | | Cubierta | 2 | 8,00 | 0,40 | | 6,40 | | | |
| | | | 2 | 15,20 | 0,15 | | 4,56 | | | |
| | | | 4 | 2,05 | 2,00 | | 16,40 | | | |
| | | | | | | | | 103,31 | 14,87 | 88,44 |
| 09.03 | m2 | Yeso Param Verticales y Horizontales | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 40,35 | 2,85 | | 115,00 | | | |
| | | | 1 | 63,30 | 1,00 | | 63,30 | | | |
| | | | -1 | 5,65 | 1,00 | | -5,65 | | | |
| | | | 1 | 9,55 | 0,30 | | 2,87 | | | |
| | | | 1 | 2,06 | 1,00 | | 2,06 | | | |
| | | | 1 | 3,02 | 1,00 | | 3,02 | | | |
| | | | 1 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | | | |
| | | | 1 | 6,08 | 0,20 | | 1,22 | | | |
| | | | 1 | 10,15 | 2,85 | | 28,93 | | | |
| | | | 1 | 6,10 | 1,00 | | 6,10 | | | |
| | | | 1 | 23,55 | 2,85 | | 67,12 | | | |
| | | | 1 | 27,60 | 1,00 | | 27,60 | | | |
| | | Pl. Primera | 1 | 14,00 | 2,80 | | 39,20 | | | |
| | | | 1 | 14,00 | 0,30 | | 4,20 | | | |
| | | | 1 | 4,10 | 3,00 | | 12,30 | | | |
| | | | 1 | 13,60 | 2,80 | | 38,08 | | | |
| | | | 1 | 13,60 | 0,51 | | 6,94 | | | |
| | | | 1 | 2,93 | 3,77 | | 11,05 | | | |
| | | | 1 | 10,53 | 2,80 | | 29,48 | | | |
| | | | 1 | 10,53 | 1,90 | | 20,01 | | | |
| | | | 1 | 2,76 | 2,45 | | 6,76 | | | |
| | | | 1 | 13,67 | 2,80 | | 38,28 | | | |
| | | | 1 | 13,67 | 1,83 | | 25,02 | | | |
| | | | 1 | 4,00 | 3,10 | | 12,40 | | | |
| | | | 1 | 20,97 | 2,80 | | 58,72 | | | |
| | | | | | | | | 614,98 | 846,91 | -231,93 |
| 09.04 | m2 | Enlucido de Yeso en Param Horiz | | | | | | | | |
| | | Incluido en Paramentos Verticales | | | | | | | | |
| 09.05 | m2 | Falso Techo Pladur | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | | | | | | | | |
| | | Cocina | 1 | 22,15 | | | 22,15 | | | |
| | | Aseo | 1 | 3,75 | | | 3,75 | | | |
| | | Recibidor | 1 | 8,75 | | | 8,75 | | | |

| | | | COMPROBACIÓN DE MEDICIÓN | | | | | | PRESUP | DIFERENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Orden | Ud | Descripción | Unidad | A | B | C | Parcial | Total | Cantidad | (MED-PRES) |
| | | Comedor | 1 | 13,60 | | | 13,60 | | | |
| | | Pl. Primera | | | | | | | | |
| | | Baño | 2 | 5,00 | | | 10,00 | | | |
| | | Pasillo | 1 | 19,35 | | | 19,35 | | | |
| | | | | | | | | 77,60 | 113,60 | -36,00 |
| 09.06 | m | Tabica Pladur | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | | | | | | | | |
| | | Comedor | 1 | 9,80 | | | 9,80 | | | |
| | | | | | | | | 9,80 | | 9,80 |
| 09.07 | m | Cortinero Pladur | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 2,20 | | | 2,20 | | | |
| | | | 1 | 2,00 | | | 2,00 | | | |
| | | Pl. Primera | 2 | 1,00 | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | | 6,20 | | 6,20 |
| **10** | | **CARPINTERÍA EXTERIOR** | | | | | | | | |
| 10.01 | m | Barandilla Escalera 1.10 m | | | | | | | | |
| | | Escalera Interior | 1 | 3,94 | | | 3,94 | | | |
| | | | 1 | 2,65 | | | 2,65 | | | |
| | | | | | | | | 6,59 | 13,30 | -6,71 |
| 10.02 | m | Barandilla 1.00 m | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 2,90 | | | 2,90 | | | |
| | | | 1 | 6,30 | | | 6,30 | | | |
| | | Pl. Primera | 1 | 8,25 | | | 8,25 | | | |
| | | | 1 | 2,25 | | | 2,25 | | | |
| | | | | | | | | 19,70 | 8,43 | 11,27 |
| 10.03 | Ud | Puerta Metálica Basculante | | | | | | | | |
| | | Sótano | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 1,00 | 0,00 |
| 10.04 | Ud | Puerta Balconera Aluminio 1.50x2.10 | | | | | | | | |
| | | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | | 4,00 | 4,00 | 0,00 |
| 10.05 | Ud | Puerta Balconera Aluminio 2.00x2.10 | | | | | | | | |
| | | | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | | 3,00 | 3,00 | 0,00 |
| 10.06 | Ud | Puerta Balconera Aluminio 1.60x2.10 | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 1,00 | 0,00 |
| 10.07 | Ud | Puerta Balconera Aluminio 1.80x2.10 | | | | | | | | |
| | | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | | 2,00 | 2,00 | 0,00 |
| 10.08 | Ud | Puerta Balconera Aluminio 4.00x2.10 | | | | | | | | |
| | | | 0 | | | | 0,00 | | | |
| | | | | | | | | 0,00 | 1,00 | -1,00 |
| 10.09 | Ud | Puerta Balconera Aluminio 1.20x2.10 | | | | | | | | |
| | | | 0 | | | | 0,00 | | | |
| | | | | | | | | 0,00 | 1,00 | -1,00 |
| 10.10 | Ud | Ventana Aluminio 0.60x1.40 | | | | | | | | |
| | | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | | 2,00 | 4,00 | -2,00 |
| 10.11 | m2 | Rejillas Ventilación | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 10.12 | Ud | Registro C.G.P. | | | | | | | | |
| | | Fachada | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 1,00 | 0,00 |
| 10.13 | m | Barandilla Balcon 1.10 | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 2 | 1,60 | | | 3,20 | | | |
| | | | 1 | 2,10 | | | 2,10 | | | |
| | | Pl. Primera | 2 | 1,60 | | | 3,20 | | | |
| | | | 1 | 2,10 | | | 2,10 | | | |
| | | | 2 | 0,85 | | | 1,70 | | | |
| | | | 1 | 1,90 | | | 1,90 | | | |
| | | | | | | | | 14,20 | 11,80 | 2,40 |

| | | | COMPROBACIÓN DE MEDICIÓN | | | | | | PRESUP | DIFERENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Orden | Ud | Descripción | Unidad | A | B | C | Parcial | Total | Cantidad | (MED-PRES) |
| 10.14 | m | Valla Metálica 1.50 | | | | | | | | |
| | | | 1 | 70,45 | | | 70,45 | | | |
| | | | | | | | | 70,45 | 141,25 | -70,80 |
| 10.15 | Ud | Puerta Metálica para Valla | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 1,00 | 0,00 |
| 10.16 | m2 | Rejas | | | | | | | | |
| | | Pl. Primera | 1 | 1,80 | 2,10 | | 3,78 | | | |
| | | | | | | | | 3,78 | 3,78 | 0,00 |
| 10.17 | m2 | Puerta Metálica Plegable | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 1,60 | | 2,10 | 3,36 | | | |
| | | | 1 | 2,00 | | 2,10 | 4,20 | | | |
| | | | 1 | 1,80 | | 2,10 | 3,78 | | | |
| | | | 1 | 2,50 | | 2,10 | 5,25 | | | |
| | | | 1 | 0,60 | | 2,10 | 1,26 | | | |
| | | | | | | | | 17,85 | 3,78 | 14,07 |
| 10.18 | m | Pasamanos | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2,20 | | | 2,20 | | | |
| | | | 1 | 4,85 | | | 4,85 | | | |
| | | | | | | | | 7,05 | | 7,05 |
| 10.19 | Ud | Puerta Balconera Aluminio 2,50x2.10 | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | | 1,00 |
| 10.20 | Ud | Ventana Aluminio 0.75x1.40 | | | | | | | | |
| | | Pl. Primera | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | | 2,00 | | 2,00 |
| 10.21 | Ud | Puerta Terraza 0.95x2.10 | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | | 1,00 |
| 10.22 | Ud | Puerta Valla 3.00x2.00 | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | | 1,00 |
| **11** | | **CARPINTERÍA INTERIOR** | | | | | | | | |
| 11.01 | Ud | Puerta Entrada Vivienda | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 1,00 | 0,00 |
| 11.02 | Ud | Puerta de Paso | | | | | | | | |
| | | Pl. Primera | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | | 3,00 | 5,00 | -2,00 |
| 11.03 | m | Mobiliario Cocina | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 2,74 | | | 2,74 | | | |
| | | | 2 | 2,23 | | | 4,46 | | | |
| | | | 1 | 4,00 | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | | 11,20 | 13,75 | -2,55 |
| 11.04 | Ud | Armario Tres Hojas | | | | | | | | |
| | | Pl. Primera | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 1,00 | 0,00 |
| 11.05 | Ud | Armario Cuatro Hojas | | | | | | | | |
| | | Pl. Primera | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | | 2,00 | 4,00 | -2,00 |
| 11.06 | Ud | Puerta Baño con Condena | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | Pl. Primera | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | | 3,00 | | 3,00 |
| 11.07 | Ud | Puerta una Hoja Cristalera | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | | 1,00 |
| 11.08 | Ud | Puerta una Hoja 0.82 Corredera | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | | 1,00 |
| 11.09 | Ud | Puerta una Hoja 1.25 Corredera | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | | | | 1,00 | | | |

| Orden | Ud | Descripción | COMPROBACIÓN DE MEDICIÓN Unidad | A | B | C | Parcial | Total | PRESUP Cantidad | DIFERENCIA (MED-PRES) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 1,00 | | 1,00 |
| **15** | | **VIDRIERÍA** | | | | | | | | |
| 15.01 | m2 | Doble Acristalamiento 6/6/4+4 | | | | | | | | |
| | | Ventanas | 2 | 0,75 | | 1,40 | 2,10 | | | |
| | | | 1 | 0,95 | | 2,10 | 2,00 | | | |
| | | | 1 | 2,50 | | 2,10 | 5,25 | | | |
| | | | 4 | 1,50 | | 2,10 | 12,60 | | | |
| | | | 3 | 2,00 | | 2,10 | 12,60 | | | |
| | | | 1 | 1,60 | | 2,10 | 3,36 | | | |
| | | | 2 | 1,80 | | 2,10 | 7,56 | | | |
| | | | 2 | 0,60 | | 1,40 | 1,68 | | | |
| | | | | | | | | 47,15 | 50,40 | -3,26 |
| 15.02 | m2 | Vidrio Impreso | | | | | | | | |
| | | Puertas Interiores | 2 | 0,55 | | 1,70 | 1,87 | | | |
| | | | 1 | 1,00 | | 1,70 | 1,70 | | | |
| | | | | | | | | 3,57 | | 3,57 |
| 15.03 | m2 | Luna Tintada | | | | | | | | |
| | | Puerta Entrada | 3 | 0,45 | | 0,55 | 0,74 | | | |
| | | | 3 | 0,60 | | 0,55 | 0,99 | | | |
| | | | | | | | | 1,73 | | 1,73 |
| **16** | | **PINTURAS** | | | | | | | | |
| 16.01 | m2 | Revestimiento Pintura Exterior | | | | | | | | |
| | | Sótano | 1 | 32,85 | 2,40 | | 78,84 | | | |
| | | | 1 | 1,60 | 2,40 | | 3,84 | | | |
| | | | 1 | 2,00 | 2,40 | | 4,80 | | | |
| | | | 1 | 1,20 | 2,40 | | 2,88 | | | |
| | | | 1 | 1,35 | 2,40 | | 3,24 | | | |
| | | | 1 | 9,90 | 2,40 | | 23,76 | | | |
| | | | 1 | 18,20 | 3,25 | | 59,15 | | | |
| | | | 1 | 18,90 | 2,10 | | 39,69 | | | |
| | | | 1 | 9,95 | 1,00 | | 9,95 | | | |
| | | | 2 | 1,15 | 1,00 | | 2,30 | | | |
| | | | 0,5 | 4,30 | 1,00 | | 2,15 | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 41,85 | 3,15 | | 131,83 | | | |
| | | | -2 | 0,70 | 0,30 | | -0,42 | | | |
| | | | 1 | 3,70 | 3,15 | | 11,66 | | | |
| | | | 1 | 10,35 | 2,00 | | 20,70 | | | |
| | | Pl. Primera | 1 | 43,25 | 3,00 | | 129,75 | | | |
| | | | 1 | 15,90 | 1,00 | | 15,90 | | | |
| | | | 1 | 4,45 | 0,97 | | 4,32 | | | |
| | | | 1 | 5,15 | 1 | | 5,15 | | | |
| | | | 1 | 4,60 | 1 | | 4,60 | | | |
| | | | 1 | 6,30 | 1 | | 6,30 | | | |
| | | | 1 | 1,10 | 1 | | 1,10 | | | |
| | | | 1 | 0,90 | 2,20 | | 1,98 | | | |
| | | | 1 | 0,80 | 1,70 | | 1,36 | | | |
| | | | 1 | 1,50 | 0,66 | | 0,99 | | | |
| | | | 2 | 15,40 | 0,35 | | 10,78 | | | |
| | | | 1 | 3,20 | 0,35 | | 1,12 | | | |
| | | | 2 | 26,25 | 1,00 | | 52,50 | | | |
| | | | 1 | 15,20 | 1,00 | | 15,20 | | | |
| | | | 1 | 1,65 | 1,00 | | 1,65 | | | |
| | | Sótano | 1 | 58,60 | 1,00 | | 58,60 | | | |
| | | | 1 | 13,65 | 1,00 | | 13,65 | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 1,95 | 1,00 | | 1,95 | | | |
| | | | 1 | 1,75 | 1,00 | | 1,75 | | | |
| | | Cubierta | 2 | 8,00 | 0,40 | | 6,40 | | | |
| | | | 2 | 15,20 | 0,15 | | 4,56 | | | |
| | | | 4 | 2,05 | 2,00 | | 16,40 | | | |
| | | | | | | | | 750,37 | 716,14 | 34,23 |
| 16.02 | m2 | Revestimiento Pintura Interior | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 40,35 | 2,85 | | 115,00 | | | |

| | | | COMPROBACIÓN DE MEDICIÓN | | | | | | PRESUP | DIFERENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Orden | Ud | Descripción | Unidad | A | B | C | Parcial | Total | Cantidad | (MED-PRES) |
| | | | 1 | 63,30 | 1,00 | | 63,30 | | | |
| | | | -1 | 5,65 | 1,00 | | -5,65 | | | |
| | | | 1 | 9,55 | 0,30 | | 2,87 | | | |
| | | | 1 | 2,06 | 1,00 | | 2,06 | | | |
| | | | 1 | 3,02 | 1,00 | | 3,02 | | | |
| | | | 1 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | | | |
| | | | 1 | 6,08 | 0,20 | | 1,22 | | | |
| | | | 1 | 10,15 | 2,85 | | 28,93 | | | |
| | | | 1 | 6,10 | 1,00 | | 6,10 | | | |
| | | | 1 | 23,55 | 2,85 | | 67,12 | | | |
| | | | 1 | 27,60 | 1,00 | | 27,60 | | | |
| | | Pl. Primera | 1 | 14,00 | 2,80 | | 39,20 | | | |
| | | | 1 | 14,00 | 0,30 | | 4,20 | | | |
| | | | 1 | 4,10 | 3,00 | | 12,30 | | | |
| | | | 1 | 13,60 | 2,80 | | 38,08 | | | |
| | | | 1 | 13,60 | 0,51 | | 6,94 | | | |
| | | | 1 | 2,93 | 3,77 | | 11,05 | | | |
| | | | 1 | 10,53 | 2,80 | | 29,48 | | | |
| | | | 1 | 10,53 | 1,90 | | 20,01 | | | |
| | | | 1 | 2,76 | 2,45 | | 6,76 | | | |
| | | | 1 | 13,67 | 2,80 | | 38,28 | | | |
| | | | 1 | 13,67 | 1,83 | | 25,02 | | | |
| | | | 1 | 4,00 | 3,10 | | 12,40 | | | |
| | | | 1 | 20,97 | 2,80 | | 58,72 | | | |
| | | Pl. Baja | | | | | | | | |
| | | Cocina | 1 | 22,15 | | | 22,15 | | | |
| | | Aseo | 1 | 3,75 | | | 3,75 | | | |
| | | Recibidor | 1 | 8,75 | | | 8,75 | | | |
| | | Comedor | 1 | 13,60 | | | 13,60 | | | |
| | | Pl. Primera | | | | | | | | |
| | | Baño | 2 | 5,00 | | | 10,00 | | | |
| | | Pasillo | 1 | 19,35 | | | 19,35 | | | |
| | | | | | | | | 692,58 | 1.009,15 | -316,57 |
| 16.03 | m2 | Esmalte Sintético | | | | | | | | |
| | | Pl. Baja | 1 | 2,90 | | 1,00 | 2,90 | | | |
| | | | 1 | 6,30 | | 1,00 | 6,30 | | | |
| | | Pl. Primera | 1 | 8,25 | | 1,00 | 8,25 | | | |
| | | | 1 | 2,25 | | 1,00 | 2,25 | | | |
| | | Pl. Baja | 2 | 1,60 | | 1,10 | 3,52 | | | |
| | | | 1 | 2,10 | | 1,10 | 2,31 | | | |
| | | Pl. Primera | 2 | 1,60 | | 1,10 | 3,52 | | | |
| | | | 1 | 2,10 | | 1,10 | 2,31 | | | |
| | | | 2 | 0,85 | | 1,10 | 1,87 | | | |
| | | | 1 | 1,90 | | 1,10 | 2,09 | | | |
| | | Pl. Primera | 1 | 1,80 | | 2,10 | 3,78 | | | |
| | | | 1 | 2,20 | | 1,00 | 2,20 | | | |
| | | | 1 | 4,85 | | 1,00 | 4,85 | | | |
| | | | 1 | 3,00 | | 2,00 | 6,00 | | | |
| | | | 1 | 1,00 | | 2,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | | 54,15 | 166,35 | -112,20 |
| **18** | | **VARIOS** | | | | | | | | |
| 18.01 | m2 | Pavimentación Aceras | | | | | | | | |
| | | | 1 | 45,70 | | 1,12 | 51,18 | | | |
| | | | | | | | | 51,18 | 231,84 | -180,66 |
| 18.02 | m2 | Preparación Aceras | | | | | | | | |
| | | | 0 | | | | 0,00 | | | |
| | | | | | | | | 0,00 | 231,84 | -231,84 |
| 18.03 | Ud | Buzón | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 1,00 | 0,00 |
| 18.04 | Ud | Número de Puerta | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | 1,00 | | | |

| | | | COMPROBACIÓN DE MEDICIÓN | | | | | | PRESUP | DIFERENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Orden | Ud | Descripción | Unidad | A | B | C | Parcial | Total | Cantidad | (MED-PRES) |
| | | | | | | | | 1,00 | 1,00 | 0,00 |
| 18.05 | Ud | Ascensor | | | | | | | | |
| | | | 0 | | | | 0,00 | | | |
| | | | | | | | | 0,00 | 1,00 | -1,00 |
| 18.06 | Ud | Limpieza Final de Obra | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 1,00 | 0,00 |

## 3. Análisis de los Planos.

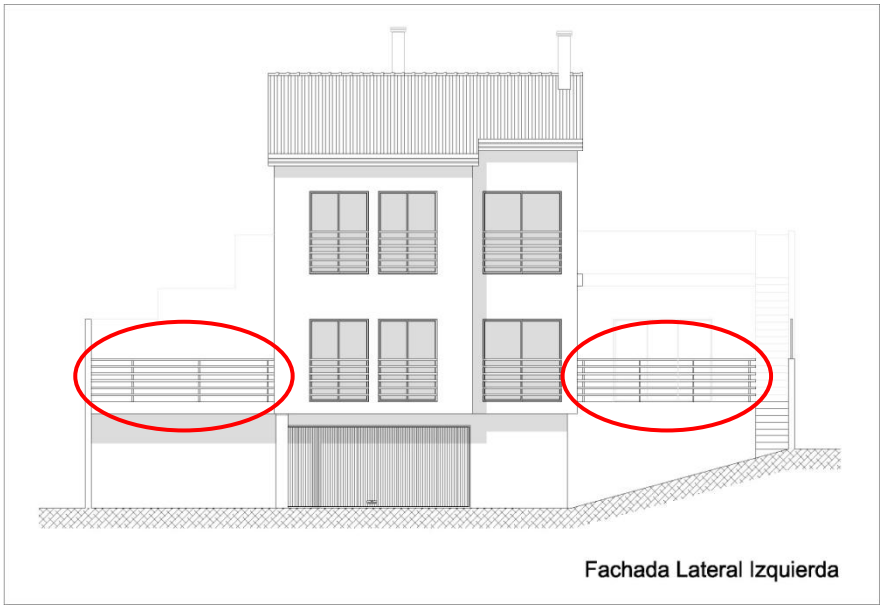
-En los planos de las fachadas hay varias contradicciones.

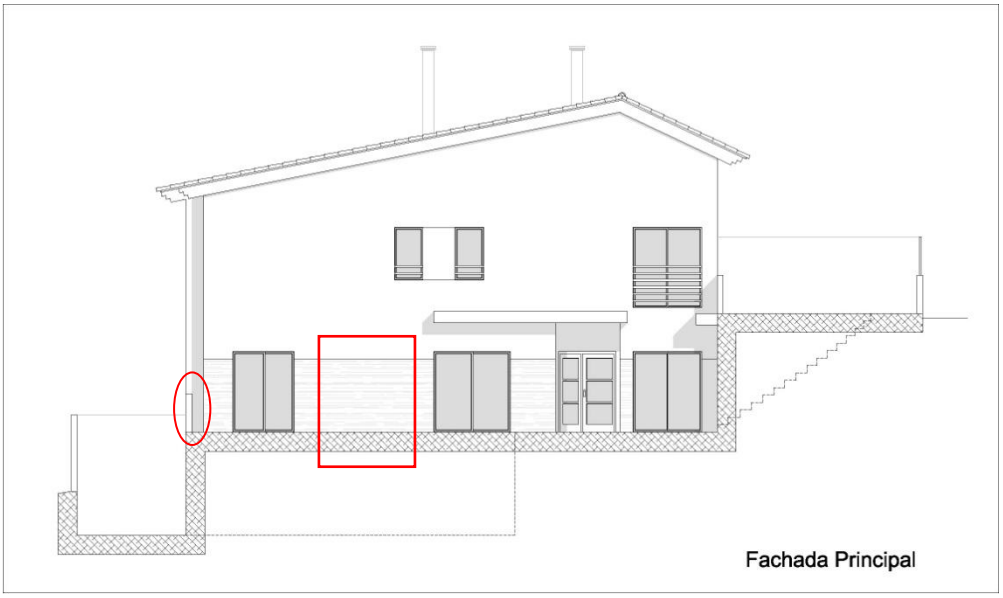
. Hay barandillas que en unos planos son de fábrica de ladrillo y en otros metálicas.

. En la fachada principal aparece grafiado un zócalo que ocupa casi toda la altura de la planta baja de algún tipo de material. Este zócalo no aparece en ningún otro sitio del Proyecto de Ejecución.

. La terraza de planta baja situada en la fachada trasera no tiene acceso.

. El cerramiento de parcela, en la parte que da a la calle peatonal, la parte maciza tiene una altura de dos metros, pero la normativa solo permite un metro de zona maciza y un metro de zona calada.



- En los planos de estructura hay errores.

. En el plano de cimentación, hay un cuadro con características del terreno que no se corresponde con el resto del Proyecto.

| CARACTERÍSTICAS CIMENTACIÓN | |
|---|---|
| $\sigma_{adm}$ terreno | 2.50 Kp/m2 |
| COTA DE APOYO DE LA CIMENTACIÓN | −0.70 mts. |

. En los planos de forjados los cuadros de características de los materiales hacen referencia a la EHE-98, normativa que ya no es de aplicación.

En cumplimiento de la EHE−98 el suministrador de áridos deberá justificar por escrito que éstos cumplen los requisitos del art. 28

En cumplimiento de la EHE−98 el suministrador de armaduras deberá justificar por escrito que éstos cumplen los requisitos del art. 31 y 32

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE−98

TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | Tipo de Hormigón | Modalidad de Control | Coeficiente parcial de Seguridad ($\gamma_c$) | Resistencia de Calculo ($N/mm^2$) | Tipo de Cemento |
|---|---|---|---|---|---|
| IGUAL TODA LA OBRA | | | | | |
| Cimentación y Muros | HA−25−P−20−IIa | ESTADISTICO | 1.5 | | CEM II/B−V42,5R |
| Soportes | HA−25−P−20−IIa | ESTADISTICO | 1.5 | | CEM II/B−V42,5R |
| Vigas y Forjados | HA−25−P−20−IIa | ESTADISTICO | 1.5 | | CEM II/B−V42,5R |

CARACTERISTICAS RESISTENTES DEL ACERO

| ELEMENTO ESTRUCTURAL | Tipo de Acero | Modalidad de Control | Coeficiente parcial de Seguridad ($\gamma_s$) | Resistencia de Calculo ($N/mm^2$) | Recubrimiento Mínimo (mm) |
|---|---|---|---|---|---|
| IGUAL TODA LA OBRA | B−500−S | NORMAL | 1.15 | | 30 mm. |
| Cimentación y Muros | | | | | |
| Soportes | | | | | |
| Vigas y Forjados | | | | | |

EJECUCIÓN

| TIPO DE ACCIÓN | Nivel de Control | Coeficientes Parciales de Seguridad (para E.L.U.) | |
|---|---|---|---|
| | | Efecto Favorable $\gamma_f$ | Efecto Desfavorable $\gamma_f$ |
| Permanente | NORMAL | 1.00 | 1.50 |
| Permanente de valor no constante | NORMAL | 1.00 | 1.60 |
| Variable | NORMAL | 0.00 | 1.60 |

. Las viguetas de los forjados que aparecen en los planos son prefabricadas y en la Memoria son in-situ.

# PLAN Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD

# ESTUDIO Y PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD

# ESTUDIO Y PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE

## VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

**Situación:** Sector 1C, Parcela de Adjudicación 20-2, Vall de Uxó 12.600 (Castellón).
**Promotor:** Manuel Vicente Granell Tur.
**Arquitecto:** Braulio Fenollosa Talamantes.
**Arquitecto Técnico:** José Luis Meliá Granell.

# INDICE

1. MEMORIA.
   1.1. Antecedentes.
   1.2. Prescripciones del Control de Materiales.
      1.2.1. Materiales Homologados, con Marca, Sello o Certificado de Garantía.
      1.2.2. Ensayos de materiales.
         - Hormigón.
         - Acero.
   1.3. Prescripciones del Control de Ejecución.
      1.3.1. Factores de Riesgo.
      1.3.2. Controles de Ejecución a Efectuar.
         - Cimentación Superficial.
         - Estructuras de Hormigón.
         - Cerramientos Exteriores.
         - Carpintería Exterior.
         - Tejados.
         - Cubiertas Planas.
         - Tabiquería.
         - Carpintería Interior.
         - Revestimientos de Paramentos y Techos.
         - Revestimientos de Suelos.
         - Instalación de Fontanería.
         - Instalación de Saneamiento.
         - Instalación Eléctrica y Toma de Tierra.
         - Instalación de Ventilación.
         - Instalación de Gas.
      1.3.3. Pruebas de Servicio.
         - Cerramiento Exterior.
         - Carpintería Exterior.
         - Cubiertas Planas.
         - Carpintería Interior.
         - Instalación de Fontanería.
         - Instalación de Saneamiento.
         - Instalación Eléctrica y Toma de Tierra.
   1.4. Condiciones de Aceptación o Rechazo.
      1.4.1. Condiciones de Aceptación o Rechazo de los Materiales.
         - Productos con Marcado CЄ.
         - Cementos, Áridos y Agua.
         - Hormigón y Acero.
      1.4.2. Condiciones de Aceptación o Rechazo de las Pruebas de Servicio.
         - Cerramiento Exterior.
         - Carpintería Exterior.
         - Cubiertas Planas.
         - Carpintería Interior.
         - Instalación de Fontanería.
         - Instalación de Saneamiento.

- Instalación Eléctrica y Toma de Tierra.

1.5. Programación del Control de Calidad.

1.5.1. Programación del Control de los Materiales.

- Áridos.
- Cemento.
- Hormigón.
- Acero.
- Productos Bituminosos.
- Aparatos Sanitarios.
- Grifería Sanitaria.
- Yesos y Escayolas.
- Agua.
- Carpintería de Aluminio.

1.5.2. Programación del Control de Ejecución.

- Cimentación Superficial.
- Estructuras de Hormigón.
- Cerramiento Exterior.
- Carpintería Exterior.
- Tejados.
- Cubiertas Planas.
- Tabiquería.
- Carpintería Interior.
- Revestimientos de Paramentos y Techos.
- Revestimientos de Suelos.
- Instalación de Fontanería.
- Instalación de Saneamiento.
- Instalación Eléctrica y Toma de Tierra.
- Instalación de Ventilación.
- Instalación de Gas.

1.5.3. Programación de las Pruebas de Servicio.

- Cerramiento Exterior.
- Carpintería Exterior.
- Cubiertas Planas.
- Carpintería Interior.
- Instalación de Fontanería.
- Instalación de Saneamiento.
- Instalación Eléctrica y Toma de Tierra.

1.6. Normativa de Aplicación.

- Disposiciones de Control de Calidad.
- Normativas Básicas y de Obligada Observancia.

2. PLIEGO DE CONDICIONES.

I. Técnicas.

- De Carácter General.
- Condiciones de Suministro e Identificación.
- Toma de Muestras.
- Identificación de Muestras.
- Realización de Ensayos.

- Contraensayos.
- Decisiones Derivadas del Proceso de Control.

II. Económicas.
III. Facultativas y Legales.

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.
3.1. Mediciones y Presupuesto.
3.2. Resumen del Presupuesto.

# MEMORIA

# 1.- MEMORIA:

## 1.1.- ANTECEDENTES:

El presente Estudio de Programación de Control de Calidad se redacta el futuro Arquitecto Técnico D. ISRAEL VILLALBA GÓMEZ, por encargo de MANUEL VICENTE GRANELL TUR como promotor de las obras de una VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA, que se proyecta realizar en el SECTOR 1C, PAR. ADJ. 20-2 de VALL DE UXÓ.

Es objeto de este Estudio la definición de los trabajos necesarios que garanticen la calidad especificada en el proyecto de ejecución redactado por el Arquitecto BRAULIO FENOLLOSA TALAMANTES y según Decreto 107/1991 del Consell de Generalitat Valenciana y Orden de 30 de Septiembre de 1991 del Conseller de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes.

*Datos del Edificio:*

| | |
|---|---|
| Número de Edificios: | 1 |
| Número de Viviendas: | 1 |
| Superficie de Parcela: | 300 $m^2$ |
| Superficie total construida: | 312.02 $m^2$ |
| Nº de Plantas: | 3 |

| | SUP. ÚTIL (m2) | SUP. CONSTRUIDA (m2) |
|---|---|---|
| Sótano | 74.73 | 83.99 |
| Pl. Baja | 120.54 | 144.61 |
| Pl. Primera | 67.82 | 83.42 |
| **TOTAL** | **263.09 m2** | **312.02 m2** |

## 1.2.- PRESCRIPCIONES DE CONTROL DE MATERIALES:

### 1.2.1.- MATERIALES HOMOLOGADOS CON MARCA, SELLO O CERTIFICADO DE GARANTÍA:

Según la legislación vigente, los materiales que a continuación se relacionan deberán disponer de la acreditación que les corresponde.

DISTINTIVO OFICIALMENTE RECONIDO:
- Cemento.
- Acero.
- Yesos y Escayolas.
- Productos bituminosos.
- Aparatos sanitarios.
- Grifería sanitaria.
- Bloques de hormigón.
- Productos de fibra de vidrio o lana de roca.

AUTORIZACION DE USO:
Forjados.

SELLO DE CALIDAD EWAA-EURAS:
Perfiles de aluminio anodizado de carpintería exterior.

SELLO DE CALIDAD QUALICOAT
Perfiles de aluminio lacado de carpintería exterior.

## 1.2.2.- ENSAYOS DE MATERIALES:

Según la normativa de aplicación es preceptiva la realización de los siguientes ensayos de control:

## HORMIGÓN

Los hormigones a utilizar estarán fabricados en central y los ensayos serán los correspondientes al control estadístico fijado en el proyecto.

### Ensayos de control

#### Control Estadístico

Según el proyecto de ejecución se realizará control estadístico del hormigón de CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA. Los ensayos se realizarán conforme al artículo 86.3.2. de la instrucción EHE-08. La frecuencia de estos ensayos se obtendrá del artículo 86.5.4.1. de la misma normativa.

*Determinación de la consistencia por Cono de Abrams. (NORMA UNE EN 12350-2)
*Resistencia a compresión (UNE EN 12390-2)

Dividida la obra en lotes, según art. 86.5.4.1. de EHE-08, en cada uno de ellos se determinará la resistencia y consistencia de 2 amasadas. En cada amasada se ensayarán a compresión 4 probetas y su consistencia se obtendrá como media de dos asientos de Cono de Abrams.

Los lotes serán inferiores al menor de los siguientes límites según la tabla 86.5.4.1. de la EHE-08:

| Límite superior | Tipo de elementos estructurales | | |
|---|---|---|---|
| | **Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)** | **Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (forjados de hormigón con pilares metálicos, tableros, muros de contención, etc.)** | **Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)** |
| **Volumen de hormigón** | 100 $m^3$ | 100 $m^3$ | 100 $m^3$ |
| **Tiempo de hormigonado** | 2 semanas | 2 semanas | 1 semana |
| **Superficie construida** | 500 $m^2$ | 1.000 $m^2$ | —— |
| **Número de plantas** | 2 | 2 | —— |

**ACERO**

El acero a emplear en la obra, deberá acompañarse del certificado de garantía en todos los casos, y el control se realizará según establece el art. 87 de la Instrucción EHE-08.

**Ensayos de control:**

**Suministro Menor a 300 T.**

Se procederá a la división del suministro en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, fabricante, designación y serie, siendo su cantidad máxima de 40 toneladas en el caso de armaduras pasivas.
Par cada lote, se tomarán dos probetas sobre las que se efectuarán los siguientes ensayos:

. Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 32.1.
. Comprobar que las características geométricas están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según 32.2., o alternativamente, que cumplen el correspondiente índice de corruga.
. Realizar el ensayo de doblado-desdoblado o, alternativamente, el ensayo de doblado simple indicado en 32.2., comprobando la ausencia de grietas después del ensayo.

Además, se comprobará, al menos en una probeta de cada diámetro, tipo de acero empleado y fabricante, que el límite elástico, la carga de rotura, la relación entre ambos, el alargamiento de rotura y el alargamiento bajo carga máxima, cumplen las especificaciones del artículo 32º de la instrucción EHE-08.

**1.3.- PRESCRIPCIONES DEL CONTROL DE EJECUCIÓN:**

**1.3.1.- FACTORES DE RIESGO:**

Según los datos que figuran en Proyecto de Ejecución, los factores de riesgo que determinan la justificación del control de ejecución, según LC-91 son:

*Dimensional.* Factor de riesgo: D=1
Nº de viviendas: menor de 6

*Estructural.* Factor de riesgo: E=1
Luz entre pilares menor o igual que 6 metros
Relación canto/luz mayor o igual que 1/22
Nº de forjados superpuestos: menor o igual a 5

*Sísmico.* Factor de riesgo: S=1
Zona Sísmica: Zonas IV y V (Bajo)

*Geotécnico.* Factor de riesgo: G=1
Cimentación superficial por zapatas o zanja corrida
Nivel freático: profundo (> 3 metros))
Agresividad del terreno: no agresivo

*Agresividad ambiental.* Factor de riesgo: A=1
Agresividad ambiental: Despreciable

*Climático.* Factor de riesgo: C=1
Comarca: Costera (Zona W)

*Viento.* Factor de riesgo: V=1
Situación: Normal
Alturas del edificio: menor o igual que 30 metros

**1.3.2.- CONTROLES DE EJECUCIÓN A EFECTUAR:**

Según el libro de control, para los factores de riesgo indicados en el apartado 1.3.1 del presente estudio, es obligada la justificación de los siguientes controles de ejecución:

***CIMENTACIÓN SUPERFICIAL***

Por cada 250 m² de superficie se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| REPLANTEOS. | 1 UI por planta. |
| DESPIECE DE PLANOS SEGÚN PROYECTO. | 1 UI por remesa. |
| MONTAJE DE ARMADURAS. | 1 UI por jornada de elaboración. |
| GEOMETRÍA DE LAS ARMADURAS | 1 UI por jornada de elaboración. |
| COLOCACIÓN DE ARMADURAS. | 1 UI. |
| VERTIDO Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON. | 1 UI por jornada de vertido. |
| OPERACIONES DE ACABADO DEL HORMIGÓN. | 1 IU cada 150 $m^2$. |
| EJECUCIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO. | 1 UI por jornada. |
| CURADO DEL HORMIGÓN. | 1 UI cada 150 $m^2$. |

En caso de obras de edificación sin especial complejidad estructural, formadas por vigas, pilares y forjados convencionales, no pretensado, con luces de hasta 6.00 metros y un número de niveles de forjado no superior a siete, la Dirección Facultativa podrá optar por aumentar al doble los tamaños máximos de la unidad de inspección indicados en la tabla 92.5 de la EHE-08.

***ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN***

***SOPORTES***

Correspondientes a 250 m² de forjado, se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| REPLANTEOS. | 1 UI por planta. |
| ENCOFRADOS Y MOLDES. | 1 UI por planta. |
| DESPIECE DE PLANOS SEGÚN PROYECTO. | 1 UI por remesa. |
| MONTAJE DE ARMADURAS. | 1 UI por jornada de elaboración. |
| GEOMETRÍA DE LAS ARMADURAS ELABORADAS. | 1 UI por jornada de elaboración. |

| | |
|---|---|
| COLOCACIÓN DE ARMADURAS EN LOS ENCOFRADOS. | 1 UI por planta. |
| VERTIDO Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON. | 1 UI por jornada de vertido. |
| OPERACIONES DE ACABADO DEL HORMIGÓN. | 1 IU cada 150 $m^2$. |
| CURADO DEL HORMIGÓN. | 1 IU cada 150 $m^2$. |
| DESENCOFRADO | 1 UI por planta. |

En caso de obras de edificación sin especial complejidad estructural, formadas por vigas, pilares y forjados convencionales, no pretensado, con luces de hasta 6.00 metros y un número de niveles de forjado no superior a siete, la Dirección Facultativa podrá optar por aumentar al doble los tamaños máximos de la unidad de inspección indicados en la tabla 92.5 de la EHE-08.

***MUROS***

Por cada 50 m y sin superar 8 puestas, se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| REPLANTEOS. | 1 UI por planta. |
| ENCOFRADOS Y MOLDES. | 1 UI por planta. |
| DESPIECE DE PLANOS SEGÚN PROYECTO. | 1 UI por remesa. |
| MONTAJE DE ARMADURAS. | 1 UI por jornada de elaboración. |
| GEOMETRÍA DE LAS ARMADURAS ELABORADAS. | 1 UI por jornada de elaboración. |
| COLOCACIÓN DE ARMADURAS EN LOS ENCOFRADOS. | 1 UI por planta. |
| VERTIDO Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON. | 1 UI por jornada de vertido. |
| OPERACIONES DE ACABADO DEL HORMIGÓN. | 1 IU cada 150 $m^2$. |
| EJECUCIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO. | 1 UI por jornada. |
| CURADO DEL HORMIGÓN. | 1 IU cada 150 $m^2$. |
| DESENCOFRADO. | 1 UI por planta. |

En caso de obras de edificación sin especial complejidad estructural, formadas por vigas, pilares y forjados convencionales, no pretensado, con luces de hasta 6.00 metros y un número de niveles de forjado no superior a siete, la Dirección Facultativa podrá optar por aumentar al doble los tamaños máximos de la unidad de inspección indicados en la tabla 92.5 de la EHE-08.

***VIGAS Y FORJADOS***

Por cada 250 $m^2$ y sin sobrepasar dos plantas, se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| REPLANTEOS. | 1 UI por planta. |
| ENCOFRADOS Y MOLDES. | 1 UI por planta. |
| DESPIECE DE PLANOS SEGÚN PROYECTO. | 1 UI por remesa. |
| MONTAJE DE ARMADURAS. | 1 UI por jornada de elaboración. |
| GEOMETRÍA DE LAS ARMADURAS ELABORADAS. | 1 UI por jornada de elaboración. |
| COLOCACIÓN DE ARMADURAS EN LOS ENCOFRADOS. | 1 UI por planta. |
| VERTIDO Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON. | 1 UI por jornada de vertido. |
| OPERACIONES DE ACABADO DEL HORMIGÓN. | 1 IU cada 150 $m^2$. |
| CURADO DEL HORMIGÓN. | 1 IU cada 150 $m^2$. |
| DESENCOFRADO. | 1 UI por planta. |

En caso de obras de edificación sin especial complejidad estructural, formadas por vigas, pilares y forjados convencionales, no pretensado, con luces de hasta 6.00 metros y un número de niveles de forjado no superior a siete, la Dirección Facultativa podrá optar por aumentar al doble los tamaños máximos de la unidad de inspección indicados en la tabla 92.5 de la EHE-08.

***CERRAMIENTOS EXTERIORES***

***FÁBRICAS A REVESTIR***

Por cada 600 m² se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| REPLANTEO. | 2 comprobaciones. |
| EJECUCIÓN DEL CERRAMIENTO. | 2 comprobaciones. |
| AISLAMIENTO TÉRMICO. | 2 comprobaciones. |
| COMPROBACIÓN FINAL. | 2 comprobaciones. |

***CARPINTERÍA EXTERIOR***

Por cada 50 Unidades se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| PREPARACIÓN DEL HUECO. | 2 comprobaciones. |
| SELLADO Y PRECAUCIONES. | 2 comprobaciones. |

***TEJADOS***

Por cada 400 $m^2$ se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| FORMACIÓN DE PENDIENTES. | 2 comprobaciones. |
| AISLAMIENTO TÉRMICO. | 2 comprobaciones. |
| PUNTOS SINGULARES. | 2 comprobaciones. |
| BASE DE LA COBERTURA. | 2 comprobaciones. |
| COLOCACIÓN DE COBERTURA. | 2 comprobaciones. |

***CUBIERTAS PLANAS***

Por cada 400 m² se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| SOPORTE Y PREPARACIÓN IMPERMEABILIZACIÓN. | 4 comprobaciones. |
| EJECUCIÓN DE LA IMPERMEABILIZACIÓN. | 4 comprobaciones. |
| ELEMENTOS SINGULARES. | 4 comprobaciones. |
| AISLAMIENTO TÉRMICO. | 4 comprobaciones. |
| TERMINACIÓN CUBIERTA. | 4 comprobaciones. |

***TABIQUERÍA***

Por cada planta se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| REPLANTEO. | 2 comprobaciones. |
| COMPROBACIÓN FINAL. | 2 comprobaciones. |

***CARPINTERÍA INTERIOR***

Por cada 50 Unidades se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| FIJACIÓN Y COLOCACIÓN. | 2 comprobaciones. |
| COMPROBACIÓN ACABADOS. | 2 comprobaciones. |
| MECANISMOS DE CIERRE. | 2 comprobaciones. |

***REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS Y TECHOS***

***ENFOSCADOS***

Las unidades de inspección se dividirán cada 4 viviendas en interior y cada 300 $m^2$ en exterior. Se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| COMPROBACIÓN DEL SOPORTE. | 2 comprobaciones. |
| EJECUCIÓN. | 2 comprobaciones. |
| COMPROBACIÓN FINAL. | 2 comprobaciones. |

***ENLUCIDOS***

Las unidades de inspección se dividirán cada 4 viviendas. Se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| COMPROBACIÓN DEL SOPORTE. | 2 comprobaciones. |
| EJECUCIÓN. | 2 comprobaciones. |
| COMPROBACIÓN FINAL. | 2 comprobaciones. |

***FALSOS TECHOS***

Las unidades de inspección se dividirán cada 4 viviendas. Se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| COMPROBACIÓN DEL SOPORTE. | 2 comprobaciones. |
| EJECUCIÓN. | 2 comprobaciones. |
| COMPROBACIÓN FINAL. | 2 comprobaciones. |

***PINTURAS***

Las unidades de inspección se dividirán cada 4 viviendas en interior y cada 300 $m^2$. Se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| COMPROBACIÓN DEL SOPORTE. | 2 comprobaciones. |
| EJECUCIÓN. | 2 comprobaciones. |
| COMPROBACIÓN FINAL. | 2 comprobaciones. |

***ALICATADOS***

Las unidades de inspección se dividirán cada 4 viviendas. Se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| COMPROBACIÓN DEL SOPORTE. | 2 comprobaciones. |
| EJECUCIÓN. | 2 comprobaciones. |
| COMPROBACIÓN FINAL. | 2 comprobaciones. |

***REVESTIMIENTO DE SUELOS***

***BALDOSAS DE CERÁMICA INTERIORES EN ZONAS PRIVADAS***

Las unidades de inspección se dividirán cada 4 viviendas. Se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

| | |
|---|---|
| COMPROBACIÓN DEL SOPORTE. | 2 comprobaciones. |
| EJECUCIÓN. | 2 comprobaciones. |
| COMPROBACIÓN FINAL. | 2 comprobaciones. |

***INSTALACIÓN DE FONTANERÍA***

***INSTALACIÓN GENERAL***

Se comprobaran los siguientes componentes de la instalación:

CONEXIÓN DE ENTRADA.
TUBO DE ALIMENTACIÓN.
GRUPO DE PRESIÓN.
BATERÍA DE CONTADORES.

***INSTALACIÓN INTERIOR***

Las unidades de inspección se dividirán cada 4 viviendas. Se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

MONTANTE DE DERIV. PARTIC.
GRIFOS Y APARATOS SANITARIOS.
CALENTADOR.

***INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO***

***RED HORIZONTAL***

Por cada Ramal se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

CONDUCCIONES ENTERRADAS.
POZO REGISTRO Y ARQUETAS.
CONDUCCIONES SUSPENDIDAS.

***INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMA DE TIERRA***

***INSTALACIÓN GENERAL***

Se comprobaran los siguientes componentes de la instalación:

CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.
CUARTO DE CONTADORES.
CANALIZACIÓN DERIVACIÓN INDIVIDUAL.
LÍNEA DE TOMA DE TIERRA.

***INSTALACIÓN INTERIOR***

Las unidades de inspección se dividirán cada 4 viviendas. Se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

CUADRO GEN. DE DISTRIB.
INSTALACIÓN DE VIVIENDA.
RED DE EQUIPOTENCIALIDAD.
CAJAS DE DERIVACIÓN.
MECANISMOS.

***INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN***

***CONDUCCIONES VERTICALES***

Por cada Conducto se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

DISPOSICIÓN.
ASPIRADOR ESTÁTICO.
APLOMADO.
SUSTENTACIÓN.
AISLAMIENTO TÉRMICO.

***INSTALACIÓNES DE GAS***

***INSTALACIÓN GENERAL***

Se comprobaran los siguientes componentes de la instalación:

CONEXIÓN DE ENTRADA.
MONTANTES.
PASA TUBOS.
LLAVES DE PASO.

***INSTALACIÓN INTERIOR***

Las unidades de inspección se dividirán cada 4 viviendas. Se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

CONDUCTOS.
MANGUITOS.
PASA MUROS.
LLAVES DE PASO.
CALENTADOR.
CONDUCTO DE EVACUACIÓN.
REJILLAS DE VENTILACIÓN.

**1.3.3.- PRUEBAS DE SERVICIO:**

De acuerdo con el contenido del Proyecto de ejecución y prescripciones del Libro de Control, será necesaria la realización de las siguientes pruebas de servicio, para la aceptación de las correspondientes partes de obra:

***CERRAMIENTOS EXTERIORES***

***FÁBRICAS A REVESTIR***

Se realizará una prueba de servicio de:

ESCORRENTÍA.

Esta prueba se llevará a cabo conjuntamente con la de la escorrentía en carpintería exterior.

Se efectuará de acuerdo con la NTE-FCL:

En la fachada más desfavorable, mediante un difusor de ducha, conectado a una manguera, se proyectará agua en forma de lluvia sobre la carpintería recibida, acristalada. Se mantendrá el ensayo durante ocho horas.

Cuando al término de la prueba se aprecie penetración de agua, se sellará la unión del cerco a la fábrica y se repetirá el ensayo. Si el resultado fuese favorable, el fallo anterior se achacará a la fijación de la carpintería.

Si se volviese a apreciar penetración de agua, se repasará el recibido del vidrio a la carpintería y se repetirá el ensayo. Si el resultado fuese favorable, se achacará el fallo al acristalamiento; en caso contrario se imputará a la carpintería.

Los responsables del acristalamiento, de la carpintería y de su fijación podrán, si lo desean, vigilar la realización de estos ensayos.

***CARPINTERÍA EXTERIOR***

Se realizará una prueba de servicio de:

. ESCORRENTÍA.

Esta prueba se llevará a cabo conjuntamente con la de la escorrentía en carpintería exterior.

Se efectuará de acuerdo con la NTE-FCL:

Mediante un difusor de ducha, conectado a una manguera, se proyectará agua en forma de lluvia sobre la carpintería recibida, acristalada. Se mantendrá el ensayo durante ocho horas.

Cuando al término de la prueba se aprecie penetración de agua, se sellará la unión del cerco a la fábrica y se repetirá el ensayo. Si el resultado fuese favorable, el fallo anterior se achacará a la fijación de la carpintería.

Si se volviese a apreciar penetración de agua, se repasará el recibido del vidrio a la carpintería y se repetirá el ensayo. Si el resultado fuese favorable, se achacará el fallo al acristalamiento; en caso contrario se imputará a la carpintería.

Los responsables del acristalamiento, de la carpintería y de su fijación podrán, si lo desean, vigilar la realización de estos ensayos.

. FUNCIONAMIENTO.

Se comprobará el funcionamiento por lo menos del 20 % de las ventanas de cata tipo, verificando el buen funcionamiento y ajuste de los mecanismos de cierre, persianas y recogedores, en el caso de ventanas correderas se comprobará el deslizamiento de las hojas.

***CUBIERTAS PLANAS***

Se realizará una prueba de servicio de:

ESTANQUEIDAD.

La prueba se efectuará según NTE-QAT:

Una vez tapados todos los desagües se verterá agua hasta superar en 5 cm. la altura de las limatesas, sin superar los 15 cm. en ningún punto. Se mantendrá durante 24 horas. Si no es posible la inundación, riego continuo durante 48 horas.

***CARPINTERÍA INTERIOR***

Se realizará una prueba de servicio de:

. FUNCIONAMIENTO.

Se comprobará la obertura y accionamiento de las cerraduras como mínimo de una puerta por vivienda.

***INSTALACIÓN DE FONTANERÍA***

***RED GENERAL***

Se realizará una prueba de servicio de:

. PRUEBA HIDRÁULICA DE ESTANQUEIDAD Y PRESIÓN.

Dichas pruebas se efectuarán, antes de empotrar las tuberías y de acuerdo con el apartado 6.2. de las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua:

a) Serán objeto de esta prueba todas las tuberías y accesorios que integran la instalación.

b) La prueba se efectuará a 20 Kg/cm2. Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que nos han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez conseguida, se cerrará la llave de paso de la bomba. Se procederá a reconocer toda la instalación para asegurarse de que no existe pérdida.

c) A continuación se disminuirá la presión hasta llegar a la de servicio, con un mínimo de 6 Kg/cm2 y se mantendrá esta presión durante quince minutos. Se dará por buena la instalación si durante este tiempo la lectura del manómetro ha permanecido constante.

El manómetro a emplear en esta prueba deberá apreciar, con claridad, décimas de kg/cm2.

d) Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

En el grupo de presión se realizarán las siguientes comprobaciones:

Verificación del punto de tara de los presostatos.
Nivel de agua/aire en el depósito.
Lectura de presiones y verificación de caudales.
Comprobación del funcionamiento de las válvulas.

. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO.

Una vez terminada completamente la instalación de fontanería, se comprobará el caudal del punto de suministro más alejado y la simultaneidad en el consumo, para comprobar si el suministro de agua es suficiente.

***INSTALACIÓN INTERIOR DE FONTANERÍA***

Se realizará una prueba de servicio de:

. PRUEBA HIDRÁULICA DE ESTANQUEIDAD Y PRESIÓN.

Dichas pruebas se efectuarán, antes de empotrar las tuberías y de acuerdo con el apartado 6.2. de las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua:

a) Serán objeto de esta prueba todas las tuberías y accesorios que integran la instalación.

b) La prueba se efectuará a 20 Kg/cm2. Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que nos han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez conseguida, se cerrará la llave de paso de la bomba. Se procederá a reconocer toda la instalación para asegurarse de que no existe pérdida.

c) A continuación se disminuirá la presión hasta llegar a la de servicio, con un mínimo de 6 Kg/cm2 y se mantendrá esta presión durante quince minutos. Se dará por buena la instalación si durante este tiempo la lectura del manómetro ha permanecido constante.

El manómetro a emplear en esta prueba deberá apreciar, con claridad, décimas de kg/cm2.

d) Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO.

Una vez terminada completamente la instalación de fontanería, se comprobará el caudal del punto de suministro más alejado y la simultaneidad en el consumo, para comprobar si el suministro de agua es suficiente.

***INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO***

***RED HORIZONTAL***

Se realizará una prueba de servicio de:

. ESTANQUEIDAD CONDUCCIONES SUSPENDIDAS

Las pruebas de estanqueidad se efectuarán taponando la acometida al alcantarillado y manteniendo durante 24 horas la red a conducto lleno y se comprobará que no existen pérdidas apreciables.

. ESTANQUEIDAD DE CONDUCCIONES ENTERRADAS.

Las pruebas de estanqueidad se efectuarán taponando cada tramo entre arquetas y manteniendo durante 24 horas la red a conducto lleno aguas arriba. Se comprobará que no

existen pérdidas apreciables.

***RED DE GESGÜES Y BAJANTES***

Se realizará una prueba de servicio de:

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE BAJANTES Y DESAGÜES DE APARATOS.

La prueba de funcionamiento en bajantes se realizará según NTE-ISS:
Puesta en funcionamiento como mínimo del 20 % de aparatos sanitarios por bajante.
Esta prueba, se realizará como mínimo en el 20 % de las viviendas con simultaneidad de bañera y cubierta.
Prueba de la evacuación de cubiertas planas.

***INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMA DE TIERRA***

***INSTALACIÓN GENERAL***

Se realizará una prueba de servicio de:

. RESISTENCIA AL AISLAMIENTO.

Se comprobará la resistencia al aislamiento entre fases (si es trifásica o monofásica), entre fases y neutro y entre fases y toma de tierra.

. RESISTENCIA DE LA CONEXIÓN DE TOMA DE TIERRA.

Se verificará la resistencia que ofrece la toma de tierra del edificio, no debiendo nunca sobrepasar los 20 Ohm., también se comprobará si hay motores su conexión a tierra y su resistencia.

***INSTALACIÓN INTERIOR***

Se realizará una prueba de servicio de:

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los siguientes elementos de la instalación eléctrica:
Interruptor diferencial.
Interruptores magnetotérmicos.
Bases de enchufes.
Puntos de luz.
Caída de tensión en la instalación de la vivienda más desfavorable.

## 1.4.- CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO:

### 1.4.1.- CONDICIONES DE ACEPTACION O RECHAZO DE MATERIALES:

El Proyecto de ejecución dispone las siguientes condiciones de aceptación y rechazo para los materiales:

**. PRODUCTOS CON MARCADO CE**

En el caso de productos que deban disponer del marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, será suficiente para comprobar su conformidad la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan el citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto.

**.CEMENTO, ÁRIDOS Y AGUA.**

Se exigirán certificado de calidad en los materiales donde ello fuera posible y en general se cumplirá lo establecido por la Instrucción EHE-08.

**. HORMIGÓN Y ACERO.**

Las condiciones de aceptación o rechazo serán las estipuladas en la EHE-08. Para el hormigón art. 86 y para el acero art. 87 y 88.

Las condiciones de aceptación o rechazo de los materiales, fases de ejecución y pruebas de servicio, serán las determinadas en el Anexo de la Memoria del Proyecto de ejecución.

### 1.4.2.- CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LAS PRUEBAS DE SERVICIO:

El Proyecto no contempla condiciones de aceptación y rechazo en pruebas de servicio. Se determinan las siguientes condiciones de NO ACEPTACIÓN.

***CERRAMIENTOS EXTERIORES***

. ESCORRENTÍA.
Aparición de humedades en el plano interior del cerramiento.

***CARPINTERÍA EXTERIOR***

. ESCORRENTÍA.
Penetración de agua en el interior de la vivienda.

. FUNCIONAMIENTO.
El funcionamiento deficiente de alguno de los elementos inspeccionados.

***CUBIERTAS PLANAS***

. ESTANQUEIDAD.
Aparición de humedades en el plano inferior del forjado sobre el que se apoya la cubierta.

***CARPINTERÍA INTERIOR***

. FUNCIONAMIENTO.

El funcionamiento deficiente de alguno de los elementos inspeccionados.

***INSTALACIÓN DE FONTANERÍA***

***RED GENERAL***

. PRUEBA HIDRÁULICA DE ESTANQUEIDAD Y PRESIÓN.

Si existen pérdidas en la fase b) o si la lectura del manómetro no permanece constante en la fase c) (ver apartado 1.3.3. Instalación de Fontanería de esta memoria).

. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO.

Si el caudal y la presión en los puntos inspeccionados no son suficientes.

***INSTALACIÓN INTERIOR DE FONTANERÍA***

. PRUEBA HIDRÁULICA DE ESTANQUEIDAD Y PRESIÓN.

Si existen pérdidas en la fase b) o si la lectura del manómetro no permanece constante en la fase c) (ver apartado 1.3.3. Instalación de Fontanería de esta memoria).

. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO.

Si el caudal y la presión en los puntos inspeccionados no son suficientes.

***INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO***

***RED HORIZONTAL***

. ESTANQUEIDAD CONDUCCIONES SUSPENDIDAS.

Defectos de circulación o fugas en cualquier punto del recorrido.

. ESTANQUEIDAD DE CONDUCCIONES ENTERRADAS.

Defectos de circulación, descenso en el nivel de agua de las arquetas o fugas en cualquier punto del recorrido.

***RED DE GESGÜES Y BAJANTES***

. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE BAJANTES Y DESAGÜES DE APARATOS.

Defectos de circulación, fugas en cualquier punto del recorrido o mal funcionamiento de algún elemento de los aparatos inspeccionados.

***INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMA DE TIERRA***

***INSTALACIÓN GENERAL***

. RESISTENCIA AL AISLAMIENTO.

Si los resultados obtenidos en la prueba dan una resistencia fuera del intervalo contenido entre 0.5 y 1 MOhm.

. RESISTENCIA DE LA CONEXIÓN DE TOMA DE TIERRA.

Si los resultados obtenidos en la prueba dan una resistencia mayor o igual a 20 Ohm.

***INSTALACIÓN INTERIOR***

. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO.
El mal funcionamiento de alguno de los elementos inspeccionados.

## 1.5.- PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD:

### 1.5.1.- PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE MATERIALES:

**ÁRIDOS**

Los áridos que se utilizarán serán procedentes de cantera con antecedentes de suministro, exigiéndole el certificado de control

**CEMENTO**

Se utilizarán del tipo:

- EN 197-1 CEM II/A-L 42,5 R para la formación de hormigón en cimentación, muros, estructura y solera.
- EN 197-1 CEM II/B-L 32,5 N para la formación de morteros de particiones de ladrillos, muros de bloque, arquetas, cubiertas, enfoscados, etc.

Estos tipos de cemento estarán en posesión de sello de calidad oficialmente reconocido, por lo que no está previsto hacer ningún tipo de control.

**HORMIGÓN**

Está previsto emplear hormigón fabricado en central, pero no se prescribe que disponga de sello de calidad. Salvo que dicha central esté en posesión de un sello de calidad o distintivo reconocido, deberá acreditar documentalmente el control de calidad de los componentes del hormigón conforme al artículo 84 y 85 de EHE-08.

Los ensayos a realizar serán los previstos en el apartado 1.2.2. de la presente Memoria de Programación de Control de Calidad, con un total de 4 lotes, según la división de los mismos que a continuación se relaciona.

**Ensayos de control**

Los ensayos previstos serán los descritos en el apartado 1.2.2. de la presente memoria, con un total de 4 Lotes, distribuidos de la forma siguiente:

. **CIMENTACIÓN:** Tipo de hormigón HA-25/B/20/IIa, contenido mínimo de cemento 275 Kg/m3 (EN 197-1 CEM II/A-L 42,5 R), máxima relación agua/cemento 0,6, fabricado en central, control estadístico:

. Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)

| LÍMITES | CANTIDADES | LOTES |
|---|---|---|
| **$M^3$ Volumen de Hormigón** | 50.73 m3 / 100 m3 = 0.50 Lotes | **1** |
| **Tiempo de Hormigonado** | 1 Sem. / 1 Sem. = 1Lote | **1** |
| **Superficie Construida** | ---------- | ---------- |
| **Nº de Plantas** | ---------- | ---------- |

Se programa **1 Lote.**

. L-1:

Toma T-1.1: Cimentación Losa.
Toma T-1.2: Cimentación Losa.
Toma T-1.3: Cimentación Zapatas.

**. ESTRUCTURA:** Tipo de hormigón HA-25/B/20/IIa, contenido mínimo de cemento 275 Kg/m3 (EN 197-1 CEM II/A-L 42,5 R), máxima relación agua/cemento 0,6, fabricado en central, control estadístico:

. Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)

| LÍMITES | CANTIDADES | LOTES |
|---|---|---|
| **$M^3$ Volumen de Hormigón** | 103.72 m3 / 100 m3 = 1.04 Lotes | **1** |
| **Tiempo de Hormigonado** | 6 Sem. / 2 Sem. = 3 Lotes | **3** |
| **Superficie Construida** | 334 $m^2$ / 500 $m^2$ = 0.67 Lotes | **1** |
| **Nº de Plantas** | 3 Ud. / 2 Ud. = 1.5 Lotes | **2** |

Se programan **4 Lotes.**

. L-2:

Toma T-2.1: Muro de Contención Sótano.
Toma T-2.2: Muro de Contención Pl. Baja.
Toma T-2.3: Muro de Contención Pl. Baja.

. L-3:

Toma T-3.1: Forjado 1º.
Toma T-3.2: Forjado 2º.
Toma T-3.3: Forjado 2º.

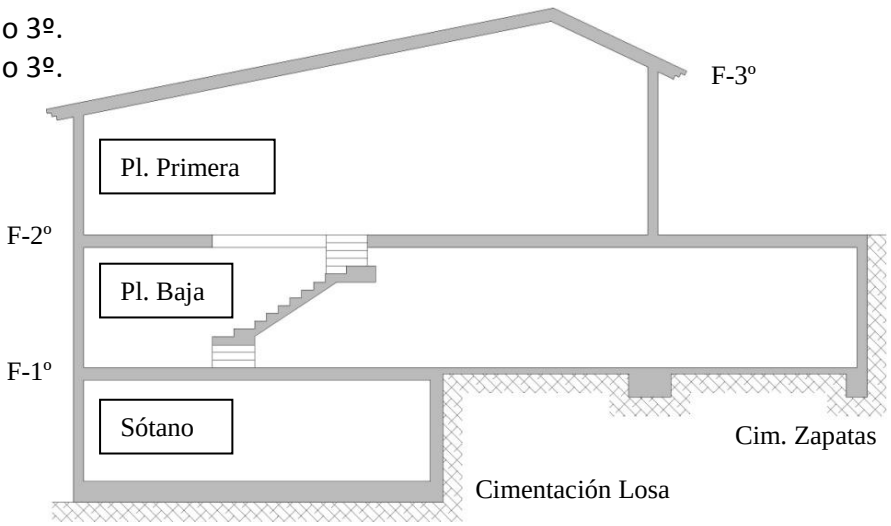
. L-4:

Toma T-4.1: Pilares Forjado 2º.
Toma T-4.2: Pilares Forjado 2º.
Toma T-4.3: Pilares Forjado 3º.

. L-5:

Toma T-5.1: Forjado 3º.
Toma T-5.2: Forjado 3º.
Toma T-5.3: Forjado 3º.

. Esquema:



**ACERO**

Dispondrán de sello de calidad oficialmente reconocido. Se prevé el empleo de barras corrugadas de un único fabricante y mallas electrosoldadas de otro fabricante. Puesto que estas últimas sólo tienen función de armadura de reparto en los forjados, para evitar las fisuraciones por retracciones, no se realizarán ensayos de las mallas.

. Tipo de Control: SUMINISTRO MENOR A 300 T.
. Tipo de Producto: CON SELLO DE CALIDAD.
. Tipo de Acero: B-500-SD.
. Límites para formar los lotes: Al tratarse de armaduras pasivas, se dividirá en lotes menores de 40 Tn para cada una de estas tres series: Serie Fina, Serie Media y Serie Gruesa.

. Diámetros a utilizar en obra:
Ø 8 mm
Ø 10 mm
Ø 12 mm
Ø 16 mm
Ø 20 mm
Ø 25 mm

- Las Toneladas aproximadas a emplear en esta construcción son 16, por lo que no excede de 40 toneladas, lo que nos da un total de **1 LOTE POR SERIE** para toda la obra.

. DISTRIBUCIÓN DE LOS LOTES:

- Lote nº 1: Serie Fina.
  Se tomarán dos probetas (Mismo suministrador).
- Lote nº 2: Serie Media.
  Se tomarán dos probetas (Mismo suministrador).
- Lote nº 3: Serie Gruesa.
  Se tomarán dos probetas (Mismo suministrador).

**PRODUCTOS BITUMINOSOS**

Los productos bituminosos a emplear en obra son del tipo LBM - 40 de 4 Kg/$m^2$. Dispondrán de homologación por el ministerio correspondiente y de sello de calidad AENOR.

**APARATOS SANITARIOS**

Los aparatos sanitarios que se instalarán en obra serán del tipo HOMOLOGADOS. Dispondrán de homologación por el ministerio correspondiente.

**GRITERÍA SANITARIA**

Los aparatos sanitarios que se instalarán en obra serán del tipo HOMOLOGADOS. Dispondrán de homologación por el ministerio correspondiente.

**YESOS Y ESCAYOLAS**

El yeso a utilizar en obra es del tipo YG/L. Dispondrá de sello de calidad AENOR.

La escayola a utilizar es del tipo E-35/L. Dispondrá de sello de calidad AENOR.

**AGUA**

El agua a utilizar provendrá del suministro urbano, por lo que no se prevé ningún tipo de control.

**CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO.**

Se comprobará que disponen del Sello de Calidad EWAA-EURAS.

**CARPINTERIA DE ALUMINIO LACADO.**

Se comprobará que disponen del Sello de Calidad QUALICOAT.

**PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO O LANA DE ROCA.**

Los productos de fibra de vidrio o lana de roca a utilizar en esta obra, estarán en posesión del sello AENOR.

**1.5.2.- PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN:**

Para la realización de los controles de ejecución indicados en el apartado 1.3.2 de la presente memoria, se determinarán las unidades de inspección que a continuación se relacionan.

Si por el desarrollo de la ejecución de la obra se considerase inadecuada la división prevista, podrá modificarse esta programación manteniéndose, en cualquier caso, las condiciones que indica el Libro de Control para cada parte de obra.

**CIMENTACIÓN SUPERFICIAL**

Superficie de Cimentación Superficial: 300 m²
Se programa 1 Lote, con las unidades de inspección reflejadas en el apartado *1.3.2. Cimentación Superficial.*

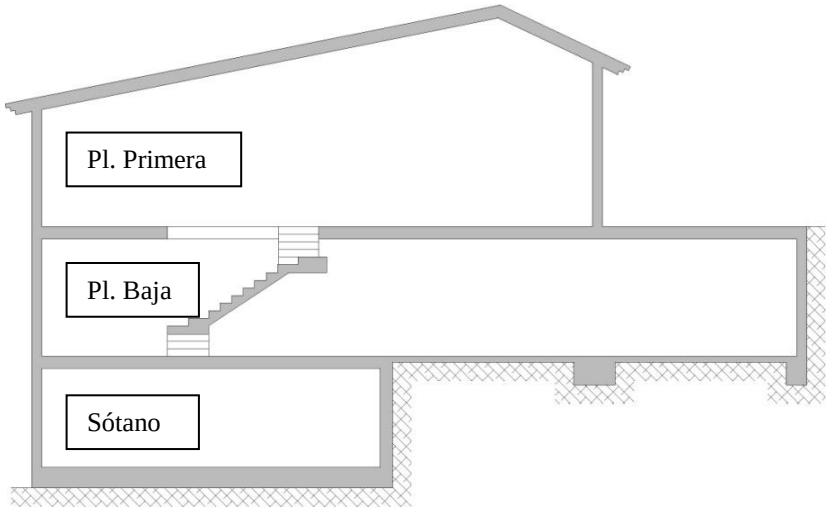
**ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**

**SOPORTES**

Superficie de estructura con soportes de hormigón: 334 m², 3 plantas.
Quedará dividida en 2 Lotes iguales o inferiores a dos plantas.

- Nº 1: Sótano y Pl. Baja.
- Nº 2: Pl. Primera.

Para cada uno de estos lotes se programan las unidades de inspección reflejadas en el apartado *1.3.2. Estructura de hormigón, Soportes.*



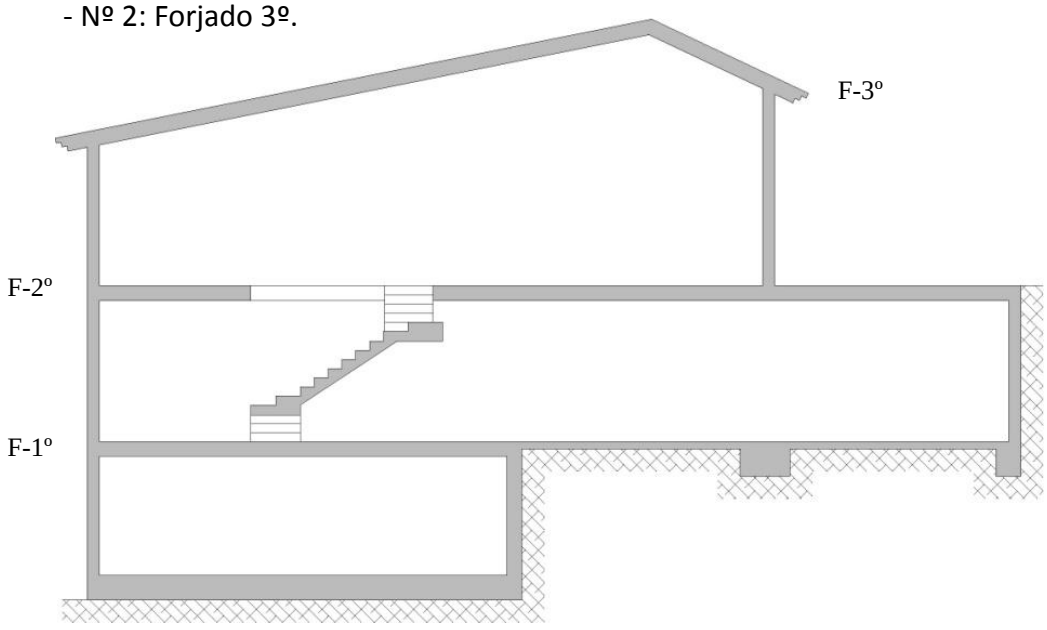

**MURO**

Perímetro total de muro de hormigón: 48 m, menos de 8 puestas.
Quedará dividida en 1 Lote inferior a 50 m, con las unidades de inspección reflejadas en el apartado *1.3.2. Estructura de hormigón muros.*

**VIGAS Y FORJADOS**

Superficie de forjados de hormigón: 334 m², 3 plantas.
Quedará dividida en 2 Lotes iguales o menores a dos plantas de altura, con las unidades de inspección reflejadas en el apartado *1.3.2. Estructura de hormigón Vigas y Forjados.*

- Nº 1: Forjado 1º y 2º.
- Nº 2: Forjado 3º.



## CERRAMIENTOS EXTERIORES

### FABRICAS A REVESTIR

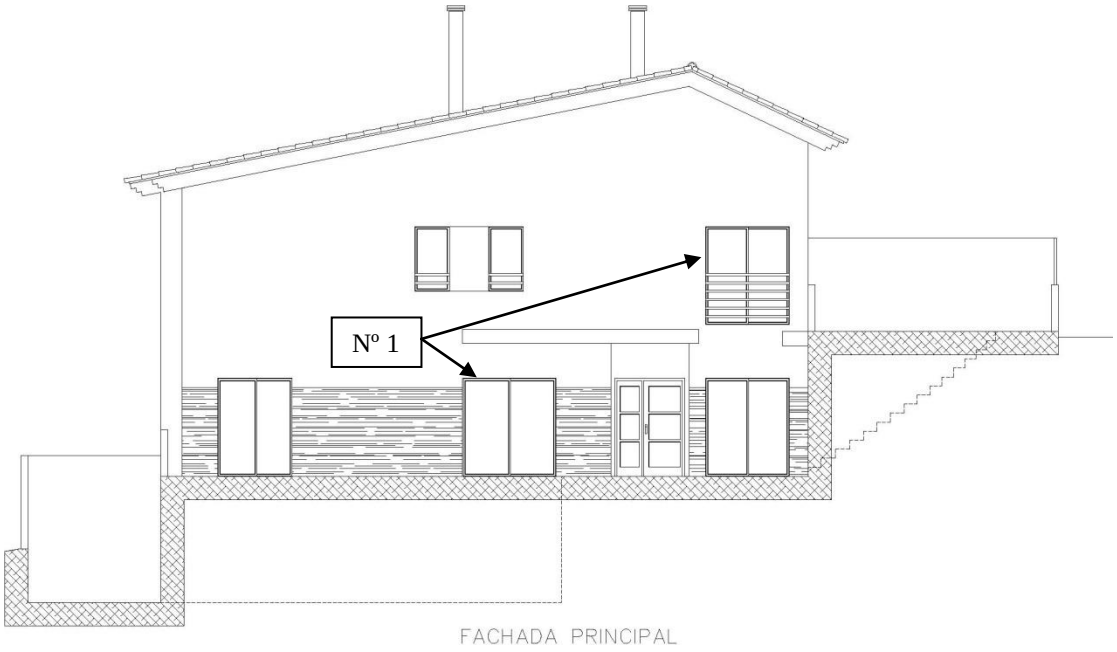
Superficie de cerramiento exterior de fábrica para revestir: 285 m²
Quedará dividida en 1 unidad de inspección inferior a 600 $m^2$.

- Nº 1: Fachada Principal y Lateral Izquierda.

## CARPINTERÍA EXTERIOR

Unidades de carpintería exterior: 21 Unidades.
Quedará dividida en 1 unidad de inspección inferior a 50 Ud.

- Nº 1: Planta Baja y Primera, Fachada Principal (es la fachada Norte).




## TEJADOS

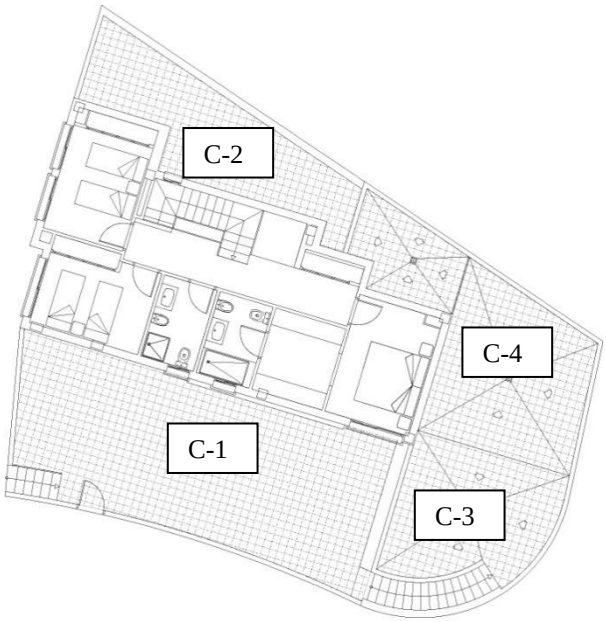
Superficie de cubierta inclinada: 98.75 m².
Se programa una sola unidad de inspección inferior a 400 $m^2$.

- Nº 1: Cubierta Inclinada.

## CUBIERTAS PLANAS

Superficie de cubierta plana: 147 m².
Se programa una sola unidad de inspección inferior a 400 $m^2$.

- Nº 1: Terraza Planta Primera.




**TABIQUERÍA**

Número de plantas distribuidas: 2 Plantas. Se excluye el Sótano por no contener particiones interiores.
Quedará dividida en 2 unidades de inspección, correspondientes a una unidad por planta.

- Nº 1: Planta Baja.
- Nº 2: Planta Primera.

**CARPINTERÍA INTERIOR**

Unidades de carpintería interior: 8 Unidades.
Se programa una sola unidad de inspección inferior a 50 Unidades.

- Nº 1: Planta Baja, Planta Primera.

**REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS**

**ENFOSCADO**

INTERIOR:
Unidades de viviendas a inspeccionar: 1 Unidad.
Se programa una sola unidad de inspección inferior a 4 viviendas.

- Nº 1: Sótano.

EXTERIOR:
Superficie de revestimiento de enfoscado de mortero exterior: 609 m².
Se programan 2 unidades de inspección inferiores a 300 $m^2$.

- Nº 1: Fachada Principal.
- Nº 2: Fachada Lateral Izquierda.

**ENLUCIDO DE YESO**

Unidades de viviendas a inspeccionar: 1 Unidad.
Se programa una sola unidad de inspección inferior a 4 viviendas.

- Nº 1: Planta Baja y Planta Primera.

**PINTURAS**

INTERIOR
Unidades de viviendas a inspeccionar: 1 Unidad.
Se programa una sola unidad de inspección, inferior a 4 viviendas.

- Nº 1: Sótano, Planta Baja y Planta Primera.

EXTERIOR
Superficie de pintura exterior: 610 m².
Se programan 2 unidades de inspección inferiores a 300 $m^2$.

- Nº 1: Fachada Principal.
- Nº 2: Fachada Lateral Izquierda.

**ALICATADOS**

Unidades de viviendas a inspeccionar: 1 Unidad.
Se programa una sola unidad de inspección inferior a 4 viviendas.

- Nº 1: Se inspeccionaran la cocina y aseo de la Planta Baja y los dos baños de la Planta Primera.

**REVESTIMIENTOS DE SUELOS**

La totalidad de la vivienda se pavimentará con revestimiento cerámico.
Unidades de viviendas a inspeccionar: 1 Unidad.
Se programa una sola unidad de inspección inferior a 4 viviendas.

- Nº 1: Sótano, Planta Baja y Planta Primera.

**INSTALACIÓN DE FONTANERÍA**

**INSTALACIÓN COMÚN**

Se inspeccionarán la totalidad de los componentes que reseña la LC-91:

- Conexión de entrada.
- Tubo de alimentación.
- Grupo de presión.
- Batería de contadores.

**INSTALACIÓN PARTICULAR**

Unidades de viviendas a inspeccionar: 1 Unidad.
Se programa una sola unidad de inspección inferior a 4 viviendas.

- Nº 1: Se inspeccionará los componentes descritos en la LC-91.

**INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO**

***RED HORIZONTAL***
Número de ramales de la red horizontal: 2 Ramal
Se programan 2 unidades de inspección:

- Nº 1: Un ramal de la red enterrada de la red de fecales.
- Nº 2: Un ramal de la red colgada del techo del Sótano de la red de pluviales.

**RED DE DESAGÜES**
Número de bajantes: 2 Unidades.
Se programan 2 unidades de inspección:

- Nº 1: Bajante Baños Planta Primera.
- Nº 2: Bajante Terraza Planta Primera.

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMA DE TIERRA**

**INSTALACIÓN COMÚN**

Se inspeccionarán la totalidad de los componentes que reseña la LC-91:

- C.G.P.
- Cuarto de Contadores.
- Canalización Derivaciones Individuales.
- Canalización Servicios Generales.
- Línea de Toma de Tierra.

**INSTALACIÓN INTERIOR**

Unidades de viviendas a inspeccionar: 1 Unidad.
Se programa una sola unidad de inspección inferior a 4 viviendas.

- Nº 1: Sótano, Planta Baja y Planta Primera.

## INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

### CONDUCCIONES VERTICALES

Número de conductores verticales de ventilación: 3 Conductos
Quedará dividida en 3 unidades de inspección.

- Nº 1: Conducto Extractor Cocina.
- Nº 2: Conducto Aseo Planta Baja.
- Nº 3: Conducto Baños Planta Segunda.

## INSTALACIÓN DE GAS

### INSTALACIÓN GENERAL

Se inspeccionarán la totalidad de los componentes que reseña la LC-91:

- Conexión de Entrada.
- Montantes.
- Pasatubos.
- Llaves de Paso.

### DERIVACIONES INDIVIDUALES

Unidades de viviendas a inspeccionar: 1 Unidad.
Se programa una sola unidad de inspección inferior a 4 viviendas.

- Nº 1: Sótano, Planta Baja.

## 1.5.3.- PROGRAMACIÓN DE PRUEBAS DE SERVICIO:

La localización de las pruebas de servicio indicadas en el apartado 1.3.3 de la presente memoria, se determinarán durante la ejecución. El número de las mismas podrá verse incrementado si se considerase conveniente por la dirección facultativa.

### *CERRAMIENTOS EXTERIORES*

#### *FABRICAS A REVESTIR*

Se programan las siguientes pruebas.

ESCORRENTÍA FACHADA: 1 determinación, conjuntamente con la carpintería exterior.

#### *CARPINTERÍA EXTERIOR*

Se programan las siguientes pruebas.

ESCORRENTÍA: 1 determinación, conjuntamente con la fachada.
FUNCIONAMIENTO: Se hará una determinación por unidad.

***CUBIERTAS PLANAS***
Se realizará 1 prueba de estanqueidad por cubierta.

ESTANQUEIDAD: 3 determinaciones.

***CARPINTERÍA INTERIOR***
Se realizará una 1 prueba de funcionamiento.

FUNCIONAMIENTO: 1 determinación.

***INSTALACIÓN DE FONTANERÍA***
Se programan las siguientes pruebas.

PRUEBA HIDRÁULICA: Se comprobará la totalidad de la instalación. Se programan 2 determinaciones, 1 en la instalación del interior de la vivienda y 1 en la instalación exterior.
FUNCIONAMIENTO: Se programa un total de 14 determinaciones, una por aparato.

***INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO***
Se programan las siguientes pruebas.

ESTANQUEIDAD: Se comprobará la totalidad de la instalación. Se programan 2 determinaciones comprobándose la red de pluviales y la red de fecales, tanto las tuberías suspendidas como las enterradas.
FUNCIONAMIENTO DESAGÜES: Se programa un total de 20 determinaciones, una por aparato, más una por sumidero.

***INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMA DE TIERRA***
Se programan las siguientes pruebas.

RESISTENCIA AL AISLAMIENTO: 1 determinación.
RESISTENCIA DE LA TOMA DE TIERRA: 1 determinación.
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO: 1 determinación.

## 1.6.- NORMATIVA DE APLICACIÓN:

Para el Control de Calidad, objeto del presente Estudio, es de aplicación la Normativa que a continuación se relaciona.

## DISPOSICIONES DE CONTROL DE CALIDAD.

Decreto 107/1991, de 10 de junio, del Consell de la Generalitat Valenciana (D.O.G.V. 24/06/91) y corrección de errores (D.O.G.V. 23/07/91), por el que se regula el Control de Calidad de la Edificación de Viviendas y su documentación.

Orden de 30 de septiembre de 1.991, del Conseller de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Generalitat Valenciana (D.O.G.V. 09/12/91), por la que se aprueba el Libro de Control de

Calidad en Obras de Edificación de Viviendas.

Orden de 28 de noviembre de 1.991, del Conseller de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Generalitat Valenciana (D.O.G.V. 09/12/91), que modifica la Orden de 30/09/91.

Instrucción 1 de la Dirección General de Arquitectura y Vivienda de la Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, sobre criterios para la aplicación de las normas de control de calidad de la edificación de viviendas y su documentación mediante el Libro de Control (D.O.G.V. 09/09/1999).

**NORMAS BÁSICAS Y DE OBLIGADA OBSERVANCIA.**

CTE DB HS: Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Salubridad.
CTE DB HE: Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Ahorro de Energía.
CTE DB SI: Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Seguridad en Caso de Incendio.
CTE DB HR: Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Protección Frente al Ruido.
CTE DB AE: Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Acciones en la Edificación.
CTE DB SE: Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Seguridad Estructural.
EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural.
EFHE: Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado.
RC-08: Instrucción para la recepción de cementos.
UNE EN 772-1/2/4: Normativa Europea que regula los ensayos de bloques de hormigón para fábricas de albañilería.
UNE EN 13279-1/2006: Normativa Europea que regula los yesos y escayolas para las obras de construcción.
UNE EN 771-1/2003: Normativa Europea que regula las piezas de arcilla cocida para fábricas de albañilería.
REBT: Reglamento electrotécnico para baja tensión.
RITE: Reglamento de las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

En Vall de Uxó en Abril 2011

El Arquitecto Técnico:
Israel Villalba Gómez

# PLIEGO DE CONDICIONES

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES.

### I.- T E C N I C A S.

**DE CARÁCTER GENERAL:**

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos, y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa explicitada en las disposiciones de carácter obligatorio:

- UNE EN 771-1/2003: Normativa Europea que regula las piezas de arcilla cocida para fábricas de albañilería.

- UNE EN 13279-1/2006: Normativa Europea que regula los yesos y escayolas para las obras de construcción.

- UNE EN 772-1/2/4: Normativa Europea que regula los ensayos de bloques de hormigón para fábricas de albañilería.

- Pliego general de condiciones para la recepción de cementos, RC-08.

- Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EHE-08.

- Instrucción para el proyecto y ejecución de forjados unidireccionales, EFHE.

- Código Técnico de la Edificación, CTE.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos, se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto por la NTE o según las instrucciones que, en su momento, indique la Dirección Facultativa.

**CONDICIONES DE SUMINISTRO E IDENTIFICACIÓN:**

Todos los materiales llegarán a obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado y, si es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga serán tales que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

**a) CEMENTOS**: Se suministrarán en sacos normalizados de 25 Kg. o a granel en instalaciones adecuadas de transporte y almacenamiento que garanticen su conservación. Cada partida se suministrará acompañada del certificado de garantía del fabricante.

**b) YESOS Y ESCAYOLAS**: En sacos con cierre de tipo válvula, o a granel en instalaciones adecuadas que garanticen su conservación.

**c) LADRILLOS:** Empaquetados no herméticamente de forma que se facilite la descarga, y en su caso, con el certificado del fabricante de que cumple con la resistencia a compresión.

**d) BLOQUES DE HORMIGÓN**: Empaquetados no herméticamente y con la edad adecuada para que puedan quedar satisfechas las especificaciones de control.

**e) HORMIGÓN:** En el caso de utilizar hormigón preparado de central el suministro se realizará en instalaciones adecuadas. El fabricante del hormigón proporcionará los datos correspondientes a los componentes utilizados (agua, áridos, aditivos o adiciones), así como el certificado de garantía del cemento.

**f) ACEROS PARA ARMADURA:** Todo el acero que se utilice en la obra presentará las marcas correspondientes a su identificación. El suministro del acero se realizará junto con el certificado de garantía del fabricante de la colada correspondiente, y, en su caso, del certificado de homologación de adherencia.

**TOMA DE MUESTRAS:**

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación de control, y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la dirección facultativa.

Se realizará al azar por la dirección facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para l realización de los ensayos y contraensayos. Para ello por cada partida de material, o lote, se tomarán tres muestras iguales:

- Una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control.

- Las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contraensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: Bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy

especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

**Toma de muestras de cemento, yesos o escayolas:**

Cuando se trate de producto ensacado se tomarán tres sacos al azar del primer, segundo y tercer tercio de todo el material que constituya un lote. De cada saco se obtendrán cantidades iguales de producto que se homogeneizarán para formar las distintas muestras.

Cada muestra estará formada por 8 kilogramos que se envasarán en recipientes idóneos con doble tapa, una a presión y otra a rosca, que se precintarán de forma que ofrezcan garantías de inviolabilidad. En el interior de cada envase se dispondrá de un rótulo con todos los datos de identificación de la muestra y del lote correspondiente. La misma identificación se dispondrá en el exterior del envase.

**Toma de muestras de ladrillos:**

Las muestras de ladrillos se tomarán al azar entre los constituyentes de un lote. Cada muestra estará formada por 24 ladrillos que se empaquetarán para su fácil almacenamiento.

**Toma de muestras de bloques de hormigón:**

Los bloques que formarán las muestras se tomarán al azar entre los constitutivos del lote, en número suficiente para realizar los ensayos previstos en la programación del control.

**Tomas de muestras de áridos:**

Cuando sea necesario recoger muestras de los áridos, éstas se tomarán del montón de áridos acopiados en obra, a partir de tres porciones de cada unidad de acopio: Una de la parte superior, otra junta a la base y la tercera en un punto intermedio, introduciendo un tablero en el montón justamente encima del lugar donde se vaya a sacar la muestra, con el fin de que no se mezcle el material que ha en la parte superior.

**Toma de muestras de hormigón:**

La toma de muestra se realizará en recipientes adecuados, construidos de material impermeable e inatacable por el cemento.

La muestra se obtendrá a la salida de la hormigonera o camión hormigonera, pasando el recipiente a través de la corriente de descarga, o haciendo que dicha corriente pase por el recipiente, durante el tiempo preciso que permita obtener el volumen de muestra necesaria. Se tendrá cuidado de que la velocidad de descarga no sea tan pequeña como para producir la segregación del hormigón. Las muestras se toman en el intervalo de vertido, comprendido

entre el 1/4 y 3/4 de la descarga. Si se trata de comprobar la uniformidad de una misma amasada, las muestras se toman aproximadamente a 1/4 y 3/4 de la descarga.

En caso de no ser posible tomar muestras a la salida de la hormigonera o del camión hormigonera, se descargarán estos completamente, tomando la muestra al azar, de cinco puntos diferentes del montón formado.

El volumen de la muestra será superior a la cantidad necesaria para la realización de los ensayos, se homogeneizará y se pasará a la ejecución de los ensayos no debiendo transcurrir más de 15 minutos entre la toma de muestra y su utilización.

**Toma de muestras de aceros para armaduras:**

Si el acero se suministra en obra en barras para su montaje a pie de obra, se tomarán 2 probetas de 110 cm. de longitud, de cada diámetro, fabricante y lote; que se empaquetarán e identificarán.

Si el acero se monta en taller, la toma de muestras se podrá realizar de cualquiera de las siguientes maneras:

- En obra tomando las barras al azar.
- O en el propio taller de montaje sobre los acopios de acero correspondientes a la obra.

**Caso de materiales con certificado de calidad:**

Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, tales como:

- Ostente una marca de calidad (AENOR, AITIM, CIETSID, etc.), o
- Esté homologado por el MICT
- Disponga de Autorización de Uso de MOPT, como en el caso de forjados
- Tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros y cementos

El constructor entregará a la dirección facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia.

En el caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

**IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS:**

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

- Denominación del producto.
- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Fecha de llegada a obra.

- Denominación de la partida o lote que corresponde la muestra.
- Nombre de la obra.
- Número de unidades o cantidad, en masa o volumen que constituye la muestra.
- Se hará constar si ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

**REALIZACIÓN DE ENSAYOS:**

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes, de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- Decreto 186/2001 del 27 de Noviembre del Consell de la Generalitat Valenciana, por el cual se aprueba el sistema de acreditación de entidades de control y laboratorios de control de calidad de la edificación.
- Real Decreto 1512/1.992 de 14 de Diciembre.

No obstante ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la dirección facultativa, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en la programación del control y como mínimo los prescritos como obligatorios por el LC/91. No obstante el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

**CONTRAENSAYOS:**

Cuando durante el proceso de control se obtengan resultados anómalos que impliquen rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello, se procederá como sigue: Se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la dirección facultativa:

- Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio el material se rechazará.
- Si los dos resultados fueran satisfactorios se aceptará la partida.

**DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL.**

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la dirección facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la dirección facultativa así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de control no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la dirección facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

## II.- E C O N O M I C A S.

El coste de la programación del control de la calidad será a cargo del promotor quien contratará con un laboratorio acreditado u oficialmente reconocido, previamente aceptado por la dirección facultativa, en las áreas correspondientes. El laboratorio deberá remitir copias de las actas de ensayos al Promotor, al Arquitecto y al Arquitecto Técnico.

Cuando por resultados que impliquen rechazo se tengan que realizar contraensayos y resultaran negativos, el coste de estos ensayos y las posibles consecuencias económicas que de aquí se deriven se repercutirá al constructor. Igualmente cuando sean necesarios ensayos de información o pruebas de servicios complementarias.

Serán a cargo del constructor los medios materiales, humanos y medios auxiliares necesarios para la conservación de muestras o la realización de ensayos "in situ", como pruebas de servicio complementarias.

Si durante el proceso de control algún material resultase rechazado, y parte o todo de este material estuviera colocado en obra, el coste de las demoliciones, refuerzos, reparaciones o de las medidas adoptadas, en su caso, por la dirección facultativa correrán a cargo del constructor sin perjuicio de que éste derive responsabilidades al fabricante del producto en cuestión.

## III.- F A C U L T A T I V A S Y L E G A L E S.

Es obligación y responsabilidad del promotor-propietario la realización por su cuenta de los ensayos y pruebas relativos a materiales y unidades de obra ejecutadas que resulten previstos en el Proyecto de Ejecución de las obras, el Estudio de Control de Calidad y Libro de Control, o que se determinen en el transcurso de la construcción por parte de los técnicos integrantes de la Dirección Facultativa. A tal efecto, deberá contratar los ensayos y pruebas requeridos con laboratorios acreditados conforme al Decreto 186/2001 de 27 de Noviembre del Consell de la Generalitat Valenciana, o acreditación concedida por otra Administración Pública e inscrita en el correspondiente Registro según el Real Decreto 1.512/1992 del 14 de Diciembre.

Es obligación del constructor prever, en conjunción con la propiedad de las obras y en los tiempos establecidos para ejecución de las mismas los plazos y medios para el muestreo y recepción de materiales, y en su caso, de los ensayos y pruebas preceptivos según las direcciones del Proyecto de Ejecución, Estudio de Control, Libro de Control o que se establezcan por órdenes de la Dirección Facultativa, facilitando la labor a desarrollar con los medios existentes en la obra.

El rechazo de materiales o unidades de obra sometidos a control de calidad, no podrá ser causa justificativa de retraso o incumplimiento de plazos convenidos para la ejecución de los distintos capítulos de obra, ni de incremento en los costos que sobrevengan por nuevos materiales o partidas de obra que hayan de rehacerse.

Los Técnicos integrantes de la Dirección Facultativa serán responsables en el ámbito de su respectiva competencia del control de calidad de las obras, sin perjuicio de lo cual, aquéllos ensayos y pruebas que no se lleven a cabo por causas que no les sean imputables, serán responsabilidad exclusiva del promotor y/o constructor que con su conducta haya dado lugar a la omisión de la diligencia debida.

La dirección del control de calidad que desarrolla el Arquitecto Técnico o Aparejador se consignará a través de los impresos del Libro de Control.

El Arquitecto Director de las obras viene obligado a dejar constancia documental a través del Libro de Ordenes, y en su caso redactando el correspondiente Proyecto modificado, de cualquier variación que se introduzca en el Proyecto de Ejecución de las obras, debiendo hacer entrega a la Propiedad, constructor y Arquitecto Técnico de las obras de la documentación que justifique las modificaciones introducidas, quedando exonerado de toda responsabilidad el Arquitecto Técnico a quien, en su debido tiempo, no se le diera conocimiento de los cambios operados a fin de adecuar a los mismos su cometido profesional.

En todo lo aquí no previsto, se estará a lo dispuesto por el Decreto 107/91 de 10 de Junio del Consell de la Generalitat Valenciana y Orden del 30 de Septiembre de 1.991 del Conseller de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, y demás disposiciones legales complementarias.

En Vall de Uxó en Abril 2011

El Arquitecto Técnico:
Israel Villalba Gómez

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

# 3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO:

## 3.1 Mediciones y Presupuesto.

| COD | UD | DESCRIPCIÓN | LOT | DET. | PARCIAL | TOTAL | PRECIO | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **ENSAYOS DE MATERIALES** | | | | | | | |
| 1.01 | Ud. | Ensayo a Compresión del Hormigón. | | | | | | |
| | | Toma de muestra de hormigón fresco en obra, medida de asiento en cono, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm., curado, refrentado y rotura (dos a 7 días y dos a 28 días) y elaboración de actas. | | | | | | |
| | | Cimentación | 1 | 3 | 3 | | | |
| | | Muro | 1 | 3 | 3 | | | |
| | | Pilares | 1 | 3 | 3 | | | |
| | | Forjados | 2 | 3 | 6 | | | |
| | | | | | | 15 | 43 | **645 €** |
| | | | | | | | | |
| 1.02 | Ud. | Ensayos Completos del Acero. | | | | | | |
| | | Toma de muestras de acero en obra, formada por 2 probetas de 1.10 m de longitud, de cada serie (SF, SM, SG), para la realización de los siguientes ensayos:<br>Características geométricas, sección media equivalente, doblado y desdoblado, tracción, incluso elaboración de actas de resultados. | | | | | | |
| | | Serie Fina | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | Serie Media | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | Serie Gruesa | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | | | | | 3 | 152 | **456 €** |

| | |
|---|---|
| **TOTAL CAPÍTULO 1** | **1.101 €** |

| COD | UD | DESCRIPCIÓN | LOT | DET. | PARCIAL | TOTAL | PRECIO | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2** | **PRUEBAS DE SERVICIO.** | | | | | | | |
| 2.01 | Ud. | Pruebas de Escorrentía de Cerramientos y Carpintería Exterior. | | | | | | |
| | | Prueba de escorrentía en cerramientos y carpintería exteriores, según NTE-FCL. | | | | | | |
| | | Fachada Norte y Ventana | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | | | | | 1 | 380 | **380 €** |
| 2.02 | Ud. | Prueba de Estanqueidad de Cubiertas Planas. | | | | | | |
| | | Prueba de estanqueidad en cubierta, según LC-91 y NTE-QAT. | | | | | | |
| | | Planta Baja | 1 | 2 | 2 | | | |
| | | Planta Primera | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | | | | | 3 | 240 | **720 €** |
| 2.03 | Ud. | Prueba de Estanqueidad de Instalación de Fontanería. | | | | | | |
| | | Prueba hidráulica de estanqueidad y presión en instalaciones generales y particulares de fontanería, según NTE-IFF. | | | | | | |
| | | Instalación interior | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | Instalación General | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | | | | | 2 | 65 | **130 €** |
| 2.04 | Ud. | Prueba de Estanqueidad de la Instalación de Saneamiento. | | | | | | |
| | | Prueba de estanqueidad de la red horizontal de saneamiento, enterrada y suspendida, según Memoria de Programación de Control de Calidad. | | | | | | |
| | | Red de Pluviales | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | Red de Fecales | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | | | | | 2 | 93 | **186 €** |
| 2.05 | Ud. | Prueba de Funcionamiento de desagües y Sumideros. | | | | | | |
| | | Prueba de funcionamiento de bajantes, de desagües de aparatos y de evacuación de cubiertas, según NTE-ISS. | | | | | | |
| | | Vivienda | 1 | 20 | 20 | | | |
| | | | | | | 20 | 3.5 | **70 €** |
| 2.06 | Ud. | Prueba de Resistencia al Aislamiento de la Instalación Eléctrica. | | | | | | |
| | | Prueba de resistencia al aislamiento de la instalación interior de la vivienda, según el REBT. | | | | | | |
| | | Vivienda | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | | | | | 1 | 93 | **93 €** |
| 2.07 | Ud. | Prueba de Resistencia de la Toma de Tierra. | | | | | | |
| | | Prueba de resistencia de la instalación de Toma de Tierra de la vivienda, según el REBT. | | | | | | |
| | | Toma de Tierra | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | | | | | 1 | 24 | **34 €** |

| **TOTAL CAPÍTULO 2** | **1.613 €** |
|---|---|

3.2 Resumen del Presupuesto.

| **RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD.** | |
|---|---|
| CAPÍTULO 1 | 1.101 € |
| CAPÍTULO 2 | 1.613 € |
| TOTAL | 2.714 € |

El presupuesto de Control de Calidad, asciende a la cantidad total de DOS MIL SETECIENTOS CATORCE EUROS, IVA no incluido.

En Vall de Uxó en Abril 2011

El Arquitecto Técnico:
Israel Villalba Gómez

# IMPRESOS DEL LIBRO DE CONTROL LC-91

# Impresos del LC-91 Confeccionados por el Arquitecto Técnico de la Obra.

| LC/91 | *Justificación obligatoria del Control* | 1 |
|---|---|---|

**IDENTIFICACION DEL EDIFICIO**

Expediente (V.P.O.) Nº. Viviendas 1 Nº Edificios 1

Dirección y Población: PPOLIGONO 1C, PARCELA ADJ 20-2. 12.600-VALL DE UXO

PROMOTOR
Nombre: Manuel Vicente GRANELL TUR Dirección: C/ PEDRO VIRUELA nº 6 –VALL DE UXO-

ARQUITECTO
Nombre: BRAULIO FENOLLOSA TALAMANTES Dirección: C/ ROSARIO CREIXACH nº 20. –VALL DE UXÓ-

APAREJADOR O ARQUITECTO TECNICO
Nombre: JOSÉ LUIS MELIÁ GRANELL Dirección: C/ SAN CRISTOBAL nº 18-4º-3ª –VALL DE UXÓ-

LABORATORIO DE CONTROL
Nombre: Dirección:

**DATOS DE CONTROL**

Superficie construida total m²: 221,77 m2 Nº de plantas: *4*

| Denominación tipo planta | Número plantas iguales | Sup. individual planta | Sup. Total plantas |
|---|---|---|---|
| PLANTA SOTANO | 1 | 69,70 m2 | 69,70 m2 |
| PLANTA BAJA | 1 | 71,10 m2 | 71,10 m2 |
| PLANTA PRIMERA | 1 | 80,93 m2 | 80,93 m2 |
| PLANTA BUHARDILLA | 1 | 46,50 m2 | 46,50 m2 |

**JUSTIFICACION OBLIGATORIA DE RECEPCION DE UN MATERIAL**

**1. Instrucción del hormigón EHE**

CEMENTO. Reseñar:

| Tipos en obra | Localización | Fabricante | Marca o Contraseña homologación | Los ensayos se reseñan en impreso nº 6 | |
|---|---|---|---|---|---|
| CEM II 42,5 | CIMENTACION | | AENOR | SI [ ] | NO [X] |
| CEM II 42,5 | ESTRUCTURA | | AENOR | SI [ ] | NO [X] |
| | | | | SI [ ] | NO [ ] |

AGUA: ¿Se realizan ensayos de recepción? SI [ ] NO [X] Los ensayos se reseñan en impreso 9

ARIDOS: ¿Se realizan ensayos de recepción? SI [ ] NO [X] Los ensayos se reseñan en impreso 6

HORMIGON. Reseñar:

| Tipo en obra | Localización | Nivel Control | Resistencia compresión | Consistencia | Fabricación | Central h. Preparado | Registro Industrial | Sello Calidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HA-25 | CIMENTACIÓN | ESTADÍST | 25 N/mm2 | BLANDA | CENTRAL | | | |
| HA-25 | ESTRUCTURA | ESTADÍST | 25 N/mm2 | BLANDA | CENTRAL | | | |
| | | | | | | | | |

Los ensayos se reseñan en impreso 7 y 8

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: | PROMOTOR: |
|---|---|---|
| Firma: JOSE-LUIS MELIÁ GRANELL | Enterado: | Enterado: |

# LC/91 *Justificación obligatoria del Control* 2

ACERO: Reseñar

| Tipo en obra | Coeficiente seguridad | Sello CIETSID o Marca AENOR | Nivel de Control* Red; Nor S; Nor; Int. | Fabricante | Los ensayos se reseñan en impreso 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| *B 500 S* | $\gamma$ = *1.15* | SI [X] NO [ ] | *NORMAL* | | SI [X] NO [ ] |
| | | SI [ ] NO [ ] | | | SI [ ] NO [ ] |
| | | SI [ ] NO [ ] | | | SI [ ] NO [ ] |

* Nivel de Control Reducido; Normal con sello; Normal; Intenso

**2.Instrucción forjados EF-96 y autorización de uso**

| Tipos en obra | Fabricante | Autorización Nº | Marca | Medición | Ensayo EF-96 |
|---|---|---|---|---|---|
| *VIGUETA SEMIRRESISTENTE* | | -- | --- | 408,70 $m^2$ | SI [ ] NO [X] |
| | | | | | SI [ ] NO [X] |

**3. Homologación obligatoria. Reseñar:**

| Materiales | Tipos en obra | Fabricante | Marca o Contra-seña Homologación | Los ensayos se re-señan en impreso nº |
|---|---|---|---|---|
| PRODUCTOS BITUMINOSOS | *LBM-40-FV* | | *AENOR* | 10- |
| | | | | 10- |
| PRODUCTOS FIBRA DE VIDRIO | ---------- | | | 10- |
| | | | | 10- |
| POLIESTIRENO EXPANDIDO | *PANEL DE 3 CM* | | *AENOR* | 10- |
| | | | | 10- |
| APARATOS SANITARIOS | *VARIOS* | | *AENOR* | |
| | | | | |
| GRIFERIA SANITARIA | *VARIOS* | | *AENOR* | |
| | | | | |
| YESOS Y ESCAYOLAS | *YG* | | *AENOR* | 9 |
| | *E-35* | | *AENOR* | 9 |

**4. Recepción de materiales obligada por orden libro de control. Reseñar:**

| Materiales | Tipo en obra | Fabricante | Obligada recepción de este material | Ensayo recepción por tipo: | Impres nº |
|---|---|---|---|---|---|
| LADRILLO CERAMICO CARA VISTA | --------- | | SI [ ] NO [ ] | Eflorescencia y | 5 |
| | | | SI [ ] NO [ ] | heladicidad | |
| BLOQUE DE HORMIGON | --------- | | SI [ ] NO [ ] | | 4 |
| | | | SI [ ] NO [ ] | | |
| BALDOSAS DE CEMENTO | --------- | | SI [ ] NO [ ] | | 4 |
| | | | SI [ ] NO [ ] | | |

**5. Distintivos de calidad. Reseñar:**

| Material | Tipos en obra | Fabricante | Distintivo | Documento justificativo |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: | FABRICANTE FORJADO: |
|---|---|---|
| Firma: JOSE-LUIS MELIÁ GRANELL | Enterado: | Firma y sello: |

| LC/91 | *Justificación obligatoria del Control* | 3 |
|---|---|---|

**JUSTIFICACION OBLIGATORIA DE RECEPCION DE PARTES DE OBRA**

**Factores de riesgo del edificio**

| | | | D: | | | E: | | S: | | | G: | | | A: | | C: | | V: | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | | | 1 | | 1 | | | 1 | | | 1 | | 1 | | 1 | |
| **PARTES DE OBRA** | **FASES DE EJECUCION** | **PRUEBAS DE SERVICIO** | DIMENSIONAL | | | ESTRUCTURAL | | SISMICO | | | GEOTECNICO | | | AMBIENTAL | | CLIMATICO | | VIENTO | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| CIMENTACION SUPERFICIAL<br>Impreso nº 11 | Excavacion del terreno<br>Operaciones previas<br>Colocación de armaduras | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CIMENTACION PROFUNDA<br>Impreso nº 11 | Descabezado de pilotes<br>Partes de hinca<br>Parte de ejecución | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MUROS DE SOTANO<br>Impreso nº 12 | Impermeabilización trasdós | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTRUCTURA DE FABRICA<br>Impreso nº 12 | Replanteo<br>Ejecución de la fábrica<br>Protección de la fábrica<br>Cargaderos y refuerzos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTRUCTURA DE HORMIGON<br>Impreso nº 13<br>Impreso nº 14 | Replanteo de soportes<br>Coloc. armaduras soportes<br>Vertido hormigón soportes<br>Desencofrado soportes<br>Niveles y replanteo<br>Encofrado vigas<br>Colocación armadura vigas<br>Vertido y compactado vigas<br>Desencofrado vigas y forjados | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CERRAMIENTOS EXTERIORES<br>Impreso nº 15 | Ejecución cerramiento | Escorrentia | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARPINTERIA EXTERIOR<br>Impreso nº 16 | Fijación y sellado | Escorrentia | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PERSIANAS Y CIERRES<br>Impreso nº 17 | Disposición y fijación | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DEFENSAS EXTERIORES<br>Impreso nº 18 | Protección y acabado | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TEJADOS<br>Impreso nº 19 | Colocación de las piezas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CUBIERTAS PLANAS<br>Impreso nº 20 | Ejecución impermeabilización<br>Elementos de cubierta | Estanquidad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TABIQUERIA<br>Impreso nº 21 | Ejecución del tabique | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS<br>Impreso nº 23 | Aplacados de piedra (ext.)<br>Pinturas (exteriores)<br>Alicatados (exteriores) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVESTIMIENTOS DE SUELOS<br>Impreso nº 25 y 26 | Baldosa de cemento y ceámica<br>Baldosa cem. y cerám(ext.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INSTALACION DE FONTANERIA<br>Impreso nº 27 | | Estanquidad y presión | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INSTALACION DE SANEAMIENTO<br>impreso nº 28 | Conducciones enterradas<br>Pozo de registro | Funcionam. en bajantes<br>Estanquidad red horizontal | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INSTALACION DE VENTILACION<br>impreso nº 30 | Disposición<br>Aspirador estático | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: JOSE-LUIS MELIÁ GRANELL | Enterado: |

**Bloque de hormigón**

TAMAÑO DEL LOTE: 5.000 Bloques / minimo 3.000 b.

| REF. MEDICION | DESIGNACION DEL MATERIAL | MEDICION | Nº LOTE | ENSAY RESISTENCIA 1) | ENSAY ABSORCION (2) | | | | | ACEPTACION O RECHAZO DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS RECHAZO | ACEPTACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS | | TOTALES REALIZADOS | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: 1) Muro resistente. 2) Muros al exterior. NO SE UTILIZAN.

**Baldosa de cemento**

TAMAÑO DEL LOTE: 10.000 Baldosas / MINIMO 4.000 b.

| REF. MEDICION | DESIGNACION DEL MATERIAL | MEDICION | Nº LOTE | ENSAY RESISTENCIAA | | | | | | FECHAS DE DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS RECHAZO | ACEPTACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS | | TOTALES REALIZADOS | | | | | | | | | |

***OBSERVACIONES:*** NO SE UTILIZAN EN ESTA OBRA

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: JOSE-LUIS MELIÁ GRANELL | Enterado: |

## Ladrillo cerámico cara vista

TAMAÑO DEL LOTE: 45.000 lad. / MINIMO 30.000

| REF. MEDICION | DESIGNACION DEL MATERIAL | MEDICION | Nº LOTE | ENSAYOS PROGRAMADOS: HELADICIDAD (1) | ENSAYOS PROGRAMADOS: EFLORESCENCIA (2) | | | ENSAYOS REALIZADOS | | ACEPTACION O RECHAZO DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS: RECHAZO | ACEPTACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS | TOTALES REALIZADOS | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: . NO SE UTILIZAN EN ESTA OBRA

## Armaduras para hormigones

B-500 S TOTAL < 20Tn.

TAMAÑO DEL LOTE: Según Art. 71.6 EHE

| DESIGNACION MATERIAL | MARCA COMERCIAL | SELLO | Y | Ø | MEDICION | Nº LOTE | ENSAYOS PROGRAMADO: CARACTERISTICAS GEOMETRICAS | SECCION MEDIA EQUIVALENTE | DOBLADO DESDOBLADO | ENSAYOS REALIZADOS: TRACCION | | FECHAS DE ACEPTACION O RECHAZO DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS: RECHAZO | ACEPTACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *B500 S* | | *CIETSID* | *1,15* | *10* | *<20T* | *1* | *2* | *2* | *2* | *1* | | | |
| *B500 S* | | *CIETSID* | *1,15* | *16* | *<20T* | *2* | *2* | *2* | *2* | *1* | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS | TOTALES REALIZADOS | | | | | | *4* | *4* | *4* | *2* | | | |

OBSERVACIONES: Acero ferralladio en obra. NO

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: JOSE-LUIS MELIÁ GRANELL | Enterado: |

**Aridos para hormigones**

TAMAÑO DE LOTE: Suministro según EHE

| FRACCIONES DE ARIDOS CANTERA | MACHAQ. RODADO | ENSAYOS PROGRAMADOS | | | | | ENSAYOS REALIZADOS | | | | ACEPTACION O RECHAZO DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | RECHAZO | ACEPTACION |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS | TOTALES REALIZADOS | | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: Justificación de la no realización de ensayos: PROCEDENTES DE CANTERA CON ANTECEDENTES DE SUMINISTRO, EXIGIENDOLE EL CERTIFICADO DE CONTROL

**Cementos**

| DESIGNACION SEGUN RC-97 | | ENSAYOS PROGRAMADOS | | | | | | ENSAYOS REALIZADOS | | | ACEPTACION O RECHAZO DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO | CLASE | PERDIDA AL FUEGO | RESIDUO INSOLUBLE | TRIOXIDO DE | CLORUROS | FRAGUADO Y | RESISTENCIA COMPRE- | | | | RECHAZO | ACEPTACION |
| *CEM II* | BM/42,5 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS | TOTALES REALIZADOS | | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: SE EXIME LA REALIZACION POR POSEER LA MARCA AENOR.

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: JOSE-LUIS MELIÁ GRANELL | Enterado: |

*LC/91* *Control de Materiales* **8**

**Hormigones**

CONTROL ESTADISTICO

TAMAÑO DE LOTE: según EHE

CENTRAL HORMIGON PREPARADO:

| TIPO DE HORMIGON | TIPO CEMENTO | TAMAÑO MAX. ARIDO | FABRICACION | NIVEL DE CONTROL |
|---|---|---|---|---|
| HA-25 CIMENTACION | CEM II 42,5 | 20 mm. | CENTRAL | ESTADÍSTICO |
| HA-25 ESTRUCTURA | CEM II 42,5 | 20 mm. | CENTRAL | ESTADÍSTICO |
| | | | | |

| TIPO DE HORMIGON | Nº LOTE | IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL | Nº TOMA | FECHA DE MUESTREO | DETERMINACIONES | | COEF. $K_N$ | F est DEL LOTE. Kp/cm2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | CONSISTEN. (cm) | RESISTENCIA $f_{28}$ Kp/cm² | | |
| HA-25 | LC1 | ZAPATA INTERIOR | 1 | | | | | |
| | | ZAPATA TRASERA | 2 | | | | | |
| HA-25 | LPB-F1 | ZAPATA FACHADA | 3 | | | | | |
| | | PILARES PS | 4 | | | | | |
| HA-25 | LP1-F2 | FORJADO 1 | 5 | | | | | |
| | | PILARES PB | 6 | | | | | |
| HA-25 | LP2-F3 | FORJADO 2 | 7 | | | | | |
| | | PILARES P1 | 8 | | | | | |
| | | FORJADO 3 | 9 | | | | | |

OBSERVACIONES: Ensayos de información en su caso. (Ver impresos 13 y 14).

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: | LABORATORIO: |
|---|---|---|
| Firma: JOSE-LUIS MELIÁ GRANELL | Enterado | Firma y sello |

**Yesos**

| DESIGNACION DEL MATERIAL | MEDICION | Nº LOTE | ENSAYOS PROGRAMADOS | | | ENSAYOS REALIZADOS | | | ACEPTACION O RECHAZO DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | RECHAZO | ACEPTACION |
| YG/L | | | | | | | | | | |
| E-35 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS / TOTALES REALIZADOS | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: Justificación de la no realización de ensayos. POR ESTAR EN POSESION MARCA AENOR.

**Agua para hormigones**

| FUENTE DE SUMINISTRO | ENSAYOS PROGRAMADOS | | | ENSAYOS REALIZADOS | | | ACEPTACION O RECHAZO DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | RECHAZO | ACEPTACION |
| RED PÚBLICA LOCAL | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS / TOTALES REALIZADOS | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: Justificación de la no realización de ensayos. POR SER AGUA PROCEDENTE DEL SUMINISTRO URBANO

APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: ARQUITECTO:

Firma: JOSE-LUIS MELIÁ GRANELL Enterado:

| **Cimentación superficial** | DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA | MEDICION |
|---|---|---|
| *1 UNIDAD DE INSPECCIÓN*<br>UNIDAD DE INSPECCION: 1.000 M²/ 2 C. | CIMENTACIÓN HORMIGÓN HA-25: EN ZAPATAS ARRIOSTRADAS DE CIMENTACION | 300 $m^2$. |

| IDENTIFICACION UD. INSPECCION | | | REPLANTEO DE EJES | EXCAVACION OPERACIONES PREVIAS | COLOCACION DE ARMADURAS | PUESTA OBRA COMPACTACION Y JUNTAS | CURADO DEL HORMIGON |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | X | X | | |
| 11.1.1 | *ZAPATA FACHADA* | A | *23-12-2010* | *16-12-2010* | | | |
| | | R | | | | | |
| 11.1.2 | ZAPATA INTERIOR | A | *23-12-2010* | *16-12-2010* | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

| **Cimentación profunda** | DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA | MEDICION |
|---|---|---|
| UNIDAD DE INSPECCION: 1.000 M²/ 4 C. | | |

| IDENTIFICACION UD. INSPECCION | | | REPLANTEO DE EJES | MAQUINARIA | PARTES HINCA O EJECUCION | DESCABEZADO DE PILOTES | ENCEPADOS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | VER |
| | | R | | | | | CIMENTACION |
| | | A | | | | | SUPERCIPIAL |
| | | R | | | | | POR |
| | | A | | | | | ZAPATAS |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: JOSE-LUIS MELIÁ GRANELL | Enterado: |

| **Carpintería exterior**<br><br>*1 UNIDAD DE INSPECCIÓN*<br><br>UNIDAD DE INSPECCION: 50 unidades 2 / C. | DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA | MEDICION |
|---|---|---|
| | Carpintería exterior de aluminio anodizado<br>Y lacado | 11 ud |

| IDENTIFICACION UD.DE INSPECCION | | | PREPARACION DEL HUECO | FIJACION | SELLADO Y PRECAUCIONES | PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO | PRUEBA DE ESCORRENTIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | x | x | | x |
| 16.1 | PLANTA BAJA | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| 16.2 | PLANTA PRIMERA | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: JOSÉ-LUIS MELIÁ GRANELL | Enterado: |

*LC/91* *Control de Ejecución* **20**

| **Cubiertas planas**<br>*1 UNIDAD DE INSPECCIÓN*<br>UNIDAD DE INSPECCION: 400 m2/4C | DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA | MEDICION |
|---|---|---|
| | M².azotea transitable formada por manto celular de 15 cm. De espesor, lámina de mortero, lamina polimerica, lh4 incluso formación de pendientes. | 150,60 m2. |

| IDENTIFICACION UD.DE INSPECCION | | | SOPORTE DE LA IMPERMEABI-LIZACION Y SU PREPARACION | EJECUCION DE LA IMPER-MEABILIZACION | ELEMENTOS SINGULARES DE CUBIERTA | AISLAMIENTO TERMICO | TERMINACION DE LA CUBIERTA | PRUEBA DE ESTANQUIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | x | x | | | x |
| 20.1 | TERRAZA 1 PB | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| 20.2 | TERRAZA 2 PB | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| 20.3 | TERRAZA P1 | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: JOSÉ-LUIS MELIÁ GRANELL | Enterado: |

## INSTALACION DE SANEAMIENTO

**Red horizontal**

*1 UNIDAD DE INSPECCIÓN*

UNIDAD DE INSPECCION: Cada ramal

DESCRIPCION DE LA INSTALACION

Red de saneamiento con colectores de PVC.

| IDENTIFICACION | | | POZO REGISTRO Y ARQUETAS | CONDUCCIONES ENTERRADAS | CONDUCCIONES SUSPENDIADS | PRUEBA DE ESTANQUIDAD | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | X | | X | |
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | C. ENTERRADA | C. SUSPENDIDA |
| *28.1.1* | RAMAL-1 | A | | | | | |
| | | | | | | | |
| *28.1.2* | *RAMAL-2* | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

**Red de desagües**

*3 UNIDADES DE INSPECCIÓN*

UNIDAD DE INSPECCION: Cada bajante

DESCRIPCION DE LA INSTALACION

Bajantes en PVC sanitario

| IDENTIFICACION | | | DESAGÜE APARATOS | SUMIDEROS | BAJANTES | PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | X |
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | DESAGÜES | BAJANTES |
| 28.2.1 | BAJANTE 1 | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| 28.2.2 | BAJANTE 2 | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| 28.2.2 | BAJANTE 3 | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: JOSÉ-LUIS MELIÁ GRANELL | Enterado: |

# Impresos del LC-91 Rectificados y Completados.

| LC/91 | *Justificación obligatoria del Control* | 1 |
|---|---|---|

**IDENTIFICACION DEL EDIFICIO**

Expediente (V.P.O.) Nº. Viviendas 1 Nº Edificios 1

Dirección y Población: PPOLIGONO 1C, PARCELA ADJ 20-2. 12.600-VALL DE UXO

PROMOTOR
Nombre: Manuel Vicente GRANELL TUR Dirección: C/ PEDRO VIRUELA nº 6 –VALL DE UXO-

ARQUITECTO
Nombre: BRAULIO FENOLLOSA TALAMANTES Dirección: C/ ROSARIO CREIXACH nº 20. –VALL DE UXÓ-

APAREJADOR O ARQUITECTO TECNICO
Nombre: JOSÉ LUIS MELIÁ GRANELL Dirección: C/ SAN CRISTOBAL nº 18-4º-3ª –VALL DE UXÓ-

LABORATORIO DE CONTROL
Nombre: Dirección:

**DATOS DE CONTROL**

Superficie construida total m²: 312,02 $m^2$ Nº de plantas: *3*

| Denominación tipo planta | Número plantas iguales | Sup. individual planta | Sup. Total plantas |
|---|---|---|---|
| PLANTA SOTANO | 1 | 83,99 m2 | 83,99 m2 |
| PLANTA BAJA | 1 | 144,61 m2 | 144,61 m2 |
| PLANTA PRIMERA | 1 | 83,42 m2 | 83,42 m2 |
| | | | |

**JUSTIFICACION OBLIGATORIA DE RECEPCION DE UN MATERIAL**

**1. Instrucción del hormigón EHE**

CEMENTO. Reseñar:

| Tipos en obra | Localización | Fabricante | Marca o Contraseña homologación | Los ensayos se reseñan en impreso nº 6 | |
|---|---|---|---|---|---|
| CEM II/A-L 42,5 R | TODA LA OBRA | La Unión | AIDICO 021.CT/02 | SI [ ] | NO [X] |
| | | | | SI [ ] | NO [ ] |
| | | | | SI [ ] | NO [ ] |

AGUA: ¿Se realizan ensayos de recepción? SI [ ] NO [X] Los ensayos se reseñan en impreso 9

ARIDOS: ¿Se realizan ensayos de recepción? SI [ ] NO [X] Los ensayos se reseñan en impreso 6

HORMIGON. Reseñar:

| Tipo en obra | Localización | Nivel Control | Resistencia compresión | Consistencia | Fabricación | Central h. Preparado | Registro Industrial | Sello Calidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HA-25/B/20 | TODA LA OBRA | ESTADÍST | 25 $N/mm^2$ | BLANDA | CENTRAL | Horm. Almela | 12/23389 | NO |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Los ensayos se reseñan en impreso 7 y 8

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: | PROMOTOR: |
|---|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes | Enterado: Manuel Vicente Granell Tur |

# LC/91 *Justificación obligatoria del Control* 2

ACERO: Reseñar

| Tipo en obra | Coeficiente seguridad | Sello CIETSID o Marca AENOR | Nivel de Control* Red; Nor S; Nor; Int. | Fabricante | Los ensayos se reseñan en impreso 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| *B 500 SD* | $\gamma$ = *1.15* | SI [X] NO [ ] | *NORMAL* | Megasa | SI [X] NO [ ] |
| | | SI [ ] NO [ ] | | | SI [ ] NO [ ] |
| | | SI [ ] NO [ ] | | | SI [ ] NO [ ] |

* Nivel de Control Reducido; Normal con sello; Normal; Intenso

**2.Instrucción forjados EFHE y autorización de uso**

| Tipos en obra | Fabricante | Autorización Nº | Marca | Medición | Ensayo EF-96 |
|---|---|---|---|---|---|
| *NO PROCEDE* | -- | -- | --- | --- | SI [ ] NO [ ] |
| | | | | | SI [ ] NO [ ] |

**3. Homologación obligatoria. Reseñar:**

| Materiales | Tipos en obra | Fabricante | Marca o Contra-seña Homologación | Los ensayos se re-señan en impreso nº |
|---|---|---|---|---|
| PRODUCTOS BITUMINOSOS | *LBM-40-FV* | | *AENOR* | 10- |
| | | | | 10- |
| PRODUCTOS FIBRA DE VIDRIO | NO PROCEDE | | | 10- |
| | | | | 10- |
| POLIESTIRENO EXPANDIDO | *NO PROCEDE* | | | 10- |
| | | | | 10- |
| APARATOS SANITARIOS | *VARIOS* | | *AENOR* | |
| | | | | |
| GRIFERIA SANITARIA | *VARIOS* | | *AENOR* | |
| | | | | |
| YESOS Y ESCAYOLAS | *YG/L* | | *AENOR* | 9 |
| | *E-35* | | *AENOR* | 9 |

**4. Recepción de materiales obligada por orden libro de control. Reseñar:**

| Materiales | Tipo en obra | Fabricante | Obligada recepción de este material | Ensayo recepción por tipo: | Impres nº |
|---|---|---|---|---|---|
| LADRILLO CERAMICO CARA VISTA | NO PROCEDE | | SI [ ] NO [ ] | Eflorescencia y | 5 |
| | | | SI [ ] NO [ ] | heladicidad | |
| BLOQUE DE HORMIGON | NO PROCEDE | | SI [ ] NO [ ] | | 4 |
| | | | SI [ ] NO [ ] | | |
| BALDOSAS DE CEMENTO | NO PROCEDE | | SI [ ] NO [ ] | | 4 |
| | | | SI [ ] NO [ ] | | |

**5. Distintivos de calidad. Reseñar:**

| Material | Tipos en obra | Fabricante | Distintivo | Documento justificativo |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: | FABRICANTE FORJADO: |
|---|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes | Firma y sello: |

## JUSTIFICACION OBLIGATORIA DE RECEPCION DE PARTES DE OBRA

**Factores de riesgo del edificio**

| | | | D: 1 | | | E: 1 | | S: 1 | | | G: 1 | | | A: 1 | | C: 1 | | V: 1 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PARTES DE OBRA** | **FASES DE EJECUCION** | **PRUEBAS DE SERVICIO** | DIMENSIONAL | | | ESTRUCTURAL | | SISMICO | | | GEOTECNICO | | | AMBIENTAL | | CLIMATICO | | VIENTO | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| CIMENTACION SUPERFICIAL<br>Impreso nº 11 | Excavación del terreno<br>Operaciones previas<br>Colocación de armaduras | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CIMENTACION PROFUNDA<br>Impreso nº 11 | Descabezado de pilotes<br>Partes de hinca<br>Parte de ejecución | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MUROS DE SOTANO<br>Impreso nº 12 | Impermeabilización trasdós | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTRUCTURA DE FABRICA<br>Impreso nº 12 | Replanteo<br>Ejecución de la fábrica<br>Protección de la fábrica<br>Cargaderos y refuerzos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTRUCTURA DE HORMIGON<br>Impreso nº 13<br>Impreso nº 14 | Replanteo de soportes<br>Coloc. armaduras soportes<br>Vertido hormigón soportes<br>Desencofrado soportes<br>Niveles y replanteo<br>Encofrado vigas<br>Colocación armadura vigas<br>Vertido y compactado vigas<br>Desencofrado vigas y forjados | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CERRAMIENTOS EXTERIORES<br>Impreso nº 15 | Ejecución cerramiento | Escorrentia | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARPINTERIA EXTERIOR<br>Impreso nº 16 | Fijación y sellado | Escorrentia | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PERSIANAS Y CIERRES<br>Impreso nº 17 | Disposición y fijación | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DEFENSAS EXTERIORES<br>Impreso nº 18 | Protección y acabado | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TEJADOS<br>Impreso nº 19 | Colocación de las piezas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CUBIERTAS PLANAS<br>Impreso nº 20 | Ejecución impermeabilización<br>Elementos de cubierta | Estanquidad | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TABIQUERIA<br>Impreso nº 21 | Ejecución del tabique | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS<br>Impreso nº 23 | Aplacados de piedra (ext.)<br>Pinturas (exteriores)<br>Alicatados (exteriores) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVESTIMIENTOS DE SUELOS<br>Impreso nº 25 y 26 | Baldosa de cemento y ceámica<br>Baldosa cem. y cerám(ext.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INSTALACION DE FONTANERIA<br>Impreso nº 27 | | Estanquidad y presión | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INSTALACION DE SANEAMIENTO<br>impreso nº 28 | Conducciones enterradas<br>Pozo de registro | Funcionam. en bajantes<br>Estanquidad red horizontal | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INSTALACION DE VENTILACION<br>impreso nº 30 | Disposición<br>Aspirador estático | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

**Bloque de hormigón**

TAMAÑO DEL LOTE: 5.000 Bloques / minimo 3.000 b.

| REF. MEDICION | DESIGNACION DEL MATERIAL | MEDICION | Nº LOTE | ENSAY RESISTENCIA 1) | ENSAY ABSORCION (2) | | | | | ACEPTACION O RECHAZO DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS RECHAZO | ACEPTACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS | TOTALES REALIZADOS | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: 1) Muro resistente. 2) Muros al exterior. 2), NO SE PREVÉN ENSAYOS.

**Baldosa de cemento**

TAMAÑO DEL LOTE: 10.000 Baldosas / MINIMO 4.000 b.

| REF. MEDICION | DESIGNACION DEL MATERIAL | MEDICION | Nº LOTE | ENSAY RESISTENCIAA | ENSAY | | | | | FECHAS DE DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS RECHAZO | ACEPTACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS | TOTALES REALIZADOS | | | | | | | | | | |

***OBSERVACIONES:*** NO SE UTILIZAN EN ESTA OBRA

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

*LC/91* *Control de Materiales* **5**

**Ladrillo cerámico cara vista**

TAMAÑO DEL LOTE: 45.000 lad. / MINIMO 30.000

| REF. MEDICION | DESIGNACION DEL MATERIAL | MEDICION | Nº LOTE | ENSAYOS PROGRAMADOS HELADICIDAD (1) | EFLORES-CENCIA (2) | | | ENSAYOS REALIZADOS | | ACEPTACION O RECHAZO DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS RECHAZO | ACEPTACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS | TOTALES REALIZADOS | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: NO SE UTILIZAN EN ESTA OBRA

**Armaduras para hormigones**

B-500 SD TOTAL OBRA 16 Tn.

TAMAÑO DEL LOTE: Según Art. 71.6 EHE

| DESIGNACION MATERIAL | MARCA COMERCIAL | SELLO | Y | ∅ | MEDICION | Nº LOTE | ENSAYOS PROGRAMADO CARACTE-RISTICAS GEOME-TRICAS | SECCION MEDIA EQUIVA-LENTE | DOBLADO DESDOBLADO | TRACCION | ENSAYOS REALIZADOS | FECHAS DE ACEPTACION O RECHAZO DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS RECHAZO | ACEPTACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *B500 SD* | *MEGASA* | *AENOR* | *1,15* | *SF* | *<20T* | *1* | *2* | *2* | *2* | *1* | | | |
| *B500 SD* | *MEGASA* | *AENOR* | *1,15* | *SM* | *<20T* | *1* | *2* *2* | *2* *2* | *2* *2* | *1* *1* | | | 05-05-2011 |
| *B500 SD* | *MEGASA* | *AENOR* | *1,15* | *SG* | *<20T* | 1 | *2* | *2* | *2* | *1* | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS | | TOTALES REALIZADOS | | | | | *6* | *6* | *6* | *3* | | | |

OBSERVACIONES: Acero ferrallado en obra. SOLO LOSA DE CIMENTACIÓN.

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

**Aridos para hormigones**

TAMAÑO DE LOTE: Suministro según EHE

| FRACCIONES DE ARIDOS CANTERA | MACHAQ. RODADO | ENSAYOS PROGRAMADOS | | | | | ENSAYOS REALIZADOS | | | | ACEPTACION O RECHAZO DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | RECHAZO | ACEPTACION |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS | TOTALES REALIZADOS | | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: Justificación de la no realización de ensayos: PROCEDENTES DE CANTERA CON ANTECEDENTES DE SUMINISTRO, EXIGIENDOLE EL CERTIFICADO DE CONTROL

**Cementos**

| DESIGNACION SEGUN RC-08 | | ENSAYOS PROGRAMADOS | | | | | | ENSAYOS REALIZADOS | | | ACEPTACION O RECHAZO DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO | CLASE | PERDIDA AL FUEGO | RESIDUO INSOLUBLE | TRIOXIDO DE | CLORUROS | FRAGUADO Y | RESISTENCIA COMPRE- | | | | RECHAZO | ACEPTACION |
| CEM II | A-L 42,5 R | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS | TOTALES REALIZADOS | | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: SE EXIME LA REALIZACION POR POSEER SELLO AENOR.

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

| **Hormigones** | TIPO DE HORMIGON | TIPO CEMENTO | TAMAÑO MAX. ARIDO | FABRICACION | NIVEL DE CONTROL |
|---|---|---|---|---|---|
| CONTROL ESTADISTICO | HA-25/B/20 IIa | CEM II/A-L 42,5 R | 20 mm. | CENTRAL | ESTADÍSTICO |
| TAMAÑO DE LOTE: según EHE | | | | | |
| CENTRAL HORMIGON PREPARADO: HORMIGONES ALMELA | | | | | |

| TIPO DE HORMIGON | Nº LOTE | IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL | Nº TOMA | FECHA DE MUESTREO | DETERMINACIONES | | COEF. $K_N$ | F est DEL LOTE. N/mm2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | CONSISTEN. (cm) | RESISTENCIA $f_{28}$ N/mm² | | |
| HA-25 | L-1 | CIMENT LOSA | 1.1 | 18/02/2011 | 7 | 31,80 | X | 29.07 |
| | | CIMENT LOSA | 1.2 | 18/02/2011 | 7 | 34,30 | X | |
| | | CIMENT ZAPATAS | 1.3 | --- | --- | --- | X | --- |
| HA-25 | L-2 | MURO CONT. SOT | 2.1 | 08/03/2011 | 9 | 31,70 | X | 29.33 |
| | | MURO CONT. PL.B | 2.2 | 08/03/2011 | 8 | 33,90 | X | |
| | | MURO CONT. PL.B | 2.3 | --- | --- | --- | X | --- |
| HA-25 | L-3 | FORJADO 1º | 3.1 | 28/04/2011 | 9 | 28,90 | X | 27.47 |
| | | FORJADO 2º | 3.2 | 16/05/2011 | 7 | 28,70 | X | |
| | | FORJADO 2º | 3.2 | --- | --- | --- | X | --- |
| HA-25 | L-4 | PILARES FOR. 2º | 4.1 | 28/04/2011 | 8 | 27,20 | X | |
| | | PILARES FOR. 2º | 4.2 | ---- | ---- | --- | X | --- |
| | | PILARES FOR. 3º | 4.3 | 23/05/2011 | 7 | | X | |
| HA-25 | L-5 | FORJADO 3º | 5.1 | ---- | ---- | --- | X | --- |
| | | FORJADO 3º | 5.2 | ---- | ---- | --- | X | --- |
| | | FORJADO 3º | 5.3 | ---- | ---- | --- | X | --- |

OBSERVACIONES: Ensayos de información en su caso. (Ver impresos 13 y 14).

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: | LABORATORIO: |
|---|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes | Firma y sello: COMAYPA, S.A. |

| **Yesos** | | | ENSAYOS PROGRAMADOS | | | ENSAYOS REALIZADOS | | | ACEPTACION O RECHAZO DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION DEL MATERIAL | MEDICION | Nº LOTE | | | | | | | RECHAZO | ACEPTACION |
| YG/L | | | | | | | | | | |
| E-35 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS | TOTALES REALIZADOS | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: Justificación de la no realización de ensayos. POR ESTAR EN POSESION DE SELLO AENOR.

| **Agua para hormigones** | ENSAYOS PROGRAMADOS | | | ENSAYOS REALIZADOS | | | ACEPTACION O RECHAZO DEL LOTE MEDIANTE ENSAYOS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FUENTE DE SUMINISTRO | | | | | | | RECHAZO | ACEPTACION |
| RED PÚBLICA LOCAL | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| TOTALES PROGRAMADOS TOTALES REALIZADOS | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: Justificación de la no realización de ensayos. POR SER AGUA PROCEDENTE DEL SUMINISTRO URBANO

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

| **Cimentación superficial**<br><br>*1 UNIDAD DE INSPECCIÓN*<br><br>UNIDAD DE INSPECCION: 250 M²/ 2 C. | DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA | MEDICION |
|---|---|---|
| | CIMENTACIÓN HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20-IIa Y ACERO B-500-SD EN ZAPATAS ARRIOSTRADAS Y LOSA DE CIMENTACION | 300 $m^2$. |

| IDENTIFICACION UD. INSPECCION | | | REPLANTEO DE EJES | EXCAVACION OPERACIONES PREVIAS X | COLOCACION DE ARMADURAS X | PUESTA OBRA COMPACTACION Y JUNTAS | CURADO DEL HORMIGON |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | |
| UIC-1 | LOSA CIMENTACIÓN | A | 23-12-2010 | 16-12-2010 | 17-02-2011 | 18-02-2011 | |
| | | R | | | | | |
| | ZAPATAS SUPERIORES | A | 23-12-2010 | 16-12-2010 | 22-02-2011 | 25-02-2011 | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

| **Cimentación profunda**<br><br>UNIDAD DE INSPECCION: 1.000 M²/ 4 C. | DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA | MEDICION |
|---|---|---|
| | | |

| IDENTIFICACION UD. INSPECCION | | | REPLANTEO DE EJES | MAQUINARIA | PARTES HINCA O EJECUCION | DESCABEZADO DE PILOTES | ENCEPADOS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

| **Muros de Sótano**<br><br>*1 UNIDAD DE INSPECCIÓN*<br><br>UNIDAD DE INSPECCION: 250 M²/ 2 C. | DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA | MEDICION |
|---|---|---|
| | MUROS DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20-IIa Y ACERO B-500-SD PARA CONTENCIÓN DE TIERRAS CON IMPERMEAB. DE PINTURA PROTEGIDA CON POLIETILENO | 125 $m^2$ |

| IDENTIFICACION UD. INSPECCION | | | MURO DE SOTANO | IMERMEABI-ZACION EX TRADOS DEL MURO X | DRENAJE DE MURO | IMPERMEABI-LIZACION DE SOLERA | COLOCACIÓN BARRERA ANTIHUMEDA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | |
| UIM-1 | MURO SÓTANO | A | | 01-03-2011 | NP | NP | NP |
| | | R | | | | | |
| | MURO PLANTA BAJA | A | | 01-03-2011 | NP | NP | NP |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

| **Estructura de Fábrica**<br>UNIDAD DE INSPECCION: 250 M²/ 2 C.<br>Cerámica: 400 $M^2$/ 2C<br>Bloques: 250 $M^2$/ 2C | DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA | MEDICION |
|---|---|---|
| | | |

| IDENTIFICACION UD. INSPECCION | | | REPLANTEO | EJECUCION FABRICA MORTERO | TOLERANCIAS EJECUCION | PROTECCION FABRICA | EJECUCION DINTELES REFUERZOS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

**Estructura Hormigón**
(Muros y Soportes)
UNIDADES DE INSPECCIÓN:
SOPORTES: 500m$^2$/ 2C
MUROS: 50 m / 2C

| DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA | MEDICIÓN |
|---|---|
| Muro de contención formado por hormigón armado de 25 cm de espesor y pilares para la sustentación del forjado, formados por hormigón armado. Todo según planos del proyecto. | 333,79 m$^2$ |

| IDENTIFICACIÓN UD. INSPACCIÓN | | | REPLANTEO | COLOCACION DE ARMADURAS | ENCOFRADO SOPORTES Y MUROS | VERTIDO COMPACTACIÓ DEL HORMIGON | TOMA DEL HORMIGÓN | DESNCOFRADO | COMPROBA-CION FINAL | ENSAYOS DE INFORMACIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACIÓN | LOCALIZACIÓN | | | | | | | | | |
| UIMUR-1 | MURO SOT. | A | 02/03/2011 | 02/03/2011 | 07/03/2011 | 08/03/2011 | NP | 11/03/2011 | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | MURO PL. B | A | 18/03/2011 | 18/03/2011 | 18/03/2011 | 22/03/2011 | NP | 25/03/2011 | | |
| | | R | | | | | | | | |
| UIFOR-1 | PILA. SOT | A | 02/03/2011 | 02/03/2011 | 07/03/2011 | 08/03/2011 | NP | 11/03/2011 | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | PILA. PL. B | A | 29/04/2011 | 29/04/2011 | 29/04/2011 | 29/04/2011 | NP | 30/04/2011 | | |
| | | R | | | | | | | | |
| UIFOR-2 | PILA. PL. 1ª | A | 17/05/2011 | 18/05/2011 | 23/05/2011 | 23/05/2011 | NP | 24/05/2011 | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | PILA. PL. 1ª | A | 17/05/2011 | 18/05/2011 | 23/05/2011 | 23/05/2011 | NP | 24/05/2011 | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |

APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO:
Firma: Israel Villalba Gómez

ARQUITECTO:
Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes

| **Estructura Hormigón**<br>(Bigas y Forjados)<br><br>UNIDAD DE INSPECCIÓN: 250 $m^2$/ 2C | DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA | MEDICIÓN |
|---|---|---|
| | Forjado unidireccional de hormigón armado, con canto 25+5 cm, vigas planas, nervios insitu, bovedilla de hormigón, capa de compresión de 5 cm y mallazo electrosoldado. | 333,79 $m^2$ |

| IDENTIFICACIÓN UD. INSPACCIÓN | | | NIVELES Y REPLANTEO | ENCOFRADO DE VIGAS Y FORJADOS | COLOCACIÓN DE PIEZAS DEL FORJADO | COLOCACICIÓN DE LAS ARMADURAS | VERTIDO COMPACTA. HORMIGÓN | TOMA DEL HORMIGÓN | DESENCOFRA -DO DE VIGAS Y FORJADOS | RUEBA DE CARGA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACIÓN | LOCALIZACIÓN | | | | | | | | | |
| UIFOR-1 | FORJ 1º | A | 19/04/2011 | 19/04/2011 | 28/04/2011 | 28/04/2011 | 28/04/2011 | NP | 09/06/2011 | NP |
| | | R | | | | | | | | |
| | FORJ 2º | A | 10/05/2011 | 10/05/2011 | 13/05/2011 | 13/05/2011 | 16/05/2011 | NP | 09/06/2011 | NP |
| | | R | | | | 11/05/2011 | | | | |
| UIFOR-2 | FORJ 3º | A | 18/05/2011 | 03/06/2011 | 09/06/2011 | 09/06/2011 | 10/06/2011 | NP | | NP |
| | | R | | | | | | | | |
| | FORJ 3º | A | 27/05/2011 | 03/06/2011 | 09/06/2011 | 09/06/2011 | 10/06/2011 | NP | | NP |
| | | R | | 02/06/2011 | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |
| | | A | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | |

APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO:

Firma: Israel Villalba Gómez

ARQUITECTO:

Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes

| **Cerramiento Exterior**<br>*1 UNIDAD DE INSPECCIÓN*<br>UNIDAD DE INSPECCION:<br>Cara vista: 400 $m^2$/ 2 C.<br>Para revestir: 600 $m^2$/2 C. | DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA | MEDICION |
|---|---|---|
| | Cerramiento compuesto por hoja exterior de LH-11, hoja interior de LH-7, cámara rellena de lana de roca y enfoscado exterior con mortero de cemento. | 285 $m^2$ |

| IDENTIFICACION UD.DE INSPECCION | | | REPLANTEO | EJECUCIÓN DEL CERRAMIENTO | AISLAMIENTO TÉRMICO | COMPROBACIÓN FINAL | PRUEBA DE SERVICIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | x | | | x |
| UIFACH-1 | FACHADA PRINCIPAL | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | FACHADA LATERAL IZQUIERDA | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

| **Carpintería exterior**<br>*1 UNIDAD DE INSPECCIÓN*<br>UNIDAD DE INSPECCION: 50 unidades / 2 C. | DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA | MEDICION |
|---|---|---|
| | Ventanas correderas de aluminio lacado | 21 Ud. |

| IDENTIFICACION UD.DE INSPECCION | | | PREPARACION DEL HUECO | FIJACION | SELLADO Y PRECAUCIONES | PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO | PRUEBA DE ESCORRENTIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | x | | x |
| UICEX-1 | PLANTA BAJA FACHADA PRINCIPAL | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | PLANTA PRIMERA FACHADA PRINCIPAL | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

| **Tejados**<br>*1 UNIDAD DE INSPECCIÓN*<br>UNIDAD DE INSPECCIÓN: 400 m2/ 2C | DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA | MEDICION |
|---|---|---|
| | Cubierta inclinada formada por capa de aislante y cobertura de teja curva. | 98,75 $m^2$ |

| IDENTIFICACION UD.DE INSPECCION | | | FORMACIÓN DE PENDIENTES | AISLAMIENTO TÉRMICO | ELEMENTOS SINGULARES DE LA CUBIERTA | BASE DE LA COBERTURA IMPER-MEABILIZACIÓN | COLOCACIÓN DE PIEZAS DE COBERTURA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | X |
| UITEJ-1 | PL. TEJADO-1 | A | 15/06/2011 | | | | |
| | | R | 13/06/2011 | | | | |
| | PL. TEJADO-2 | A | 15/06/2011 | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

| **Cubiertas planas**<br>*1 UNIDAD DE INSPECCIÓN*<br>UNIDAD DE INSPECCION: 400 m2/4C | DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA | MEDICION |
|---|---|---|
| | Azotea transitable formada por capa de hormigón celular, lámina polimérica y formación de pendientes. | 147 $m^2$ |

| IDENTIFICACION UD.DE INSPECCION | | | SOPORTE DE LA IMPERMEABI-LIZACION Y SU PREPARACION | EJECUCION DE LA IMPER-MEABILIZACION | ELEMENTOS SINGULARES DE CUBIERTA | AISLAMIENTO TERMICO | TERMINACION DE LA CUBIERTA | PRUEBA DE ESTANQUIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | x | x | | | x |
| UICPL-1 | TERRAZA 1 PB | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | TERRAZA 2 PB | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | TERRAZA P1 | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | TERRAZA P1 | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

| **Tabiquería**<br><br>*2 UNIDADES DE INSPECCIÓN*<br><br>UNIDAD DE INSPECCION: Cada planta / 2 C | DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA | MEDICION |
|---|---|---|
| | Tabiquería LH-7 | 2 Plantas |

| IDENTIFICACION UD. DE INSPECCION | | | REPLANTEO | EJECUCION DEL TABIQUE | COMPROBACION FINAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | |
| UITAB-1 | PLANTA BAJA | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | PLANTA BAJA | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| UITAB-2 | PLANTA PRIMERA | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | PLANTA PRIMERA | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

| **Carpintería interior**<br><br>*1 UNIDAD DE INSPECCIÓN*<br><br>UNIDAD DE INSPECCION: 50 unidades / 2 C | DESCRIPCION DE LA PARTE DE OBRA | MEDICION |
|---|---|---|
| | Carpintería de haya lisa | 8 Ud |

| IDENTIFICACION UD. DE INSPECCION | | | FIJACION Y COLOCACION | COMPROBACION ACABADOS | MECANISMOS DE CIERRE | | PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | |
| UICINT-1 | PLANTA BAJA | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | PLANTA PRIMERA | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

**Revestimientos en exteriores y zonas comunes**

| TIPO DE REVESTIMIENTO | | UD. INSPECCION | MEDICION | Nº UDS. INSPECCION |
|---|---|---|---|---|
| 1.- ENFOSCADOS | | 300 $m^2$ | 610 | 2 |
| 2.- GUARNECIDOS | | 600 $m^2$ | | |
| 3.- APLACADOS | ☐ | 200 $m^2$ / 2 C | | |
| 4.- TECHO DE PLACAS | | 100 $m^2$ | | |
| 5.- PINTURAS | ☒ | 300 $m^2$ / 2 C | 610 | 2 |
| 6.- ALICATADOS | ☐ | 200 $m^2$ / 2 C | | |
| 7.- PRUEBA DE SERVICIO | | | | |

| IDENTIFICACION UD. DE INSPECCION | | | COMPROBACION DEL SOPORTE | EJECUCION | COMPROBACION FINAL |
|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | |
| UIENF-1 | FACHADA PRINCIPAL | A | | | |
| | | R | | | |
| UIENF-2 | FACHADA LATERAL IZQUIERDA | A | | | |
| | | R | | | |
| UIPINT-1 | FACHADA PRINCIPAL | A | | | |
| | | R | | | |
| UIPINT-2 | FACHADA LATERAL IZQUIERDA | A | | | |
| | | R | | | |
| | | A | | | |
| | | R | | | |
| | | A | | | |
| | | R | | | |
| | | A | | | |
| | | R | | | |
| | | A | | | |
| | | R | | | |
| | | A | | | |
| | | R | | | |
| | | A | | | |
| | | R | | | |
| | | A | | | |
| | | R | | | |
| | | A | | | |
| | | R | | | |
| | | A | | | |
| | | R | | | |
| | | A | | | |
| | | R | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

**Revestimientos interiores viviendas**

UNIDAD DE INSPECCION: 4 viviendas

| IDENTIFICACION UNIDAD | PUNTOS OBSERVACION | ENFOSCADOS PINTURAS | | GUARNECIDOS | | BAPLACADOS ALICATADOS | | TECHOS DE PLACAS | | COMPROBACION FINAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | R | A | R | A | R | A | R | A | R |
| UIENF-1 SÓTANO | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| UIGUAR-1 PL. BAJA Y PRIMERA | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| UIPINT-1 SOTANO, PL.B Y PL. 1ª | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| UIALIC-1 | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

**Pavimentos de viviendas y locales**

UNIDAD DE INSPECCION: 4 viviendas

| IDENTIFICACION UNIDAD | PUNTOS OBSERVACION | BALDOSA DE CEMENTO ☐ | | BALDOSA CERAMICA ☒ | | BALDOSA DE PIEDRA | | PARQUET ENTARIMADO | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | R | A | R | A | R | A | R | A | R |
| UICER-1 SOT, PL.B Y PL. 1º | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |
| | COM. SOPORTE | | | | | | | | | | |
| | EJECUCION | | | | | | | | | | |
| | COMPR. FINAL | | | | | | | | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

## INSTALACION DE FONTANERIA

**Instalación general del edificio**

UNIDAD DE INSPECCION: Cada elemento

DESCRIPCION DE LA INSTALACION

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA CON TUBO DE POLIETILENO

| IDENTIFICACION | | | ACOMETIDA | TUBO DE ALIMENTACION | GRUPO DE PRESION | BATERIA DE CONTADORES | PRUEBA HIDRAULICA ☒ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | |
| UIFONGE-1 | DE ACOMETIDA A GRUPO DE PRESIÓN | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**Instalaciones particulares**

UNIDAD DE INSPECCION: 4 viviendas

DESCRIPCION DE LA INSTALACION

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA CON TUBO DE POLIPROPILENO EN VIVIENDAS

| IDENTIFICACION | | | MONTANTE DERIVACION PARTICULAR | GRIFERIA Y APARATOS SANITARIOS | CALENTADOR INDIVIDUAL | PRUEBA HIDRAULICA ☒ | PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | |
| UIFON-1 | VIVIENDA | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

## INSTALACION DE SANEAMIENTO

**Red horizontal**

*2 UNIDADES DE INSPECCIÓN*

UNIDAD DE INSPECCION: Cada ramal

DESCRIPCION DE LA INSTALACION

Red de saneamiento con colectores de PVC.

| IDENTIFICACION | | | POZO REGISTRO Y ARQUETAS | CONDUCCIONES ENTERRADAS | CONDUCCIONES SUSPENDIDAS | PRUEBA DE ESTANQUIDAD | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | X | | X | |
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | C. ENTERRADA | C. SUSPENDIDA |
| UIRH-1 | RAMAL PLUVIALES | A | | 18/04/2011 | | | |
| | | R | | | | | |
| UIRH-2 | RAMAL FECALES | A | | 18/04/2011 | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**FECHAS DE ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

**Red de desagües**

*3 UNIDADES DE INSPECCIÓN*

UNIDAD DE INSPECCION: Cada bajante

DESCRIPCION DE LA INSTALACION

Bajantes en PVC sanitario

| IDENTIFICACION | | | DESAGÜE APARATOS | SUMIDEROS | BAJANTES | PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | DESAGÜES | BAJANTES X |
| UIRD-1 | BAJANTE BAÑOS PL. 1ª | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| UIRD-2 | BAJANTE TERR. PL. 1ª | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

# INSTALACION DE ELECTRICIDAD Y PUESTA A TIERRA

**Instalación general del edificio**

UNIDAD DE INSPECCION: Cada elemento

DESCRIPCION DE LA INSTALACION

Instalación compuesta por cinco circuitos, con grado de electrificación medio.

| IDENTIFICACION | | | CAJA GENER. PROTECCIÓN Y L. REPARTO | CUARTO DE CONTADORES | CANALIZACIÓN DERIVACIONES INDIVIDUALES | CANALIZACIÓN SERVICIOS GENERALES | LINEA DE PUESTA TIERRA | PRUEBA INSTALACIÓN GENERAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | | |
| UIEG-1 | VIVIENDA | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |

**Instalación interior a las viviendas**

UNIDAD DE INSPECCION: 4 viviendas

DESCRIPCION DE LA INSTALACION

Instalación compuesta por cinco circuitos, con grado de electrificación medio.

| IDENTIFICACION | | | CUADRO GENERAL DISTRIBUCIÓN | INSTALACION VIVIENDAS | RED DE EQUI-POTENCIALIDAD | CAJAS DE DERIVACIÓN | MECANISMOS | PRUEBA INSTALACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | | |
| UIIIE-1 | VIVIENDA | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |
| | | A | | | | | | |
| | | R | | | | | | |

**ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

## INSTALACION DE VENTILACIÓN

**Conductos verticales**

UNIDAD DE INSPECCION: Cada conducto

DESCRIPCION DE LA INSTALACION

Conductos de extracción de gases.

| IDENTIFICACION | | | DISPOSICIÓN ☐ | APLOMADO | SUSTENTACIÓN | AISLAMIENTO | ASPIRADOR ESTÁTICO ☐ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | |
| UIV-1 | Conducto Cocina | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| UIV-2 | Conducto Aseo Pl. Baja | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| UIV-3 | Conducto Baños Pl. Segunda | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**Conexiones individuales**

UNIDAD DE INSPECCION: 4 viviendas

DESCRIPCION DE LA INSTALACION

| IDENTIFICACION | | | CONDUCTOS DERIVACIONES | REJILLAS | | | PRUEBA DE SERVICIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

## INSTALACION DE GAS

| **Instalación general**<br><br>UNIDAD DE INSPECCION: Cada montante | DESCRIPCION DE LA INSTALACION<br><br>Instalación de suministro de gas para caldera mural y encimera, formada con tubería de cobre. |
|---|---|

| IDENTIFICACION | | | ACOMETIDA | MONTANTES | PASATUBOS | LLAVES DE PASO | PRUEBA DE SERVICIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | |
| UIGG-1 | VIVIENDA | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

| **Derivaciones individuales**<br><br>UNIDAD DE INSPECCION: 4 viviendas | DESCRIPCION DE LA INSTALACION<br><br>Instalación de suministro de gas para caldera mural y encimera, formada con tubería de cobre. |
|---|---|

| IDENTIFICACION | | | CONDUCTOS | MANGUITOS PASAMUROS | LLAVES DE PASO | CALENTADOR CONDUCTO EVACUACION | REJILLAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESIGNACION | LOCALIZACION | | | | | | |
| UIGI-1 | VIVIENDA | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |
| | | A | | | | | |
| | | R | | | | | |

**ACEPTACION (A) ó RECHAZO (R)**

| APAREJADOR/ARQUITECTO TECNICO: | ARQUITECTO: |
|---|---|
| Firma: Israel Villalba Gómez | Enterado: Braulio Fenollosa Talamantes |

# PLAN DE CALIDAD

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

# PLAN DE CALIDAD NUMERO: 1

## OBRA: Vivienda Unifamiliar Aislada

**DIRECCIÓN OBRA: Sector 1C, Parcela de Adjudicación 20-2, Vall de Uxó, C.P. 12.600.**

FECHA DE IMPLANTACION:

PREPARADO: *Israel Villalba Gómez.*

VERIFICADO:

FIRMA.

FIRMA:

FECHA:

FECHA:

# ÍNDICE

- Datos de la Obra.
- Descripción de la Obra.
  1. Antecedentes.
     1.1. Nombre Genérico de la Obra.
     1.2. Dirección de la Obra.
     1.3. Situación y Emplazamiento.
     1.4. Promotor.
     1.5. Autor del Proyecto de Ejecución.
     1.6. Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
     1.7. Autor del Estudio y Programación del Control de Calidad.
     1.8. Fecha de Obtención del Visado Colegial del Proyecto de Ejecución.
     1.9. Dirección Facultativa de la Obra.
     1.10. Organismo de Control Técnico.
     1.11. Fecha de Concesión de la Licencia Municipal de Obras.
     1.12. Fecha de Inicio Efectivo del Proceso de Ejecución.
     1.13. Plazo de Ejecución Previsto.
  2. Descripción de la Obra.
     2.1. Descripción General del Edificio.
     2.2. Superficies Útiles.
     2.3. Superficies Construidas.
- Diagrama de Tiempos y Actividades.
- Organigrama de la Obra.
- Control de la Documentación.
- Contrato y Presupuesto.
- Presupuestos Anexos.
- Listado de Compras.
- Seguimiento del Control de Calidad.
  1. Control de los Materiales.
     1.1. Áridos.
     1.2. Cemento.
     1.3. Hormigón.
        1.3.1. Lote nº 1.
        1.3.2. Lote nº 2.
        1.3.3. Lote nº 3.
        1.3.4. Lote nº 4.
     1.4. Acero.
  2. Control de la Ejecución.
     2.1. Cimentación Superficial.

2.2. Estructuras de Hormigón.
2.2.1. Soportes.
2.2.2. Muros.
2.2.3. Vigas y Forjados.
2.3. Impermeabilización de Muros.
2.4. Fábricas.
2.4.1. Fábrica de Bloques de Hormigón.
2.5. Red de Saneamiento.

# DATOS DE LA OBRA

**DATOS OBRA**

**REFERENCIA Y NOMBRE OBRA:** GRANELL

**DIRECCIÓN OBRA:** Sector 1C, Parcela ADJ-20-2, Vall de Uxó, Castellón

**DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:** Vivienda unifamiliar Aislada

**FECHA INICIO OBRA:** 17/02/2011

**FECHA FIN OBRA:** 17/09/2011

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **EMPRESA CONSTR.** | | **ENCARGADO** | Ximet | **TELÉFONO:** | 665 699 755 |
| | | **ADMINISTRADOR** | Ximo | **TELÉFONO:** | 647 536 109 |
| | | **GESTORIA** | 964 69 66 39 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROMOTOR** | | **NOMBRE** | Manuel Vicente Granell Tur |
| | | **PERSONA CONTACTO** | Manuel Vicente Granell Tur |
| | | **DIRECCIÓN** | Calle Pedro Viruela, 6, Vall de Uxó, 12.600 |
| | | **CIF** | 73368872-E |
| | | **TELÉFONO** | |
| | | **FAX** | |
| | | **E-MAIL** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **DIRECCIÓN FACULTATIVA** | **ARQUITECTO** | **NOMBRE** | Braulio Fenollosa Talamantes |
| | | **TELÉFONO** | 629 641 150 |
| | | **FAX** | 964 696 792 |
| | | **E-MAIL** | fenollta@ctac.es |
| | **APAREJADOR** | **NOMBRE** | José Luis Melià Granell |
| | | **TELÉFONO** | 600 469 315 |
| | | **FAX** | |
| | | **E-MAIL** | jlmelia@coaatcastellon.es |
| | **COORDINADOR S.S.** | **NOMBRE** | José Luis Melià Granell |
| | | **TELÉFONO** | 600 469 315 |
| | | **FAX** | |
| | | **E-MAIL** | jlmelia@coaatcastellon.es |

# DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

# 1. ANTECEDENTES.

## 1.1. Nombre genérico de la Obra.

El objeto de este Plan de Calidad es una Vivienda Unifamiliar Aislada.

## 1.2. Dirección de la Obra.

La obra está situada en un área de reciente urbanización, en el Sector 1C, parcela de adjudicación 20-2, en La Vall de Uxó, C.P. 12.600, Castellón.

## 1.3. Situación y Emplazamiento.

La parcela donde va a situarse la vivienda está en una zona de reciente urbanización, por lo que hay pocas construcciones. La parcela consta de una superficie de 300 $m^2$, de los cuales solo se puede ocupar una parte, ya que se ha de dejar una separación entre el edificio y la vía pública y entre el edificio y las medianeras, como se muestra en el plano de emplazamiento.
El solar tiene una forma irregular, con una esquina redondeada y además tiene una acusada pendiente, a la cual se ha adaptado el diseño de la vivienda.

## 1.4. Promotor.

El promotor de la vivienda y propietario del solar es Manuel Vicente Granell Tur. Se trata de una autopromoción, ya que está destinada como su vivienda de residencia habitual.

## 1.5. Autor del Proyecto de Ejecución.

El arquitecto autor del proyecto es D. Braulio Fenollosa Talamantes, colegiado en el C.O.A.C.V. en la demarcación de Castellón con número 5.619.

## 1.6. Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

El Arquitecto Técnico autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud es D. José Luís Meliá Granell.

## 1.7. Autor del Estudio y Programación del Control de Calidad.

El Arquitecto Técnico autor del Estudio y Programación del Control de calidad es D. José Luís Meliá Grane

## 1.8. Fecha de Obtención del Visado Colegial del Proyecto de Ejecución.

El proyecto de ejecución se visó en el C.T.A.C. el día 16/11/2010 con número de registro 2010/0736-4.

### 1.9. Dirección Facultativa de la Obra.

. Director de la Obra: El Arquitecto D. Braulio Fenollosa Talamantes.
. Director de la Ejecución: El Arquitecto Técnico D. José Luís Meliá Granell.
. Coordinador de Seguridad y Salud en la Fase de Ejecución: El Arquitecto Técnico D. José Luís Meliá Granell.
. Seguimiento del Control de Calidad: El Arquitecto Técnico D. José Luís Meliá Granell.

### 1.10. Organismo de Control Técnico.

En esta obra no se ha contratado ningún Organismo de Control Técnico, ya que se trata de una vivienda unifamiliar construida para el uso del propio promotor.
Pero si que se ha contratado un laboratorio para hacer los ensayos de los materiales que marca el Estudio del Control de Calidad. La empresa que ha de realizar estos ensayos es Comaypa S.A.

### 1.11. Fecha de Concesión de la Licencia Municipal de Obras.

La Licencia Municipal para la construcción de esta vivienda fue concedida por el Excelentísimo Ayuntamiento de La Vall de Uxó, el 8 de Septiembre del 2010, con número de expediente 92/10.

### 1.12. Fecha de Inicio Efectivo del Proceso de Ejecución.

El inicio de la obra fue el 17 de Enero del 2010, aunque solo se hizo el vallado del solar, el movimiento de tierras y el montaje de la grúa torre. Después se paró porque se modificó la cimentación y una parte del proyecto, y hasta el 17 de Febrero del 2010, no se inició otra vez la construcción.

### 1.13. Plazo de Ejecución Previsto.

El plazo inicial previsto para la ejecución de la obra es de ocho meses.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

### 2.1. Descripción General de Edificio.

El diseño del edificio se realiza por una parte por las necesidades expresadas por el promotor y por otra parte por la aplicación de la normativa urbanística referente a este polígono.
El promotor necesitaba una vivienda unifamiliar con garaje y dos plantas para separar la zona de día y la zona de noche.
A causa de la normativa, no se puede ocupar todo el solar, marca unas distancias de separación entre edificio y calle para tráfico rodado, edificio y medianera y entre edificio y calle peatonal mínimas. Las distancias mínimas son las que se grafían en el plano anterior. También limita la altura del edificio a dos plantas por encima de la rasante, por lo que se decide hacer una Planta

Sótano para garaje aprovechando la zona más baja de la parcela, una Planta Baja para zona de día y una Planta Primera para zona de noche. Todo ello rematado con una cubierta inclinada para el edificio cumpla la normativa y no exceda la altura edificable.

- Sótano:
Está situado a una cota de -2.60 m respecto del acceso a la parcela, se accede mediante una rampa desde la Planta Baja y consta de una sala diáfana para uso de garaje.

- Planta Baja:
Esta planta está destinada a la zona de día, con terrazas exteriores obtenidas por la aplicación de la normativa urbanística. En esta planta está el acceso a la vivienda, el comedor-estar, un aseo, la cocina, la despensa, una sala diáfana, la escalera de acceso a la Planta Primera.

- Planta Primera:
Esta planta está destinada a la zona de noche, con una terraza exterior obtenida por la aplicación de la normativa urbanística. Se accede desde una escalera situada en la Planta Baja. En esta planta está el dormitorio principal con vestidor y baño, dos habitaciones dobles, un baño común y el pasillo de distribución.

- Cubierta:
La cubierta es inclinada a dos aguas, con terminación de teja curva. Aquí se prevé la colocación de los captadores solares para la instalación de agua caliente sanitaria.

## 2.2. Superficies Útiles.

| | |
|---|---|
| PLANTA SÓTANO | |
| Garaje | 61.22 $m^2$ |
| Porche | 13.51 $m^2$ |
| **Total Sótano** | **74.73 $m^2$** |
| PLANTA BAJA | |
| Entrada | 1.17 $m^2$ |
| Comedor-Estar | 59.85 $m^2$ |
| Cocina | 22.13 $m^2$ |
| Aseo | 3.77 $m^2$ |
| Despensa | 6.10 $m^2$ |
| Sala Diáfana | 27.52 $m^2$ |
| Escalera | 5.36 $m^2$ |
| **Total Pl. Baja1** | **25.90 $m^2$** |
| PLANTA PRIMERA | |
| Habitación Principal | 17.85 $m^2$ |
| Baño Habitación | 4.97 $m^2$ |
| Habitación 1 | 10.67 $m^2$ |
| Habitación 2 | 10.44 $m^2$ |
| Baño Común | 4.97 $m^2$ |
| Pasillo | 13.56 $m^2$ |
| **Total Pl. Primera** | **62.46 $m^2$** |

## 2.3. Superficies Construidas.

| | |
|---|---|
| PLANTA SÓTANO | 83.99 $m^2$ |
| PLANTA BAJA | 144.61 $m^2$ |
| PLANTA PRIMERA | 83.42 $m^2$ |

# DIAGRAMA DE TIEMPOS Y ACTIVIDADES

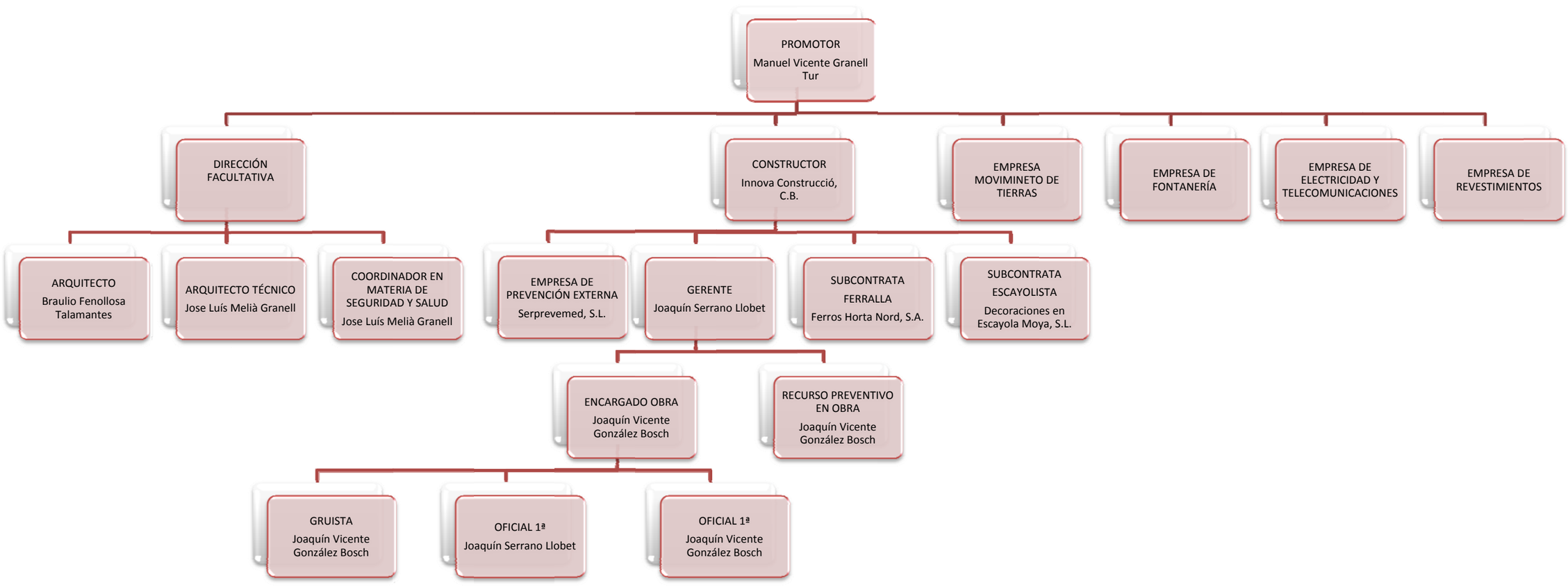
OBRA: VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

innova
CONSTRUCCIÓN | PROYECTOS

| | INICIO/FIN | DIAS DURACIÓN |
|---|---|---|
| **MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | |
| Vallado del Solar | 01/02/2011<br>03/02/2011 | 3 |
| Excavación a Cielo Abierto | 04/02/2011<br>07/02/2011 | 3 |
| Terraplenado | 21/03/2011<br>25/03/2011 | 3 |
| Excavación de Cimentación | 10/01/2011<br>12/01/2011 | 3 |
| Excavación de Saneamiento | 26/04/2011<br>28/04/2011 | 3 |
| Transporte de Tierras | 04/01/2011<br>28/04/2011 | 6 |
| **CIMETACIÓN** | | |
| Hormigón de Limpieza | 11/02/2011<br>11/02/2011 | 1 |
| Hormigón de Cimetación | 21/02/2011<br>25/02/2011 | 5 |
| Losa de Cimetación | 14/02/2011<br>19/02/2011 | 5 |
| **RED DE SANEAMIENTO** | | |
| Instalación de Saneamiento | 20/06/2011<br>21/06/2011 | 2 |
| Arquetas | 06/07/2011<br>07/07/2011 | 2 |
| **ESTRUCTURA** | | |
| Muro de Hormigón | 28/02/2011<br>13/03/2011 | 10 |
| Estructura de Hormigón | 14/03/2011<br>31/03/2011 | 11 |
| Forjado Inclinado | 07/04/2011<br>15/04/2011 | 7 |
| Losa de Escalera | 18/04/2011<br>20/04/2011 | 3 |
| Mortero Autonivelante | 26/04/2011<br>28/05/2011 | 2 |
| **ALBAÑILERÍA** | | |
| Fábrica LH-11 | 26/04/2011<br>27/04/2011 | 2 |
| Fábrica LH7 | 10/06/2011<br>16/06/2011 | 5 |
| Fábrica LH-11+Cámara+LH-7 | 28/05/2011<br>09/06/2011 | 10 |
| Fábrica Bloques Hormigón | 14/03/2011<br>22/03/2011 | 7 |
| Formación Peldaños | 25/04/2011<br>26/04/2011 | 2 |
| Ayudas | 17/06/2011<br>24/06/2011 | 6 |
| **CUBIERTAS** | | |
| Azotea Transitable | 29/07/2011<br>05/07/2011 | 5 |
| Cubierta Inclinada | 20/05/2011<br>27/05/2011 | 6 |
| **CANTERÍA** | | |
| Alfeizar | 11/05/2011<br>13/05/2011 | 3 |
| Encimera Cocina | 01/08/2011<br>10/08/2011 | 1 |
| Revestimiento de Peldaño | 21/07/2011<br>26/07/2011 | 3 |
| **SOLADOS** | | |
| Solera | 08/07/2011<br>13/07/2011 | 4 |
| Pavimento Gres | 14/07/2011<br>01/08/2011 | 11 |
| Hormigón Impreso | 01/08/2011<br>04/08/2011 | 3 |
| Alicatado | 27/06/2011<br>05/07/2011 | 7 |
| **REVESTIMIENTOS** | | |
| Enfoscado de Mortero | 14/07/2011<br>27/07/2011 | 12 |
| Enlucido de Yeso | 01/07/2011<br>14/07/2011 | 10 |
| Falso Techo Pladur | 21/07/2011<br>29/07/2011 | 7 |
| **CARPINTERIA EXTERIOR** | | |
| Ventanas | 16/05/2011<br>17/05/2011 | 2 |
| Barandillas | 04/08/2011<br>05/08/2011 | 2 |
| Vallado | 08/08/2011<br>10/08/2011 | 3 |
| **CARPINTERIA INTERIOR** | | |
| Puertas | 01/08/2011<br>05/08/2011 | 5 |
| Mobiliario Cocina | 08/08/2011<br>09/08/2011 | 2 |
| **INSTALACIÓN FONTANERÍA** | | |
| Instalación Fontanería | 22/06/2011<br>30/06/2011 | 6 |
| Instalación Cap. Solares | | |
| **INSTALACIÓN ELÉCTRICA** | | |
| Instalación Eléctrica y Teleco | 27/06/2011<br>08/06/2011 | 8 |
| **VIRIERÍA** | | |
| Colocación de Vidrios | 01/08/2011<br>01/08/2011 | 1 |
| **PINTURAS** | | |
| Pintura Interior | 05/09/2011<br>12/09/2011 | 6 |
| Pintura Exterior | 13/09/2011<br>21/09/2011 | 7 |
| **FINAL OBRA** | | |
| Remates | 05/09/2011<br>14/09/2011 | 8 |
| Limpieza y Retirada | 15/09/2011<br>21/09/2011 | 7 |

| | |
|---|---|
| UNIDADES DE MANO DE OBRA PREVISTAS | |
| PREVISIÓN ECONÓMICA | 0,00 € \| 10.952,43 € \| 27.645,66 € \| 18.300,44 € \| 16.447,77 € \| 15.272,06 € \| 29.874,22 € \| 12.883,43 € \| 0,00 € |

# ORGANIGRAMA OBRA


PROMOTOR
Manuel Vicente Granell Tur
DIRECCIÓN FACULTATIVA
CONSTRUCTOR
Innova Construcció, C.B.
EMPRESA MOVIMINETO DE TIERRAS
EMPRESA DE FONTANERÍA
EMPRESA DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES
EMPRESA DE REVESTIMIENTOS
ARQUITECTO
Braulio Fenollosa Talamantes
ARQUITECTO TÉCNICO
Jose Luís Melià Granell
COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
Jose Luís Melià Granell
EMPRESA DE PREVENCIÓN EXTERNA
Serprevemed, S.L.
GERENTE
Joaquín Serrano Llobet
SUBCONTRATA FERRALLA
Ferros Horta Nord, S.A.
SUBCONTRATA ESCAYOLISTA
Decoraciones en Escayola Moya, S.L.
ENCARGADO OBRA
Joaquín Vicente González Bosch
RECURSO PREVENTIVO EN OBRA
Joaquín Vicente González Bosch
GRUISTA
Joaquín Vicente González Bosch
OFICIAL 1ª
Joaquín Serrano Llobet
OFICIAL 1ª
Joaquín Vicente González Bosch

# CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN

**DATOS OBRA**

| | |
|---|---|
| **REFERENCIA Y NOMBRE OBRA:** | GRANELL |
| **DIRECCIÓN OBRA:** | Sector 1C, Parcela ADJ-20-2, Vall de Uxó, Castellón |
| **DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:** | Vivienda unifamiliar Aislada |

| **DOCUMENTACIÓN OBRA** | | **FECHA ENTREGA** |
|---|---|---|
| CONTRATO | | 07/02/2011 |
| PROYECTO EJECUCIÓN | | 01/02/2011 |
| PROYECTOS ESPECÍFICOS: | | NO |
| PROY. LICENCIA AMBIENTAL | | NO |
| PROY. DE TELECOMUNICACIONES | | NO |
| PROY. INSTALACIÓN AGUA | | NO |
| PROY. INST. AGUA CALIENTE | | NO |
| PROY. INSTALACIÓN ELÉCTRICA | | NO |
| OTROS: | | NO |
| ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD | | 08/02/2011 |
| PRESUPUESTO | | 21/02/2011 |
| CRONOGRAMA | | 10/02/2011 |
| PROYECTO GRUA TORRE | | |
| ACTA DE REPLANTEO | | |
| ESTUDIO DE LA OBRA | | |
| COSTES INDIRECTOS NO PROPORCIONALES | | |
| REUNION INICIO DE OBRA | | |
| CARTAS: LUZ, AGUA, GAS, TELEFONO, E.T.C. | | |
| AVALES AYUNTAMIENTO | Pago | NO |
| | Devolución | NO |
| CONTRATO AGUA OBRA | Alta | 03/12/2010 |
| | Baja | |
| CONTRATO ELECTRICIDAD OBRA | Alta | 25/05/2011 |
| | Baja | |
| ACTA RECEPCIÓN DE OBRA | | |

| DOCUMENTACIÓN QUE TIENE QUE ESTAR EN LA OBRA | FECHA ENTREGA |
|---|---|
| LICENCIA DE OBRAS | 01/02/2011 |
| AVISO PREVIO | NO |
| PLAN DE SEGURIDAD | 17/02/2011 |
| ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN | 16/02/2011 |
| APERTURA CENTRO DE TRABAJO | 17/02/2011 |
| PLAN DE EMERGENCIA | 25/05/2011 |
| LIBRO DE INCIDENCIAS | 16/02/2011 |
| LIBRO DE ÓRDENES | |
| LIBRO DE VISITAS | 11/02/2011 |
| LIBRO DE SUBCONTRATAS | 17/02/2011 |
| MANUAL DE INSTRUC. DE UTILIZACIÓN DE GRUA TORRE | |
| ACTA DESIGNACIÓN COORDINADOR SEGURIDAD | |
| ACTA DESIGNACIÓN RECURSO PREVENTIVO | 11/02/2011 |

# CONTRATO Y PRESUPUESTO

En la Vall d'Uixó, a 5 de Noviembre de 2010

# REUNIDOS

De una parte, D. Manuel Granell Tur, mayor de edad, vecino de la Vall d'Uixó, con domicilio en la Calle Pedro Viruela nº 8 4º piso, con N.I.F. 73.368.872-E, actuando en nombre propio.

Y de otra parte, D. Joaquín Serrano Llobet, mayor de edad, vecino de la Vall d'Uixó, con domicilio en calle Guitarrista Tárrega nº 12, con DNI n.º 79.091.434-T, en nombre y representación de la entidad mercantil INNOVA c.b., con domicilio social en calle Guitarrista Tárrega nº 12, y número de C.I.F. E-12.727.749.

Ambas partes tienen suficiente capacidad legal para llevar a cabo este contrato, siendo responsables de la veracidad de sus manifestaciones. De mutuo acuerdo:

# EXPONEN

**I.-** Que D. Manuel Granell Tur, en lo sucesivo la propiedad, es propietario en pleno dominio, por justos y legítimos títulos de la finca que a continuación se describe:

**Urbana**: Parcela de terreno en término de la Vall d'Uixó, sita en el SECTOR 1.C, parcela 20-2, Manzana 5, y que consta de una superficie de parcela de 314'98 m2.

**Título**: El de compra al Excmo Ayuntamiento de la Vall d'Uixó en escritura otorgada ante el Notario de la Vall d'Uixó D. Carlos Torralba Vallés, el 21 de Abril de 2008, con el número 614 de orden de su protocolo.

**Inscripción**: Registro de la Propiedad de Nules, Tomo 1.807, libro 430, folio 11, finca 35.077, inscripción 1ª

**Cargas**: Libre de cargas y gravámenes, y al corriente de pago de todo tipo de gastos e impuestos.

**II.-** Que la entidad mercantil INNOVA c.b., en lo sucesivo el contratista, tiene como actividad principal la realización de cuantas actuaciones sean necesarias para llevar cabo la realización de las obras proyectadas, está al corriente de todos los pagos, tanto a proveedores como a seguridad social y está capacitada y posibilitada para la ejecución de la obra en los plazos previstos.

**III.-** Que la propiedad tiene la intención de llevar a cabo en dicha finca la ejecución de unas obras conforme el proyecto de una "vivienda unifamiliar aislada" con numero de visado 2010/0736 del 26 de Marzo de 2010 del Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana, Demarcación de Castellón, y estando el contratista interesado en la recepción del encargo y realización de la obra expuesta.

**IV.-** Ambas partes de mutuo acuerdo llevan a cabo el siguiente **CONTRATO DE OBRA**, en base a las siguientes

# CLÁUSULAS

**PRIMERA.-** El presente contrato tiene como objeto que el contratista realice y ejecute las obras contempladas el proyecto citado anteriormente, en este caso concreto los primeros capítulos del listado de mediciones y presupuesto, correspondientes a: movimiento de tierras, cimentación, saneamiento y estructura.

**SEGUNDA.-** El contratista será el encargado de suministrar tanto el trabajo como el material necesario para la realización de la obra.

**TERCERA.-** El precio de la obra se obtendrá como aplicación del presupuesto que se adjunta al presente contrato, que es el resultado de multiplicar los precios unitarios que figuran en el presupuesto económico ofertado por el contratista y aceptado por la propiedad por las unidades de obra realmente ejecutadas. En cada precio unitario de ejecución de consideraran incluidos todos los gastos necesarios para construir la unidad de medida de que se trate.

Las mediciones unitarias que figuran en el presupuesto económico servirán para valorar los posibles aumentos o disminuciones de obra.

La inclusión en el Proyecto Técnico de una relación de unidades de obra y calidades (presupuesto del proyecto) no limita los trabajos a desarrollar por el contratista, ni exime al dueño de la obra del pago de los aumentos que pudiera ordenar.

**CUARTA.-** Si durante la ejecución de las obras fuera necesario la modificación de lo establecido en el proyecto o la realización de obras adicionales no contempladas en el proyecto, será necesario el pacto de las partes, que fijarán de común acuerdo el precio a priori de la ejecución.

**QUINTA.-** El plazo para la realización de la obra será de tres meses. Dicho plazo comenzará a partir del día 15 de Noviembre de 2010.

Si transcurrido el plazo pactado la obra no fuera entregada a la propiedad a su entera satisfacción y conforme lo proyectado, se deberá abonar por parte del contratista la cantidad de 100 € por cada día de retraso que se produzca en la entrega de la obra, siempre y cuando no haya mediado causa de fuerza mayor según lo establecido en el artículo 1105 del Código Civil.

La continuación del resto de la ejecución de la obra por parte del contratista queda supeditada a la calidad y buena realización de los trabajos y al la satisfacción del propietario y de la Dirección Facultativa.

**SEXTA.-** El pago de las cantidades a que asciende la ejecución de los trabajos se abonarán según certificación de obra llevada a cabo mensualmente, aplicando las mediciones realmente existentes en la obra por el precio unitario que consta en el presupuesto adjunto. previa aprobación y aceptación por parte de la propiedad.

**SÉPTIMA.-** El contratista deberá cumplir la normativa laboral vigente en relación a los trabajadores empleados, ya sea de forma directa o bajo subcontratación, en la realización de la obras, así como las normas existentes sobre la seguridad e higiene en el trabajo, siendo de su responsabilidad las posibles sanciones o incumplimientos que puedan darse en referencia a los trabajadores que intervienen en las obras.

**OCTAVA.-** El contratista se obliga a su cargo a suscribir un seguro de responsabilidad civil que cubra los posibles daños que se puedan producir a terceros durante todo el periodo que dure la realización de las obras, exonerando de cualquier responsabilidad a la propiedad.

El contratista se compromete a realizar todos los pagos a los proveedores, tanto de materiales utilizados como de mano de obra, quedando obligado a justificar dicho gasto previamente a la recepción de la obra.

**NOVENA.-** Por parte del propietario se reservarán los trabajos de oficios no incluidos en el presupuesto adjunto para la correcta ejecución de la obra, quedando obligado el propietario a que esto no influya en el buen funcionamiento de la obra y que se sigan respetando los plazos de la misma.

**DECIMA.-** El contrato podrá resolverse:

-Por mutuo acuerdo

-Por el incumplimiento de algunas de las condiciones pactadas en el presente documento

-Unilateralmente por el contratista por la justificación de la falta de pago en las condiciones expuestas en este documento.

-Unilateralmente por el propietario por deficiente ejecución o demora excesiva en el plazo de entrega.

**UNDÉCIMA.-** Las obras efectuadas tendrán un plazo de garantía de doce meses contados a partir de la fecha del certificado final de obra.

**DUODÉCIMA.-** Las partes se someten por imperativo de la Ley a los Juzgados y Tribunales de NULES

Y en prueba de conformidad los contratantes firman por duplicado el presente documento en el lugar y fecha arriba indicados.

Fdo.: D. Manuel Vte. Granel Tur

**INNOVA, C.B**
C.I.F.: E-12727749
C/ Guitarrista Tàrrega, 12
12600 La Vall d'Uixó (Cs)

Fdo.: D. Joaquín Serrano Llobet

Presupuesto

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | 02.01 | m3 | Hormigón en masa de HM-20-P-40-IIIa N/mm2 de cemento portland en hormigón de limpieza para cimentaciones, incluso vertido y limpieza. | 12,500 | 74,730 | 934,125 |
| 2.2 | 02.02 | m3 | Hormigón armado HA-25-P-20-IIa N/mm2 de cemento portlland en zapatas de cimentacion de canto según proyecto y vigas riostras según plano, incluso parte proporcional de colocación de ferralla, limpieza de pozos,vertido mediante bomba y vibrado. | 22,000 | 162,000 | 3.564,000 |
| 2.3 | 02.03 | m3 | Formación de losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 85 kg/m³. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante y formación de juntas de hormigonado.<br>Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:<br>- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.<br>Ejecución:<br>- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos<br>- NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.<br><br>Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Puesta en obra del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. | 36,000 | 144,169 | 5.190,084 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN :** | | | **9.688,209** |

**Presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | 03.03 | Ud | Arqueta de registro en fábrica de ladrillo panal con tapa de hormigón armado, acabado interior con enlucido de mortero y esquinas redondeadas, totalmente acabada y en funcionamiento. | 7,000 | 90,000 | 630,000 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO :** | | | **630,000** |

**Presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | 04.01 | m3 | Hormigón armado HA-25-B-20-IIa N/mm2 en formación de murete perimetral de anchura según proyecto, incluso parte proporcional de encofrado, desencofrado, armado de base, refuerzos y zunchos, vertido y vibrado. | 51,233 | 215,000 | 11.015,095 |
| 4.2 | 04.02a | m2 | Estructura de hormigón armado formado con jacenas planas fabricadas in situ, forjado de viguetas semirresistentes y bovedilla de hormigón y parte proporcional de negativos, zunchos, pilares y hormigón HA-25-P-20-IIa/H, apuntalado a una altura de 4'00 metros, desapuntalado, encofrado, esencofrado, vibrado y curado del mismo, con mallazo electrosoldado de 30x15x3.5 según proyecto.<br>COLOCACIÓN DE LÁMINA ANTIIMPACTO<br><br>NO INCLUIR MOLDURA<br>NO SE DESCONTARÁN HUECOS MENORES DE 9 m2. | 242,850 | 70,000 | 16.999,500 |
| 4.3 | 04.02b | m2 | Estructura de hormigón armado formado con jacenas planas fabricadas in situ, forjado inclinado de viguetas semirresistentes y bovedilla de hormigón y parte proporcional de negativos, zunchos, pilares y hormigón HA-25-P-20-IIa/H, apuntalado a una altura de 4'00 metros, desapuntalado, encofrado, esencofrado, vibrado y curado del mismo, con mallazo electrosoldado de 30x15x3.5 según proyecto.<br>COLOCACIÓN DE LÁMINA ANTIIMPACTO<br><br>NO INCLUIR MOLDURA<br>NO SE DESCONTARÁN HUECOS MENORES DE 9 m2. | 82,840 | 90,000 | 7.455,600 |
| 4.4 | 04.03 | m2 | Losa inclinada de hormigón armado HA-25-P-20-IIIa para formación de escaleras, de 15 cm. de espesor, con acero B 500-S, parte proporcional de vibrado, curado, encofrado y desencofrado según EHE-99, incluso formación de peldaño con ladrillo cerámico hueco. | 5,770 | 113,500 | 654,895 |
| 4.5 | 04.04 | m2 | Mortero autonivel más protección Lamina anti-impacto con mortero autonivelante más con protección de la misma , garantizando el aislamiento según normativa vigente. | 146,690 | 10,890 | 1.597,454 |
| 4.6 | 04.05 | m | Moldura de hormigón armado de características y forma según planos anexos, realizada con encofrado reutilizable de porexpan de canto según forjado, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado según EHE-08. | 43,170 | 20,000 | 863,400 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA :** | | | **38.585,944** |

**Presupuesto parcial nº 5 ALBAÑILERÍA**

| Num. Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.2 05.02 | m2 | Fábrica de ladrillo hueco para revestir de 11cm. de espesor con ladrillo hueco de 25x11x11 cm. sentado con mortero de cp aparejados incluso replanteo, nivelación, aplomado, humedecido de las piezas y limpieza. | 46,070 | 21,000 | 967,470 |
| 5.3 05.03 | m2 | Fábrica de ladrillo hueco para revestir de 7cm. de espesor con ladrillo hueco de 25x11x7 cm. de espesor, sentados con mortero de cemento, aparejados, incluso replanteo, nivelación, aplomado, humedecido de las piezas y limpieza. | 151,796 | 18,500 | 2.808,226 |
| 5.5 05.05 | m2 | Cerramiento compuesto por ladrillo triple hueco cerámico de 11m. de espesor, enfoscado interior con mortero hidrófugo de cp con cámara de aire de 4cm. ejecutado con lana de roca o similar para asegurar el aislamiento acustico y térmico y doblado en la cara interior con ladrillo hueco de 7cm. de espesor, sentados todos con mortero de cp, aparejados incluso replanteo, nivelación, aplomado, humedecido de las piezas y limpieza. | 285,360 | 46,000 | 13.126,560 |
| 5.6 05.06 | m2 | Fábrica de bloque de hormigón de 20 cm. de espesor, sentado con mortero de cemento, incluso parte proporcional de zunchado horizontal y vertical con piezas especiales rellenadas con hormigón<br>armado, replanteo, nivelación aplomado, humedecido de las piezas y limpieza, totalmente terminado.<br>VALLA EXTERIOR<br>VALLA EN FACHADA Y MEDIANERA<br>INCLUSO MACHONES DE 0.45m ANCHO Y DE 1.50m DE ALTURA CADA 2.58m<br>SEGUN PLANO | 180,890 | 36,000 | 6.512,040 |
| 5.8 05.08 | m | Formación de peldaño con ladrillo hueco recibido con mortero de cemento de 1:6. | 23,000 | 19,500 | 448,500 |
| 5.9 05.09 | m | Tabicado en pilares y bajantes con ladrillos huecos de 4x12x25cm. tomados con mortero de cemento 1:6 | 104,990 | 18,600 | 1.952,814 |
| 5.11 05.11 | m | Conductos de chapa aluminio para extracción de aire en cocina por<br>ventilación forzada, incluso campana extractora para un caudal de 30 l/seg, parte proporcional de piezas especiales, comprobado y completamente instalado y en funcionamiento incluso limmpieza | 21,700 | 18,000 | 390,600 |
| 5.12 05.12 | Ud | Ayudas a fontanería, calefacción y climatización | 1,000 | 1.500,000 | 1.500,000 |
| 5.15 05.15 | Ud | Ayudas a Electricidad | 1,000 | 950,000 | 950,000 |
| | | **Total presupuesto parcial nº 5 ALBAÑILERÍA :** | | | **28.656,210** |

**Presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.1 | 06.01 | m2 | Azotea transitable compuesta por barrera de vapor, aislante térmico, pendientes con hormigón celular de 7 cm. de espesor mínimo, capa de 2 cm de mortero de cemento, membrana impermeabilizante semiadherida de 4 kg protegida con capa de mortero de cemento de 1 cm de espesor y terminada con rasilla incluso p.p. de mermas y solapes, juntas de dilatación, maestras, limahoyas, sumideros, encuentros con paredes, elementos especiales y limpieza medidas en proyección horizontal. | 155,200 | 53,000 | 8.225,600 |
| 6.2 | 06.02 | m2 | Cubierta inclinada no ventilada e invertida sobre forjado inclinado formado por teja cerámica curva vitrificado de 50x23cm con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobrija de 40mm, recibidas todas las canales con mortero bastardo de cemento y cal hidráulica sobre paneles de poliestireno extruído (XPS) de superficie acanalada, con piel y cantos a media madera, de 40mm de espesor y K=0,034 W/mºC , incluso limpieza, replanteo, formación de alero, cumbrera, limas y encuentros especiales. | 82,840 | 58,000 | 4.804,720 |
| 6.3 | 06.03 | Ud | Chimenea de extracción de humos y/o ventilación, realizada con ladrillo hueco de 11 cm. y remate de teja enlucida exteriormente. Extractores aire individuales en aseos y cocinas. | 6,000 | 120,000 | 720,000 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS :** | | | **13.750,320** |

**Presupuesto parcial nº 7 CANTERÍA**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.1 | 07.01 | m | Alfeizar de piedra artificial de 25cm de ancho, pulido, con goterón, con pendiente, tomado con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco, eliminación de restos y limpieza.<br>SOLO COLOCACIÓN Y MATERIAL DE AGARRE. | 26,700 | 15,000 | 400,500 |
| 7.3 | 07.03 | m | Revestimientos de peldaños de escalera con piedra artificial, con huella de 28x3 cm. cara y cantos pulidos con tabica y rodapie tomado con mortero de cemento coloreada de la misma tonalidad que el peldaño, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-21.<br>SOLO COLOCACIÓN Y MATERIAL DE AGARRE. | 23,000 | 34,000 | 782,000 |
| 7.5 | 07.05 | m | Piedra remate de ancho 25 cm. para valla exterior, colocada con mortero de cemento.<br>SOLO COLOCACIÓN Y MATERIAL DE AGARRE. | 141,250 | 15,000 | 2.118,750 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 7 CANTERÍA :** | | | **3.301,250** |

**Presupuesto parcial nº 8 SOLADOS**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.1 | 08.01 | m2 | Solera de 20cm de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central, armada con malla electrosoldada ME 20x30 4 B-500-t 5x2 , incluso lámina impermeabilizante y encachado de zahorras. Incluso curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, terminación mediante reglado, según EHE-08. | 149,000 | 23,000 | 3.427,000 |
| 8.2 | 08.02 | m2 | Solera de hormigón impreso en color de 20cm de espesor para superficies de rodadura, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central, armada con malla electrosoldada ME 20x30 4 B-<br>500-t 5x2 , incluso lámina impermeabilizante y encachado de zahorras. Incluso curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, incluso aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica, según EHE-08. | 63,061 | 48,000 | 3.026,928 |
| 8.3 | 08.03 | m2 | Solado con baldosa cerámica de grés porcelánico de dimensiones según propiedad, primera calidad y varios colores, para exteriores, colocado sobre capa de mortero de cemento 1:6, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza y p.p. de<br>rodapie del mismo material.<br>SOLO COLOCACIÓN Y MATERIAL DE AGARRE. | 155,200 | 19,800 | 3.072,960 |
| 8.4 | 08.04 | m2 | Solado con pavimento cerámico de grés pocelánico de dimensiones según propiedad, primera calidad y varios colores, para interiores, colocado sobre capa de mortero cola incluso rejuntado, eliminación de restos y limpieza y p.p. de rodapie del mismo material.<br>SOLO COLOCACIÓN Y MATERIAL DE AGARRE. | 110,210 | 19,800 | 2.182,158 |
| 8.5 | 08.05 | m2 | Alicatado de azulejo porcelánico de varias dimensiones, serigrafiadas con tonos diversos, tomados con mortero cola previo maestreado del paramento, colocados a junta recta, incluso cortes, p. p. de romos o ingletes, rejuntado con lechada de cemento coloreado y limpieza.<br>SOLO COLOCACIÓN Y MATERIAL DE AGARRE. | 131,370 | 31,170 | 4.094,803 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 8 SOLADOS :** | | | **15.803,849** |

**Presupuesto parcial nº 9 REVESTIMIENTOS**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.1 | 09.01 | m2 | Enfoscado y enlucido fratasado maestreado con mortero de cemento 1:3 con hidrófugo, colocado en dos capas, la primera para agarre y la segundo con el acabado fratasado en paramentos exteriores verticales. | 647,140 | 15,000 | 9.707,100 |
| 9.2 | 09.02 | m2 | Enfoscado y enlucido fratasado sin maestrear con mortero de cemento 1:3 con hidrófugo en paramentos exteriores horizontales. | 14,870 | 15,000 | 223,050 |
| 9.3 | 09.03 | m2 | Enlucido de yeso, de fraguado controlado, en paramentos verticales, maestreado con humedecido del soporte, en paramentos verticales, totalmente aplomado tras comprobación con regle y bajo foco. | 644,796 | 7,500 | 4.835,970 |
| 9.4 | 09.04 | m2 | Enlucido de yeso, de fraguado controlado, maestreado con humedecido del soporte, en paramentos horizontales, totalmente aplomado tras comprobación con regle y bajo foco. | 202,115 | 7,500 | 1.515,863 |
| 9.5 | 09.05 | m2 | Falso techo continuo realizado con placas de PLADUR o similar, con acabado liso acustico y ejecutado a distintos niveles según proyecto, parte proporcional de tornilleria, encinta de juntas y pasta, totalmetne aplomado, terminado y listo para pintar, incluso parte proporcional de registros y oberturas para paso de instalaciones. | 113,600 | 24,000 | 2.726,400 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 9 REVESTIMIENTOS :** | | | **19.008,383** |

**Presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17.1 | 17.01 | Ud | Elementos de seguridad, higiene y protección, incluso módulos de red de protección horizontal y vertical, vallas para huecos, marquesina, barandilla, tubos de tapada de escombros, señales, etc. | 1,000 | 1.941,510 | 1.941,510 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD :** | | | **1.941,510** |

Presupuesto de ejecución material

| | Importe (€) |
|---|---|
| 2 CIMENTACIÓN ..... | 9.688,209 |
| 3 RED DE SANEAMIENTO ..... | 630,000 |
| 4 ESTRUCTURA ..... | 38.585,944 |
| 5 ALBAÑILERÍA ..... | 28.656,210 |
| 6 CUBIERTAS ..... | 13.750,320 |
| 7 CANTERÍA ..... | 3.301,250 |
| 8 SOLADOS ..... | 15.803,849 |
| 9 REVESTIMIENTOS ..... | 19.008,383 |
| 17 SEGURIDAD Y SALUD ..... | 1.941,510 |
| Total ..... | 131.365,675 |

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Vall de Uxó 5-11-2010
Promotor

Manuel Vicente Granell Tur

# PRESUPUESTOS ANEXOS

Presupuesto

**Presupuesto parcial nº 1 IMPERMEABILIZACIONES**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | A01.01 | m | Colocación de Junta Hidroexpansiva modelo, AT ARCOMASILLA HIDROEXPANSIVA, formando un cordón continuo de masilla, aplicada con pistola, para evitar el paso de agua en la junta entre la cimentación y el muro de hormigón. | 52,750 | 12,13 | 639,86 |
| 1.2 | A01.02 | m2 | Impermeabilización de muro mediante revestimiento elástico, color verde, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, 1,3 g/cm³ de densidad, viscosidad Brookfield RVT (con husillo 5 y 100 r.p.m.) > 20 poises, más capa drenante formada por una lámina compuesta de una estructura tridimensional de poliestireno de 6,35 mm de espesor. | 88,742 | 12,68 | 1.125,25 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 1 IMPERMEABILIZACIONES :** | | | **1.765,11** |

Presupuesto de ejecución material

| | Importe (€) |
|---|---|
| 1 IMPERMEABILIZACIONES .....… | 1.765,11 |
| Total .....… | 1.765,11 |

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS.

# LISTADO DE COMPRAS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | Mano de obra | 4 | Maquinaria |
| 1 | Subcontratas | 5 | Alquileres y varios |
| 2 | Industriales | 6 | Costes indirectos |
| 3 | Materiales | | |

| RGTO. | Nº ALB. | FECHA | PROVEEDOR | CÓD. | CONCEPTO | UNID. | PRECIO | TOTAL | Nº PARTIDA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 537061 | 24/01/2011 | Hormigones Almela | 3 | H-100/B/20 | 8,00 | 47,75 | 382,00 | 2.01 |
| 2 | 537062 | 24/01/2011 | Hormigones Almela | 3 | H-100/B/20 | 8,00 | 47,75 | 382,00 | 2.01 |
| 3 | 537066 | 24/01/2011 | Hormigones Almela | 3 | H-100/B/20 | 5,00 | 47,75 | 238,75 | 2.01 |
| 4 | F016537 | 17/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | B-500-S Cimentación Losa | 3.905,00 | 0,58 | 2.264,90 | 2.03 |
| 5 | F016537 | 17/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Alambre de Atar 1,3 mm | 10,67 | 1,52 | 16,21 | 2.03 |
| 5 | F016537 | 17/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Alambre de Atar 1,3 mm | 10,67 | 1,52 | 16,21 | 2.02 |
| 5 | F016537 | 17/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Alambre de Atar 1,3 mm | 10,67 | 1,52 | 16,21 | 4.01 |
| 6 | F016537 | 17/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Coste Operativo | 1,00 | 30,00 | 30,00 | 2.03 |
| 7 | 537188 | 18/02/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 2.03 |
| 8 | 537190 | 18/02/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 2.03 |
| 9 | 537191 | 18/02/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 2.03 |
| 10 | 537192 | 18/02/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 2.03 |
| 11 | 537193 | 18/02/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 5,00 | 52,25 | 261,25 | 2.03 |
| 12 | F016547 | 22/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | B-500-S Cimentación Resto y Probetas | 1.400,00 | 0,58 | 812,00 | 2.02 |
| 13 | F016547 | 22/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Coste Operativo | 1,00 | 30,00 | 30,00 | 2.02 |
| 14 | 537224 | 25/02/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 2.02 |
| 15 | F016557 | 24/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Muro y Pilares F 1 | 1.200,00 | 0,58 | 696,00 | 4.01 |
| 16 | F016557 | 24/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Coste Operativo | 1,00 | 30,00 | 30,00 | 4.01 |
| 17 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x1.5 | 14,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 18 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x1 | 16,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 19 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x0.72 | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 20 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x0.60 | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 21 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel Compensación | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 22 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x0.40 | 8,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 23 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x0.30 | 8,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 24 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Tubos Perfil | 10,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 25 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Mordazas Perfil | 42,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 26 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Mordazas | 100,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 27 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Varillas 1 l | 80,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 28 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Tuercas Normales | 20,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 29 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Tuercas Plato | 178,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 30 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Ganchos | 2,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 31 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Velas 3 l | 8,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 32 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Esquina 3x0.10x0.10 | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 33 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Velas 2 l | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |

| RGTO. | Nº ALB. | FECHA | PROVEEDOR | CÓD. | CONCEPTO | UNID. | PRECIO | TOTAL | Nº PARTIDA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 34 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Velas 90 l | 12,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 35 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Cuñas Fijación | 56,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 36 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Mensulas | 14,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 37 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Conector | 20,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 38 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Contenedor | 3,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 39 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Jaulas Transporte | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 40 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 3 | Metros Tubo PVC | 50,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 41 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 3 | Conos | 200,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 42 | 537276 | 08/03/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 4.01 |
| 43 | 537277 | 08/03/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 4.01 |
| 44 | 537278 | 08/03/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.01 |
| 45 | 418 | 25/02/2011 | Arco | 3 | AT Arcomasilla Hidroexpansiva | 9,00 | 46,50 | 418,50 | 4.06 |
| 46 | 210 | 25/02/2011 | Arco | 3 | AT Imper Wall Verde | 90,00 | 4,49 | 404,10 | 16.04 |
| 47 | 897 | 18/02/2011 | Suministros Gomez | 5 | Alquiler Regla Vibradora | 1,00 | 10,00 | 10,00 | 2.03 |
| 48 | 4933 | 17/02/2011 | Nebot | 3 | Separador Hormigón sin Alambre | 0,50 | 10,61 | 5,31 | 2.03 |
| | 4933 | 17/02/2011 | Nebot | 3 | Separador Hormigón sin Alambre | 0,50 | 10,61 | 5,31 | 2.02 |
| 49 | 4933 | 17/02/2011 | Nebot | 3 | Arqueta sin tapa 55x55 | 1,00 | 35,75 | 35,75 | 3.03 |
| 50 | 537258 | | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 2.02 |
| 51 | 537258 | | Hormigones Almela | 3 | Bonificación Hormigón | -45,00 | 0,25 | -11,25 | 2.03 |
| 52 | 537193 | 18/02/2011 | Hormigones Almela | 3 | Falta Carga | 1,00 | 12,00 | 12,00 | 2.03 |
| 53 | 537066 | 24/01/2011 | Hormigones Almela | 3 | Falta Carga | 1,00 | 12,00 | 12,00 | 2.01 |
| 54 | 537297 | 11/03/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 1,00 | 52,25 | 52,25 | 2.02 |
| 55 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x1.5 | 2,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 56 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x0.72 | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 57 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Varillas 40 cm | 15,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 58 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Vertical 3 m | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 59 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Horizontal 2 m | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 60 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Puntal 500 | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 61 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Velas 3 m | 10,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 62 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Esquina Interior 3x0.3x0.3 | 1,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 63 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Bulon con Pasada | 12,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 64 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Varilla Anclaje | 15,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 65 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Tuerca Anclaje | 15,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 66 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Conector 0.20 | 15,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 67 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel Muro 3x0.50 | 1,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 68 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Contenedor S 2000 | 1,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 69 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Contenedor Accesorios | 1,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 70 | 537323 | 22/03/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.01 |
| 71 | 537325 | 22/03/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.01 |

| RGTO. | Nº ALB. | FECHA | PROVEEDOR | CÓD. | CONCEPTO | UNID. | PRECIO | TOTAL | Nº PARTIDA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 72 | 537327 | 22/03/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.01 |
| 73 | F-16608 | 14/03/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | B500S Corte/Doblado (Muro Pl Baja) | 1.728,00 | 0,58 | 1.002,24 | 4.01 |
| 74 | F-16608 | 14/03/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Coste Operativo | 1,00 | 30,00 | 30,00 | 4.01 |
| 75 | 11,0009241 | 28/03/2011 | Nebot | 3 | Bolque de hormigón 20x20x40 | 300,00 | 0,39 | 117,00 | 5.06 |
| 76 | 11,0009241 | 28/03/2011 | Nebot | 3 | Palet bloque PF | 4,00 | 9,62 | 38,48 | 5.06 |
| 77 | 11,0009241 | 28/03/2011 | Nebot | 3 | m3 de planche lavado | 1,00 | 24,68 | 24,68 | 5.06 |
| 78 | 11,0009241 | 28/03/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 1,00 | 5,90 | 5,90 | 5.06 |
| 79 | 11,0009241 | 28/03/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 1,00 | 12,50 | 12,50 | 5.06 |
| 80 | 11,0009241 | 28/03/2011 | Nebot | 3 | Plástico cimentación G-400 m2 | 100,00 | 0,28 | 28,30 | CI |
| 81 | 11,0009129 | 25/03/2011 | Nebot | 3 | Saco Portland IIB 32,5 N de 25 Kg | 64,00 | 1,83 | 116,93 | 5.06 |
| 82 | 11,0009129 | 25/03/2011 | Nebot | 3 | Palet de Portland | 1,00 | 12,02 | 12,02 | 5.06 |
| 83 | 11,000914 | 26/03/2011 | Nebot | 3 | Kilos de Arena Cantera 0/2 | 1.500,00 | 0,03 | 40,50 | 5.06 |
| 84 | 11,000914 | 26/03/2011 | Nebot | 3 | Kilos de Arena Mina | 500,00 | 0,04 | 19,50 | 5.06 |
| 122 | 11,0009784 | 31/03/2011 | Nebot | 3 | Bolque de hormigón 20x20x40 | 150,00 | 0,39 | 58,50 | 5.06 |
| 123 | 11,0009784 | 31/03/2011 | Nebot | 3 | Palet bloque PF | 2,00 | 9,62 | 19,24 | 5.06 |
| 124 | 11,0009961 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Kilos de Arena Cantera 0/2 | 1.500,00 | 0,03 | 40,50 | 5.06 |
| 125 | 11,0009961 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Kilos de Arena Mina | 500,00 | 0,04 | 19,50 | 5.06 |
| 126 | 11,0009961 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Bolque de hormigón 20x20x40 | 150,00 | 0,39 | 58,50 | 5.06 |
| 127 | 11,0009961 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Palet bloque PF | 2,00 | 9,62 | 19,24 | 5.06 |
| 128 | 635 | 28/03/2011 | Arco | 3 | AT Drena Wall 400 | 140,00 | 2,03 | 284,20 | 16.04 |
| 129 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Palet bloque PF | -6,00 | 8,91 | -53,46 | 5.06 |
| 130 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | -1,00 | 11,40 | -11,40 | 5.06 |
| 131 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Palet Ceramica STD | -1,00 | 4,00 | -4,00 | CI |
| 132 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | -1,00 | 4,00 | -4,00 | 5.06 |
| 133 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Bolque de hormigón 20x20x40 | 75,00 | 0,39 | 29,25 | 5.06 |
| 134 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | m3 de planche lavado | 1,00 | 24,68 | 24,68 | 5.06 |
| 135 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 1,00 | 5,90 | 5,90 | 5.06 |
| 136 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 1,00 | 12,50 | 12,50 | 5.06 |
| 137 | 11,001071 | 08/04/2011 | Nebot | 3 | Bloque Termoarcilla de 24 | 32,00 | 0,97 | 31,04 | 21.03 |
| 138 | 11,001071 | 08/04/2011 | Nebot | 3 | Panal 9x12x25 | 72,00 | 0,09 | 6,48 | 21.03 |
| 139 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | -1,00 | 4,00 | -4,00 | 5.06 |
| 140 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Palet de Portland | -1,00 | 11,71 | -11,71 | 5.06 |
| 141 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | -1,00 | 11,40 | -11,40 | 5.06 |
| 142 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Palet bloque PF | -3,00 | 8,91 | -26,73 | 5.06 |
| 143 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Panal 9x12x25 | 40,00 | 0,09 | 3,60 | 3.03 |
| 144 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Saco Portland IIB 32,5 N de 25 Kg | 2,00 | 1,83 | 3,66 | 3.03 |
| 145 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Saco Arena Normal | 5,00 | 0,63 | 3,13 | 3.03 |
| 146 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Saco Planche 25 Kg | 4,00 | 0,70 | 2,80 | 3.03 |
| 147 | 11,0011776 | 18/04/2011 | Nebot | 3 | Bolque de hormigón 20x20x40 | 27,00 | 0,39 | 10,53 | 5.06 |

| RGTO. | Nº ALB. | FECHA | PROVEEDOR | CÓD. | CONCEPTO | UNID. | PRECIO | TOTAL | Nº PARTIDA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 148 | 11,0011776 | 18/04/2011 | Nebot | 3 | Ladrillo Hueco 4x16x33 | 100,00 | 0,11 | 10,50 | 4.02a |
| 149 | 11,0011776 | 18/04/2011 | Nebot | 3 | Saco Arena Normal | 20,00 | 0,63 | 12,60 | 4.02a |
| 150 | 11,0011776 | 18/04/2011 | Nebot | 3 | Saco Portland IIB 32,5 N de 25 Kg | 4,00 | 1,83 | 7,32 | 4.02a |
| 151 | 11,0011776 | 18/04/2011 | Nebot | 3 | Panal 9x12x25 | 30,00 | 0,09 | 2,70 | 3.03 |
| 152 | 11,0011776 | 18/04/2011 | Nebot | 3 | Saco Planche 25 Kg | 1,00 | 0,70 | 0,70 | 3.03 |
| 153 | 11,0006 | 19/04/2011 | Cases | 3 | Caseton 26 | 320,00 |  | 0,00 | 4.02a |
| 154 | 11,0006 | 19/04/2011 | Cases | 3 | Palets Madera | 10,00 | 9,50 | 95,00 | 4.02a |
| 155 | 11,0006 | 19/04/2011 | Cases | 3 | Caseton 26 Tapado | 80,00 |  | 0,00 | 4.02a |
| 156 | 11,0006 | 19/04/2011 | Cases | 3 | Palets Madera | 2,00 | 9,50 | 19,00 | 4.02a |
| 153 | 11,0011495 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Panal 9x12x25 | 40,00 | 0,09 | 3,60 | 3.03 |
| 154 | 167 | 28/04/2011 | Suministros Gomez | 5 | Alquiler Regla Vibradora | 1,00 | 10,00 | 10,00 | 8.01 |
| 155 | 11,0011915 | 19/04/2011 | Nebot | 3 | m3 de Piedra Mamposteria | 12,00 | 27,41 | 328,92 | 8.01 |
| 156 | 11,0011915 | 19/04/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 12,00 | 5,90 | 70,80 | 8.01 |
| 157 | 11,0011915 | 19/04/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 12,00 | 12,50 | 150,00 | 8.01 |
| 158 | 11,0012074 | 20/04/2011 | Nebot | 3 | m3 de Piedra Mamposteria | 2,00 | 27,41 | 54,82 | 8.01 |
| 159 | 11,0012074 | 20/04/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 2,00 | 5,90 | 11,80 | 8.01 |
| 200 | 11,0012074 | 20/04/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 2,00 | 12,50 | 25,00 | 8.01 |
| 201 | 11,0012411 | 27/04/2011 | Nebot | 3 | m3 de Piedra Mamposteria | 4,00 | 27,41 | 109,64 | 8.01 |
| 202 | 11,0012411 | 27/04/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 4,00 | 5,90 | 23,60 | 8.01 |
| 203 | 11,0012411 | 27/04/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 4,00 | 12,50 | 50,00 | 8.01 |
| 204 | 11,0012423 | 27/04/2011 | Nebot | 3 | Cutter 18mm | 1,00 | 0,56 | 0,56 | CI |
| 205 | 11,0012423 | 27/04/2011 | Nebot | 3 | Plástico cimentación G-400 m2 | 100,00 | 0,28 | 28,30 | 8.01 |
| 206 | 537449 | 28/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 8.01 |
| 207 | 537451 | 28/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.02a |
| 208 | 537452 | 28/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 4.02a |
| 209 | 537453 | 28/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 4.02a |
| 210 | 537454 | 28/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 8.01 |
| 211 | 537455 | 28/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 2,00 | 52,25 | 104,50 | 8.01 |
| 212 | 537456 | 29/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 3,00 | 52,25 | 156,75 | 4.02a |
| 213 | F-016750 | 11/05/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | B500S Corte/Doblado F2 | 4.580,90 | 0,58 | 2.656,92 | 4.02a |
| 214 | F-016750 | 11/05/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Coste Operativo | 1,00 | 30,00 | 30,00 | 4.02a |
| 215 | F-016750 | 11/05/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Mallazo 15 x 15 x 4 | 171,60 | 1,16 | 198,71 | 4.02a |
| 216 | F-016753 | 12/05/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | B500S Corte/Doblado (Rep. Viga 2-1) | 232,00 | 0,58 | 134,56 | 4.02a |
| 217 | F-016754 | 12/05/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | B500S Corte/Doblado (Neg. 1-2 y G.Redes) | 40,00 | 0,58 | 23,20 | 4.02a |
| 218 | 11,000704 | 12/05/2011 | Cases | 3 | Caseton 26 | 480,00 |  | 0,00 | 4.02a |
| 219 | 11,000704 | 12/05/2011 | Cases | 3 | Palets Madera | 15,00 | 9,50 | 142,50 | 4.02a |
| 220 | 11,000704 | 12/05/2011 | Cases | 3 | Caseton 26 Tapado | 120,00 |  | 0,00 | 4.02a |
| 221 | 11,000704 | 12/05/2011 | Cases | 3 | Palets Madera | 3,00 | 9,50 | 28,50 | 4.02a |
| 222 | 11,0014144 | 14/05/2011 | Nebot | 3 | Ladrillo Hueco 11x16x33 | 30,00 | 0,15 | 4,35 | 4.02a |

| RGTO. | Nº ALB. | FECHA | PROVEEDOR | CÓD. | CONCEPTO | UNID. | PRECIO | TOTAL | Nº PARTIDA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 223 | 11,0014144 | 14/05/2011 | Nebot | 3 | Ladrillo Hueco 4x16x33 | 20,00 | 0,11 | 2,10 | 4.02a |
| 224 | 11,0014168 | 16/05/2011 | Nebot | 3 | Saco Yeso Fraguado Contrloado 20 Kg | 2,00 | 1,51 | 3,02 | 4.02a |
| 225 | 11,0014168 | 16/05/2011 | Nebot | 3 | Ladrillo Hueco 4x16x33 | 10,00 | 0,11 | 1,05 | 4.02a |
| 226 | 169 | 16/05/2011 | Suministros Gomez | 5 | Alquiler Regla Vibradora | 1,00 | 10,00 | 10,00 | 4.02a |
| 227 | 537485 | 16/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.02a |
| 228 | | 16/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.02a |
| 229 | 537486 | 16/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.02a |
| 230 | 537487 | 16/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 3,00 | 52,25 | 156,75 | 4.02a |
| 231 | 11,00069 | 11/05/2011 | Cases | 3 | Devolución Palets Madera | -6,00 | 8,50 | -51,00 | 4.02a |
| 232 | | 11/05/2011 | Cases | 3 | Devolución Palets Madera | -5,00 | 8,50 | -42,50 | 4.02a |
| 233 | 11,0006 | 27/04/2011 | Cases | 3 | M2 Bovedilla Forjado 1 | 86,00 | 2,30 | 197,80 | 4.02a |
| 234 | 11,000704 | 13/05/2011 | Cases | 3 | M2 Bovedilla Forjado 2 | 145,00 | 2,30 | 333,50 | 4.02a |
| 235 | 537455 | 28/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | Falta Carga | 4,00 | 12,00 | 48,00 | 8.01 |
| 236 | 537456 | 29/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | Falta Carga | 3,00 | 12,00 | 36,00 | 4.02a |
| 237 | 537487 | 16/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | Falta Carga | 3,00 | 12,00 | 36,00 | 4.02a |
| 238 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Alquiler Chapas Muro Sótano | 1,00 | 1.580,00 | 1.580,00 | 4.01 |
| 239 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Alquiler Chapas Muro Pl. Baja | 1,00 | 1.100,00 | 1.100,00 | 4.01 |
| 240 | | 16/02/2011 | Cogama II | 5 | Montaje Grua Torre | 1,00 | 2.180,91 | 2.180,91 | CI |
| 241 | | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Alquiler Grua Torre Febrero | 1,00 | 225,00 | 225,00 | CI |
| 242 | | 28/03/2011 | Cogama II | 5 | Alquiler Grua Torre Marzo | 1,00 | 450,00 | 450,00 | CI |
| 243 | | 29/04/2011 | Cogama II | 5 | Alquiler Grua Torre Abril | 1,00 | 450,00 | 450,00 | CI |
| 244 | F-16699 | | Ferros Horta Nord | 3 | B500S Corte/Doblado F1 | 2.660,00 | 0,58 | 1.542,80 | 4.02a |
| 245 | F-16699 | | Ferros Horta Nord | 3 | Coste Operativo | 1,00 | 30,00 | 30,00 | 4.02a |
| 246 | F-16699 | | Ferros Horta Nord | 3 | Mallazo 15 x 15 x 4 | 290,40 | 1,16 | 336,28 | 4.02a |
| 247 | 1524 | 23/05/2011 | Gruas Belcaire | 5 | Vibrador Monofasico | 1,00 | 18,00 | 18,00 | 4.02b |
| 248 | 1524 | 23/05/2011 | Gruas Belcaire | 5 | Chapas Pilares 50x50 | 8,00 | 27,00 | 216,00 | 4.02b |
| 249 | 1524 | 23/05/2011 | Gruas Belcaire | 5 | Aranques Chapas Pilares | 12,00 | 3,30 | 39,60 | 4.02b |
| 250 | 11,0014462 | 17/05/2011 | Nebot | 3 | Saco Separador Timon 25mm Murali | 0,50 | 10,68 | 5,34 | 4.02a |
| 251 | 11,0014462 | 17/05/2011 | Nebot | 3 | Saco Separador Timon 25mm Murali | 0,50 | 10,68 | 5,34 | 4.02b |
| 252 | 11,0014791 | 19/05/2011 | Nebot | 3 | Saco Kerabuild Eco R-4 Tixo 25 Kg | 1,00 | 20,25 | 20,25 | 4.02a |
| 253 | 537500 | 23/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 4,00 | 52,25 | 209,00 | 4.02b |
| 254 | 537500 | 23/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | Falta Carga | 2,00 | 12,00 | 24,00 | 4.02b |
| 255 | 537503 | 24/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 2,00 | 52,25 | 104,50 | 4.02b |
| 256 | 537503 | 24/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | Falta Carga | 4,00 | 12,00 | 48,00 | 4.02b |
| 257 | F-016819 | 01/06/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | B500S Corte/Doblado F3 | 3.280,25 | 0,58 | 1.902,55 | 4.02b |
| 258 | F-016819 | 01/06/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Coste Operativo | 1,00 | 30,00 | 30,00 | 4.02b |
| 259 | F-016819 | 01/06/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Mallazo 15 x 15 x 4 | 105,60 | 1,16 | 122,50 | 4.02b |
| 260 | 11,000817 | 02/06/2011 | Cases | 3 | Caseton 26 | 240,00 | | 0,00 | 4.02b |
| 261 | 11,000817 | 02/06/2011 | Cases | 3 | Caseton 26 Tapado | 80,00 | | 0,00 | 4.02b |

| RGTO. | Nº ALB. | FECHA | PROVEEDOR | CÓD. | CONCEPTO | UNID. | PRECIO | TOTAL | Nº PARTIDA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 262 | 11,000817 | 02/06/2011 | Cases | 3 | Palets Madera | 8,00 | 9,50 | 76,00 | 4.02b |
| 263 | | 03/06/2011 | Cogama II | 5 | Alquiler Grua Torre Abril | 1,00 | 450,00 | 450,00 | CI |
| 307 | 11,000869 | 13/06/2011 | Cases | 3 | Caseton 26 Tapado | -60,00 | | 0,00 | 4.02b |
| 308 | 11,000869 | 13/06/2011 | Cases | 3 | Palets Madera | -14,00 | 8,50 | -119,00 | 4.02b |
| 309 | 537520 | 10/06/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.02b |
| 310 | 537521 | 10/06/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.02b |
| 311 | 537522 | 10/06/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 4.02b |
| 312 | 888 | 10/06/2011 | Suministros Gomez | 5 | Alquiler Regla Vibradora | 1,00 | 10,00 | 10,00 | 4.02b |
| 313 | xxxx | 09/06/2011 | Materials Romero | 3 | Ladrillo Hueco 11x16x33 | 30,00 | 0,15 | 4,35 | 4.02b |
| 314 | xxxx | 09/06/2011 | Materials Romero | 3 | Ladrillo Hueco 4x16x33 | 30,00 | 0,11 | 3,15 | 4.02b |
| 315 | xxxx | 09/06/2011 | Materials Romero | 3 | Ladrillo Hueco 7x16x33 | 30,00 | 0,13 | 3,75 | 4.02b |
| 316 | xxxx | 09/06/2011 | Materials Romero | 3 | ml Cornisa 30x25 | 8,00 | 12,00 | 96,00 | 4.05 |
| 317 | 11,0017512 | 10/06/2011 | Nebot | 3 | Ladrillo Hueco 3x16x33 | 200,00 | 0,16 | 31,80 | 6.02 |
| 318 | 11,0017512 | 10/06/2011 | Nebot | 3 | Big Bag Mortero Tabicim GR M-5 | 1,00 | 30,60 | 30,60 | 6.02 |
| 319 | 11,0017512 | 10/06/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 1,00 | 5,90 | 5,90 | 6.02 |
| 320 | 11,0017512 | 10/06/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 1,00 | 12,50 | 12,50 | 6.02 |
| 321 | 11,0017794 | 14/06/2011 | Nebot | 3 | Big Bag Mortero Tabicim GR M-5 | 5,00 | 30,60 | 153,00 | 6.02 |
| 322 | 11,0017794 | 14/06/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 5,00 | 5,90 | 29,50 | 6.02 |
| 323 | 11,0017794 | 14/06/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 5,00 | 12,50 | 62,50 | 6.02 |
| 324 | 11,0017977 | 15/06/2011 | Nebot | 3 | Big Bag Mortero Tabicim GR M-5 | 3,00 | 30,60 | 91,80 | 6.02 |
| 325 | 11,0017977 | 15/06/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 3,00 | 5,90 | 17,70 | 6.02 |
| 326 | 11,0017977 | 15/06/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 3,00 | 12,50 | 37,50 | 6.02 |
| 327 | 11,0017977 | 15/06/2011 | Nebot | 3 | Big Bag Mortero Tabicim GR M-5 | 1,00 | 30,60 | 30,60 | 5.05 |
| 328 | 11,0017977 | 15/06/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 1,00 | 5,90 | 5,90 | 5.05 |
| 329 | 11,0017977 | 15/06/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 1,00 | 12,50 | 12,50 | 5.05 |
| 342 | | 23/06/2011 | Cases | 3 | M2 Bovedilla Forjado 3 | 108,51 | 2,30 | 249,57 | 4.02b |
| 343 | xxxx | 20/06/2011 | Materials Romero | 3 | Ladrillo Hueco 11x16x33 | 1.620,00 | 0,15 | 234,90 | 5.05 |
| 344 | xxxx | 20/06/2011 | Materials Romero | 3 | Ladrillo Hueco 9x16x33 | 216,00 | 0,14 | 29,16 | 5.05 |
| | xxxx | 20/06/2011 | Materials Romero | 3 | Palet Ceramica STD | 10,00 | 5,00 | 50,00 | 5.05 |
| | xxxx | 20/06/2011 | Materials Romero | 4 | Hora grua 7070 | 1,00 | 43,00 | 43,00 | 5.05 |

# SEGUIMIENTO DEL CONTROL DE CALIDAD

# 1. CONTROL DE LOS MATERIALES.

## 1.1. ÁRIDOS.

. Los áridos utilizados para la confección de hormigones proceden de la cantera propiedad de Cales de la Plana S.A., situada en la Partida de La Pedrera s/n, en Xilxes, C.P. 12592, de la provincia de Castellón. Tel: 964 590 905.

Esta cantera cuenta con antecedentes de suministro, pero no se ha podido obtener el certificado de control.

Esta cantera está en posesión del certificado UNE-EN ISO 9001:2000.

## 1.2. CEMENTO.

. El cemento utilizado en la elaboración del hormigón está fabricado por Cementos la Unión, S.A., del cual se aporta el certificado de calidad adjunto.

# CEMENTOS LA UNION

| |
|---|
| HORMIGONES ALMELA S.L. |
| Pol.In.Carmaday 7-8y13 (Apdo.258) |
| VALL D'UXO 12600 |
| HORMIGONES ALMELA S.L. |

# CERTIFICADO DE GARANTÍA DE CALIDAD

D. **RICARDO VELA IBAÑEZ**

En nombre y representación de la Empresa : **CEMENTOS LA UNION,S.A.** con N.I.F. número : **A-96/313242** domiciliada en :

**Polígono de Actuación fase 13 - Parcela 41**
**46190 RIBARROJA DE TURIA (Valencia)**
**Teléfono : 96/1668328 – 30 Telefax : 96/1668453**
**E-mail : launion@launion.es**

**GARANTIZA**

Que los cementos

| | |
|---|---|
| | **CEM I 42,5N** |
| | **CEM I 52,5R** |
| **X** | **CEM II/A-L 42,5R** |
| | **I 42,5R/SR** |
| | **I 52,5 N/SR** |
| | **CEM II/B-L 32,5N** |

A suministrar al cliente

**HORMIGONES ALMELA S.L.**

en su planta de

**POL.MEZQUITA, 401**

cumplen las especificaciones de la **Instrucción para la recepción de cementos** (RC-08) aprobada por el Real Decreto 856/2008, de 6 de Junio.

Este documento tendrá una validez de 6 meses desde su emisión.

En Ribarroja de Turia, a **10** de **ENERO** de **2011**

CEMENTOS LA UNION,S.A.
P.P.

Pol. Actuación n.º 13, parcela 41 CEMENTOS LA UNION, S.A. 46190 RIBARROJA DEL TURIA (Valencia)



Reg. Merc. de Valencia, Tomo 4937, Libro 2245, Sección Gral., Folio 133, Hoja V 35718, Inscripción 1.ª - C.I.F. A-96.313.242

# CEMENTOS LA UNION

015.EM/03 AIDICO ISO 9001 ACREDITADO POR ENAC

AIDICO certificación medioambiental 00450 ISO 14001 ACREDITADO POR ENAC

HORMIGONES ALMELA S.L.

Pol.In.Carmaday 7-8y13 (Apdo.258)

12600 VALL D'UXO Castellón

POL.MEZQUITA, 401

## CERTIFICADO DE EVALUACIÓN ESTADÍSTICA

CEM II/A-L 42,5 R (LAUNION - G)

172,82 Tn

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fábrica: | Planta de RIBARROJA DEL TURIA (Valencia) | Empresa: | **CEMENTOS LA UNION, S.A** |
| Tipo de Cemento: | **Cemento Portland con caliza CEM II / A-L 42,5 R según UNE-EN 197-1:2000** | | |
| Nº Certificado de AIDICO: | 021.CT/02 | Nº Certificado de CE: | 0099/CPD/A33/0304 |
| Periodo de control: | **DICIEMBRE 2009** | **NOVIEMBRE 2010** | |

Número de muestras autocontrol=Na= 104

Número de muestras de contraste =Nb= 6

| | CONTRASTE | | | AUTOCONTROL | | | ESPECIFICACION | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NUMERO ENSAYOS | MEDIA ARITMETICA | DESVIACIÓN TÍPICA | NUMERO ENSAYOS | MEDIA ARITMETICA | DESVIACIÓN TÍPICA | LIMITE INFERIOR | LIMITE SUPERIOR |
| | **Nb** | **Mb** | **Sb** | **Na** | **Ma** | **Sa** | **L** | **U** |
| RESISTENCIA A 2 DÍAS (Mpa) (1) | 6 | 26,4 | 0,978 | 104 | 26,4 | 0,997 | 1,93 | ----- |
| RESISTENCIA A 28 DÍAS(Mpa) | 6 | 59,5 | 0,831 | 104 | 58,2 | 0,995 | 1,93 | 1,53 |
| PRINCIPIO DE FRAGUADO(min) | 6 | 188 | 34,605 | 104 | 185 | 26,013 | 1,53 | ----- |
| FIN DE FRAGUADO (min) | 6 | 261 | 16,253 | 104 | 256 | 24,181 | ----- | 1,53 |
| CONTENIDO DE SULFATOS (%) | 6 | 2,88 | 0,206 | 104 | 2,8 | 0,165 | ----- | 1,53 |

### VERIFICACION DE LA CONFORMIDAD SEGUN UNE-EN 197-1 : 2000

#### VERIFICACION POR VARIABLES

RESISTENCIA A COMPRESION (MPa)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 DÍAS | L= 20,0 | (2) Ma - Ka*Sa= **24,4** | Condición de validez: Ma - Ka*Sa > L |
| 28 DÍAS | L= 42,5 | Ma - Ka*Sa= **56,3** | Condición de validez: Ma - Ka*Sa > L |
| | U= 62,5 | Ma + Ka*Sa= **59,8** | Condición de validez: Ma + Ka*Sa < U |

TIEMPO DE FRAGUADO (min.)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| INICIO | | L= 60 | Ma - Ka*Sa= **145** | Condición de validez: Ma - Ka*Sa > L |
| FINAL | (3) | U= 720 | Ma + Ka*Sa= **293** | Condición de validez: Ma + Ks*Sa < U |

SULFATOS (%)

| | | | |
|---|---|---|---|
| $SO_3$ | U= 4,0 | Ma + Ka*Sa= **3,08** | Condición de validez: Ma + Ks*Sa < U |

#### VERIFICACION POR ATRIBUTOS

| | AUTOCONTROL | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nº ENSAYOS N = | Nº ACEPTAB. CA = | Nº ENSAYOS DEFECT CD = | CONDICION VALIDEZ | MEDIA | ESPECIFICACION INF / SUP. |
| Cloruros | 36 | 0 | 0 | **CD < CA** | 0,01 | ------ / 0,10 |
| Residuo Insoluble | | | | | | |
| Expansión | 52 | 1 | 0 | | 0,41 | ------ / 10,00 |
| Pérdida por calcinación | | | | | | |
| C3A (Clinker) | | | | | | |
| C3A + C4AF (Clinker) | | | | | | |

COMPOSICION DEL CEMENTO EN LOS AUTOCONTROLES

| COMPONENTES | Nº ENSAYOS | | MEDIA DE LOS ENSAYOS AUTOCONTROL % | CONDICION VALIDEZ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 12 | CLINKER | 82,8 | 80 | 94 |
| | | C. PRINCIP. | 16,9 | 6 | 20 |
| | | C. MINOR. | 0,3 | 0 | 5 |

### EVALUACION DE LA REPRESENTATIVIDAD Y PRECISION DE LOS RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN

CONTROL DE ERROR DE MUESTREO

| | | |
|---|---|---|
| 2 DÍAS | \| Ma - Mb \|= **0,0** | Condición de validez: \| Ma - Mb \| < 2 N/mm2 o \| Ma - Mb \| < 2,58 * Sa / √Nb = **1,1** |
| 28 DÍAS | \| Ma - Mb \|= **1,3** | Condición de validez: \| Ma - Mb \| < 2 N/mm2 o \| Ma - Mb \| < 2,58 * Sa / √Nb = **1,0** |

en RIBARROJA a **10** de **ENERO** del **2011**

sello de la empresa

(1) Mpa = N/mm2 (2) constante de aceptabilidad=Ka (según EN 197-1:2000 o Sistema particular de Certificación) (3) prescripción de la RC-08

Reg. Merc. de Valencia, Tomo 4937, Libro 2245, Sección Gral., Folio 133, Hoja V 35718, Inscripción 1.ª - C.I.F. A-96.313.242

CEMENTOS LA UNION, S.A.
Avda. dels Gremis, 41 - Sector 13 • 46394 RIBARROJA DE TURIA • VALENCIA
Teléfonos 96 166 83 28 - 30 • 96 166 87 41 - 42 • Fax 96 166 84 58

## 1.3. HORMIGÓN.

.El hormigón utilizado para la formación de la cimentación, muros de contención y estructura lo ha suministrado Hormigones Almela, S.L., situada en el Polígono Industrial Carmaday, parcela 7-8, La Vall de Uxó, C.P. 12600, en la provincia de Castellón. Tel: 964 691 906.
No está en posesión de distintivo de calidad.
El Número de Registro Industrial es 12/23389.

. El laboratorio contratado para la realización de los ensayos del hormigón es Comaypa, S.A., situado en el Polígono Industrial Ronda Sur, Calle Sierra de Irta, nave 34, Castellón, C.P 12006. Tel: 964 242 222.
Este laboratorio está en posesión de los siguientes certificados:

UNE EN ISO 17025
UNE EN ISO 14001

Y con la acreditación de la Generalitat Valenciana en las áreas:

EHC, GTL, GTC, VSG, PSC, PSF, PSA, PSS.

A continuación se adjuntan los diferentes documentos obtenidos de la toma de lotes del hormigón utilizado para la formación de la cimentación, muros de contención y estructura.
Los documentos adjuntos, se han generado a partir de la programación del control de hormigón que ha confeccionado el Arquitecto Técnico y el Laboratorio que se ha contratado.
Aunque esta programación no es correcta es la que se ha realizado durante la ejecución de la obra.

. Documento de programación aportado por el laboratorio:

COMAYPA

CLIENTE: Manuel Granell Tur
NIF:
Dirección:
Ciudad:
Fax: Tel:

PROMOTOR: ( )

CONSTRUCTOR: INNOVA ( )
Fax: Tel:

Ferralla: HORTA NORT Tel.

ARQUITECTO: Braulio Fenollosa
Tel: Fax:

ARQUITECTO TECNICO: Jose Lacir Melia ( )
Tel: Fax:

OBRA: Denominación: Vivienda Unifamilion Manuel Granell
Emplazamiento: C/ Sector 1-C Parcela adj 20-2
Localidad: Vall d'Uxo

N/REF:
Ppto:

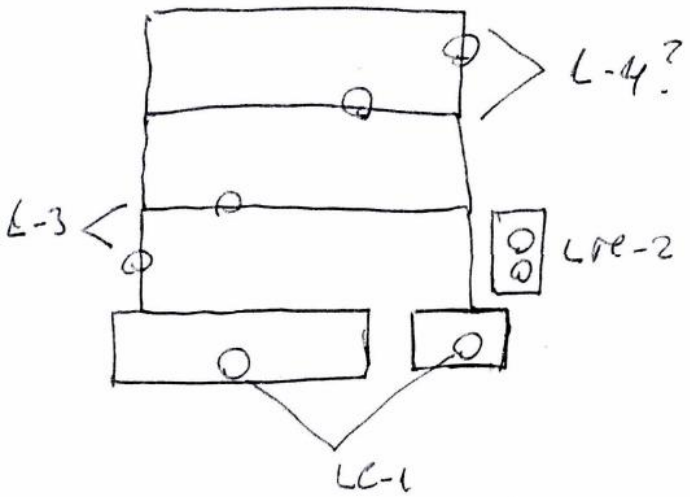
P. HORMIGON:
* CON SELLO [ ]
* SIN SELLO [X]

RESISTENCIA CARACTERISTICA:
* CIMIENTOS: HA 25
* RESTO : HA 25

ACEROS, Tn =
Ø 8 [ ] Ø 16 [ ]
Ø 10 [ ] Ø 20 [ ]
Ø 12 [ ] Ø 25 [ ]
Ø 14 [ ] Ø 32 [ ]
[ ] Recoger ○ Ensayar

CROQUIS:

Encargado Ximo (INNOVA) 665 699 755
( Estanq. Cubierta Fachada )




CIMENTACION:
$m^3$
Ml 3
$m^3$

FORJADOS:
Número: 3
Superficie: <100

CARA VISTA
Nº NO
(1/45.000 / min. 30,000)

TERRAZO: NO
(1/10.000 / min. 4.000)

BLOQUE HORMIGON
(1/5.000 / min. 3.000)
Nº = NO

ENSAYOS:
HORMIGON:
[3] Tomas/ 4
ACEROS:
[1] Carac.Geométr.
[2] Doblado-Desdo
[2] Sec.M.Equival.
[1] Tracción

Caravista:
[ ] Eflorescencia
[ ] Heladicidad
TERRAZO:
[ ] Flexotracción

e-mail: administracion@comaypa.es
Tel: 964.24.22.22
Fax:964.24.21.92

MC09-01-1

1.3.1. Lote nº 1.

Este lote corresponde a la cimentación y se divide en Dos amasadas:

Una para la zona de losa de cimentación.

Una para la zona de zapatas.

**Las dos amasadas se han cogido de la zona de la losa de cimentación.**

Se adjuntan los siguientes documentos:

Albarán del camión hormigonera del cual se ha tomado la muestra.

Albarán del laboratorio de ensayos.

Acta del laboratorio del ensayo de las muestras.

**HORMIGONES ALMELA**

AENOR
Producto Certificado
Nº 061/169

MIEMBRO DE
ANEFHOP
ASOCIACION NACIONAL DE FABRICANTES DE HORMIGON


**PLANTA MEZQUITA**
Polígono La Mezquita - Parcela 401
Tel. Planta 964 69 12 05
Tel. Oficina 964 69 20 69 - Fax 964 66 59 05
*12600 VALL DE UXÓ*


| FECHA | CÓDIGO CLIENTE | N.º ALBARAN |
|---|---|---|
| 18/02/2011 | 483710 | 537192 |

INNOVA

SAN JOSE

| CENTRAL DE HORMIGON | A |
|---|---|
| HORA DE CARGA | 12:49 |
| HORA LIMITE DE USO | 1:30 |

| M.³ | FORMULA | TIPIFICACION HORMIGON |
|---|---|---|
| 8,00 | 260000 | HA-25/B/20/IIa<br>PROD. NO CERT. |

CT CEM +/-15 KG 300Kg/m3
REL A/C+/- 0,02 0,55

| DATOS TECNICOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CEMENTO | CEM II/A-L 42.5 R | | | | |
| ADITIVO | MELCRETTE PF 77 RHEOBUILD 1000 | | | | |
| ADICION | NO CONTIENE | | | | |
| TOMA DE PROBETAS | | CONO | | LABORATORIO | |

| VEHICULO | |
|---|---|
| 6607 FWH | N.º 10 |
| SALIDA PLANTA | LLEGADA PLANTA |
| | |
| INICIO DESCARGA | FIN DESCARGA |
| 13:00 | 14:05 |

OBSERVACIONES:

RECIBI CONFORME:

***HORMIGONES ALMELA, S.L.*** NO SE RESPONSABILIZA DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON AL QUE SE LE AÑADA AGUA.

BAJO MI RESPONSABILIDAD HE SOLICITADO AÑADIR ..... LITROS DE AGUA A LA CARGA RECIBIDA.

CONFORME: EL CLIENTE


Registro Mercantil de Castellón, Tomo 839 de Sociedades, Libro 406 de la Sección General, Folio 49, Hoja N.º CS-11.104, Inscripción 1.ª - C.I.F. B-12429884


Los materiales consignados en el presente albarán se consideran en depósito, hasta tanto no hayan sido cobrados, de lo que se extenderá el correspondiente recibo.

COMAYPA
Ingeniería y Control de Calidad

LABORATORIO ACREDITADO POR LA C.M.A.,A., URBANISMO Y VIVIENDA EN LAS ÁREAS: EHC / VSG / GTL / GTC

Peticionario ....
N/ Ref. .... TH ....
Obra ....
Fecha petición trabajo ....
Nº Muestra ....
Teléfono avisos ....

ORDEN DE TRABAJO Nº
F. toma probetas ....
Hora llegada ....
Hora inicio toma ....
H. final toma ....
N.º Albarán H - 2265

CEMENTO Marca ....
ADITIVOS ....
❑ NO HAY ....
TEMPERATURA ºC .... HUMEDAD % ....

TEMPERATURA EN OBRA
Max. .... Min. ....
❑ FABRICADO EN OBRA
Procedencia árido ....
Tipo árido ....
Tamaño máximo (mm.) ....

❑ PLANTA HORMIGÓN ....
N.º albarán ....
Hora salida planta ....
Hora llegada obra ....
Matrícula camión ....
Clase transporte ....
Rel. agua/cemento ....
C. cemento ....
Hora límite ....
Vol. amasado ....

Especificación del hormigón por propiedades, según el fabricante ....

Recogida por ....

F. Recogida ....
H. Recogida ....
F. Entrada CH ....
H. Entrada CH ....

| LOTE | TOMA | ELEMENTO ESTRUCTURAL | ASIENTO CONO | | N.º PROBETAS REALIZADAS | 4 | TIPO DE MUESTRA ❑ COMPUESTA ☒ PUNTUAL | | TIPO DE ASENTAMIENTO ☒ SIMÉTRICO ❑ SESGADO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C 1 | C 2 | FECHA ROTURA | | | | | | |
| RESISTENCIA EXIGIDA | | | 7 | 7 | Nº PROBETA | | | | | | |
| 25 kg./cm² | | | mm. | mm. | CARGA ROTURA | | | | – | | |

ELECCIÓN AMASADA ☒ Por inspector ❑ Otra persona

Consistencia del hormigón según fabricante ....
Condiciones de conservación en obra ....
Operador que realiza el ensayo ....

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE EHC:

OPERADOR:

CONFORME:

MC10-03-5

TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO SEGÚN UNE-EN 12350-1 FABRICACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PROBETAS SEGÚN UNE-EN 12390-2

Polígono Ronda Sur - C/. Sierra Irta - Nave 34 - 12006 CASTELLÓN - Tel. 964 24 22 22 - Fax 964 24 21 92 - administracion@comaypa.es

COMAYPA
Control de Calidad

**Nº ACTA: 201101518 Ref: 118800001** 

FECHA: 18 de Marzo de 2011

PETICIONARIO: GRANELL TUR, MANUEL V.
C/ PEDRO VIRUELO
12600 VALL D`UIXO (CASTELLON)

OBRA: 1 VIVIENDA
C/ SECTOR 1 C P/20-2
VALL D'UIXO
UBICACIÓN: VALL D'UIXO

MODALIDAD DE CONTROL: Ctrl constr. viviendas (CV)

# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

## DESCRIPCIÓN DE LA PETICIÓN

| | |
|---|---|
| HORMIGÓN FABRICADO EN : | CENTRAL |
| TIPIFICACIÓN POR PROPIEDADES : | HA-25/B/20/IIa |
| TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO : | 20 |
| CONSISTENCIA SEGÚN FABRICANTE : | BLANDO |
| TIPO DE CEMENTO : | II/A-L 42,5R |
| CLASE Y CATEGORIA DEL CEMENTO : | LA UNION |
| **Nº DE MUESTRA :** | **201100890** **Nº ALBARÁN: H-2265** |
| MODALIDAD DE MUESTREO : | ML |
| FECHA DE MUESTREO : | 18-02-2011 |
| FECHA DE REGISTRO : | 24-02-2011 |
| ADITIVOS EMPLEADOS : | MELCRET PF77 REOBULD 1000 |
| **ELEMENTO HORMIGONADO :** | **CIMENTACION ENTRE PILARES 1-2-3-4** |

**LOTE Nº : 001**
**TOMA Nº : 01**

| | |
|---|---|
| EMPRESA SUMINISTRADORA : | ALMELA |
| HORA SALIDA DE PLANTA : | 7.32 |
| HORA DE LLEGADA A OBRA : | 8.00 |
| MATRÍCULA DEL CAMIÓN : | 6607-FWH |
| Nº DEL ALBARÁN : | 112 |
| CLASE DE TRANSPORTE : | C. Hormigonera |
| CONTENIDO CEMENTO kg/m3 : | 300 |
| RELACIÓN AGUA/CEMENTO : | 0.55 |
| HORA LÍMITE DE USO : | 9.02 |

## RESULTADOS DE ENSAYOS

**TOMA DE MUESTRA Y MEDIDA DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN FRESCO.MÉTODO DEL CONO DE ABRAMS SEGÚN UNE-EN 12350-1 Y 12350-2.**

OPERADOR QUE REALIZA EL ENSAYO: JESUS BUSTAMANTE ELECCIÓN DE LA AMASADA: POR INSPECTOR VOL. AMASADA(m3): 8.00
HORAS. INICIO TOMA: 8:30 FINALIZACIÓN TOMA: 8:42 CONDICIONES. TEMPERATURA (ºC): 13 HUMEDAD(%): 58
TIPO DE MUESTRA: PUNTUAL TEMPERATURA DE LA MUESTRA (ºC): N.C.
TIPO DE ASENTAMIENTO: SIMÉTRICO ASIENTO CONO-1 (mm):70 ASIENTO CONO-2 (mm):70 ASIENTO MEDIO (mm):70

**FABRICACIÓN Y CURADO DE PROBETAS PARA ENSAYOS DE RESISTENCIA DE PROBETAS DE HORMIGÓN.SEGÚN UNE-EN 12390-2**

FORMA-DIMENSIONES DE LOS MOLDES (mm) :CILÍNDRICAS DE 300X150 T.(horas)EN OBRA DEL HORMIGÓN: 77 T.MAX EN ºC : N.C. T.MIN EN ºC : N.C.
MÉTODO DE COMPACTACIÓN: MANUAL. Nº DE GOLPES: 25 CONSERVADAS EN OBRA CUBIERTAS Y NO PROTEGIDAS DE LA INTEMPERIE.
FECHA DE ENTRADA EN CÁMARA HÚMEDA : 21-02-2011 CONSERVACIÓN NORMALIZADA EN LABORATORIO: EN CÁMARA HÚMEDA HASTA ROTURA.

**DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN. SEGÚN UNE-EN 12390-3**

| Nº PROBETA | FECHA-EDAD ROTURA | DENSIDAD APARENTE | PRECISIÓN (*) | CARGA MÁXIMA | RESISTENCIA A COMPRESIÓN | **RESULTADO** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **2065** | **25-02-2011 (7 días)** | | | 45.1 kN | 25.0 N/mm2 | |
| **2066** | **25-02-2011 (7 días)** | | 0 | 43.8 kN | 24.3 N/mm2 | **24.7** |
| **2067** | **18-03-2011 (28 días)** | | | 55.7 kN | 30.9 N/mm2 | |
| **2068** | **18-03-2011 (28 días)** | | 0 | 58.8 kN | 32.6 N/mm2 | **31.8** |

DEFECTOS APRECIABLES EN EL HORMIGÓN : NO HAY
DEFECTOS APRECIABLES EN LA ROTURA : NO HAY
(*) PRECISIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYOS : 0=CLASE 1,ESCALA 150 t. 1=CLASE 0,5, ESCALA 300 t.

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO
NO HAY

OBSERVACIONES

En Castellón a 18 de Marzo de 2011

DIRECTOR DE ÁREA
YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO

DIRECTOR DEL LABORATORIO
CARLOS LLINARES GALLÉN

NOTA: Este acta solo afecta a los materiales sometidos a ensayo. No deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio de ensayo.

ACT-04020011-0

Firmado digitalmente por:
**YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO**
Directora de áreas GTC, GTL, EHC

Firmado digitalmente por:
**CARLOS LLINARES GALLÉN**
Director del Laboratorio



R.M. DE CASTELLÓN, TOMO 217 GRAL. DE SOCIEDADES, LIBRO 101, SECCIÓN 3ª, FOLIO 156, HOJA 1.411, INSCRIPCIÓN 1ª - C.I.F. A-12044970

**HORMIGONES**
**ALMELA**

AENOR
Producto Certificado
Nº 061/169

MIEMBRO DE
ANEFHOP
ASOCIACION NACIONAL DE FABRICANTES DE HORMIGON

| FECHA | CÓDIGO CLIENTE | N.º ALBARAN |
|---|---|---|
| 18/02/2011 | 483710 | 537188 |

INNOVA

SAN JOSE


**PLANTA MEZQUITA**
Polígono La Mezquita - Parcela 401
Tel. Planta 964 69 12 05
Tel. Oficina 964 69 20 69 - Fax 964 66 59 05
*12600 VALL DE UXÓ*


| CENTRAL DE HORMIGON | A |
|---|---|
| HORA DE CARGA | 08:52 |
| HORA LIMITE DE USO | 1:30 |

| M.³ | FORMULA | TIPIFICACION HORMIGON |
|---|---|---|
| 6,00 | 260000 | HA-25/B/20/IIa<br>PROD. NO CERT. |

CT CEM +/-15 KG 300Kg/m3
REL A/C+/- 0,02 0,55

| DATOS TECNICOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CEMENTO | CEM II/A-L 42,5 R | | | | |
| ADITIVO | MELCRETTE PF 77 RHEOBUILD 1000 | | | | |
| ADICION | NO CONTIENE | | | | |
| TOMA DE PROBETAS | 1 | CONO | 8 | LABORATORIO | |

| VEHICULO | |
|---|---|
| 5204-GFK | N.º 8 |
| SALIDA PLANTA | LLEGADA PLANTA |
| Adi | |
| INICIO DESCARGA | FIN DESCARGA |
| 9:30 | 10:10 |

OBSERVACIONES:

RECIBI CONFORME:

***HORMIGONES ALMELA, S.L.*** NO SE RESPONSABILIZA DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON AL QUE SE LE AÑADA AGUA.
BAJO MI RESPONSABILIDAD HE SOLICITADO AÑADIR ..... LITROS DE AGUA A LA CARGA RECIBIDA.

CONFORME: EL CLIENTE

Los materiales consignados en el presente albarán se consideran en depósito, hasta tanto no hayan sido cobrados, de lo que se extenderá el correspondiente recibo.


Registro Mercantil de Castellón, Tomo 839 de Sociedades, Libro 406 de la Sección General, Folio 49, Hoja N.º CS-11.104, Inscripción 1.ª - C.I.F. B-12428884

COMAYPA
Ingeniería y Control de Calidad

LABORATORIO ACREDITADO POR LA C.M.A.,A., URBANISMO Y VIVIENDA EN LAS ÁREAS: EHC / VSG / GTL / GTC

Peticionario INNOVA
N/ Ref. ..... TH .....
Obra C/ [illegible] / [illegible]
Fecha petición trabajo .....
Nº Muestra .....
Teléfono avisos .....

ORDEN DE TRABAJO Nº
F. toma probetas 18.02.11
Hora llegada 12:25
Hora inicio toma 09:35
H. final toma 09:47
N.º Albarán H - 2266

CEMENTO Marca [illegible]
[illegible] 42.5 [illegible]
ADITIVOS [illegible]
☐ NO HAY [illegible]
TEMPERATURA ºC 13 HUMEDAD % 55

TEMPERATURA EN OBRA
Max. ..... Min. .....
☐ FABRICADO EN OBRA
Procedencia árido .....
Tipo árido .....
Tamaño máximo (mm.) 20

☐ PLANTA HORMIGÓN ALMELO (VOLVO)
N.º albarán 537188
Hora salida planta 18:52
Hora llegada obra 09:10
Matrícula camión 5204-CFK
Clase transporte C-11
Rel. agua/cemento 0.55
C. cemento 300
Hora límite 10:22
Vol. amasado 6 m3

Especificación del hormigón por propiedades, según el fabricante HA-25/10/20/IIa

Recogida por .....

F. Recogida .....
H. Recogida .....
F. Entrada CH .....
H. Entrada CH .....

| LOTE | TOMA | ELEMENTO ESTRUCTURAL | ASIENTO CONO | | N.º PROBETAS REALIZADAS | 4 | TIPO DE MUESTRA ☐ COMPUESTA ☒ PUNTUAL | | TIPO DE ASENTAMIENTO ☒ SIMÉTRICO ☐ SESGADO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [illegible] | C 1 | C 2 | FECHA ROTURA | | | | | | |
| RESISTENCIA EXIGIDA 250 kg./cm² | | | | | Nº PROBETA | | | | | | |
| | | | mm. | mm. | CARGA ROTURA | | | | | | |

ELECCIÓN AMASADA ☐ Por inspector ☐ Otra persona

Consistencia del hormigón según fabricante [illegible]
Condiciones de conservación en obra [illegible]
Operador que realiza el ensayo [illegible]

OBSERVACIONES: F2

RESPONSABLE EHC:

OPERADOR:

CONFORME:

MC10-03-5

TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO SEGÚN UNE-EN 12350-1 FABRICACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PROBETAS SEGÚN UNE-EN 12390-2

Polígono Ronda Sur - C/. Sierra Irta - Nave 34 - 12006 CASTELLÓN - Tel. 964 24 22 22 - Fax 964 24 21 92 - administracion@comaypa.es

COMAYPA
Control de Calidad

**Nº ACTA: 201101519 Ref: 118800002** 

FECHA: 18 de Marzo de 2011

PETICIONARIO: GRANELL TUR, MANUEL V.
C/ PEDRO VIRUELO
12600 VALL D`UIXO (CASTELLON)

OBRA: 1 VIVIENDA
C/ SECTOR 1 C P/20-2
VALL D'UIXO
UBICACIÓN: VALL D'UIXO

MODALIDAD DE CONTROL: Ctrl constr. viviendas (CV)

# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

## DESCRIPCIÓN DE LA PETICIÓN

| | |
|---|---|
| HORMIGÓN FABRICADO EN : | CENTRAL |
| TIPIFICACIÓN POR PROPIEDADES : | HA-25/B/20/IIa |
| TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO : | 20 |
| CONSISTENCIA SEGÚN FABRICANTE : | BLANDO |
| TIPO DE CEMENTO : | II/A-L 42,5R |
| CLASE Y CATEGORIA DEL CEMENTO : | LA UNION |
| **Nº DE MUESTRA :** | **201100891** **Nº ALBARÁN: H-2266** |
| MODALIDAD DE MUESTREO : | ML |
| FECHA DE MUESTREO : | 18-02-2011 |
| FECHA DE REGISTRO : | 24-02-2011 |
| ADITIVOS EMPLEADOS : | MELCRET PF77 REOBULD 1000 |
| **ELEMENTO HORMIGONADO :** | **CIMENTACION ENTRE PILARES 5-6-7** |

**LOTE Nº : 001**
**TOMA Nº : 02**

| | |
|---|---|
| EMPRESA SUMINISTRADORA : | ALMELA |
| HORA SALIDA DE PLANTA : | 8.52 |
| HORA DE LLEGADA A OBRA : | 9.10 |
| MATRÍCULA DEL CAMIÓN : | 5204-GFK |
| Nº DEL ALBARÁN : | 537188 |
| CLASE DE TRANSPORTE : | C. Hormigonera |
| CONTENIDO CEMENTO kg/m3 : | 300 |
| RELACIÓN AGUA/CEMENTO : | 0.55 |
| HORA LÍMITE DE USO : | 10.22 |

## RESULTADOS DE ENSAYOS

**TOMA DE MUESTRA Y MEDIDA DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN FRESCO.MÉTODO DEL CONO DE ABRAMS SEGÚN UNE-EN 12350-1 Y 12350-2.**

OPERADOR QUE REALIZA EL ENSAYO: JESUS BUSTAMANTE ELECCIÓN DE LA AMASADA: POR INSPECTOR VOL. AMASADA(m3): 6.00
HORAS. INICIO TOMA: 9:35 FINALIZACIÓN TOMA: 9:47 CONDICIONES. TEMPERATURA (ºC): 13 HUMEDAD(%): 55
TIPO DE MUESTRA: PUNTUAL TEMPERATURA DE LA MUESTRA (ºC): N.C.
TIPO DE ASENTAMIENTO: SIMÉTRICO ASIENTO CONO-1 (mm):70 ASIENTO CONO-2 (mm):70 ASIENTO MEDIO (mm):70

**FABRICACIÓN Y CURADO DE PROBETAS PARA ENSAYOS DE RESISTENCIA DE PROBETAS DE HORMIGÓN.SEGÚN UNE-EN 12390-2**

FORMA-DIMENSIONES DE LOS MOLDES (mm) :CILÍNDRICAS DE 300X150 T.(horas)EN OBRA DEL HORMIGÓN: 75 T.MAX EN ºC : N.C. T.MIN EN ºC : N.C.
MÉTODO DE COMPACTACIÓN: MANUAL. Nº DE GOLPES: 25 CONSERVADAS EN OBRA CUBIERTAS Y NO PROTEGIDAS DE LA INTEMPERIE.
FECHA DE ENTRADA EN CÁMARA HÚMEDA : 21-02-2011 CONSERVACIÓN NORMALIZADA EN LABORATORIO: EN CÁMARA HÚMEDA HASTA ROTURA.

**DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN. SEGÚN UNE-EN 12390-3**

| Nº PROBETA | FECHA-EDAD ROTURA | DENSIDAD APARENTE | PRECISIÓN (*) | CARGA MÁXIMA | RESISTENCIA A COMPRESIÓN | **RESULTADO** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **2069** | **25-02-2011 (7 días)** | | | 50.8 kN | 28.1 N/mm2 | |
| **2070** | **25-02-2011 (7 días)** | | 0 | 51.3 kN | 28.4 N/mm2 | **28.3** |
| **2071** | **18-03-2011 (28 días)** | | | 62.6 kN | 34.8 N/mm2 | |
| **2072** | **18-03-2011 (28 días)** | | 0 | 60.8 kN | 33.7 N/mm2 | **34.3** |

DEFECTOS APRECIABLES EN EL HORMIGÓN : NO HAY
DEFECTOS APRECIABLES EN LA ROTURA : NO HAY
(*) PRECISIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYOS : 0=CLASE 1,ESCALA 150 t. 1=CLASE 0,5, ESCALA 300 t.

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO
NO HAY

OBSERVACIONES

En Castellón a 18 de Marzo de 2011

DIRECTOR DE ÁREA
YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO

DIRECTOR DEL LABORATORIO
CARLOS LLINARES GALLÉN

NOTA: Este acta solo afecta a los materiales sometidos a ensayo. No deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio de ensayo.

ACT-04020011-0

Firmado digitalmente por:
**YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO**
Directora de áreas GTC, GTL, EHC

Firmado digitalmente por:
**CARLOS LLINARES GALLÉN**
Director del Laboratorio



R.M. DE CASTELLÓN, TOMO 217 GRAL. DE SOCIEDADES, LIBRO 101, SECCIÓN 3ª, FOLIO 156, HOJA 1.411, INSCRIPCIÓN 1ª - C.I.F. A-12044970

1.3.2. Lote nº 2.

Este lote corresponde al muro de contención y se divide en Dos amasadas:

Una para el muro del sótano.

Una para el muro de la planta baja.

**Las dos amasadas se han cogido del muro del sótano.**

Se adjuntan los siguientes documentos:

Albarán del camión hormigonera del cual se ha tomado la muestra.

Albarán del laboratorio de ensayos.

Acta del laboratorio del ensayo de las muestras.

**HORMIGONES ALMELA**

AENOR
Producto Certificado
Nº 061/169

MIEMBRO DE
AEFHOP
ASOCIACION NACIONAL DE FABRICANTES DE HORMIGON


**PLANTA MEZQUITA**
Polígono La Mezquita - Parcela 401
Tel. Planta 964 69 12 05
Tel. Oficina 964 69 20 69 - Fax 964 66 59 05
*12600 VALL DE UXÓ*


| FECHA | CÓDIGO CLIENTE | N.º ALBARAN |
|---|---|---|
| 08/03/2011 | 483710 | 537276 |

INNOVA

SAN JOSE

| M.³ | FORMULA | TIPIFICACION HORMIGON |
|---|---|---|
| 6,00 | 260000 | HA-25/B/20/IIa<br>PROD. NO CERT. |

CT CEM +/-15 KG 300Kg/m3
REL A/C+/- 0,02 0,55

| | |
|---|---|
| CENTRAL DE HORMIGON | A |
| HORA DE CARGA | 09:52 |
| HORA LIMITE DE USO | 1:30 |

**DATOS TECNICOS**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CEMENTO | CEM II/A-L 42.5 R | | | | |
| ADITIVO | MELCRETTE PF 77 | | RHEOBUILD 1000 | | |
| ADICION | NO CONTIENE | | | | |
| TOMA DE PROBETAS | | CONO | 9 | LABORATORIO | Comaypa |

**VEHICULO**

| | |
|---|---|
| 6607 FWH | N.º 10 |

| SALIDA PLANTA | LLEGADA PLANTA |
|---|---|
| | |
| **INICIO DESCARGA** | **FIN DESCARGA** |
| 10:30 | 11:15 |

OBSERVACIONES:

RECIBI CONFORME:

***HORMIGONES ALMELA, S.L.*** NO SE RESPONSABILIZA DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON AL QUE SE LE AÑADA AGUA.

BAJO MI RESPONSABILIDAD HE SOLICITADO AÑADIR ..... LITROS DE AGUA A LA CARGA RECIBIDA.

CONFORME: EL CLIENTE


Registro Mercantil de Castellón, Tomo 839 de Sociedades, Libro 406 de la Sección General, Folio 49, Hoja N.º CS-11.104, Inscripción 1.ª - C.I.F. B-12428884



Los materiales consignados en el presente albarán se consideran en depósito, hasta tanto no hayan sido cobrados, de lo que se extenderá el correspondiente recibo.

COMAYPA
Ingeniería y Control de Calidad

LABORATORIO ACREDITADO POR LA C.M.A.,A., URBANISMO Y VIVIENDA EN LAS ÁREAS: EHC / VSG / GTL / GTC

Peticionario [illegible]
N/ Ref. ..... TH .....
Obra [illegible] Valldixo
Fecha petición trabajo .....
Nº Muestra .....
Teléfono avisos .....

ORDEN DE TRABAJO N
F. toma probetas 08/03/11
Hora llegada 11:00
Hora inicio toma 11:05
H. final toma 11:20
N.º Albarán H - 2015

CEMENTO Marca [illegible]
ADITIVOS [illegible]
☐ NO HAY .....
TEMPERATURA ºC 13 HUMEDAD % 58

TEMPERATURA EN OBRA
Max. ..... Min. .....
☐ FABRICADO EN OBRA
Procedencia árido .....
Tipo árido .....
Tamaño máximo (mm.) 20

☐ PLANTA HORMIGÓN [illegible]
N.º albarán 537276
Hora salida planta 09:52
Hora llegada obra 10:30
Matrícula camión CC07FWH
Clase transporte CH
Rel. agua/cemento 0.55
C. cemento 300
Hora límite 1H30
Vol. amasado 6

Especificación del hormigón por propiedades, según el fabricante [illegible]

Recogida por .....

F. Recogida .....
H. Recogida .....
F. Entrada CH .....
H. Entrada CH .....

| LOTE | TOMA | ELEMENTO ESTRUCTURAL | ASIENTO CONO | | N.º PROBETAS REALIZADAS | 4 | TIPO DE MUESTRA ☐ COMPUESTA ☑ PUNTUAL | | TIPO DE ASENTAMIENTO ☑ SIMÉTRICO ☐ SESGADO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Muro de contención | C 1 | C 2 | FECHA ROTURA | | | | | | |
| RESISTENCIA EXIGIDA 250 kg./cm² | | | 9 | 9 | Nº PROBETA | | | | | | |
| | | | mm. | mm. | CARGA ROTURA | | | | | | |

ELECCIÓN AMASADA ☑ Por inspector ☐ Otra persona

Consistencia del hormigón según fabricante [illegible]
Condiciones de conservación en obra [illegible]
Operador que realiza el ensayo [illegible]

OBSERVACIONES: T-1

RESPONSABLE EHC:

OPERADOR: [illegible]

CONFORME: [illegible]

MC10-03-5

TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO SEGÚN UNE-EN 12350-1 FABRICACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PROBETAS SEGÚN UNE-EN 12390-2

Polígono Ronda Sur - C/. Sierra Irta - Nave 34 - 12006 CASTELLÓN - Tel. 964 24 22 22 - Fax 964 24 21 92 - administracion@comaypa.es

COMAYPA
Control de Calidad

**Nº ACTA: 201101843 Ref: 118800003** 

FECHA: 5 de Abril de 2011

PETICIONARIO: GRANELL TUR, MANUEL V.
C/ PEDRO VIRUELA, 6
12600 VALL D`UIXO (CASTELLON)

OBRA: 1 VIVIENDA
C/ SECTOR 1 C P/20-2
VALL D'UIXO
UBICACIÓN: VALL D'UIXO

MODALIDAD DE CONTROL: Ctrl constr. viviendas (CV)

# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

## DESCRIPCIÓN DE LA PETICIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| HORMIGÓN FABRICADO EN : | CENTRAL | | |
| TIPIFICACIÓN POR PROPIEDADES : | HA-25/B/20/IIa | | |
| TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO : | 20 | | |
| CONSISTENCIA SEGÚN FABRICANTE : | BLANDO | | |
| TIPO DE CEMENTO : | II AL 42,5R | | |
| CLASE Y CATEGORIA DEL CEMENTO : | | | |
| **Nº DE MUESTRA :** | **201101025** | **Nº ALBARÁN: H-2015** | |
| MODALIDAD DE MUESTREO : | ML | | |
| FECHA DE MUESTREO : | 08-03-2011 | | |
| FECHA DE REGISTRO : | 09-03-2011 | | |
| ADITIVOS EMPLEADOS : | MELCRET PF 77 | | |
| **ELEMENTO HORMIGONADO :** | **MURO DE CONTENCION** | | |

**LOTE Nº : 002**
**TOMA Nº : 01**

| | |
|---|---|
| EMPRESA SUMINISTRADORA : | ALMELA |
| HORA SALIDA DE PLANTA : | 9.52 |
| HORA DE LLEGADA A OBRA : | 10.30 |
| MATRÍCULA DEL CAMIÓN : | 6607 FWH |
| Nº DEL ALBARÁN : | 537276 |
| CLASE DE TRANSPORTE : | C. Hormigonera |
| CONTENIDO CEMENTO kg/m3 : | 300 |
| RELACIÓN AGUA/CEMENTO : | 0.55 |
| HORA LÍMITE DE USO : | 11.22 |

## RESULTADOS DE ENSAYOS

**TOMA DE MUESTRA Y MEDIDA DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN FRESCO.MÉTODO DEL CONO DE ABRAMS SEGÚN UNE-EN 12350-1 Y 12350-2.**

OPERADOR QUE REALIZA EL ENSAYO: JORGE IZQUIERDO ELECCIÓN DE LA AMASADA: POR INSPECTOR VOL. AMASADA(m3): 6.00
HORAS. INICIO TOMA: 11:05 FINALIZACIÓN TOMA: 11:20 CONDICIONES. TEMPERATURA (ºC): 13 HUMEDAD(%): 58
TIPO DE MUESTRA: PUNTUAL TEMPERATURA DE LA MUESTRA (ºC): N.C.
TIPO DE ASENTAMIENTO: SIMÉTRICO ASIENTO CONO-1 (mm):90 ASIENTO CONO-2 (mm):90 ASIENTO MEDIO (mm):90

**FABRICACIÓN Y CURADO DE PROBETAS PARA ENSAYOS DE RESISTENCIA DE PROBETAS DE HORMIGÓN.SEGÚN UNE-EN 12390-2**

FORMA-DIMENSIONES DE LOS MOLDES (mm) :CILÍNDRICAS DE 300X150 T.(horas)EN OBRA DEL HORMIGÓN: 25 T.MAX EN ºC : N.C. T.MIN EN ºC : N.C.
MÉTODO DE COMPACTACIÓN: MANUAL. Nº DE GOLPES: 25 CONSERVADAS EN OBRA CUBIERTAS Y NO PROTEGIDAS DE LA INTEMPERIE.
FECHA DE ENTRADA EN CÁMARA HÚMEDA : 09-03-2011 CONSERVACIÓN NORMALIZADA EN LABORATORIO: EN CÁMARA HÚMEDA HASTA ROTURA.

**DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN. SEGÚN UNE-EN 12390-3**

| Nº PROBETA | FECHA-EDAD ROTURA | DENSIDAD APARENTE | PRECISIÓN (*) | CARGA MÁXIMA | RESISTENCIA A COMPRESIÓN | **RESULTADO** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **2378** | **15-03-2011 (7 días)** | | | 45.3 kN | 25.1 N/mm2 | |
| **2379** | **15-03-2011 (7 días)** | | 1 | 43.2 kN | 24.0 N/mm2 | **24.6** |
| **2380** | **05-04-2011 (28 días)** | | | 58.0 kN | 32.1 N/mm2 | |
| **2381** | **05-04-2011 (28 días)** | | 0 | 56.0 kN | 31.1 N/mm2 | **31.7** |

DEFECTOS APRECIABLES EN EL HORMIGÓN : NO HAY
DEFECTOS APRECIABLES EN LA ROTURA : NO HAY
(*) PRECISIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYOS : 0=CLASE 1,ESCALA 150 t. 1=CLASE 0,5, ESCALA 300 t.

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO
NO HAY

OBSERVACIONES

En Castellón a 5 de Abril de 2011

DIRECTOR DE ÁREA
YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO

DIRECTOR DEL LABORATORIO
CARLOS LLINARES GALLÉN

NOTA: Este acta solo afecta a los materiales sometidos a ensayo. No deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio de ensayo.

ACT-04020011-0

Firmado digitalmente por:
**YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO**
Directora de áreas GTC, GTL, EHC

Firmado digitalmente por:
**CARLOS LLINARES GALLÉN**
Director del Laboratorio



R.M. DE CASTELLÓN, TOMO 217 GRAL. DE SOCIEDADES, LIBRO 101, SECCIÓN 3ª, FOLIO 156, HOJA 1.411, INSCRIPCIÓN 1ª - C.I.F. A-12044970

**HORMIGONES ALMELA**

AENOR
Producto Certificado
Nº 061/169

MIEMBRO DE
ANEFHOP
ASOCIACION NACIONAL DE FABRICANTES DE HORMIGON


**PLANTA MEZQUITA**
Polígono La Mezquita - Parcela 401
Tel. Planta 964 69 12 05
Tel. Oficina 964 69 20 69 - Fax 964 66 59 05
*12600 VALL DE UXÓ*


| FECHA | CÓDIGO CLIENTE | N.º ALBARAN |
|---|---|---|
| 08/03/2011 | 483710 | 537277 |

INNOVA

SAN JOSE

| CENTRAL DE HORMIGON | A |
|---|---|
| HORA DE CARGA | 11:44 |
| HORA LIMITE DE USO | 1:30 |

| M.³ | FORMULA | TIPIFICACION HORMIGON |
|---|---|---|
| 6,00 | 260000 | HA-25/B/20/IIa<br>PROD. NO CERT. |

CT CEM +/-15 KG 300Kg/m3
REL A/C+/- 0,02 0,55

**DATOS TECNICOS**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CEMENTO | CEM II/A-L 42,5 R | | | | |
| ADITIVO | MELCRETTE PF 77 | | | RHEOBUILD 4000 | |
| ADICION | NO CONTIENE | | | | |
| TOMA DE PROBETAS | | CONO | 8 | LABORATORIO | mayr |

**VEHICULO**

TRANSMUKI N.º 12

| SALIDA PLANTA | LLEGADA PLANTA |
|---|---|
| | |
| INICIO DESCARGA | FIN DESCARGA |
| 12:02 | 13:17 |

OBSERVACIONES:

RECIBI CONFORME:

***HORMIGONES ALMELA, S.L.*** NO SE RESPONSABILIZA DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON AL QUE SE LE AÑADA AGUA.
BAJO MI RESPONSABILIDAD HE SOLICITADO AÑADIR ..... LITROS DE AGUA A LA CARGA RECIBIDA.
CONFORME: EL CLIENTE

Los materiales consignados en el presente albarán se consideran en depósito, hasta tanto no hayan sido cobrados, de lo que se extenderá el correspondiente recibo.


Registro Mercantil de Castellón, Tomo 839 de Sociedades, Libro 406 de la Sección General, Folio 49, Hoja Nº CS-11.104, Inscripción 1.ª - C.I.F. B-12428884

COMAYPA

LABORATORIO ACREDITADO POR LA C.M.A.,A., URBANISMO Y VIVIENDA EN LAS ÁREAS: EHC / VSG / GTL / GTC

Peticionario

N/ Ref. ..... TH .....

Obra

Fecha petición trabajo

N° Muestra

Teléfono avisos

F. toma probetas

Hora llegada

Hora inicio toma

H. final toma

N.° Albarán H - 2016

CEMENTO Marca

ADITIVOS

❑ NO HAY

TEMPERATURA °C ..... HUMEDAD % .....

TEMPERATURA EN OBRA

Max. ..... Min. .....

❑ FABRICADO EN OBRA

Procedencia árido

Tipo árido

Tamaño máximo (mm.)

❑ PLANTA HORMIGÓN

N.° albarán

Hora salida planta

Hora llegada obra

Matrícula camión

Clase transporte

Rel. agua/cemento

C. cemento

Hora límite

Vol. amasado

Especificación del hormigón por propiedades, según el fabricante

Recogida por.....

F. Recogida

H. Recogida

F. Entrada CH

H. Entrada CH

| LOTE | TOMA | ELEMENTO ESTRUCTURAL | ASIENTO CONO C1 | ASIENTO CONO C2 | N.° PROBETAS REALIZADAS | TIPO DE MUESTRA ❑ COMPUESTA ❑ PUNTUAL | TIPO DE ASENTAMIENTO ❑ SIMÉTRICO ❑ SESGADO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | FECHA ROTURA | | |
| RESISTENCIA EXIGIDA ..... kg./cm² | | | | | N° PROBETA | | |
| | | | mm. | mm. | CARGA ROTURA | | |

ELECCIÓN AMASADA ❑ Por inspector ❑ Otra persona

Consistencia del hormigón según fabricante

Condiciones de conservación en obra

Operador que realiza el ensayo

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE EHC:

OPERADOR:

CONFORME:



Polígono Ronda Sur - C/. Sierra Irta - Nave 34 - 12006 CASTELLÓN - Tel. 964 24 22 22 - Fax 964 24 21 92 - administracion@comaypa.es

COMAYPA
Control de Calidad

**Nº ACTA: 201101844 Ref: 118800004** 

FECHA: 5 de Abril de 2011

PETICIONARIO: GRANELL TUR, MANUEL V.
C/ PEDRO VIRUELA, 6
12600 VALL D`UIXO (CASTELLON)

OBRA: 1 VIVIENDA
C/ SECTOR 1 C P/20-2
VALL D'UIXO
UBICACIÓN: VALL D'UIXO

MODALIDAD DE CONTROL: Ctrl constr. viviendas (CV)

# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

## DESCRIPCIÓN DE LA PETICIÓN

| | |
|---|---|
| HORMIGÓN FABRICADO EN : | CENTRAL |
| TIPIFICACIÓN POR PROPIEDADES : | HA-25/B/20/IIa |
| TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO : | 20 |
| CONSISTENCIA SEGÚN FABRICANTE : | BLANDO |
| TIPO DE CEMENTO : | II AL 42,5R |
| CLASE Y CATEGORIA DEL CEMENTO : | |
| **Nº DE MUESTRA :** | **201101026** **Nº ALBARÁN: H-2016** |
| MODALIDAD DE MUESTREO : | ML |
| FECHA DE MUESTREO : | 08-03-2011 |
| FECHA DE REGISTRO : | 09-03-2011 |
| ADITIVOS EMPLEADOS : | MELCRET PF 77 |
| **ELEMENTO HORMIGONADO :** | **MURO DE CONTENCION** |

**LOTE Nº : 002**
**TOMA Nº : 02**

| | |
|---|---|
| EMPRESA SUMINISTRADORA : | ALMELA |
| HORA SALIDA DE PLANTA : | 11.44 |
| HORA DE LLEGADA A OBRA : | 12.00 |
| MATRÍCULA DEL CAMIÓN : | 7093 FSX |
| Nº DEL ALBARÁN : | 537277 |
| CLASE DE TRANSPORTE : | C. Hormigonera |
| CONTENIDO CEMENTO kg/m3 : | 300 |
| RELACIÓN AGUA/CEMENTO : | 0.55 |
| HORA LÍMITE DE USO : | 13.14 |

## RESULTADOS DE ENSAYOS

**TOMA DE MUESTRA Y MEDIDA DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN FRESCO.MÉTODO DEL CONO DE ABRAMS SEGÚN UNE-EN 12350-1 Y 12350-2.**

OPERADOR QUE REALIZA EL ENSAYO: JORGE IZQUIERDO ELECCIÓN DE LA AMASADA: POR INSPECTOR VOL. AMASADA(m3): No consta
HORAS. INICIO TOMA: 12:10 FINALIZACIÓN TOMA: 12:20 CONDICIONES. TEMPERATURA (ºC): 13 HUMEDAD(%): 50
TIPO DE MUESTRA: PUNTUAL TEMPERATURA DE LA MUESTRA (ºC): N.C.
TIPO DE ASENTAMIENTO: SIMÉTRICO ASIENTO CONO-1 (mm):80 ASIENTO CONO-2 (mm):80 ASIENTO MEDIO (mm):80

**FABRICACIÓN Y CURADO DE PROBETAS PARA ENSAYOS DE RESISTENCIA DE PROBETAS DE HORMIGÓN.SEGÚN UNE-EN 12390-2**

FORMA-DIMENSIONES DE LOS MOLDES (mm) :CILÍNDRICAS DE 300X150 T.(horas)EN OBRA DEL HORMIGÓN: 24 T.MAX EN ºC : N.C. T.MIN EN ºC : N.C.
MÉTODO DE COMPACTACIÓN: MANUAL. Nº DE GOLPES: 25 CONSERVADAS EN OBRA CUBIERTAS Y NO PROTEGIDAS DE LA INTEMPERIE.
FECHA DE ENTRADA EN CÁMARA HÚMEDA : 09-03-2011 CONSERVACIÓN NORMALIZADA EN LABORATORIO: EN CÁMARA HÚMEDA HASTA ROTURA.

**DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN. SEGÚN UNE-EN 12390-3**

| Nº PROBETA | FECHA-EDAD ROTURA | DENSIDAD APARENTE | PRECISIÓN (*) | CARGA MÁXIMA | RESISTENCIA A COMPRESIÓN | **RESULTADO** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **2382** | **15-03-2011 (7 días)** | | | 47.9 kN | 26.6 N/mm2 | |
| **2383** | **15-03-2011 (7 días)** | | 0 | 46.1 kN | 25.6 N/mm2 | **26.1** |
| **2384** | **05-04-2011 (28 días)** | | | 62.2 kN | 34.5 N/mm2 | |
| **2385** | **05-04-2011 (28 días)** | | 0 | 60.0 kN | 33.3 N/mm2 | **33.9** |

DEFECTOS APRECIABLES EN EL HORMIGÓN : NO HAY
DEFECTOS APRECIABLES EN LA ROTURA : NO HAY
(*) PRECISIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYOS : 0=CLASE 1,ESCALA 150 t. 1=CLASE 0,5, ESCALA 300 t.

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO
NO HAY

OBSERVACIONES

En Castellón a 5 de Abril de 2011

DIRECTOR DE ÁREA
YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO

DIRECTOR DEL LABORATORIO
CARLOS LLINARES GALLÉN

NOTA: Este acta solo afecta a los materiales sometidos a ensayo. No deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio de ensayo.

ACT-04020011-0

Firmado digitalmente por:
**YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO**
Directora de áreas GTC, GTL, EHC

Firmado digitalmente por:
**CARLOS LLINARES GALLÉN**
Director del Laboratorio



R.M. DE CASTELLÓN, TOMO 217 GRAL. DE SOCIEDADES, LIBRO 101, SECCIÓN 3ª, FOLIO 156, HOJA 1.411, INSCRIPCIÓN 1ª - C.I.F. A-12044970

### 1.3.3. Lote nº 3

Este lote corresponde al forjado primero y se divide en Dos amasadas:

Una para los pilares del forjado primero.

Una para el forjado primero.

**Se ha cogido una amasada correspondiente al forjado primero y otra de los pilares del forjado segundo.**

Se adjuntan los siguientes documentos:

Albarán del camión hormigonera del cual se ha tomado la muestra.

Albarán del laboratorio de ensayos.

Acta del laboratorio del ensayo de las muestras.

**HORMIGONES ALMELA**

AENOR
Producto Certificado
Nº 061/169

MIEMBRO DE
AEFHOP
ASOCIACION NACIONAL DE FABRICANTES DE HORMIGON


**PLANTA MEZQUITA**
Polígono La Mezquita - Parcela 401
Tel. Planta 964 69 12 05
Tel. Oficina 964 69 20 69 - Fax 964 66 59 05
*12600 VALL DE UXÓ*


| FECHA | CÓDIGO CLIENTE | N.º ALBARAN |
|---|---|---|
| 28/04/2011 | 483710 | 537451 |

INNOVA

SAN JOSE

| CENTRAL DE HORMIGON | A |
|---|---|
| HORA DE CARGA | 10:22 |
| HORA LIMITE DE USO | 1:30 |

| M.³ | FORMULA | TIPIFICACION HORMIGON |
|---|---|---|
| 8,00 | 260000 | HA-25/B/20/IIa<br>PROD. NO CERT. |

CT CEM +/-15 KG 300Kg/m3
REL A/C+/- 0,02 0,55

| DATOS TECNICOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CEMENTO | CEM II/A-L 42.5 R | | | | |
| ADITIVO | MELCRETTE PF 77 | | | | |
| ADICION | NO CONTIENE | | | | |
| TOMA DE PROBETAS | | CONO | | LABORATORIO | |

| VEHICULO | |
|---|---|
| 6607 FWH | N.º 10 |
| SALIDA PLANTA | LLEGADA PLANTA |
| | |
| INICIO DESCARGA | FIN DESCARGA |
| | |

OBSERVACIONES:

RECIBI CONFORME:

***HORMIGONES ALMELA, S.L.*** NO SE RESPONSABILIZA DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON AL QUE SE LE AÑADA AGUA.

BAJO MI RESPONSABILIDAD HE SOLICITADO AÑADIR ..... LITROS DE AGUA A LA CARGA RECIBIDA.

CONFORME: EL CLIENTE


Los materiales consignados en el presente albarán se consideran en depósito, hasta tanto no hayan sido cobrados, de lo que se extenderá el correspondiente recibo.



Registro Mercantil de Castellón, Tomo 830 de Sociedades, Libro 405 de la Sección General, Folio 40, Hoja N-10.000, Inscripción 14ª. CIF B-12345678

COMAYPA
Ingeniería y Control de Calidad

LABORATORIO ACREDITADO POR LA C.M.A.,A., URBANISMO Y VIVIENDA EN LAS ÁREAS: EHC / VSG / GTL / GTC

Peticionario GRUNELL
N/ Ref. ..... TH .....
Obra Vallbona
Fecha petición trabajo .....
Nº Muestra .....
Teléfono avisos .....

ORDEN DE TRABAJO Nº
F. toma probetas 28-04-11
Hora llegada 10.30
Hora inicio toma 10'30
H. final toma 11'05
N.º Albarán H - 1827

CEMENTO Marca LA UNION (MIXTO 42,5R)
ADITIVOS PLASTIFICANTE
☐ NO HAY SILICE-W 1000
TEMPERATURA ºC 23 HUMEDAD % 41

TEMPERATURA EN OBRA
Max. / Min. /
☐ FABRICADO EN OBRA
Procedencia árido
Tipo árido
Tamaño máximo (mm.) 20

☒ PLANTA HORMIGÓN
N.º albarán 537491
Hora salida planta 11'22
Hora llegada obra 11'45
Matrícula camión 6607-JWH
Clase transporte C04
Rel. agua/cemento 0,55
C. cemento 300
Hora límite 11'52
Vol. amasado 8 m³

Especificación del hormigón por propiedades, según el fabricante HA-25/B/20/IIa

Recogida por .....

F. Recogida .....
H. Recogida .....
F. Entrada CH .....
H. Entrada CH .....

| LOTE | TOMA | ELEMENTO ESTRUCTURAL | ASIENTO CONO C1 | ASIENTO CONO C2 | N.º PROBETAS REALIZADAS | 4 | TIPO DE MUESTRA ☐ COMPUESTA ☒ PUNTUAL | | TIPO DE ASENTAMIENTO ☐ SIMÉTRICO ☐ SESGADO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | FECHA ROTURA | | | | | | | | |
| RESISTENCIA EXIGIDA 25 kg./cm² | | Pilote 1º. Ep-7,8,9 | 90 | 90 | Nº PROBETA | | | | | | |
| | | | mm. | mm. | CARGA ROTURA | | | | | | |

ELECCIÓN AMASADA ☐ Por inspector ☐ Otra persona

Consistencia del hormigón según fabricante Dentro
Condiciones de conservación en obra Fichas y probetas
Operador que realiza el ensayo

OBSERVACIONES: T-1

RESPONSABLE EHC:

OPERADOR:

CONFORME:



TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO SEGÚN UNE-EN 12350-1 FABRICACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PROBETAS SEGÚN UNE-EN 12390-2

Polígono Ronda Sur - C/. Sierra Irta - Nave 34 - 12006 CASTELLÓN - Tel. 964 24 22 22 - Fax 964 24 21 92 - administracion@comaypa.es

COMAYPA
Control de Calidad

**Nº ACTA: 201102906 Ref: 118800005** 

FECHA: 26 de Mayo de 2011

PETICIONARIO: GRANELL TUR, MANUEL V.
C/ PEDRO VIRUELA, 6
12600 VALL D`UIXO (CASTELLON)

OBRA: 1 VIVIENDA
C/ SECTOR 1 C P/20-2
VALL D'UIXO
UBICACIÓN: VALL D'UIXO

MODALIDAD DE CONTROL: Ctrl constr. viviendas (CV)

# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

## DESCRIPCIÓN DE LA PETICIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| HORMIGÓN FABRICADO EN : | CENTRAL | | |
| TIPIFICACIÓN POR PROPIEDADES : | HA-25/B/20/IIa | | |
| TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO : | 20 | | |
| CONSISTENCIA SEGÚN FABRICANTE : | BLANDO | | |
| TIPO DE CEMENTO : | II AL 42,5R | | |
| CLASE Y CATEGORIA DEL CEMENTO : | LA UNION | | |
| **Nº DE MUESTRA :** | **201101765** | **Nº ALBARÁN: H-1827** | |
| MODALIDAD DE MUESTREO : | ML | | |
| FECHA DE MUESTREO : | 28-04-2011 | | |
| FECHA DE REGISTRO : | 29-04-2011 | | |
| ADITIVOS EMPLEADOS : | MELCRET PF 77 RHEDBUILD 1000 | | |
| **ELEMENTO HORMIGONADO :** | **FORJADO 1º ENTRE PILARES 7/8/9** | | |

**LOTE Nº : 003**
**TOMA Nº : 01**

| | |
|---|---|
| EMPRESA SUMINISTRADORA : | |
| HORA SALIDA DE PLANTA : | 10.22 |
| HORA DE LLEGADA A OBRA : | No consta |
| MATRÍCULA DEL CAMIÓN : | 6607 FWH |
| Nº DEL ALBARÁN : | 537451 |
| CLASE DE TRANSPORTE : | C. Hormigonera |
| CONTENIDO CEMENTO kg/m3 : | 300 |
| RELACIÓN AGUA/CEMENTO : | 0.55 |
| HORA LÍMITE DE USO : | 11.52 |

## RESULTADOS DE ENSAYOS

**TOMA DE MUESTRA Y MEDIDA DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN FRESCO.MÉTODO DEL CONO DE ABRAMS SEGÚN UNE-EN 12350-1 Y 12350-2.**

OPERADOR QUE REALIZA EL ENSAYO: ANDY CASTAÑEDA ELECCIÓN DE LA AMASADA: POR INSPECTOR VOL. AMASADA(m3): 8.00
HORAS. INICIO TOMA: 10:50 FINALIZACIÓN TOMA: 11:05 CONDICIONES. TEMPERATURA (ºC): 23 HUMEDAD(%): 41
TIPO DE MUESTRA: PUNTUAL TEMPERATURA DE LA MUESTRA (ºC): N.C.
TIPO DE ASENTAMIENTO: SIMÉTRICO ASIENTO CONO-1 (mm):90 ASIENTO CONO-2 (mm):90 ASIENTO MEDIO (mm):90

**FABRICACIÓN Y CURADO DE PROBETAS PARA ENSAYOS DE RESISTENCIA DE PROBETAS DE HORMIGÓN.SEGÚN UNE-EN 12390-2**

FORMA-DIMENSIONES DE LOS MOLDES (mm) :CILÍNDRICAS DE 300X150 T.(horas)EN OBRA DEL HORMIGÓN: 23 T.MAX EN ºC : N.C. T.MIN EN ºC : N.C.
MÉTODO DE COMPACTACIÓN: MANUAL. Nº DE GOLPES: 25 CONSERVADAS EN OBRA CUBIERTAS Y NO PROTEGIDAS DE LA INTEMPERIE.
FECHA DE ENTRADA EN CÁMARA HÚMEDA : 29-04-2011 CONSERVACIÓN NORMALIZADA EN LABORATORIO: EN CÁMARA HÚMEDA HASTA ROTURA.

**DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN. SEGÚN UNE-EN 12390-3**

| Nº PROBETA | FECHA-EDAD ROTURA | DENSIDAD APARENTE | PRECISIÓN (*) | CARGA MÁXIMA | RESISTENCIA A COMPRESIÓN | **RESULTADO** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **4067** | **05-05-2011 (7 días)** | | | 41.8 kN | 23.2 N/mm2 | |
| **4068** | **05-05-2011 (7 días)** | | 1 | 44.1 kN | 24.4 N/mm2 | **23.8** |
| **4069** | **26-05-2011 (28 días)** | | | 53.2 kN | 29.5 N/mm2 | |
| **4070** | **26-05-2011 (28 días)** | | 1 | 50.8 kN | 28.2 N/mm2 | **28.9** |

DEFECTOS APRECIABLES EN EL HORMIGÓN : NO HAY
DEFECTOS APRECIABLES EN LA ROTURA : NO HAY
(*) PRECISIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYOS : 0=CLASE 1,ESCALA 150 t. 1=CLASE 0,5, ESCALA 300 t.

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO
NO HAY

OBSERVACIONES

En Castellón a 26 de Mayo de 2011

DIRECTOR DE ÁREA
YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO

DIRECTOR DEL LABORATORIO
CARLOS LLINARES GALLÉN

NOTA: Este acta solo afecta a los materiales sometidos a ensayo. No deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio de ensayo.

ACT-04020011-0

Firmado digitalmente por:
**YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO**
Directora de áreas GTC, GTL, EHC

Firmado digitalmente por:
**CARLOS LLINARES GALLÉN**
Director del Laboratorio



R.M. DE CASTELLÓN, TOMO 217 GRAL. DE SOCIEDADES, LIBRO 101, SECCIÓN 3ª, FOLIO 156, HOJA 1.411, INSCRIPCIÓN 1ª - C.I.F. A-12044970

**HORMIGONES ALMELA**

AENOR Producto Certificado Nº 061/169

MIEMBRO DE AEFHOP ASOCIACION NACIONAL DE FABRICANTES DE HORMIGON


**PLANTA MEZQUITA**
Polígono La Mezquita - Parcela 401
Tel. Planta 964 69 12 05
Tel. Oficina 964 69 20 69 - Fax 964 66 59 05
*12600 VALL DE UXÓ*


| FECHA | CÓDIGO CLIENTE | N.º ALBARAN |
|---|---|---|
| 29/04/2011 | 483710 | 537456 |

INNOVA

SAN JOSE

| M.³ | FORMULA | TIPIFICACION HORMIGON |
|---|---|---|
| 3,00 | 260000 | HA-25/B/20/IIa<br>PROD. NO CERT. |

CT CEM +/-15 KG 300Kg/m3
REL A/C+/- 0,02 0,55

| | |
|---|---|
| CENTRAL DE HORMIGON | A |
| HORA DE CARGA | 15:09 |
| HORA LIMITE DE USO | 1:30 |

| DATOS TECNICOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CEMENTO | CEM II/A-L 42.5 R | | | | |
| ADITIVO | MELCRETTE PF 77 | | REHOBUILD 1000 | | |
| ADICION | NO CONTIENE | | | | |
| TOMA DE PROBETAS | 1 | CONO | 8 | LABORATORIO | COMAIND |

| VEHICULO | |
|---|---|
| 5204-GFK | N.º 8 |
| SALIDA PLANTA | LLEGADA PLANTA |
| MAÑ: | |
| INICIO DESCARGA | FIN DESCARGA |
| 15:19 | 16:30 |

OBSERVACIONES:

RECIBI CONFORME:

***HORMIGONES ALMELA, S.L.*** NO SE RESPONSABILIZA DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON AL QUE SE LE AÑADA AGUA.

BAJO MI RESPONSABILIDAD HE SOLICITADO AÑADIR ..... LITROS DE AGUA A LA CARGA RECIBIDA.

CONFORME: EL CLIENTE


Los materiales consignados en el presente albarán se consideran en depósito, hasta tanto no hayan sido cobrados, de lo que se extenderá el correspondiente recibo.

COMAYPA
Ingeniería y Control de Calidad

LABORATORIO ACREDITADO POR LA C.M.A.,A., URBANISMO Y VIVIENDA EN LAS ÁREAS: EHC / VSG / GTL / GTC

Peticionario GRAVELL
N/ Ref. ..... TH .....
Obra INNOVA VAL'DUXO
Fecha petición trabajo .....
Nº Muestra .....
Teléfono avisos .....

ORDEN DE TRABAJO Nº
F. toma probetas 29-4-11
Hora llegada 15:25
Hora inicio toma 15:40
H. final toma 15:52
N.º Albarán H - 2216

CEMENTO Marca CEMEX
CEM II/A-L 42.5R
ADITIVOS MELCRETTE PF 77
☐ NO HAY REOBOLD 1000
TEMPERATURA ºC 21 HUMEDAD % 65

TEMPERATURA EN OBRA
Max. ..... Min. .....
☐ FABRICADO EN OBRA
Procedencia árido .....
Tipo árido .....
Tamaño máximo (mm.) 20

☐ PLANTA HORMIGÓN ALMELA (VALDEPO)
N.º albarán 537456
Hora salida planta 15:09
Hora llegada obra 15:20
Matrícula camión 5204-GFK
Clase transporte CH
Rel. agua/cemento 0,55
C. cemento 300
Hora límite 16:39
Vol. amasado 3 M³

Especificación del hormigón por propiedades, según el fabricante HA-25/B/20/IIa

Recogida por .....

F. Recogida .....
H. Recogida .....
F. Entrada CH .....
H. Entrada CH .....

| LOTE | TOMA | ELEMENTO ESTRUCTURAL | ASIENTO CONO | | N.º PROBETAS REALIZADAS | 4 | TIPO DE MUESTRA ☐ COMPUESTA ☒ PUNTUAL | | TIPO DE ASENTAMIENTO ☒ SIMÉTRICO ☐ SESGADO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PILARES 1-4-7 (FORJADO ALTURA CALLE) | C 1 | C 2 | FECHA ROTURA | | | | | | |
| RESISTENCIA EXIGIDA 250 kg./cm² | | | 80 | 80 | Nº PROBETA | | | | | | |
| | | | mm. | mm. | CARGA ROTURA | | | | | | |

ELECCIÓN AMASADA ☒ Por inspector ☐ Otra persona

Consistencia del hormigón según fabricante BLANDO
Condiciones de conservación en obra INTE
Operador que realiza el ensayo JESUS B

OBSERVACIONES: F1

RESPONSABLE EHC:

OPERADOR: Jesús B

CONFORME:

MC10-03-5

TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO SEGÚN UNE-EN 12350-1 FABRICACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PROBETAS SEGÚN UNE-EN 12390-2

Polígono Ronda Sur - C/. Sierra Irta - Nave 34 - 12006 CASTELLÓN - Tel. 964 24 22 22 - Fax 964 24 21 92 - administracion@comaypa.es

COMAYPA
Control de Calidad

**Nº ACTA: 201102988 Ref: 118800006** 

FECHA: 27 de Mayo de 2011

PETICIONARIO: GRANELL TUR, MANUEL V.
C/ PEDRO VIRUELA, 6
12600 VALL D`UIXO (CASTELLON)

OBRA: 1 VIVIENDA
C/ SECTOR 1 C P/20-2
VALL D'UIXO
UBICACIÓN: VALL D'UIXO

MODALIDAD DE CONTROL: Ctrl constr. viviendas (CV)

# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

## DESCRIPCIÓN DE LA PETICIÓN

| | |
|---|---|
| HORMIGÓN FABRICADO EN : | CENTRAL |
| TIPIFICACIÓN POR PROPIEDADES : | HA-25/B/20/IIa |
| TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO : | 20 |
| CONSISTENCIA SEGÚN FABRICANTE : | BLANDO |
| TIPO DE CEMENTO : | II AL 42,5R |
| CLASE Y CATEGORIA DEL CEMENTO : | CEMEX |
| **Nº DE MUESTRA :** | **201101790** **Nº ALBARÁN: H-2216** |
| MODALIDAD DE MUESTREO : | ML |
| FECHA DE MUESTREO : | 29-04-2011 |
| FECHA DE REGISTRO : | 03-05-2011 |
| ADITIVOS EMPLEADOS : | MELCRET PF 77 + RHEDBUILD 1000 |
| **ELEMENTO HORMIGONADO :** | **PILARES 1/4/7 PTA. BAJA** |

**LOTE Nº : 003**
**TOMA Nº : 02**

| | |
|---|---|
| EMPRESA SUMINISTRADORA : | ALMELA |
| HORA SALIDA DE PLANTA : | 15.09 |
| HORA DE LLEGADA A OBRA : | 15.20 |
| MATRÍCULA DEL CAMIÓN : | 5204 GFK |
| Nº DEL ALBARÁN : | 537456 |
| CLASE DE TRANSPORTE : | C. Hormigonera |
| CONTENIDO CEMENTO kg/m3 : | 300 |
| RELACIÓN AGUA/CEMENTO : | 0.55 |
| HORA LÍMITE DE USO : | 16.39 |

## RESULTADOS DE ENSAYOS

**TOMA DE MUESTRA Y MEDIDA DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN FRESCO.MÉTODO DEL CONO DE ABRAMS SEGÚN UNE-EN 12350-1 Y 12350-2.**

OPERADOR QUE REALIZA EL ENSAYO: JESUS BUSTAMANTE ELECCIÓN DE LA AMASADA: POR INSPECTOR VOL. AMASADA(m3): 3.00
HORAS. INICIO TOMA: 15:40 FINALIZACIÓN TOMA: 15:52 CONDICIONES. TEMPERATURA (ºC): 21 HUMEDAD(%): 65
TIPO DE MUESTRA: PUNTUAL TEMPERATURA DE LA MUESTRA (ºC): N.C.
TIPO DE ASENTAMIENTO: SIMÉTRICO ASIENTO CONO-1 (mm):80 ASIENTO CONO-2 (mm):80 ASIENTO MEDIO (mm):80

**FABRICACIÓN Y CURADO DE PROBETAS PARA ENSAYOS DE RESISTENCIA DE PROBETAS DE HORMIGÓN.SEGÚN UNE-EN 12390-2**

FORMA-DIMENSIONES DE LOS MOLDES (mm) :CILÍNDRICAS DE 300X150 T.(horas)EN OBRA DEL HORMIGÓN: 90 T.MAX EN ºC : N.C. T.MIN EN ºC : N.C.
MÉTODO DE COMPACTACIÓN: MANUAL. Nº DE GOLPES: 25 CONSERVADAS EN OBRA CUBIERTAS Y NO PROTEGIDAS DE LA INTEMPERIE.
FECHA DE ENTRADA EN CÁMARA HÚMEDA : 03-05-2011 CONSERVACIÓN NORMALIZADA EN LABORATORIO: EN CÁMARA HÚMEDA HASTA ROTURA.

**DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN. SEGÚN UNE-EN 12390-3**

| Nº PROBETA | FECHA-EDAD ROTURA | DENSIDAD APARENTE | PRECISIÓN (*) | CARGA MÁXIMA | RESISTENCIA A COMPRESIÓN | **RESULTADO** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **4119** | **06-05-2011 (7 días)** | | | 37.5 kN | 20.8 N/mm2 | |
| **4120** | **06-05-2011 (7 días)** | | 1 | 39.4 kN | 21.9 N/mm2 | **21.4** |
| **4121** | **27-05-2011 (28 días)** | | | 48.2 kN | 26.8 N/mm2 | |
| **4122** | **27-05-2011 (28 días)** | | 1 | 49.9 kN | 27.7 N/mm2 | **27.2** |

DEFECTOS APRECIABLES EN EL HORMIGÓN : NO HAY
DEFECTOS APRECIABLES EN LA ROTURA : NO HAY
(*) PRECISIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYOS : 0=CLASE 1,ESCALA 150 t. 1=CLASE 0,5, ESCALA 300 t.

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO
NO HAY

OBSERVACIONES

En Castellón a 27 de Mayo de 2011

DIRECTOR DE ÁREA
YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO

DIRECTOR DEL LABORATORIO
CARLOS LLINARES GALLÉN

NOTA: Este acta solo afecta a los materiales sometidos a ensayo. No deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio de ensayo.

ACT-04020011-0

Firmado digitalmente por:
**YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO**
Directora de áreas GTC, GTL, EHC

Firmado digitalmente por:
**CARLOS LLINARES GALLÉN**
Director del Laboratorio



R.M. DE CASTELLÓN, TOMO 217 GRAL. DE SOCIEDADES, LIBRO 101, SECCIÓN 3ª, FOLIO 156, HOJA 1.411, INSCRIPCIÓN 1ª - C.I.F. A-12044970

### 1.3.4. Lote nº 4

Este lote corresponde al forjado segundo y se divide en Dos amasadas:

Una el forjado segundo.

Una para los pilares del forjado tercero.

Se adjuntan los siguientes documentos:

Albarán del camión hormigonera del cual se ha tomado la muestra.

Albarán del laboratorio de ensayos.

Acta del laboratorio del ensayo de las muestras.

**HORMIGONES ALMELA**

AENOR
Producto Certificado
Nº 061/169

MIEMBRO DE
ANEFHOP
ASOCIACION NACIONAL DE FABRICANTES DE HORMIGON

Polígono Mezquita - Parcela 401
Tel. Planta 964 69 12 05
Tel. Oficina 964 69 20 69 - Fax 964 66 59 05
**12600 VALL DE UXÓ**

| FECHA | CODIGO CLIENTE | N.º ALBARAN |
|---|---|---|
| 16/05/2011 | 483710 | 537485 |

INNOVA

SAN JOSE

| M.³ | FORMULA | TIPIFICACION HORMIGON |
|---|---|---|
| 8,00 | 260000 | HA-25/B/20/IIa<br>PROD. NO CERT. |

| | |
|---|---|
| CENTRAL DE HORMIGON | A |
| HORA DE CARGA | 11:05 |
| HORA LIMITE DE USO | 1:30 |

CT CEM +/-15 KG 300Kg/m3
REL A/C+/- 0,02 0,55

| DATOS TECNICOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CEMENTO | CEM II/A-L 42.5 R | | | | |
| ADITIVO | MELCRETTE PF 77 RHEOBUILD 1000 | | | | |
| ADICION | NO CONTIENE | | | | |
| TOMA DE PROBETAS | | CONO | 7 | LABORATORIO | COMAYSA |

| VEHICULO | |
|---|---|
| 6607 FWH | N.º 10 |
| SALIDA PLANTA | LLEGADA PLANTA |
| 11:05 | |
| INICIO DESCARGA | FIN DESCARGA |
| | |

OBSERVACIONES:

RECIBI CONFORME:

***HORMIGONES ALMELA, S.L.*** NO SE *RESPONSABILIZA DE LA RESISTENCIA DEL* HORMIGON AL QUE SE LE AÑADA AGUA.

BAJO MI RESPONSABILIDAD HE SOLICITADO AÑADIR ..... LITROS DE AGUA A LA CARGA RECIBIDA.

CONFORME: EL CLIENTE

Los materiales consignados en el presente albarán se consideran en depósito, hasta tanto no hayan sido cobrados, de lo que se extenderá el correspondiente recibo.

Registro Mercantil de Castellón, Tomo 839 de Sociedades, Libro 406 de la Sección General, Folio 49, Hoja Nº CS-11104. Inscripción 1.ª - C.I.F. B-12428884

**COMAYPA**
Ingeniería y Control de Calidad

LABORATORIO ACREDITADO POR LA C.M.A.,A., URBANISMO Y VIVIENDA EN LAS ÁREAS: EHC / VSG / GTL / GTC

Peticionario: GRANELL
N/ Ref. ..... TH .....
Obra: INNOVA / VALÍDUA
Fecha petición trabajo .....
Nº Muestra .....
Teléfono avisos .....

ORDEN DE TRABAJO Nº
F. toma probetas: 16-5-11
Hora llegada: 11:50
Hora inicio toma: 11:55
H. final toma: 12:10
N.º Albarán: H - 2231

CEMENTO Marca: CEMEX
CEM II / A-L 42.5 R
ADITIVOS: MELCRETE PF77
☐ NO HAY: REDBOILD 1000
TEMPERATURA ºC: 26 HUMEDAD %: 38

TEMPERATURA EN OBRA
Max. ..... Min. .....
☐ FABRICADO EN OBRA
Procedencia árido .....
Tipo árido .....
Tamaño máximo (mm.): 20

☐ PLANTA HORMIGÓN: ALMELA (VALENCIA)
N.º albarán: 537485
Hora salida planta: 11:05
Hora llegada obra: 11:15
Matrícula camión: 6607-FWH
Clase transporte: C-H
Rel. agua/cemento: 0,55
C. cemento: 300
Hora límite: 12:35
Vol. amasado: 8 m³

Especificación del hormigón por propiedades, según el fabricante: HA 25/B/20/IIa

Recogida por .....

F. Recogida .....
H. Recogida .....
F. Entrada CH .....
H. Entrada CH .....

| LOTE | TOMA | ELEMENTO ESTRUCTURAL | ASIENTO CONO | | N.º PROBETAS REALIZADAS | 4 | TIPO DE MUESTRA ☐ COMPUESTA ☒ PUNTUAL | | TIPO DE ASENTAMIENTO ☒ SIMÉTRICO ☐ SESGADO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | FORJA 1º | C 1 | C 2 | FECHA ROTURA | | | | | | |
| RESISTENCIA EXIGIDA | | | 70 | 70 | Nº PROBETA | | | | | | |
| 250 kg./cm² | | CENTRO PILARES | mm. | mm. | CARGA ROTURA | | | | | | |

ELECCIÓN AMASADA: ☒ Por inspector ☐ Otra persona

Consistencia del hormigón según fabricante: BLANDO
Condiciones de conservación en obra: LATE
Operador que realiza el ensayo: JESUS

OBSERVACIONES: F.1

RESPONSABLE EHC:

OPERADOR: Jesús

CONFORME:

MC10-03-5

TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO SEGÚN UNE-EN 12350-1 FABRICACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PROBETAS SEGÚN UNE-EN 12390-2

Polígono Ronda Sur - C/. Sierra Irta - Nave 34 - 12006 CASTELLÓN - Tel. 964 24 22 22 - Fax 964 24 21 92 - administracion@comaypa.es

COMAYPA
Control de Calidad

**Nº ACTA: 201103438 Ref: 118800007** 

FECHA: 13 de Junio de 2011

PETICIONARIO: GRANELL TUR, MANUEL V.
C/ PEDRO VIRUELA, 6
12600 VALL D`UIXO (CASTELLON)

OBRA: 1 VIVIENDA
C/ SECTOR 1 C P/20-2
VALL D'UIXO
UBICACIÓN: VALL D'UIXO

MODALIDAD DE CONTROL: Ctrl constr. viviendas (CV)

# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

## DESCRIPCIÓN DE LA PETICIÓN

| | |
|---|---|
| HORMIGÓN FABRICADO EN : | CENTRAL |
| TIPIFICACIÓN POR PROPIEDADES : | HA-25/B/20/IIa |
| TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO : | 20 |
| CONSISTENCIA SEGÚN FABRICANTE : | BLANDO |
| TIPO DE CEMENTO : | II AL 42,5R |
| CLASE Y CATEGORIA DEL CEMENTO : | CEMEX |
| **Nº DE MUESTRA :** | **201102050** **Nº ALBARÁN: H-2231** |
| MODALIDAD DE MUESTREO : | ML |
| FECHA DE MUESTREO : | 16-05-2011 |
| FECHA DE REGISTRO : | 17-05-2011 |
| ADITIVOS EMPLEADOS : | MELCRET PF 77 + RHEDBUILD 1000 |
| **ELEMENTO HORMIGONADO :** | **FORJADO 1º ENTRE PILARES 1 -2** |

**LOTE Nº : 004**
**TOMA Nº : 01**

| | |
|---|---|
| EMPRESA SUMINISTRADORA : | ALMELA |
| HORA SALIDA DE PLANTA : | 11.05 |
| HORA DE LLEGADA A OBRA : | 11.15 |
| MATRÍCULA DEL CAMIÓN : | 6607 FWH |
| Nº DEL ALBARÁN : | 537485 |
| CLASE DE TRANSPORTE : | C. Hormigonera |
| CONTENIDO CEMENTO kg/m3 : | 300 |
| RELACIÓN AGUA/CEMENTO : | 0.55 |
| HORA LÍMITE DE USO : | 12.35 |

## RESULTADOS DE ENSAYOS

**TOMA DE MUESTRA Y MEDIDA DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN FRESCO.MÉTODO DEL CONO DE ABRAMS SEGÚN UNE-EN 12350-1 Y 12350-2.**

OPERADOR QUE REALIZA EL ENSAYO: JESUS BUSTAMANTE ELECCIÓN DE LA AMASADA: POR INSPECTOR VOL. AMASADA(m3): 8.00
HORAS. INICIO TOMA: 11:55 FINALIZACIÓN TOMA: 12:10 CONDICIONES. TEMPERATURA (ºC): 26 HUMEDAD(%): 38
TIPO DE MUESTRA: PUNTUAL TEMPERATURA DE LA MUESTRA (ºC): N.C.
TIPO DE ASENTAMIENTO: SIMÉTRICO ASIENTO CONO-1 (mm):70 ASIENTO CONO-2 (mm):70 ASIENTO MEDIO (mm):70

**FABRICACIÓN Y CURADO DE PROBETAS PARA ENSAYOS DE RESISTENCIA DE PROBETAS DE HORMIGÓN.SEGÚN UNE-EN 12390-2**

FORMA-DIMENSIONES DE LOS MOLDES (mm) :CILÍNDRICAS DE 300X150 T.(horas)EN OBRA DEL HORMIGÓN: 24 T.MAX EN ºC : N.C. T.MIN EN ºC : N.C.
MÉTODO DE COMPACTACIÓN: MANUAL. Nº DE GOLPES: 25 CONSERVADAS EN OBRA CUBIERTAS Y NO PROTEGIDAS DE LA INTEMPERIE.
FECHA DE ENTRADA EN CÁMARA HÚMEDA : 17-05-2011 CONSERVACIÓN NORMALIZADA EN LABORATORIO: EN CÁMARA HÚMEDA HASTA ROTURA.

**DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN. SEGÚN UNE-EN 12390-3**

| Nº PROBETA | FECHA-EDAD ROTURA | DENSIDAD APARENTE | PRECISIÓN (*) | CARGA MÁXIMA | RESISTENCIA A COMPRESIÓN | **RESULTADO** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **4615** | **23-05-2011 (7 días)** | | | 38.2 kN | 21.2 N/mm2 | |
| **4616** | **23-05-2011 (7 días)** | | 0 | 40.2 kN | 22.2 N/mm2 | **21.8** |
| **4617** | **13-06-2011 (28 días)** | | | 52.1 kN | 28.9 N/mm2 | |
| **4618** | **13-06-2011 (28 días)** | | 0 | 51.3 kN | 28.4 N/mm2 | **28.7** |

DEFECTOS APRECIABLES EN EL HORMIGÓN : NO HAY
DEFECTOS APRECIABLES EN LA ROTURA : NO HAY
(*) PRECISIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYOS : 0=CLASE 1,ESCALA 150 t. 1=CLASE 0,5, ESCALA 300 t.

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO
NO HAY

OBSERVACIONES

En Castellón a 13 de Junio de 2011

DIRECTOR DE ÁREA
YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO

DIRECTOR DEL LABORATORIO
CARLOS LLINARES GALLÉN

NOTA: Este acta solo afecta a los materiales sometidos a ensayo. No deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio de ensayo.

ACT-04020011-0

Firmado digitalmente por:
YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO
Directora de áreas GTC, GTL, EHC

Firmado digitalmente por:
CARLOS LLINARES GALLÉN
Director del Laboratorio



R.M. DE CASTELLÓN, TOMO 217 GRAL. DE SOCIEDADES, LIBRO 101, SECCIÓN 3ª, FOLIO 156, HOJA 1.411, INSCRIPCIÓN 1ª - C.I.F. A-12044970

**HORMIGONES ALMELA**

AENOR
Producto Certificado
Nº 061/169

MIEMBRO DE
ANEFHOP
ASOCIACION NACIONAL DE FABRICANTES DE HORMIGON

Polígono Mezquita - Parcela 401
Tel. Planta 964 69 12 05
Tel. Oficina 964 69 20 69 - Fax 964 66 59 05
**12600 VALL DE UXÓ**

| FECHA | CODIGO CLIENTE | N.º ALBARAN |
|---|---|---|
| 23/05/2011 | 483710 | 537500 |

INNOVA

SAN JOSE

| M.³ | FORMULA | TIPIFICACION HORMIGON |
|---|---|---|
| 4,00 | 280000 | HA-25/B/20/IIa<br>PROD. NO CERT. |

CT CEM +/-15 KG 300Kg/m3
REL A/C+/- 0,02 0,55

| | |
|---|---|
| CENTRAL DE HORMIGON | A |
| HORA DE CARGA | 15:52 |
| HORA LIMITE DE USO | 1:30 |

| DATOS TECNICOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CEMENTO | CEM II/A-L 42.5 R | | | | |
| ADITIVO | MELCRETTE PF 77 | | RHEOBUILD 1000 | | |
| ADICION | NO CONTIENE | | | | |
| TOMA DE PROBETAS | | CONO | 7 | LABORATORIO | COMERCIAL |

| VEHICULO | |
|---|---|
| 5204-GFK | N.º 8 |
| SALIDA PLANTA | LLEGADA PLANTA |
| MAXI | |
| INICIO DESCARGA | FIN DESCARGA |
| 16:15 | |

OBSERVACIONES:

RECIBI CONFORME:

***HORMIGONES ALMELA, S.L.*** NO SE RESPONSABILIZA DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON AL QUE SE LE AÑADA AGUA.

BAJO MI RESPONSABILIDAD HE SOLICITADO AÑADIR ..... LITROS DE AGUA A LA CARGA RECIBIDA.

CONFORME: EL CLIENTE

Los materiales consignados en el presente albarán se consideran en depósito, hasta tanto no hayan sido cobrados, de lo que se extenderá el correspondiente recibo.

Registro Mercantil de Castellón, Tomo 839 de Sociedades, Libro 406 de la Sección General, Folio 49, Hoja N.º CS-11104, Inscripción 1.ª - C.I.F. B-12428884

COMAYPA
Ingeniería y Control de Calidad

LABORATORIO ACREDITADO POR LA C.M.A., A., URBANISMO Y VIVIENDA EN LAS ÁREAS: EHC / VSG / GTL / GTC

Peticionario: Granell
N/ Ref. ..... TH .....
Obra: Vallada
Fecha petición trabajo .....
Nº Muestra .....
Teléfono avisos .....

ORDEN DE TRABAJO Nº
F. toma probetas: 23-05-11
Hora llegada: 09:45
Hora inicio toma: 10:20
H. final toma: 10:58
N.º Albarán: H - 0085

CEMENTO Marca: La Unión
Cem 41/A-L 42'5 R
ADITIVOS: Melcrete PF 77
☐ NO HAY Rodsild 1000
TEMPERATURA ºC: 26 HUMEDAD %: 40

TEMPERATURA EN OBRA
Max. ..... Min. .....
☐ FABRICADO EN OBRA
Procedencia árido .....
Tipo árido .....
Tamaño máximo (mm.): 20

☐ PLANTA HORMIGÓN: Alucia
N.º albarán: 537 500
Hora salida planta: 15:52
Hora llegada obra: 16:25
Matrícula camión: 5204 - GFK
Clase transporte: C-1
Rel. agua/cemento: 0,55
C. cemento: 300
Hora límite: 17:22
Vol. amasado: 4 m³

Especificación del hormigón por propiedades, según el fabricante: HA-21/B/20/IIa

Recogida por .....

F. Recogida .....
H. Recogida .....
F. Entrada CH .....
H. Entrada CH .....

| LOTE | TOMA | ELEMENTO ESTRUCTURAL | ASIENTO CONO | | N.º PROBETAS REALIZADAS | 4 | TIPO DE MUESTRA ☐ COMPUESTA ☒ PUNTUAL | | TIPO DE ASENTAMIENTO ☒ SIMÉTRICO ☐ SESGADO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pilares 12,11 Planta 5 | C 1 | C 2 | FECHA ROTURA | | | | | | |
| RESISTENCIA EXIGIDA | | | 20 | 20 | Nº PROBETA | | | | | | |
| 250 kg./cm² | | | mm. | mm. | CARGA ROTURA | | | | | | |

ELECCIÓN AMASADA: ☒ Por inspector ☐ Otra persona

Consistencia del hormigón según fabricante: Blanda
Condiciones de conservación en obra: Tela y Cartón
Operador que realiza el ensayo: [illegible]

OBSERVACIONES: T-1

RESPONSABLE EHC:

OPERADOR:

CONFORME:



TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO SEGÚN UNE-EN 12350-1 FABRICACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PROBETAS SEGÚN UNE-EN 12390-2

Polígono Ronda Sur - C/. Sierra Irta - Nave 34 - 12006 CASTELLÓN - Tel. 964 24 22 22 - Fax 964 24 21 92 - administracion@comaypa.es

COMAYPA
Control de Calidad

**N REF.: 118800009** 

FECHA: 30 de Mayo de 2011

PETICIONARIO: GRANELL TUR, MANUEL V.
C/ PEDRO VIRUELA, 6
12600 VALL D`UIXO (CASTELLON)

OBRA: 1 VIVIENDA
C/ SECTOR 1 C P/20-2
VALL D'UIXO
UBICACIÓN: VALL D'UIXO

MODALIDAD DE CONTROL: Ctrl constr. viviendas (CV)

# AVANCE DE RESULTADOS DE ENSAYOS: TOMA DE PROBETAS

## DESCRIPCIÓN DE LA PETICIÓN

| | |
|---|---|
| HORMIGÓN FABRICADO EN : | CENTRAL |
| TIPIFICACIÓN POR PROPIEDADES : | HA-25/B/20/IIa |
| TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO : | 20 |
| CONSISTENCIA SEGÚN FABRICANTE : | BLANDO |
| TIPO DE CEMENTO : | II AL 42,5R |
| CLASE Y CATEGORIA DEL CEMENTO : | LA UNION |
| **Nº DE MUESTRA :** | **201102164** **Nº ALBARÁN: H-85** |
| MODALIDAD DE MUESTREO : | ML |
| FECHA DE MUESTREO : | 23-05-2011 |
| FECHA DE REGISTRO : | 24-05-2011 |
| ADITIVOS EMPLEADOS : | MELCRET PF 77 + RHEDBUILD 1000 |
| **ELEMENTO HORMIGONADO :** | **PILARES 12/11 PLANTA 3ª** |

**LOTE Nº : 004**
**TOMA Nº : 02**

| | |
|---|---|
| EMPRESA SUMINISTRADORA : | ALMELA |
| HORA SALIDA DE PLANTA : | 15.52 |
| HORA DE LLEGADA A OBRA : | 16.25 |
| MATRÍCULA DEL CAMIÓN : | 5204 GPK |
| Nº DEL ALBARÁN : | 537500 |
| CLASE DE TRANSPORTE : | C. Hormigonera |
| CONTENIDO CEMENTO kg/m3 : | 300 |
| RELACIÓN AGUA/CEMENTO : | 0.55 |
| HORA LÍMITE DE USO : | 17.22 |

## AVANCE DE RESULTADOS DE ENSAYOS

**TOMA DE MUESTRA Y MEDIDA DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN FRESCO.MÉTODO DEL CONO DE ABRAMS SEGÚN UNE-EN 12350-1 Y 12350-2.**

OPERADOR QUE REALIZA EL ENSAYO: ANDY CASTAÑEDA ELECCIÓN DE LA AMASADA: POR INSPECTOR VOL. AMASADA(m3): 4.00
HORAS. INICIO TOMA: 16:38 FINALIZACIÓN TOMA: 16:53 CONDICIONES. TEMPERATURA (ºC): 26 HUMEDAD(%): 40
TIPO DE MUESTRA: PUNTUAL TEMPERATURA DE LA MUESTRA (ºC): N.C.
TIPO DE ASENTAMIENTO: SIMÉTRICO ASIENTO CONO-1 (mm):70 ASIENTO CONO-2 (mm):70 ASIENTO MEDIO (mm):70

**FABRICACIÓN Y CURADO DE PROBETAS PARA ENSAYOS DE RESISTENCIA DE PROBETAS DE HORMIGÓN.SEGÚN UNE-EN 12390-2**

FORMA-DIMENSIONES DE LOS MOLDES (mm) :CILÍNDRICAS DE 300X150 T.(horas)EN OBRA DEL HORMIGÓN: 18 T.MAX EN ºC : N.C. T.MIN EN ºC : N.C.
MÉTODO DE COMPACTACIÓN: MANUAL. Nº DE GOLPES: 25 CONSERVADAS EN OBRA CUBIERTAS Y NO PROTEGIDAS DE LA INTEMPERIE.
FECHA DE ENTRADA EN CÁMARA HÚMEDA : 24-05-2011 CONSERVACIÓN NORMALIZADA EN LABORATORIO: EN CÁMARA HÚMEDA HASTA ROTURA.

**DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN. SEGÚN UNE-EN 12390-3**

| Nº PROBETA | FECHA-EDAD ROTURA | DENSIDAD APARENTE | PRECISIÓN (*) | CARGA MÁXIMA | RESISTENCIA A COMPRESIÓN | **RESULTADO** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **4761** | **30-05-2011 (7 días)** | | | 42.1 kN | 23.3 N/mm2 | |
| **4762** | **30-05-2011 (7 días)** | | 1 | 40.2 kN | 22.2 N/mm2 | **22.8** |
| | | | | | | |

DEFECTOS APRECIABLES EN EL HORMIGÓN : NO HAY
DEFECTOS APRECIABLES EN LA ROTURA : NO HAY
(*) PRECISIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYOS : 0=CLASE 1,ESCALA 150 t. 1=CLASE 0,5, ESCALA 300 t.

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO
NO HAY

OBSERVACIONES

En Castellón a 30 de Mayo de 2011

COMAYPA
LABORATORIO ACREDITADO POR LA C.M.A.A.U.I.H. EN LAS AREAS: EHC/VSG/GTL/GTC

Firmado digitalmente por:
**YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO**
Directora de áreas GTC, GTL, EHC

Firmado digitalmente por:
**CARLOS LLINARES GALLÉN**
Director del Laboratorio



R.M. DE CASTELLÓN, TOMO 217 GRAL. DE SOCIEDADES, LIBRO 101, SECCIÓN 3ª, FOLIO 156, HOJA 1.411, INSCRIPCIÓN 1ª - C.I.F. A-12044970

## 1.4. ACERO.

. El acero utilizado para la formación de las armaduras de la cimentación, muros de contención y estructura ha sido suministrado por Ferros Horta Nord, S.A., situada en el Polígono Industrial de Rafelbunyol, Camino Bellota 54, Rafelbunyol, C.P. 46138, Valencia. Tel: 961 411 193.

El fabricante de las barras corrugadas que se han utilizado para los ensayos es Megasa (Metalurgia Galaica, S.A.), situada en la Carretera de Castilla nº 802-820, Narón, C.P. 15570, A Coruña.

El laboratorio contratado para hacer los ensayos del acero es Comaypa, S.A.
Se adjuntan los siguientes documentos:

- Albarán del laboratorio de ensayos.
- Certificado de suministro del material a la obra.
- Certificado de Inspección del material.
- Actas del laboratorio del ensayo de las muestras.

COMAYPA

Ingeniería y Control de Calidad

LABORATORIO ACREDITADO POR LA C.M.A.,A., URBANISMO Y VIVIENDA EN LAS AREAS: EHC / VSG / GTL / GTC

CLIENTE: INNOVA

N / REF. INTERNA:

OBRA: VIVIENDA UNIF-/VALDOXO

FECHA TOMA DE MUESTRA: 08 4 11

PERSONA A CONTACTAR:

Nº ALBARÁN: A- 5546

Nº MUESTRA:

MUESTRA TIPO: 5 BALMS COMPROCADAS DE LARGA A 1 TO DEL 8

PROCEDENCIA: OBRA 10

LUGAR DE TOMA: 12

USO:

ENSAYOS:

| TOMA DE MUESTRA SEGÚN: | OBSERVACIONES: | FIRMA OPERADOR: | CONFORME: |
|---|---|---|---|
| | | | |

MC10-07-2

Polígono Ronda Sur . C/ Sierra Irta, Nave 34. 12006 Castellón. Tel 964 242 222 / Fax 964 242 192. administracion@comaypa.com

D. Vicente Mena Mateo con D.N.I. 19.093.869 como gerente de la empresa FERROS HORTA NORD, S. A. distribuidora de materiales de construcción, con domicilio en Rafelbuñol, Cno. Cebolla, s/n.

# CERTIFICO

Que he suministrado a : **INNOVA**
el material destinado a la obra: **URB.SAN JOSE - VALL DE UIXO**

Partidas de acero corrugado de las caracteristicas y fabricantes que abajo detallo, que existen certificados de calidad emitidos por el fabricante de los que adjunto fotocopia con el sello de la empresa, los cuales han sido identificados con la referencia abajo indicada. Guardo los originales en mi poder a disposición de cualquiera que desee comprobarlos.

| DIAMETRO | FABRICANTE | Nº COLADA | UNE-36065 | ENTRADA |
|---|---|---|---|---|
| 025 | NERVACERO, S.A. | NV053633 | B 500 SD | 4,387 |
| 20 | NERVACERO, S.A. | NV080915 | B 500 SD | 5,294 |
| 10 | METALURGICA GALAICA, | 157418/1 | B 500 SD | 5,313 |
| 12 | METALURGICA GALAICA, | 157873/1 | B 500 SD | 5,314 |
| 20 | METALURGICA GALAICA, | 359880/2 | B 500 SD | 5,319 |
| 25 | METALURGICA GALAICA, | 360918/1 | B 500 SD | 5,322 |
| 8 | METALURGICA GALAICA, | 552422/1 | B 500 SD | 5,325 |
| 16 | METALURGICA GALAICA, | 361733/1 | B 500 SD | 5,327 |
| 12 | CIA. ESPAÑOLA DE LAM | CE546988 | B 500 SD | 5,328 |
| 10 | CIA. ESPAÑOLA DE LAM | CE547525 | B 500 SD | 5,330 |

FERROS
HORTA NORD S.A.
Cno. Cebolla, 54 - tel. 96 1411193
46138 Rafelbuñol - (Valencia)
C.I.F. A-46232203

En Rafelbuñol a 28 FEBRERO 2011

# CERTIFICADO DE INSPECCIÓN 3.1 - EN 10204

| Hoja | Cliente | Destino |
|---|---|---|
| 1 | FERROS HORTANORD, S.A. | Camino Cebolla S/N. Tlf. 96. 1411193<br>Rafelbuñol Valencia España |

| Pedido | Calidad | | Fecha |
|---|---|---|---|
| | Norma | Denominación | |
| 10/1525WLG/1 | UNE 36065 | B 500 SD | 13/12/10 |

* NOTAS
Dimensiones en mm.
C, Si, Cr, Ni, Cu, Mn y Ceq. en Centésimas
P, S, V y demás elementos en Milésimas
Límite Elástico y Carga de Rotura en MPa (N/mm²)
Alargamiento (A5d) y Agt en %


MEGAFER®
Megasa Siderúrgica SL
NARÓN
Ctra. de Castilla, 802 - 820 - 15570 Narón - A CORUÑA - ESPAÑA
Tel.: +34 981 399 000 - Fax.: +34 981 399 004


## Certificado de Inspección

| Colada | | | Composición química del acero en máquina en % de: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | ø | Largo | C | P | S | Cu | N | C. Eq. | | | | | | | Límite Elástico | Carga Rotura | A5d | Agt | Alt. Corruga | Dob-Des. | |
| 5313 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 157418/1 | 10 | 12000 | 20 | 17 | 18 | 47 | 11 | 44 | | | | | | | 558 | 674 | 23,7 | 13 | ,85 | S | |
| 157873/1 | 12 | 12000 | 19 | 18 | 20 | 43 | 10 | 40 | | | | | | | 568 | 659 | 25,5 | 12 | 1,01 | S | |
| 5314 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

FERROS
HORTA NORD S.A.
Cno. Cebolla, 54 - tel. 96 1411193
46138 Rafelbuñol - (Valencia)
C.I.F. A-46232203

Marcas de Identificación

ARCER
Armaduras para Hormigón
Nº de Certificado de Adherencia B 500 SD: MGS-041R-A

AENOR Producto Certificado 017/089
AENOR Empresa Registrada ER-0189/1994
IQNet

Departamento de Calidad
Carmelo Bilbao

5313
5314

# CERTIFICADO DE INSPECCIÓN 3.1 - EN 10204

| Hoja | Cliente | Destino |
|---|---|---|
| 1 | FERROS HORTANORD, S.A. | Camino Cebolla S/N. Tlf. 96. 1411193<br>Rafelbuñol Valencia España |

| Pedido | Calidad | | Fecha |
|---|---|---|---|
| | Norma | Denominación | |
| 10/1525WLG/1 | UNE 36065 | B 500 SD | 13/12/10 |

* NOTAS
Dimensiones en mm.
C, Si, Cr, Ni, Cu, Mn y Ceq. en Centésimas
P, S, V y demás elementos en Milésimas
Límite Elástico y Carga de Rotura en MPa (N/mm²)
Alargamiento (A5d) y Agt en %


MEGAFER®
Megasa Siderúrgica SL
NARÓN
Ctra. de Castilla, 802 - 820 - 15570 Narón - A CORUÑA - ESPAÑA
Tel.: +34 981 399 000 - Fax.: +34 981 399 004


## Certificado de Inspección

| Colada | | | Composición química del acero en máquina en % de: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | ø | Largo | C | P | S | Cu | N | C. Eq. | | | | | | | Límite Elástico | Carga Rotura | A5d | Agt | Alt. Corruga | Dob-Des. | |
| 5313 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 157418/1 | 10 | 12000 | 20 | 17 | 18 | 47 | 11 | 44 | | | | | | | 558 | 674 | 23,7 | 13 | ,85 | S | |
| 157873/1 | 12 | 12000 | 19 | 18 | 20 | 43 | 10 | 40 | | | | | | | 568 | 659 | 25,5 | 12 | 1,01 | S | |
| 5314 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

FERROS
HORTA NORD S.A.
Cno. Cebolla, 54 - tel. 96 1411193
46138 Rafelbuñol - (Valencia)
C.I.F. A-46232203

ARCER
Armaduras para Hormigón
Nº de Certificado de Adherencia B 500 SD: MGS-041R-A

AENOR Producto Certificado 017/089
AENOR Empresa Registrada ER-0189/1994
IQNet

Marcas de Identificación

Departamento de Calidad
Carmelo Bilbao

5313
5314

C.I.F.: B15626071 - Inscrita en el Reg. Merc. de La Coruña Tomo 19/7, Folio 1, Hoja C-10065, Inscripción 1ª

# CERTIFICADO DE INSPECCIÓN 3.1 - EN 10204

| Hoja | Cliente | Destino |
|---|---|---|
| 1 | FERROS HORTANORD, S.A. | Camino Cebolla S/N. Tlf. 96. 1411193<br>Rafelbuñol Valencia España |

| Pedido | Calidad | | Fecha |
|---|---|---|---|
| | Norma | Denominación | |
| 10/1525WMG/1 | UNE 36065 | B 500 SD | 10.12.15 |

*** NOTAS**

Dimensiones en mm.

C, Si, Cr, Ni, Cu, Mn y Ceq. en Centésimas

P, S, V y demás elementos en Milésimas

Límite Elástico y Carga de Rotura en MPa (N/mm²)

Alargamiento (A5d) y Agt en %


**MEGAFER®**

SN Maia - Siderurgia Nacional SA

MAIA

4425 - 514 S. Pedro Fins - MAIA - PORTUGAL

Tel.: +351 229 699 000 - Fax.: +351 229 699 036


## Certificado de Inspección

| Colada | | | Composición química del acero en máquina en % de: | | | | | | Límite Elástico | Carga Rotura | A5d | Agt | Alt. Corruga | Dob-Des. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | ø | Largo | C | P | S | Cu | N | C. Eq. | | | | | | |
| 5320 | | | | | | | | | | | | | | |
| 359171/1 | 20 | 12000 | 21 | 33 | 44 | 44 | 8 | 37 | 548 | 644 | 18,9 | 11,5 | 1,82 | S |
| 5321 | | | | | | | | | | | | | | |
| 359279/1 | 20 | 12000 | 19 | 28 | 33 | 38 | 9 | 36 | 542 | 640 | 19 | 11,5 | 1,96 | S |
| 5319 | | | | | | | | | | | | | | |
| 359280/1 | 20 | 12000 | 20 | 30 | 40 | 44 | 10 | 38 | 549 | 649 | 19,9 | 11,7 | 1,98 | S |
| 5318 | | | | | | | | | | | | | | |
| 359880/2 | 20 | 12000 | 19 | 24 | 39 | 40 | 10 | 36 | 547 | 641 | 19,4 | 11,1 | 2 | S |
| 5322 | | | | | | | | | | | | | | |
| 360918/1 | 25 | 12000 | 20 | 27 | 45 | 45 | 9 | 38 | 548 | 649 | 17,8 | 10,7 | 2,19 | S |

FERROS
HORTA NORD S.A.
Cno. Cebolla, 54 - tel. 96 1411193
46138 Rafelbuñol - (Valencia)
C.I.F. A-46232203

5318
5319
5320
5321
5322

Marcas de Identificación

Departamento de Calidad

Fernando Lourenço

ARCER
Armaduras para Hormigón

AENOR Producto Certificado 017/186

AENOR ER Empresa Registrada ER-0551/2000

IQNet

Nº de Certificado de Adherencia B 500 SD: SNM-043R-A


Nº Contribuinte 507 150 074 - Cap. Soc. 22.000.000 Eur. - CRC Maia Nº 5853/20061207

# CERTIFICADO DE INSPECCIÓN 3.1 - EN 10204

| Hoja | Cliente | Destino |
|---|---|---|
| 1 | FERROS HORTANORD, S.A. | Camino Cebolla S/N. Tlf. 96. 1411193 Rafelbuñol Valencia España |

| Pedido | Calidad | | Fecha |
|---|---|---|---|
| | Norma | Denominación | |
| 10/1525WMG/1 | UNE 36065 | B 500 SD | 10.12.15 |

*** NOTAS**

Dimensiones en mm.

C, Si, Cr, Ni, Cu, Mn y Ceq. en Centésimas

P, S, V y demás elementos en Milésimas

Limite Elástico y Carga de Rotura en MPa (N/mm²)

Alargamiento (A5d) y Agt en %


**MEGAFER®**

SN Maia - Siderurgia Nacional SA

MAIA

4425 - 514 S. Pedro Fins - MAIA - PORTUGAL

Tel.: +351 229 699 000 - Fax.: +351 229 699 036


## Certificado de Inspección

| Colada | | | Composición química del acero en máquina en % de: | | | | | | Límite Elástico | Carga Rotura | A5d | Agt | Alt. Corruga | Dob-Des. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | ø | Largo | C | P | S | Cu | N | C. Eq. | | | | | | |
| 5320 359171/1 | 20 | 12000 | 21 | 33 | 44 | 44 | 8 | 37 | 548 | 644 | 18,9 | 11,5 | 1,82 | S |
| 5321 359279/1 | 20 | 12000 | 19 | 28 | 33 | 38 | 9 | 36 | 542 | 640 | 19 | 11,5 | 1,96 | S |
| 5318 359280/1 | 20 | 12000 | 20 | 30 | 40 | 44 | 10 | 38 | 549 | 649 | 19,9 | 11,7 | 1,98 | S |
| 5319 359880/2 | 20 | 12000 | 19 | 24 | 39 | 40 | 10 | 36 | 547 | 641 | 19,4 | 11,1 | 2 | S |
| 5322 360918/1 | 25 | 12000 | 20 | 27 | 45 | 45 | 9 | 38 | 548 | 649 | 17,8 | 10,7 | 2,19 | S |

FERROS
HORTA NORD S.A.
Cno. Cebolla, 54 - tel. 96 1411193
46138 Rafelbuñol - (Valencia)
C.I.F. A-46232203


N.º Contribuinte 507 150 074 - Cap. Soc. 22.000.000 Eur. - CRC Maia N.º 5833/20041207


ARCER
Armaduras para Hormigón

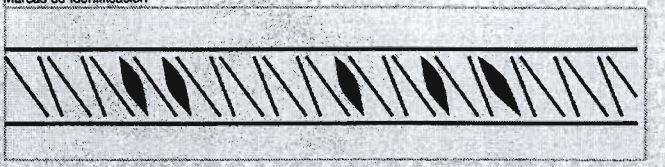
AENOR Producto Certificado 017/186

AENOR Empresa Registrada ER-0551/2000

IQNet CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM

Nº de Certificado de Adherencia B 500 SD: SNM-043R-A

Marcas de Identificación



Departamento de Calidad

Fernando Lourenço

5318
5319
5320
5321
5322

# CERTIFICADO DE INSPECCIÓN 3.1 - EN 10204

| Hoja | Cliente | Destino |
|---|---|---|
| 1 | FERROS HORTANORD, S.A. | Camino Cebolla S/N. Tlf. 96. 1411193 Rafelbuñol Valencia España |

| Pedido | Calidad | | Fecha |
|---|---|---|---|
| | Norma | Denominación | |
| 11/117WSG/1 | UNE 36065 | B 500 SD | 11.01.28 |

*** NOTAS**

Dimensiones en mm.

C, Si, Cr, Ni, Cu, Mn y Ceq. en Centésimas

P, S, V y demás elementos en Milésimas

Límite Elástico y Carga de Rotura en MPa (N/mm²)

Alargamiento (A5d) y Agt en %

**MEGAFER®**

**SN Seixal - Siderurgia Nacional SA**

SEIXAL
2840 - 075 Aldeia de Paio Pires - SEIXAL - PORTUGAL
Tel.: +351 212 278 500 - Fax.: +351 212 278 505

## Certificado de Inspección

| Colada | | | Composición química del acero en máquina en % de: | | | | | | | | | | | | Límite Elástico | Carga Rotura | A5d | Agt | Alt. Corruga | Dob-Des. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | ø | Largo | C | P | S | Cu | N | C. Eq. | | | | | | | | | | | | | |
| S325 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 552422/1 | 8 | ROLLO | 20 | 23 | 36 | 58 | 10 | 45 | | | | | | | 542 | 673 | 23,9 | 11,1 | ,59 | S | |
| 552423/1 | 8 | ROLLO | 21 | 18 | 25 | 56 | 9 | 47 | | | | | | | 538 | 687 | 25,2 | 10,4 | ,61 | S | |
| S326 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

FERROS
HORTA NORD S.A.
Cno. Cebolla, 54 - tel. 96 1411193
46138 Rafelbuñol - (Valencia)
C.I.F. A-46232203

Nº Contribuinte 507 150 142. Cap. Soc. 10.000.000 Eur. CRC Seixal Nº 7800/041208

ARCER
Armaduras para Hormigón
Nº de Certificado de Adherencia B 500 SD: SNS-044R-A

AENOR Producto Certificado 017/187

AENOR ER Empresa Registrada ER-0955/2001

IQNet

Marcas de Identificación

Departamento de Calidad

Eva Fraguela

S325
S326

# CERTIFICADO DE INSPECCIÓN 3.1 - EN 10204

| Hoja | Cliente | Destino |
|---|---|---|
| 1 | FERROS HORTANORD, S.A. | Camino Cebolla S/N. Tlf. 96. 1411193<br>Rafelbuñol Valencia España |

| Pedido | Calidad | | Fecha |
|---|---|---|---|
| | Norma | Denominación | |
| 11/117WMG/1 | UNE 36065 | B 500 SD | 11.01.28 |

* NOTAS

Dimensiones en mm.

C, Si, Cr, Ni, Cu, Mn y Ceq. en Centésimas

P, S, V y demás elementos en Milésimas.

Límite Elástico y Carga de Rotura en MPa (N/mm²)

Alargamiento (A5d) y Agt en %

**MEGAFER®**

SN Maia - Siderurgia Nacional SA
MAIA
4425 - 514 S. Pedro Fins - MAIA - PORTUGAL
Tel.: +351 229 699 000 - Fax.: +351 229 699 036

## Certificado de Inspección

| Colada | | | Composición química del acero en máquina en % de: | | | | | | Límite Elástico | Carga Rotura | A5d | Agt | Alt. Corruga | Dob-Des. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | ø | Largo | C | P | S | Cu | N | C. Eq. | | | | | | |
| 361733/1 | 16 | 12000 | 22 | 31 | 43 | 46 | 11 | 39 | 559 | 657 | 22 | 11,8 | 1,39 | S |

5327

FERROS
HORTA NORD S.A.
Cno. Cebolla, 54 - tel. 96 1411193
46138 Rafelbuñol - (Valencia)
C.I.F. A-46232203

Marcas de Identificación

ARCER
Armaduras para Hormigón

AENOR Producto Certificado 017/186
AENOR ER Empresa Registrada ER-0551/2000
CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

Nº de Certificado de Adherencia B 500 SD: SNM-043R-A

Departamento de Calidad

Fernando Lourenço

5327

Nº Contribuinte 507 159 074 - Cap. Soc. 22.000.000 Eur. - CRC Maia Nº 5839/20041202

COMAYPA
Control de Calidad

**Nº ACTA: 201102930 Ref: 118800008** 

FECHA: 26 de Mayo de 2011

PETICIONARIO: GRANELL TUR, MANUEL V.
C/ PEDRO VIRUELA, 6
12600 VALL D`UIXO (CASTELLON)

OBRA: 1 VIVIENDA
C/ SECTOR 1 C P/20-2
VALL D'UIXO
UBICACIÓN: VALL D'UIXO

MODALIDAD DE CONTROL: CV

# ACTA DE MUESTREO DE ACEROS

## DATOS DE LA MUESTRA

**Nº DE MUESTRA: 201101491**
FECHA MUESTREO: 08-04-2011
FECHA REGISTRO: 11-04-2011
TOMADA POR: JESUS BUSTAMANTE
MOD. MUESTREO: ML. SEGÚN: IT-08-4
TIPO DE MUESTRA: BARRAS CORRUGADAS
CANTIDAD: 30.00 Barras
LUGAR DE TOMA: Recogidos en obra.

USO PREVISTO: Estructura

PROCEDENCIA: Recogidos en obra.

DESCRIPCIÓN: Aceros corrugados, recogidos a las 12:40 horas.

## RESULTADOS DE ENSAYOS

**-MATERIAL MUESTREADO:**

B 500 SD GETAFE DIAMETRO 8 MM 5 PROBETAS DE 1,1 M
B 500 SD GETAFE DIAMETRO 10 MM 5 PROBETAS DE 1,1 M
B 500 SD AZPEITIA DIAMETRO 12 MM 5 PROBETAS DE 1,1 M
B 500 SD AZPEITIA DIAMETRO 16 MM 5 PROBETAS DE 1,1 M *
B 500 SD AZPEITIA DIAMETRO 20 MM 5 PROBETAS DE 1,1 M
B 500 SD AZPEITIA DIAMETRO 25 MM 5 PROBETAS DE 1,1 M
**********

* MUESTRA ENVIADA

**-ENSAYOS SOLICITADOS:**

1 Tracción, sección media, límite elástico, alargamiento de rotura
UNE 7474-1:92 UNE 36065:2000EX UNE 36420/98
2 Características geométricas UNE 36065:2000EX
2 Doblado-desdoblado UNE 36065:2000EX
2 Características ponderales UNE 36065:2000EX
1 Identificación de barras corrugadas UNE 36811:1998/IN

**-RESULTADOS DE LOS ENSAYOS:**

Los resultados obtenidos se recogen en las Actas de Ensayo adjuntas, con referencia: Nº AE111010 DE AIDICO

FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ENSAYO: 26-05-2011

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO

OBSERVACIONES

En Castellón a 26 de Mayo de 2011

| DIRECTOR DE AREA | DIRECTOR DEL LABORATORIO |
|---|---|
| YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO | CARLOS LLINARES GALLÉN |

NOTA: Este acta solo afecta a los materiales sometidos a ensayo. No deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio de ensayo. ACT-05000003-0

Firmado digitalmente por:
**YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO**
Directora de áreas GTC, GTL, EHC

Firmado digitalmente por:
**CARLOS LLINARES GALLÉN**
Director del Laboratorio



R.M. DE CASTELLÓN, TOMO 217 GRAL. DE SOCIEDADES, LIBRO 101, SECCIÓN 3ª, FOLIO 156, HOJA 1.411, INSCRIPCIÓN 1ª - C.I.F. A-12044970

# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

## Acta Nº: AE111010

PETICIONARIO:

D. Rodrigo Segura
COMAYPA, S.A.
C/ SIERRA IRTA, NAVE 33-34 POL. IND. RONDA SUR
12006 CASTELLON CASTELLON NIF: A12044970

OBSERVACIONES:

INFORMACIÓN ADICIONAL:

## Muestra/s:

| Nº ALBARÁN: | FECHA RECEPCIÓN: | IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN PETICIONARIO: | MATERIAL: | CANTIDAD: | RECEPCIÓN: |
|---|---|---|---|---|---|
| 59893 | 18-abr-11 | Nº REF.11880 Nº MUESTRA 201101491 D.16 | Acero Corrugado. | 4 barras | Recogida por el Laboratorio. |

## Ensayo/s realizado/s:

| Nº: | DESCRIPCIÓN: | NORMATIVA: |
|---|---|---|
| 2 | Medida de las caracteristicas geometricas de acero soldable para armaduras de hormigón armado. | UNE-EN 10080:2006 Apdos.7.4.2<br>UNE-EN ISO 15630-1:2003 Apdo.10, IE-210 |
| 2 | Ensayo de doblado-desdoblado de acero soldable para armaduras de hormigón armado. | UNE-EN 10080:2006 Apdo. 7.2.6.3.<br>UNE-EN ISO 15630-1:2003 Apdo 7. |
| 1 | Ensayo de tracción de acero soldable para armaduras de hormigón armado. | UNE-EN 10080:2006 Apdo.7.2.<br>UNE-EN ISO 15630-1:2003 Apdo.5.<br>UNE-EN ISO 15630-2:2003 Apdo.5.<br>UNE-EN ISO 6892-1:2010. |
| 2 | Determinación de la desviación respecto de la masa nominal por metro, en acero soldable para armaduras de hormigón armado. | UNE-EN 10080:2006 Apdos.7.3.2<br>UNE-EN ISO 15630-1:2003 Apdo.12. |
| 1 | Identificación del fabricante y de la clase ténica | UNE-EN 10080:2006 Apdo.10. |

Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos de la presente Acta se encuentran en AIDICO a disposición del cliente.

Documento firmado digitalmente mediante firma electrónica legal.

Paterna a miércoles, 18 de mayo de 2011

NOMBRE LOPEZ GOMEZ MARIA LIVIA - NIF 22569544N
Técnico de Laboratorio

NOMBRE POVO BLASCO FRANCISCA - NIF 22516845Y
Responsable Laboratorio Materiales Básicos

**CLAÚSULAS DE RESPONSABILIDAD**

1° AIDICO responde únicamente de los resultados sobre los métodos de análisis empleados consignados en este documento y referidos exclusivamente a los materiales o muestras que se indican en el mismo y que queden en su poder, limitando a éstos la responsabilidad y juridica del centro. Salvo mención expresa, las muestras han sido libremente elegidas y enviadas por el solicitante.

2° Este Instituto no se hace responsable en ningún caso de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción parcial o total y sin la autorización de AIDICO está totalmente prohibida.

3° Los resultados se consideran como propiedad del solicitante y, sin autorización previa, AIDICO se abstendrá de comunicarlos a un tercero.

4° Ninguna de las indicaciones formuladas en este documento pueden tener el caracter de garantía para las marcas comerciales que en su caso se citen.

5° Ante posibles discrepancias entre actas, se procederá a una comprobación dirimente en la sede de este Instituto. Asimismo, el solicitante se obliga a notificar a este centro cualquier reclamación que reciba cuya causa la constituya un resultado distinto al del acta emitida por AIDICO eximiendo a este Centro de toda responsabilidad caso de no hacerlo así.

Valencia Parc Tecnológic
Avda. Benjamin Franklin, 17
46980 PATERNA - Valencia
Tel.: + 34 96 131 82 78 - Fax: +34 96 131 80 33
E-Mail: aidico@aidico.es
http://www.aidico.es

ilac-MRA ENAC ENSAYOS
Nº 133/LE351/LE667/LE913
LE953/LE1148/LE1215
LE1525/LE1730/LE1760

ACTA Nº: AE111010

MATERIAL ENSAYADO: Acero Corrugado.

ALBARÁN Nº: 59893

# ACERO SOLDABLE PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO

## IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE Y CLASE TÉCNICA (UNE-EN 10080:2006 Apdo. 6)

FORMA SUMINISTRO: Barra de acero corrugado — Ø nominal: 16 (mm)

PAIS: 7 — FABRICANTE: 7 — CLASE TÉCNICA: -

## DESVIACIÓN RESPECTO A LA MASA NOMINAL POR METRO (UNE-EN 10080:2006 Apdo. 7.3.2 y UNE-EN 15630-1:2003 Apdo. 12)

| FECHA DE REALIZACIÓN DEL ENSAYO | | 28/04/2011 | | |
|---|---|---|---|---|
| PROBETA Nº | | 1 | 2 | - |
| Longitud probeta (l) | (mm) | 602.5 | 601.5 | - |
| Desviación respecto de la masa nominal por metro ($\sigma_m$) | (%) | -1.8 | -1.6 | - |

## ENSAYO DE DOBLADO-DESDOBLADO (UNE-EN 10080:2006 Apdos. 7.2.6.2 y 7.2.6.3 y UNE-EN 15630-1:2003 Apdo. 7)

| FECHA DE REALIZACIÓN DEL ENSAYO | 28/04/2011 | | |
|---|---|---|---|
| PROBETA Nº | 3 | 4 | - |
| Aptitud doblado-desdoblado | APTO | APTO | - |

Método de envejecimiento: 1h±15 min en estufa a 110±10ºC

## MEDIDA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA GEOMETRÍA SUPERFICIAL (UNE-EN 15630-1:2003 Apdo. 10)

| FECHA DE REALIZACIÓN DEL ENSAYO | | 16/05/2011 | | |
|---|---|---|---|---|
| PROBETA Nº | | 2 | 1 | - |
| Altura de corruga longitudinal (aleta) ($a_l$) | (mm) | 0.58 | 0.56 | - |
| Altura de corrugas o profundidad de las grafilas ($a_{máx}$) | (mm) | 1.32 | 1.28 | - |
| Separación de corrugas o grafilas (c) | (mm) | 10.49 | 10.47 | - |
| Parte de la circunferencia sin corrugas o grafilas (Σei) | (mm) | 4.28 | 4.39 | - |
| Anchura de la grafila (b) | (mm) | - | - | - |
| Inclinación de la corruga transversal ($\beta_1$) | (º) | 62.2 | 62.5 | - |
| Inclinación de la corruga transversal ($\beta_2$) | (º) | 45.2 | 45.4 | - |
| Inclinación de la corruga transversal ($\beta_3$) | (º) | - | - | - |
| Inclinación del flanco de la corruga transversal (α) | (º) | 30.4 | 30.6 | - |

## RESISTENCIA A TRACCIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA EXTENSIÓN PORCENTUAL BAJO FUERZA MÁXIMA (UNE-EN 10080:2006 Apdo. 7.2, UNE-EN 15630-1:2003 Apdo. 5 y UNE-EN ISO 6892:2010)

| FECHA DE REALIZACIÓN DEL ENSAYO | | 05/05/2011 | | |
|---|---|---|---|---|
| PROBETA Nº | | 1 | - | - |
| Límite elástico convencional ($Rp_{0,2}$) | (MPa) | 563 | - | - |
| Resistencia a tracción (Rm) | (Mpa) | 666 | - | - |
| Relación $Rm/Rp_{0,2}$ | - | 1.18 | - | - |
| Alargamiento porcentual de rotura (A) | (%) | 22.5 | - | - |
| Extensión porcentual bajo fuerza máxima (Agt) (*) | (%) | 11.0 | - | - |

(*) Agt calculado con el método del extensómetro. Método de envejecimiento: 1h±15 min en estufa a 110±10ºC

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO:

OBSERVACIONES:

## 2. CONTROL DE LA EJECUCIÓN.

### 2.1. CIMENTACIÓ SUPERFICIAL.

Control de Ejecución según EHE-08:

| CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA CIMENTACIÓN SUPERFICIAL | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **LOT.** | **Lote 1** | | | | |
| **CONTROL DE LOS PROCESOS PREVIOS A LA COLOCACIÓN DE LA ARMADURAS** | | | | | |
| Comprobación de ejes, cotas, niveles y geometría de replanteos. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación de la compactación del terreno de apoyo. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación de vertido y espesor del hormigón de limpieza. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| **CONTROL DEL PROCESO DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS PASIVAS** | | | | | |
| Comprobación del atado, soldadura y solape. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación de la geometría de las armaduras y correspondencia con los planos. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación de la colocación y disposición de los separadores. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación del recubrimiento mínimo. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| **CONTROL DE LOS PROCESOS DE HORMIGONADO** | | | | | |
| Comprobación del vertido del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación del compactado del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Verificación de la no formación de juntas frías entre tongadas. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Curado del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| **CONTROL DE PROCESOS POSTERIORES AL HORMIGONADO** | | | | | |
| Comprobación de la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |

## 2.2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.

### 2.2.1. SOPORTES.

Control de Ejecución según EHE-08:

| CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LOS SOPORTES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **LOT.** | **Lote 1** Sot. y Pl. Baja | **Lote 2** Pl. Primera | | | |
| **CONTROL DE LOS PROCESOS PREVIOS A LA COLOCACIÓN DE LA ARMADURAS** | | | | | |
| Comprobación de ejes, cotas, niveles y geometría de replanteos. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación del apuntalamiento y elementos de apoyo. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación de los encofrados, su geometría, plomo y las sup. interiores limpias y con desencofrante. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| **CONTROL DEL PROCESO DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS PASIVAS** | | | | | |
| Comprobación del atado, soldadura y solape. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación de la geometría de las armaduras y correspondencia con los planos. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación de la colocación y disposición de los separadores. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación del recubrimiento mínimo. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| **CONTROL DE LOS PROCESOS DE HORMIGONADO** | | | | | |
| Comprobación del vertido del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación del compactado del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| Verificación de la no formación de juntas frías entre tongadas. | | | | | |
| **A** | --- | --- | | | |
| **R** | | | | | |
| Curado del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| **CONTROL DE PROCESOS POSTERIORES AL HORMIGONADO** | | | | | |
| Comprobación de la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | 30-04-2011 | | | | |

### 2.2.2. MUROS.

Control de Ejecución según EHE-08:

| CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE MUROS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **LOT.** | **Lote 1** | | | | |
| **CONTROL DE LOS PROCESOS PREVIOS A LA COLOCACIÓN DE LA ARMADURAS** | | | | | |
| Comprobación de ejes, cotas, niveles y geometría de replanteos. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación del apuntalamiento y elementos de apoyo. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación de los encofrados, su geometría, plomo y las sup. interiores limpias y con desencofrante. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| **CONTROL DEL PROCESO DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS PASIVAS** | | | | | |
| Comprobación del atado, soldadura y solape. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación de la geometría de las armaduras y correspondencia con los planos. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación de la colocación y disposición de los separadores. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación del recubrimiento mínimo. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| **CONTROL DE LOS PROCESOS DE HORMIGONADO** | | | | | |
| Comprobación del vertido del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación del compactado del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Verificación de la no formación de juntas frías entre tongadas. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| Curado del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |
| **CONTROL DE PROCESOS POSTERIORES AL HORMIGONADO** | | | | | |
| Comprobación de la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | | | | |

### 2.2.3. VIGAS Y FORJADOS.

Control de Ejecución según EHE-08:

| CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE VIGAS Y FORJADOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **LOT.** | **Lote 1** Forjado 1 y 2 | **Lote 2** Forjado 3 | | | |
| **CONTROL DE LOS PROCESOS PREVIOS A LA COLOCACIÓN DE LA ARMADURAS** | | | | | |
| Comprobación de ejes, cotas, niveles y geometría de replanteos. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación del apuntalamiento y elementos de apoyo. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación de los encofrados, su geometría, plomo y las sup. interiores limpias y con desencofrante. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| **CONTROL DEL PROCESO DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS PASIVAS** | | | | | |
| Comprobación del atado, soldadura y solape. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación de la geometría de las armaduras y correspondencia con los planos. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación de la colocación y disposición de los separadores. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación del recubrimiento mínimo. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| **CONTROL DE LOS PROCESOS DE HORMIGONADO** | | | | | |
| Comprobación del vertido del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación del compactado del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| Verificación de la no formación de juntas frías entre tongadas. | | | | | |
| **A** | OK | | | | |
| **R** | | 10-06-2011 | | | |
| Curado del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | | | | |
| **CONTROL DE PROCESOS POSTERIORES AL HORMIGONADO** | | | | | |
| Comprobación de la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | |
| **R** | | 13-06-2011 | | | |

## 2.3. IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS.

Control de Ejecución según LC-91:

| CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **LOT.** | **Lote 1** | | | | | |
| **LOT.** | **Comprob. 1** Muro sótano | **Comprob. 2** Muro Pl. Baja | | | | |
| **IPERMEABILIZACIÓN DEL EXTRADÓS DEL MURO** | | | | | | |
| Tratamiento de la superficie exterior del muro y lateral de la cimentación, limpieza. | | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | | |
| **R** | | | | | | |
| Planeidad del muro. | | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | | |
| **R** | | | | | | |
| Colocación y continuidad de la membrana adherida. | | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | | |
| **R** | | | | | | |
| Prolongación de la membrana por la parte superior del muro (25 cm por encima del terreno). | | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | | |
| **R** | | | | | | |
| Prolongación de la membrana por el lateral de la cimentación. | | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | | |
| **R** | | | | | | |
| Protección de la membrana de las agresiones físicas y químicas. | | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | | |
| **R** | | | | | | |
| Relleno y compactación del extradós del muro. | | | | | | |
| **A** | OK | OK | | | | |
| **R** | | | | | | |

## 2.4. FÁBRICAS.

### 2.4.1. FÁBRICA DE BLOQUES DE HORMIGÓN.

Control de Ejecución según LC-91:

| CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE FÁBRICAS DE BLOQUE DE HORMIGÓN | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **LOT.** | **Lote 1** | | | | | |
| **LOT.** | **Comprob. 1** Muro sótano | **Comprob. 2** Muro Pl. Baja | | | | |
| **REPLANTEO** | | | | | | |
| Comprobación de ejes de los muros. | | | | | | |
| **A** | OK | | | | | |
| **R** | | | | | | |
| Comprobación de la verticalidad de las miras y marcaje de las hiladas. | | | | | | |
| **A** | OK | | | | | |
| **R** | | | | | | |
| Comprobación de las juntas de dilatación. | | | | | | |
| **A** | OK | | | | | |
| **R** | | | | | | |
| **EJECUCIÓN DE LA FÁBRICA** | | | | | | |
| Humedecido de los bloques. | | | | | | |
| **A** | | | | | | |
| **R** | 29-03-2011 | | | | | |
| Aparejo y traba en enlaces de muros. | | | | | | |
| **A** | OK | | | | | |
| **R** | | | | | | |
| Planeidad del muro. | | | | | | |
| **A** | OK | | | | | |
| **R** | | | | | | |
| Aplomado del muro. | | | | | | |
| **A** | OK | | | | | |
| **R** | | | | | | |
| Control de alturas parciales. | | | | | | |
| **A** | OK | | | | | |
| **R** | | | | | | |
| Barrera anti-humedad. | | | | | | |
| **A** | NP | NP | | | | |
| **R** | | | | | | |
| **EJECUCIÓN DE DINTELES Y REFUERZOS** | | | | | | |
| Macizado y armado en fábricas de bloques. | | | | | | |
| **A** | OK | | | | | |
| **R** | | | | | | |
| **PROTECCIÓN DE LA FÁBRICA** | | | | | | |
| Protección contra la temperatura: calor/heladas. | | | | | | |
| **A** | OK | | | | | |
| **R** | | | | | | |
| Protección contra la lluvia. | | | | | | |
| **A** | NP | | | | | |
| **R** | | | | | | |
| Comprobación de la inexistencias de huecos y bloques vacios. | | | | | | |
| **A** | OK | | | | | |
| **R** | | | | | | |

## 2.5. RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL.

Control de Ejecución según LC-91:

| CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **LOT.** | **Ramal 1** Pl. Baja | **Ramal 2** Pl. Baja | **Ramal 3** Sótano | | |
| **CONDUCTOS ENTERRADOS** | | | | | |
| Zanjas de saneamiento: profundidad, cama de soporte, pendientes y relleno. | | | | | |
| **A** | OK | OK | OK | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación de las conducciones: material, diámetro, conexión y sellado. | | | | | |
| **A** | OK | OK | OK | | |
| **R** | | | | | |
| **POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS** | | | | | |
| Comprobación de arquetas: disposición, materiales y dimensiones. Tapa de registro. | | | | | |
| **A** | | | | | |
| **R** | | | | | |
| Acabado interior, conexión a los tubos, sellado e impermeabilización. | | | | | |
| **A** | | | | | |
| **R** | | | | | |
| **CONDUCCIONES SUSPENDIDAS** | | | | | |
| Comprobación del material y diámetros. Registros. | | | | | |
| **A** | | | | | |
| **R** | | | | | |
| Sujeción con bridas o ganchos al forjado. (cada 70 cm). Pendientes | | | | | |
| **A** | | | | | |
| **R** | | | | | |
| Comprobación de la estanqueidad de las juntas. | | | | | |
| **A** | | | | | |
| **R** | | | | | |
| Sellado de los pasos a través de muros. | | | | | |
| **A** | | | | | |
| **R** | | | | | |

# FICHAS DE CONFORMIDAD DE LA CALIDAD DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

# FICHA DE CONTROL DE CONFORMIDAD Nº 1

**- Impermeabilización de junta entre cimentación y muro de contención.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Colocación de junta hidroexpansiva entre la cimentación y el muro de hormigón. Formada por un cordón continuo de masilla hidroexpansiva que se expande en contacto con el agua.

**- CONFORMIDAD:** Si (Con restricciones).

**- MOTIVOS CONFORMIDAD:**

Aunque el material está bien aplicado de debería colocar por la parte exterior de la armadura exterior, para que ésta tampoco entre en contacto con el agua. La colocación de la armadura no es correcta porque los anclajes no coinciden con las barras del resto de las armaduras.

**- CONSECUENCIAS:**

Se evitan las filtraciones de agua en la junta entre la cimentación y el muro de contención.

Se eliminan las futuras humedades que deteriorarían el pavimento y el revestimiento de las paredes.

# FICHA DE CONTROL DE NO CONFORMIDAD Nº 2

**- Hormigonado de muro de contención.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Formación de muro de hormigón armado para contención de tierras.

**- CONFORMIDAD:** No.

**- MOTIVOS NO CONFORMIDAD:**

El armado del muro de contención y pilares de forjado es deficiente porque no tiene la longitud suficiente para dejar las esperas de anclaje del forjado superior.

**- CONSECUENCIAS:**

No se puede unir el zuncho perimetral de reparto del forjado con el muro de contención, provocando una junta horizontal en la estructura que provocará fisuraciones en toda la unión del forjado con el muro.

Como las esperas de los pilares son tan cortas, el empotramiento del nudo entre las vigas y los pilares será deficiente y puede que los esfuerzos no se transmitan correctamente.

# FICHA DE CONTROL DE NO CONFORMIDAD Nº 3

**- Hormigonado de muro de contención.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Hormigonado de muro de contención de fierras.

**- CONFORMIDAD:** No.

**- MOTIVOS NO CONFORMIDAD:**

El encofrado del muro de contención era deficiente y se ha deformado al recibir la presión del hormigón en el proceso de hormigonado.

**- CONSECUENCIAS:**

Como la arista no está vertical, se tendrá que picar el hormigón sobrante y reparar con mortero de alta resistencia y baja retracción, para conseguir la verticalidad de la arista para que cuando se coloque el revestimiento la esquina se vea vertical.

# FICHA DE CONTROL DE CONFORMIDAD Nº 4

**- Formación de muro de bloque de hormigón.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Formación de muro de bloque de hormigón de 20 cm de espesor, relleno con hormigón, para confección del vallado perimetral de la parcela.

**- CONFORMIDAD:** Si.

**- MOTIVOS CONFORMIDAD:**

El muro se está realizando correctamente, según el control de la ejecución que marca la LC-91.

Los puntos a controlar son los siguientes:

*CONTROL DE EJECUCIÓN SEGÚN LC-91:*

| | |
|---|---|
| CONTROL DEL REPLANTEO | |
| OK | Comprobación de ejes de muros. |
| OK | Verticalidad de los regles y reparto de hiladas. |
| OK | Espesor y longitud de los tramos principales. Dimensión de las oberturas de paso. |
| NP | Juntas estructurales. |
| CONTROL DE EJECUCIÓN DE LAS FÁBRICAS | |
| OK | Humedecido de los bloques. |
| OK | Aparejo y traba en enlaces de muros, esquinas, oberturas. |
| OK | Planeidad medida con un regle de 2m. |
| OK | Aplomado de paños de pared. |
| OK | Alturas parciales. Niveles de planta |
| NP | Espesores de muro. |
| NP | Juntas estructurales. |
| NP | Barrera anti-humedad. |
| EJECUCIÓN DE DINTELES Y REFUERZOS | |
| NP | Contacto de dinteles. Dimensiones. Piezas especiales. |
| OK | Macizado y armado de fábricas de bloque |
| PROTECCIÓN DE LA FÁBRICA | |
| NP | Protección en tiempo caluroso de fábricas acabadas de construir. |
| NP | Protección en tiempo frio (heladas) de fábricas acabadas de construir. |
| NP | Protección de la fábrica contra la lluvia durante la construcción. |
| NP | Protección de la fábrica frente al vuelco mientras no haya sido estabilizada (al finalizar cada jornada). |
| OK | Comprobación de la inexistencia bloques vacíos. |

**- CONSECUENCIAS:**

La transmisión de esfuerzos será la correcta, ya que las juntas son horizontales y está anclado correctamente a la cimentación y los bloques se han rellenado correctamente.

Como la planeidad y verticalidad del muro son correctas, no será necesario rectificarlas y el revestimiento que se coloque para cubrir el bloque se podrá aplicar de forma correcta.

# FICHA DE CONTROL DE CONFORMIDAD Nº 5

**- Impermeabilización de muro de hormigón.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Impermeabilización de muro de hormigón con revestimiento elástico impermeable.

**- CONFORMIDAD:** Si.

**- MOTIVOS CONFORMIDAD:**

La impermeabilización del muro se está realizando correctamente, según el control de la ejecución que marca la LC-91.

Los puntos a controlar son los siguientes:

*CONTROL DE EJECUCIÓN SEGÚN LC-91:*

| IMPERMEABILIZACIÓN DE L'EXTRADOS DEL MURO | |
|---|---|
| OK | Tratamiento de la superficie exterior del muro. Limpieza y tapado de coqueras. |
| X | Planeidad del muro. Comprobar con regle de 2 m. |
| OK | Aplicación de la impermeabilización. |
| OK | Continuidad de la impermeabilización. |
| OK | Prolongación de la impermeabilización por la parte superior del muro, 25 cm sobre el nivel del terreno. |
| OK | Prolongación de la impermeabilización por el lateral de la cimentación. |
| OK | Protección de la membrana de agresiones físicas y químicas. |
| OK | Relleno del extradós del muro. Compactación |

**- CONSECUENCIAS:**

Tras la realización de las comprobaciones anteriores, se garantiza que no habrá filtraciones de agua ni de humedad por el muro de contención. Se evita por lo tanto, el deterioro del revestimiento interior del muro, aparición de manchas y eflorescencias y el deterioro del propio muro de contención.

# FICHA DE CONTROL DE NO CONFORMIDAD Nº 6

**- Relleno de tierras.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Relleno y compactado de tierras con medios mecánicos.

**- CONFORMIDAD:** No.

**- MOTIVOS NO CONFORMIDAD:**

La zahorra utilizada no es adecuada porque tiene un gran contenido en arcilla y materia orgánica, lo cual la hace muy inestable.

El relleno tampoco se está realizando de forma correcta. Las capas de zahorra que se extienden, tienen demasiado espesor y el rulo no puede compactarlas correctamente, además no se está humedeciendo la zahorra.

**- CONSECUENCIAS:**

La mala ejecución y la utilización de materiales inadecuados, provocará asentamientos del terreno que se verán reflejados en el deterioro de la solera y pavimentos. También puede llegar a provocar fisuras en la tabiquería de la Planta Baja.

# FICHA DE CONTROL DE NO CONFORMIDAD Nº 7

**- Hormigonado de pilares.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Encuentro de pilares con forjado.

**- CONFORMIDAD:** No.

**- MOTIVOS NO CONFORMIDAD:**

La cara superior del hormigón de los pilares supera el nivel del encofrado, produciendo una reducción de la sección del forjado en esa zona. Aunque se puede corregir picando el hormigón del pilar hasta la altura del encofrado, esto produce un deterioro del hormigón del pilar produciendo fisuraciones y desconchamientos.

**- CONSECUENCIAS:**

Se rompe la continuidad de la viga y del forjado, tanto en el hormigón como en la armadura, impidiendo la correcta transmisión de esfuerzos. También se reduce la sección del forjado, reduciendo su resistencia al esfuerzo cortante.

# FICHA DE CONTROL DE NO CONFORMIDAD Nº 8

**- Red de saneamiento enterrado.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Colocación de red de saneamiento enterrado.

**- CONFORMIDAD:** No.

**- MOTIVOS NO CONFORMIDAD:**

No se ha colocado ningún tipo de protección para que no se dañen las conducciones. No se ha hecho solera de hormigón ni se han protegido los conductos con arena.

**- CONSECUENCIAS:**

Al no hacerse la solera de hormigón, los conductos no apoyan bien sobre el terreno, que está lleno de irregularidades y debido a la presión se pueden partir los tubos.

Al no protegerlos con arena, cualquier piedra de la zahorra puede perforar o deformar las conducciones.

Todo esto puede provocar fugas de aguas fecales que tienen graves consecuencias para la construcción, desde la formación de humedades y deterioro de la estructura, tabiquería, acabados, etc., hasta la alteración del terreno afectando al apoyo de la cimentación sobre éste y provocando daños estructurales.

# FICHA DE CONTROL DE CONFORMIDAD Nº 9

**- Formación de forjado primero.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Forjado Primero, formado con hormigón armado HA-25/B/20-IIa y B-500-SD, bovedilla de hormigón, nervios in-situ de 15 cm e intereje 70 cm, mallazo de cuadricula 20x30 cm y Ø 4 mm, capa de compresión de 5 cm.

**- CONFORMIDAD:** Si.

**- MOTIVOS CONFORMIDAD:**

El replanteo y niveles del forjado son correctos. La distribución de vigas, zunchos y nervios se corresponde con lo grafiado en los planos. La colocación de armaduras se corresponde con la distribución, diámetros y longitudes de los planos. Se cumplen los recubrimientos mínimos de las armaduras.

**- CONSECUENCIAS:**

El forjado resistirá los esfuerzos para los que está calculado, no produciendo flechas excesivas que tendrían consecuencias en suelos y tabiquerías. Además tendrá la durabilidad para la que se ha diseñado.

# FICHA DE CONTROL DE NO CONFORMIDAD Nº 10

**- Armado de viga.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Armadura de viga de canto de 55 cm en nudo con pilar.

**- CONFORMIDAD:** No.

**- MOTIVOS NO CONFORMIDAD:**

En el diseño del encuentro entre esta viga con el pilar no se ha tenido en cuenta que entre las barras de la armadura de la viga tiene poder pasar el hormigón.

**- CONSECUENCIAS:**

Formación de coqueras en la viga por no poder verter ni vibrar el hormigón de su interior correctamente. Esto provocará una reducción de la masa de hormigón produciendo un debilitamiento de la viga.

# FICHA DE CONTROL DE CONFORMIDAD Nº 11

**- Formación de solera.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Formación de solera de hormigón, con base de grava de 10 cm, capa de hormigón de 10 cm HM-25/B/20-IIa, con barrera de vapor de lámina de polietileno y mallazo con cuadricula 20x30 cm y Ø 4 mm, para posterior colocación de pavimento.

**- CONFORMIDAD:** Si.

**- MOTIVOS CONFORMIDAD:**

La solera se ha formado conforme la descripción del proyecto de ejecución, con la superficie correctamente nivelada y con juntas entre la solera y los elementos estructurales.

**- CONSECUENCIAS:**

La formación de juntas entre la solera y los elementos estructurales impide que los movimientos que puedan tener éstos últimos, puedan fisurar la solera y también permite su dilatación.

También se evita la aparición de humedades leves por la colocación de la barrera de vapor.

Al dejar la superficie lisa y nivelada cuando se proceda a la colocación del pavimento se disminuirá la utilización de material de agarre y será más fácil su nivelación.

# FICHA DE CONTROL DE CONFORMIDAD Nº12

**- Desnivel para formación de cubierta.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Formación de escalón entre la parte de la Planta Baja que se queda en el interior de la vivienda y la que se queda en el exterior.

**- CONFORMIDAD:** Si.

**- MOTIVOS CONFORMIDAD:**

Se crea una diferencia de altura entre el pavimento del interior de la vivienda y el del exterior, permitiendo la formación de pendientes de la terraza sin elevar el pavimento exterior más que el interior.

**- CONSECUENCIAS:**

Evita la entrada de agua dentro de la vivienda ya que el pavimento y la impermeabilización de la terraza exterior están a una cota inferior que la del pavimento interior de la vivienda.

# FICHA DE CONTROL DE NO CONFORMIDAD Nº 13

**- Hormigonado de pilar en planta baja.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Hormigonado de pilar.

**- CONFORMIDAD:** No.

**- MOTIVOS NO CONFORMIDAD:**

El hormigón no se ha vibrado correctamente y no ha alcanzado la compacidad adecuada, disminuyendo la resistencia del pilar y aumentando la permeabilidad al agua y al aire.

**- CONSECUENCIAS:**

El mal vibrado del hormigón provoca que disminuya su resistencia a causa de la disminución de compacidad y la disminución de la superficie de contacto entre los elementos que lo componen. También provoca que sea mucho más permeable, y el aire y el agua afecten a las armaduras oxidándolas.

Este defecto fue reparado inmediatamente eliminando el hormigón en mal estado y sustituyéndolo por mortero reparador de alta resistencia y baja retracción, como se ve en la fotografía.

# FICHA DE CONTROL DE CONFORMIDAD Nº 14

**- Armado de pilar de planta primera.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Armadura de pilar.

**- CONFORMIDAD:** Si.

**- MOTIVOS CONFORMIDAD:**

Las barras de la armadura del pilar coinciden con las esperas que salen del forjado provenientes del pilar de la planta inferior. También el solape es suficiente para garantizar la transmisión de esfuerzos de una armadura a otra y el recubrimiento de la armadura es el adecuado como puede observarse en el replanteo de las caras del pilar.

**- CONSECUENCIAS:**

El pilar transmitirá los esfuerzos correctamente de la planta superior a la planta inferior.

El correcto recubrimiento de las armaduras garantiza una durabilidad adecuada del pilar frente a las agresiones externas que sufre la armadura.

# FICHA DE CONTROL DE NO CONFORMIDAD Nº 15

**- Armado de viga de forjado tercero.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Armadura de viga.

**- CONFORMIDAD:** No.

**- MOTIVOS NO CONFORMIDAD:**

Faltan estribos en el armado de la viga, ya que el armado mínimo obliga a poner armadura cada 35 cm. Tampoco es correcto que las esperas del pilar estén recubiertas con una película de lechada de cemento fraguado, ya que esto reduce la adherencia entre el hormigón de la viga y la armadura del pilar.

**- CONSECUENCIAS:**

A causa de la falta de armadura en la viga es posible que el hormigón se fisure y al carecer de estribos, no está armada para resistir el esfuerzo cortante.

La película que recubre la armadura del pilar, reducirá la adherencia del hormigón del forjado impidiendo que se transmitan bien los esfuerzos y es posible que se despegue el hormigón del armado del pilar provocando que el empotramiento del nudo no funcione correctamente.

# FICHA DE CONTROL DE CONFORMIDAD Nº 16

**- Humedecido de bovedillas.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Humedecido de bovedillas.

**- CONFORMIDAD:** Si.

**- MOTIVOS CONFORMIDAD:**

Las bovedillas se han humedecido antes del vertido sobre ellas del hormigón.

**- CONSECUENCIAS:**

Al mojarse las bovedillas no absorben el agua que contiene el hormigón fresco y que es necesaria para su correcto fraguado, alcanzando la resistencia adecuada por tener el agua necesaria para la realización de las reacciones químicas.

# FICHA DE CONTROL DE NO CONFORMIDAD Nº 17

**- Hormigonado de forjado tercero.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Hormigón del forjado inclinado.

**- CONFORMIDAD:** No.

**- MOTIVOS NO CONFORMIDAD:**

El hormigón del primer camión hormigonera llegó a la obra con una consistencia inadecuada, no se podía extender ni vibrar correctamente.

**- CONSECUENCIAS:**

A causa de la poca trabajabilidad del hormigón es muy probable que se hayan quedado muchos huecos en el interior de las vigas y viguetas, reduciendo considerablemente la resistencia general del forjado. Además la superficie de esta parte del forjado ha sido imposible dejarla en condiciones para colocar sobre ella el aislante y la teja, por lo que se tendrá que maestrear previamente. Es muy probable que la capa de compresión del forjado no tenga el espesor adecuado en algunas zonas.

# FICHA DE CONTROL DE CONFORMIDAD Nº 18

**- Maestreado de faldón de cubierta inclinada.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Maestreado de mortero de cemento para la formación del faldón para la colocación del aislante y la teja de la cubierta.

**- CONFORMIDAD:** Si.

**- MOTIVOS CONFORMIDAD:**

Se está preparando una base uniforme para la colocación de los elementos de la cubierta inclinada.

**- CONSECUENCIAS:**

Las placas del aislamiento apoyaran correctamente en toda su superficie impidiendo que se deformen y se dañen. También cuando se coloque la teja sobre el aislamiento, tendrá una pendiente uniforme que favorecerá la circulación del agua, el correcto encaje de las tejas mixtas y el tejado tendrá un buen aspecto de acabado.

# FICHA DE CONTROL DE NO CONFORMIDAD Nº 19

**- Coquera en viga del forjado tercero.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Viga de forjado tercero.

**- CONFORMIDAD:** No.

**- MOTIVOS NO CONFORMIDAD:**

Cuando se vertió el hormigón no se vibró correctamente y han quedado coqueras dentro de la viga.

**- CONSECUENCIAS:**

Al no tener la compacidad necesaria, el hormigón tampoco tiene la resistencia adecuada y por lo tanto la viga no tiene la resistencia para la que fue calculada. La zona se debe de sanear y rellenar todo el hueco con mortero de alta resistencia y baja retracción.

# FICHA DE CONTROL DE CONFORMIDAD Nº 20

**- Formación de hoja exterior de fachada.**

**- DESCRIPCIÓN:**

Formación de la hoja exterior de la fachada con ladrillo hueco de 16x33x11 cm., tomado con mortero de cemento.

**- CONFORMIDAD:** Si.

**- MOTIVOS CONFORMIDAD:**

Las hiladas de ladrillo están perfectamente horizontales y bien distribuidas para que ocupen la totalidad de la altura a cubrir sin tener que romper demasiados ladrillos.

La colocación de regles en esquinas y jambas de los huecos asegura una correcta verticalidad y planeidad del paramento y una correcta dimensión de los huecos.

**- CONSECUENCIAS:**

Como las hiladas están bien repartidas, se reducen los ladrillos que se desperdician, y al estar horizontales y perfectamente verticales, los esfuerzos se transmiten correctamente a través del paramento y de las juntas.

La planeidad del paramento y la verticalidad de las jambas, permitirá un mejor acabado del enfoscado exterior y una mejor colocación y acabado de la carpintería.

# SEGUIMIENTO CONSTRUCTIVO Y DIARIO DE OBRA

# MES DE FEBRERO

**- FECHA:**

08-02-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

No hay personal en obra.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

No se han recibido materiales.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

Es el primer día que visito la obra. En estos momentos no se está realizando ningún trabajo, la obra está paralizada porque se ha modificado la cimentación a causa del terreno. Se ha cambiado una parte de las zapatas y riostras por una losa. Se está esperando a que traigan los planos visados y que el promotor acepte el precio que se le ha ofertado de esa partida.

La obra se encuentra en fase inicial, solo se ha realizado el vallado del solar, se ha montado la grúa torre y el movimiento de tierras está finalizado a falta del relleno de tierras. También se ha vertido el hormigón de limpieza de toda la cimentación.

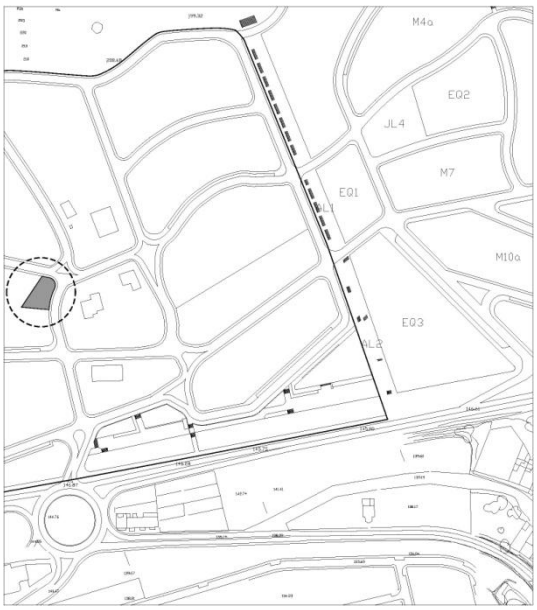



Fig. 1: Situación.

Fig. 2: Vista General.

Fig. 3: Grúa Torre.

**- FECHA:**

16-02-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

No se han recibido materiales.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Viene el Arquitecto Técnico para marcar la losa de cimentación, con los pilares y muro de contención correspondiente. Trae el Libro de Incidencias y el Acta de Aprobación del Plan de Seguridad para ir a presentarlo a Conselleria.

. Se estudian con el Arquitecto Técnico los desagües y la conexión a la red general de alcantarillado y se decide cambiar la situación de la acometida. Se observa también que la red general es separativa para pluviales y fecales, mientras que en el proyecto, es unitaria. Con lo que se decide cambiar el saneamiento de la vivienda y hacerlo separativo.

Fig. 1: Marcaje de Losa.

Fig. 2: Marcaje de Losa.

**- FECHA:**

17-02-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos oficiales de 1ª de la empresa.

Tres ferrallas de la empresa subcontratada Ferros Horta Nord, S.A.

Un fontanero de la empresa Fontanería Orenga.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

Se han recibido las armaduras de la losa de cimentación y arranque de muro y pilares. Los separadores para las armaduras y una arqueta de PVC.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se realiza el montaje de las armaduras y arranques de la losa (Fig. 1), por la empresa Ferros Horta Nord. Se pide al responsable que prepare las probetas para realizar los ensayos del acero.

. Los dos oficiales de Innova, montan el encofrado perimetral de la losa.

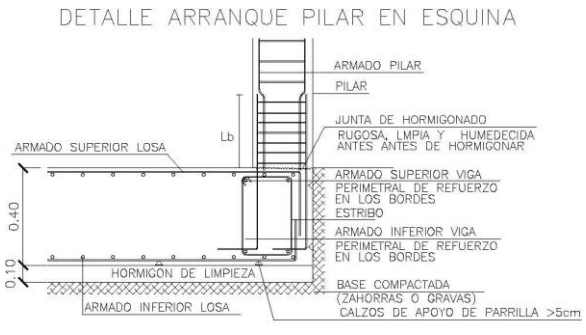
. El fontanero monta toda la red de desagües que se va a quedar embebida en la losa (Fig. 2), que corresponde al sistema de bombeo de aguas pluviales del sótano.

. Se avisa al electricista para que monte la toma de tierra, al Arquitecto Técnico para que compruebe las armaduras, a la planta de hormigón para verter al día siguiente y al laboratorio.

. El Arquitecto Técnico no puede venir a revisar el armado ni a supervisar el hormigonado, por lo que me encargo yo de realizar esa función.

Fig. 1 Montaje Armaduras.

Fig.2: Arqueta Recogida Aguas Pluviales.



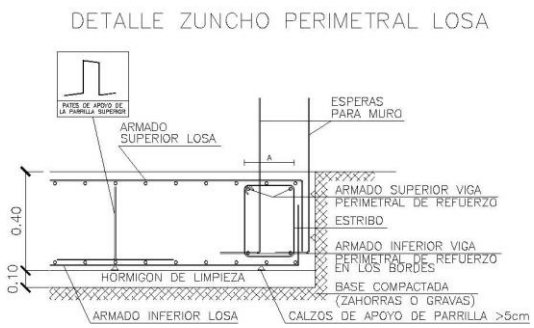




Fig. 3: Detalle Losa.

**- FECHA:**

18-02-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

. Día 18-02-2011: Dos oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

Se ha recibido el hormigón para la losa de cimentación.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se hormigona la losa de cimentación (Fig. 1 y 3) y se confeccionan las probetas para hacer el posterior ensayo del hormigón (Fig. 2).

. Se verifica que el hormigón suministrado es el correcto (Fig. 4), y se avisa al suministrador del acero para que traiga las armaduras de la parte de cimentación por zapatas y riostras que falta.

Fig. 1: Vibrado del Hormigón

Fig. 2: Toma de Muestras de Hormigón.

Fig. 3: Vertido del Hormigón.

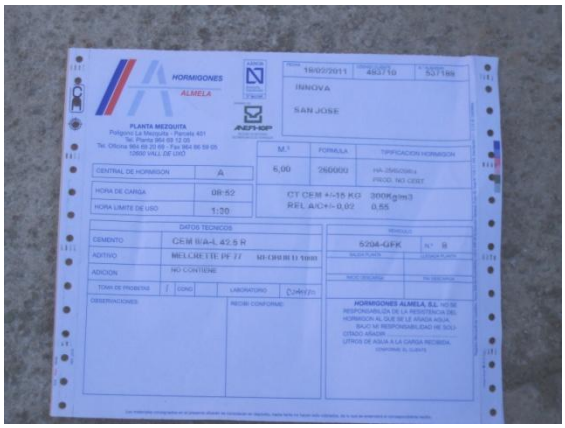



Fig. 4: Verificación del Tipo de Hormigón.

**- FECHA:**

21-02-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

No se han recibido materiales.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Viene el Arquitecto Técnico para marcar las zapatas, pilares y riostras que faltaban por marcar. Hay un pilar que no está reflejado en el plano de replanteo pero si en cimentación y estructura. Se llama al Arquitecto para ver que hacemos y dice que no es necesario situarlo exactamente, que midamos en el plano de distribución y que lo coloquemos. También se marcan los pilares y el muro que van sobre la losa de cimentación.

. Se quita el encofrado de la losa, se limpia y ordena la obra.

Fig. 1: Losa Terminada.

Fig. 3: Marcaje de Pilares.

**- FECHA:**

Del 22-02-2011 al 24-02-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Del día 22-02-2011 al 24-02-2011: Dos oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Día 22-02-2011: Se han recibido las armaduras de las zapatas, riostras y arranque de muro y pilares.

. Día 24-02-2011: Se ha recibido el armado de la parte de muro y pilares que van sobre la losa.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Durante estos días, se procede al montaje de las armaduras de las zapatas y riostras (Fig. 1 y 3), que se sitúan en lo que será la Planta Baja de la vivienda. También se monta toda la cimentación del muro perimetral de contención.

. Debido a que la excavación no se ha realizado correctamente, se tienen que encofrar todos los laterales de la cimentación para evitar un excesivo uso de hormigón.

. El día 23 ha venido el Arquitecto Técnico a revisar el armado de la cimentación.

. Se advierte al promotor, que en el presupuesto no hay previsto ningún sistema de impermeabilización de muros para que no entre humedad dentro de la vivienda y no deteriore la estructura. Se le explican las posibilidades que hay para solucionarlo, se le pasa oferta de colocar una junta hidroexpansiva entre el muro y la cimentación y pitar el extadós el muro y lo acepta.

Fig. 1: Cimentación.

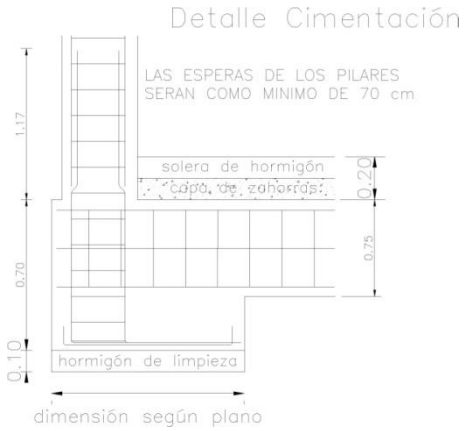



Fig. 2: Detalle Cimentación.

Fig. 3: Detalle Armadura.

**- FECHA:**

25-02-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

Se recibe el encofrado del muro, el hormigón de la cimentación, la masilla hidroexpansiva para la junta de hormigonado entre muro y cimentación y la pintura impermeabilizante.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se vierte el hormigón de toda la cimentación de zapatas y riostras (Fig. 1 y 2).

. Ha venido un operario de la compañía eléctrica para ver el emplazamiento de la acometida eléctrica para dar suministro a la obra (actualmente el suministro eléctrico se coge de una vivienda cercana), se comenta con él dónde tiene que ir el contador definitivo y nos marca dónde tenemos que excavar para que el auxiliar de obra se pueda aprovechar para el posterior definitivo.

Fig. 1: Hormigonado Cimentación.

Fig. 2: Hormigonado Cimentación.

**- FECHA:**

28-02-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

. Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. No se han recibido materiales.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se desencofra la cimentación, se limpia la obra y se ordena el material (Fig. 1). También se descubre la línea eléctrica general que pasa por la acera para que la compañía eléctrica conecte el auxiliar de obra (Fig. 2). Se avisa al electricista de que la compañía eléctrica ya puede venir a conectar el suministro eléctrico.

Fig. 1: Desencofrado Cimentación.

Fig. 2: Línea Eléctrica General.

# MES DE MARZO

**- FECHA:**

Del 01-03-2011 al 02-03-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Del día 01-03-2011 al 02-03-2011: Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Durante estos días no se recibe ningún material.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se monta el armado del muro de contención del Sótano (Fig. 1 y 3) que viene en parrillas prefabricadas.

. Se coloca la junta hidroexpansiva para impedir la entrada de agua por la junta entre el muro y la losa de cimentación (Fig. 2) y se hace una prueba para ver el correcto funcionamiento del material.

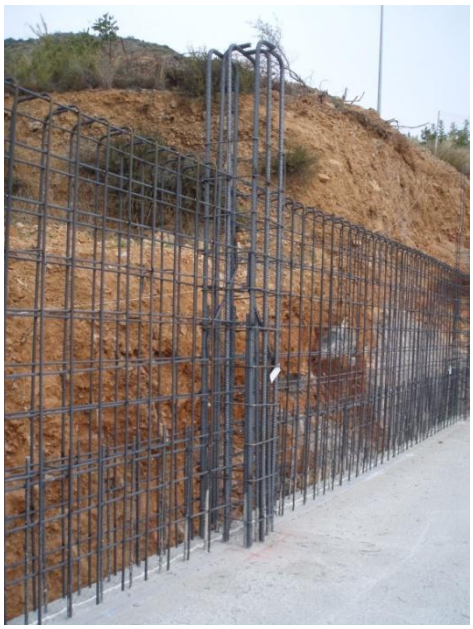
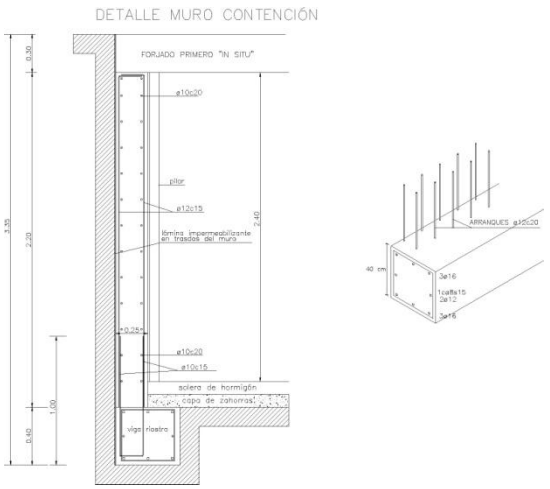


Fig. 1: Armado de Muro.

Fig. 2: Detalle Junta Hidroexpansiva.

Fig. 3: Armado de Muro.




. Fig. 4: Detalle de Muro.

**- FECHA:**

Del 03-03-2011 al 07-03-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Del día 03-03-2011 al 07-03-2011: Dos oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Durante estos días no se recibe ningún material.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. En estos tres días, se monta el encofrado del muro del Sótano. Va todo encofrado a dos caras, lo cual permitirá después impermeabilizarlo por la cara exterior.

. En una parte del muro el promotor decide que no llegue hasta el forjado (Fig. 1) para ahorrarse dinero y completarlo con termoarcilla. Se le comenta que eso no es una buena solución, puesto que se provocan juntas por donde puede filtrarse el agua, la parte que será de termoarcilla no tiene la misma resistencia que el hormigón armado y además el ahorro económico es insignificante. El promotor no cambia de opinión. Se informa a la Dirección Facultativa porque afecta a la estructura y da su visto bueno.

. También se encofran los pilares del sótano para hormigonarlos al mismo tiempo que le muro.

. Los días 3 y 4 no se trabaja por la tarde a causa de la lluvia.

. Se avisa al laboratorio para que venga a coger muestras del hormigón el día 8.

Fig. 1: Encofrado de muro.

Fig. 2: Encofrado de Muro.

**- FECHA:**

08-03-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

Se ha recibido el hormigón del muro el sótano y pilares.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se vierte el hormigón del muro y pilares del sótano (Fig. 1).

. También se forma la hornacina para el auxiliar de obra (Fig. 2) en el lugar donde irá el contador definitivo.

Fig. 1: Hormigonado del Muro.

. Fig. 2: Hornacina Eléctrica.

**- FECHA:**

Del 09-03-2011 al 10-03-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

No se reciben materiales.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. El día 9 se desencofra el muro y pilares del sótano y se avisa para que se lleven el encofrado de alquiler.

. El día 10 llueve y no se trabaja en la obra.

**- FECHA:**

11-03-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

. Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe hormigón para la cimentación.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se limpia la obra y se ordenan los materiales. También se encofran dos partes de riostras que unen la cimentación de zapatas con el muro de contención del Sótano (Fig. 2) que no se han podido hormigonar hasta que no se ha desencofrado el muro.

. A causa de las lluvias, se ha desprendido terreno en la parte que aun no está hecho el muro de contención y se ha tenido que limpiar los arranques y cimentación.

Fig. 1: Muro desencofrado.

Fig.2: Encofrado de Riostras.

**- FECHA:**

Del 14-03-2011 al 16-03-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Día 15-03-2011: Se ha recibido el armado y el encofrado del muro de la Planta Baja.

. El resto de días no se reciben materiales.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. El día 14 llueve y no se trabaja en la obra.

. Se montan las armaduras del muro de la Planta Baja, y se coloca la junta hidroexpansiva entre el muro y la cimentación. Las armaduras vienen prefabricadas, como la calle está en pendiente, se tienen que cortar para dejarlas a ras de calle.

**- FECHA:**

Del 17-03-2011 al 21-03-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

No se reciben materiales.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se monta el encofrado del muro de contención de la Planta Baja. El encofrado que ha traído la empresa de alquiler de materiales para la realización del tramo curvo del muro no es bueno y se llama para que los cambien.

. Hay una parte de muro encofrado a dos caras y el resto a una cara, ya que está situado contra la acera.

Fig. 1: Encofrado de Muro.

Fig. 2: Encofrado de Muro.

Fig. 3: Encofrado de Muro.

**- FECHA:**

22-03-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

Se recibe el hormigón del muro.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se hormigona todo el muro de la Planta Baja.

. El Arquitecto Técnico viene a revisar el encofrado y da el visto bueno.

Fig. 2: Hormigonado de Muro.

**- FECHA:**

Del 23-03-2011 al 25-03-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

El día 25-03-2011: Se recibe en obra un palet de sacos de cemento.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Solo se trabaja el día 24 en el cual se desencofra el muro de la Planta Baja y se ordena y limpia la obra.

. El resto de días no se trabaja por la lluvia.

Fig. 2: Vista general obra.

**- FECHA:**

28-03-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

Se recibe los materiales necesarios para la realización del muro de bloque: arena, cemento, bloque de hormigón y grava para rellenarlo. También se recibe la lámina de polietileno para proteger la pintura impermeabilizante del muro de hormigón.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se empieza la formación de muro de bloque de hormigón en el perímetro de la parcela donde no hay muro de hormigón. Este muro, posteriormente se rellenará con hormigón, ya que hay sitios donde tiene que hacer de contención de tierras.

. Viene el Arquitecto Técnico para marcar las alturas definitivas del muro, ya que en el proyecto en algunos sitios no están bien definidas y en otros están mal, porque la normativa urbanística solo permite levantar muro a un metro de altura desde el nivel de la calle.

Fig. 1: Formación de muro de bloque.

Fig. 2: Muro de bloque.

Fig. 2: Muro de bloque en rampa de Sótano.

**- FECHA:**

29-03-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos oficiales de 1ª de la empresa.

Un electricista de Iberdrola

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

No se reciben materiales en obra.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Viene un operario de Iberdrola y hace la conexión eléctrica de la red general a la C.G.P. de la obra. Solo falta colocar el contador para tener suministro eléctrico.

. Se sigue con la formación de muro de bloque de hormigón y también se pinta el extradós del muro de hormigón con pintura impermeabilizante para evitar las filtraciones de agua. Se dan dos capas de pintura y después se revisa para que no haya poros.

Fig. 1: Impermeabilización muro.

Fig. 2: Impermeabilización muro.

Fig. 3: Conexión Eléctrica.

**- FECHA:**

Del día 30-03-2011 al 31-04-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

El día 31 se reciben bloques de hormigón.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Los dos oficiales de la empresa continúan con la formación de muro de bloque de hormigón.

# MES DE ABRIL

**- FECHA:**

Del 01-04-2011 al 06-04-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. El día 1, se recibe arena, bloque y grava, el resto de días no se reciben materiales en obra.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Durante estos tres días se finaliza y se rellena el muro de bloque de hormigón.

. El día 4 no se trabaja a causa de la lluvia.

Fig. 1: Muro de bloque de hormigón.

Fig. 2: Muro de bloque de hormigón.

**- FECHA:**

Del 07-04-2011 al 08-04-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. El día 8 se recibe ladrillo perforado y bloque de termoracilla.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. El día 7 se completa una parte del muro de hormigón del Sótano que no llegaba al forjado con bloques de termoarcilla y ladrillo perforado (Fig. 1) y después se empieza a encofrar el forjado nº 1, empezando por una viga que tiene 25 cm más de canto que el forjado para así encofrar el resto a partir de ahí (Fig. 2).

Fig. 1: Muro de termoarcilla y ladrillo perforado.

Fig. 2: Encofrado de viga de F-1.

**- FECHA:**

12-04-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

Tres operarios de la empresa de movimiento de tierras.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. No se reciben materiales en obra.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Los dos oficiales de la empresa colocan a primera hora, la lámina de polietileno para proteger la pintura impermeabilizante del relleno (Fig. 3). Después siguen encofrando el forjado primero.

. El promotor trae una empresa de movimiento de tierras para realizar el relleno del terreno hasta alcanzar las cotas que marca el proyecto. El aporte de tierras, se realiza de un solar vecino, del cual se carga el camión y se vierte en nuestro solar. Se le advierte al promotor y al Arquitecto Técnico que ese terreno no es adecuado para realizar el relleno, porque es muy arcilloso, contiene gran cantidad de materia orgánica y no tiene una granulometría adecuada. Se le advierte de que habrá asentamientos dada la gran inestabilidad de ese tipo de terreno pero el promotor no hace caso.

Fig. 1: Relleno de tierras.

Fig. 2: Forjado 1º

Fig. 3: Protección de pintura.

**- FECHA:**

13-04-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

Tres operarios de la empresa de movimiento de tierras.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. No se reciben materiales en obra.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

.Un oficial de la empresa sigue encofrando el forjado nº 1.

. Se termina el relleno de tierras y se excavan las zanjas para la colocación de la red de saneamiento enterrado. Para hacer esto, un oficial de la empresa marca las zanjas y dirige las máquinas para hacer la excavación.

. Haciendo el relleno, la mini-excavadora ha golpeado un pilar y lo ha volcado (Fig. 1). Se ha tenido que sanear el arranque para volver a confeccionarlo.

Fig. 1: Arranque del pilar volcado.

**- FECHA:**

14-04-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

Un fontanero de la empresa F. Orenga.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra los materiales para la formación de arquetas: panal, cemento, arena y grava.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

.Un oficial de la empresa sigue encofrando el forjado nº 1.

. El promotor trae al fontanero, que con ayuda del otro oficial de la empresa monta la red de saneamiento enterrado, es sistema separativo, por lo que se hace una acometida para fecales (Fig. 2) y dos para pluviales, una para las pluviales del Sótano (Fig. 1) y otra para el resto de la vivienda (Fig. 2).

Fig. 1: Acometida Pluviales de Sótano.

Fig. 2: Acometida Pluviales y Fecales Resto de Vivienda Situada en inicio de rampa de Sótano.

Fig. 3: Red de Saneamiento Enterrado.

Fig. 4: Encofrado Viga con Canto 50 cm.

**- FECHA:**

18-04-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra los materiales para la formación de parapastas de obra: ladrillo hueco de 16x33x4 cm, cemento y arena.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se termina el encofrado del forjado 1º y se realizan con ladrillo los parapastas del forjado y de la solera de la Planta Baja, en las partes donde está el muro de contención. Se prevé verter el hormigón del forjado y de la solera a la vez.

. También se entierran los tubos de los desagües y se hacen las arquetas para dejarlo todo preparado para verter el hormigón de la solera.

Fig. 1: Red de Desagües y Arquetas.

Fig. 2: Parapastas de Solera.

Fig. 3: Parapastas Sobre Muro en Forjado.

**- FECHA:**

19-04-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra la bovedilla para el forjado y la grava para la base de la solera.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Viene el Arquitecto Técnico a la obra y marca el forjado para colocar los parapastas en la zona donde no hay muro de contención, las vigas y el hueco del ascensor, que aunque no existe ascensor en la vivienda, se dejará preparado el hueco para si en el futuro quieren colocar uno.

. También se empieza a extender la grava con la grúa torre para formar la base de la solera.

Fig. 1: Base de Grava para Solera.

Fig. 2: Forjado Primero.

**- FECHA:**

20-04-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra el armado del forjado y grava para la base de la solera.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se monta el forjado primero. En los planos las viguetas son prefabricadas, pero el promotor, consultando primero con el arquitecto ha decidido cambiarlas a viguetas in-situ.

Fig. 1: Forjado 1º.

**- FECHA:**

27-04-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra el material que faltaba para terminar la solera: grava y la lámina de polietileno, y también llega un palet de bovedilla que faltaba para terminar el forjado.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Solo se trabaja medio día en la obra, durante el cual se termina de montar el forjado colocando algunas bovedillas que faltaban, los negativos y el mallazo, (Fig. 1 y 2).

. Se termina de extender la grava para la formación de la base de la solera. Esta operación se ha tenido que hacer en varios días a causa del suministrador que no tenía suficiente acopio de material en el almacén y no nos podía suministrar el material hasta que no se lo trajeran a él.

. Se avisa al laboratorio para que mañana venga a coger muestras de hormigón.

Fig. 1: Forjado 1º.

Fig. 2: Forjado 1º, detalle depilar en ménsula.

**- FECHA:**

28-04-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

El Aparejador de la obra.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra el hormigón de la solera y el forjado primero y una regleta vibradora para la regularización de la superficie del hormigón.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Primero se vierte el hormigón de la solera de la zona que será la terraza (Fig. 3), porque se tiene que dejar a una altura inferior que el resto del hormigón. Seguidamente se vierte el hormigón del forjado y del resto de la solera (Fig. 1).

. Antes del vertido del hormigón del forjado viene el Aparejador a revisar el armado del mismo y da el visto bueno.

. Se hace una toma de hormigón para su posterior ensayo en el laboratorio (Fig. 2)

Fig. 1: Hormigonado de Solera y Forjado.

Fig. 2: Provetas de hormigón.

Fig. 3: Hormigónado de Solera de Terraza.

**- FECHA:**

29-04-2011 y 30-04-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra el hormigón de los pilares del forjado segundo.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. El día 29 por la mañana se marcan y montan los pilares del forjado segundo, incluido el que derribó la excavadora durante el relleno de tierras. Por la tarde se procede al vertido de hormigón.

. El día 30 por la mañana se desencofran los pilares (Fig. 1), se recoge el material y se limpia la obra. Al desencofrar, se observa que un pilar no se ha vibrado correctamente y tiene coqueras en su base (Fig. 2), las cuales se han reparado con mortero de alta resistencia (Fig. 3).

Fig. 1: Pilares Fdo. 2º.

Fig. 2: Coqueras.

Fig. 3: Coqueras Reparadas.

# MES DE MAYO

**- FECHA:**

Del 05-05-2011 al 09-05-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. El día 5 se recibe el encofrado, el resto de días no se reciben materiales en obra.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Durante estos días se está encofrando el forjado segundo (Fig. 2, 3, 4). Se empieza a encofrar la viga colgada (Fig. 1) para a partir de ahí continuar con el resto del forjado.

Fig. 1: Encofrado de Viga Colgada.

Fig. 2: Encofrado de Forjado Segundo.

Fig. 3: Encofrado de Forjado Segundo.

Fig. 4: Detalle Encofrado Encuentro con Pilar.

**- FECHA:**

10-05-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. No se reciben materiales en obra.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se acaba de encofrar el forjado segundo.

. Viene el Aparejador a marcar el forjado y se da cuenta de que los planos del forjado no se corresponden con la distribución y decide modificar la zona incorrecta (Fig. 1) informando al Arquitecto, el cual está de acuerdo con la modificación.

. Viene la inspección de trabajo a revisar la obra. Inspecciona la obra y solicita que se le entregue documentación. Una vez finalizada la visita dice que está todo correcto y que la parte de la documentación que no se encuentra en la obra se la enviemos por correo. Nos deja un acta donde se refleja la documentación que le tenemos que remitir (Fig. 3).

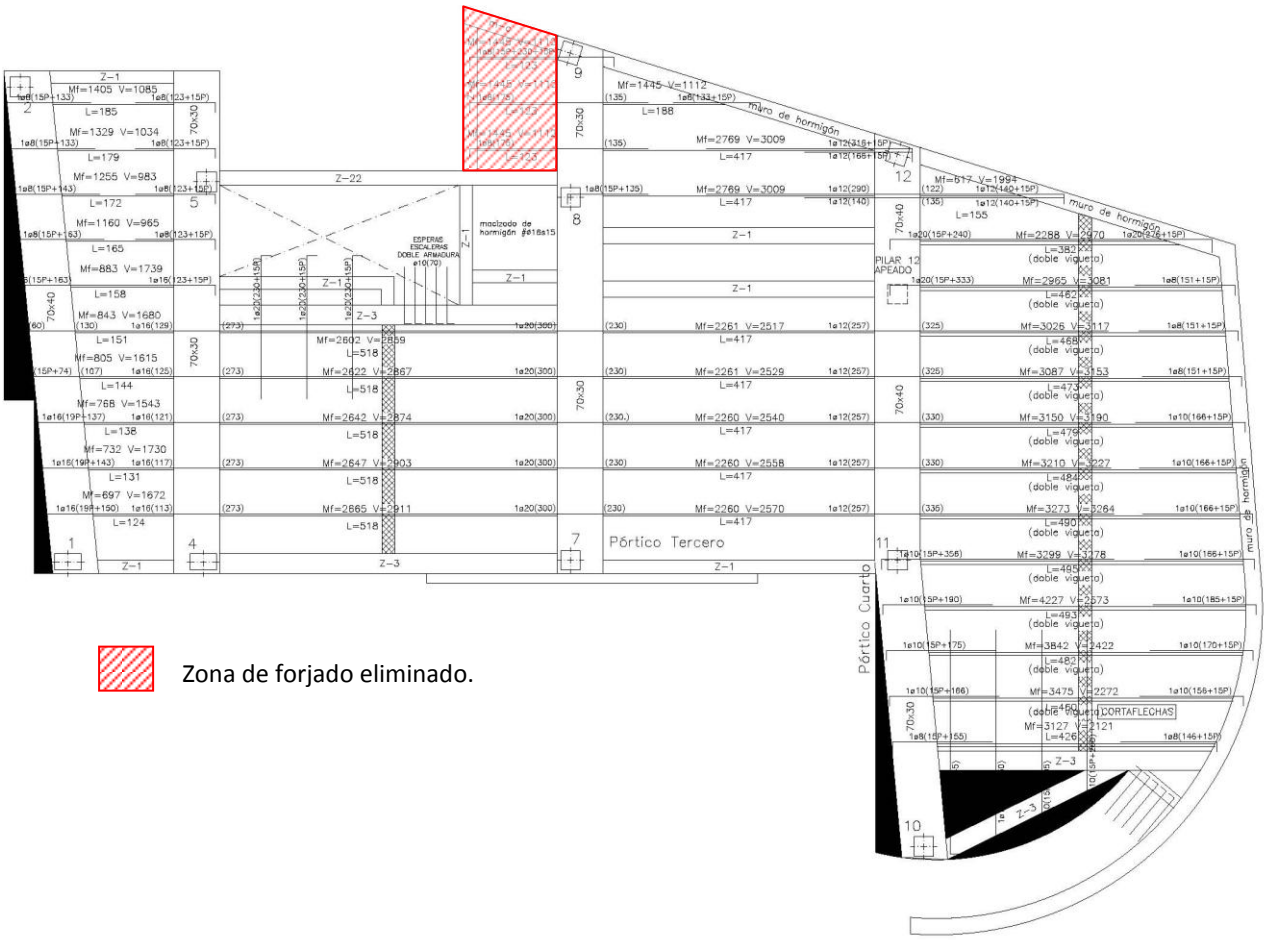



Fig. 1: Plano de Forjado Segundo.

Fig. 2: Encofrado de Forjado Segundo.

MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE LA INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

INSPECCIÓN PROVINCIAL DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL DE CASTELLÓN

Avda. Doctor Clará, 40-entlo.
12002-CASTELLON

TNO. 964 25 00 02
FAX 964 20 73 77

**CITACIÓN**

**Datos Empresa**

Nombre o Razón Social: INNOVA CONSTRUCCIÓ CB

Actividad: N.I.F. o C.I.F.: C.C.C.:

Domicilio:

Localidad:

Provincia: Código Postal:

En virtud de lo dispuesto en el artículo 5.3 de la Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (B.O.E. de 15 de noviembre), se requiere a la empresa indicada para que el próximo día 16 de Mayo de 2011 a las 11:30 horas, presente en las oficinas de la Inspección Provincial de Trabajo y Seguridad Social de esta capital, ante el Inspector que suscribe, la documentación que se relaciona al margen, señalada con una (X).

La incomparecencia o la no presentación de toda la documentación requerida constituye acto de obstrucción, de acuerdo con el artículo 50 del Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto (B.O.E. de 8 de agosto), modificado por Real Decreto 306/2007, de 2 de marzo (B.O.E. de 19 de marzo), sancionable con una multa de hasta **6.250 EUROS** (artículo 40 de la citada Ley), y dará lugar a levantar, en su caso, las actas correspondientes y practicar las liquidaciones que procedan por estimación [artículo 32.2 del Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo (B.O.E. de 3 de junio)].

En Vall D'Uxó a 10 de Mayo de 2011

RECIBÍ
Nombre: Joaquín Gómez
D.N.I.:
Firmado:

EL/LA INSPECTOR/A DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL
Nombre:
Firmado:

**AUTORIZACIÓN A LA CITACIÓN**

D. ..... con D.N.I. .....
en calidad de ..... de la empresa de referencia,
AUTORIZO a ..... con D.N.I. .....
para que lo represente como mandatario en los términos del artículo 21.2 del Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero (B.O.E. de 16 de febrero), ante la Inspección Provincial de Trabajo y Seguridad Social, en relación con la presente actuación.

FIRMA DEL MANDANTE FIRMA DEL MANDATARIO

**RELACIÓN QUE SE CITA**

- [x] 1. Libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- [ ] 2. Comunicación de apertura a la Autoridad Laboral.
- [ ] 3. Cuadro horario y calendario laboral.
- [ ] 4. Recibos de pago de salario desde ..... a .....
- [ ] 5. Justificante de inscripción de la empresa en la Seguridad Social.
- [ ] 6. Documento de asociación a efectos de Accidentes de Trabajo.
- [ ] 7. Partes de alta y baja de trabajadores en la Seguridad Social desde ..... a .....
- [ ] 8. Justificante de pago de cuotas a la Seguridad Social (modelos TC-1 y TC-2 o modelos oficiales de cotización que correspondan) desde ..... a ..... (incluidos los meses no pagados).
- [ ] 9. Justificante de aplazamiento o fraccionamiento de pago de cuotas a la Seguridad Social.
- [ ] 10. Resumen de horas extraordinarias realizadas desde ..... a .....
- [ ] 11. Contratos de trabajo registrados por la Oficina de empleo, desde ..... hasta .....
- [ ] 12. Justificante de haberse comunicado a la Oficina de Empleo las contrataciones efectuadas desde ..... hasta .....
- [ ] 13. Autorización administrativa para trabajar los trabajadores extranjeros (permiso por cuenta propia o por cuenta ajena) y, en su caso, autorización previa del empleador, así como contratos de trabajo de los trabajadores extranjeros.
- [ ] 14. Documento Acreditativo de alta en el IAE.
- [x] 15. Parte de alta y justificante de pago de cuotas al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos, desde 1-1-2010 hasta ...
- [ ] 16. Relación de trabajadores designados o documento acreditativo de la existencia de Servicio de Prevención propio o ajeno.
- [ ] 17. Evaluación inicial de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores o tratándose de obra de construcción, plan de seguridad y salud de la obra visitada.
- [ ] 18. Planificación de la actividad preventiva.
- [ ] 19. Estudio de Seguridad o estudio básico de la obra.
- [ ] 20. Aviso previo.
- [ ] 21. Plan de emergencia y evacuación (art. 20 LPRL).
- [x] 22. Formación e información impartida en materia de Seguridad y Salud.
- [x] 23. Documentación sobre vigilancia de la salud de los trabajadores (art. 22 LPRL).
- [ ] 24. Conforme a lo dispuesto en el artículo 21.2 del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, se solicita la personación del sujeto obligado.
- [x] 25. Fotocopia libro de subcontratación
- [ ] 26.
- [ ] 27.
- [ ] 28.

Fig. 3: Acta Inspección de Trabajo.

**- FECHA:**

11-05-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra el armado del forjado segundo y los pilares del forjado tercero.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se empiezan a montar las armaduras del forjado segundo.

. Viene el Arquitecto a ver el estado de la obra, revisa el forjado que se está montando y se da cuenta de que el encofrado no es correcto, no se ha tenido en cuenta una viga colgada (Fig. 1). Para no tener que desmontar la mitad del encofrado, decide reforzar el armado de la viga y del vano lateral para que colabore con la viga.

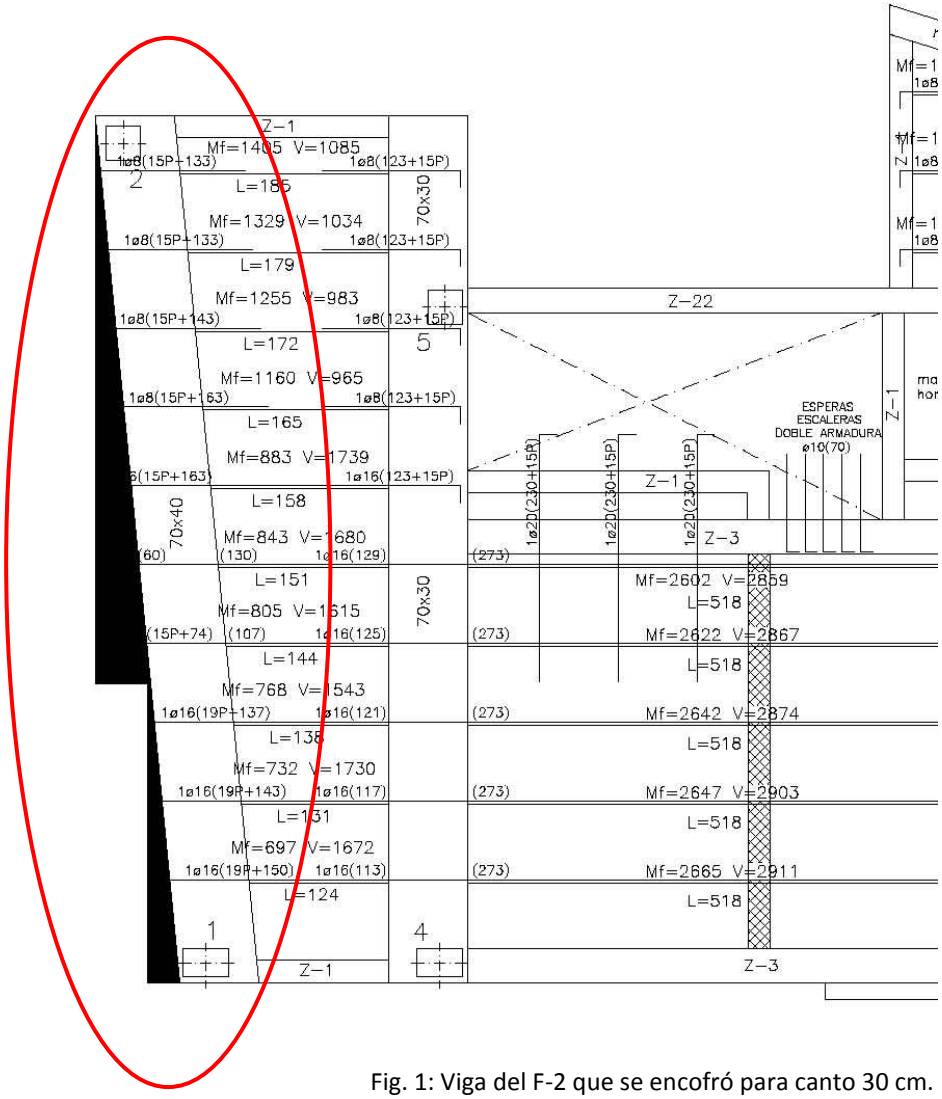



Fig. 1: Viga del F-2 que se encofró para canto 30 cm.

**- FECHA:**

12-05-2011 y 13-05-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. El día 12 se recibe en obra la armadura de la viga modificada y la bovedilla del forjado segundo.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se monta el forjado segundo (Fig. 1).

. El día 13 viene el Aparejador a revisar el forjado y se le explica lo que ha pasado con la viga colgada que se ha modificado.

. Se llama al laboratorio para que venga a coger muestras de hormigón el lunes 16.

Fig. 1: Montaje del Armado del Forjado Segundo.

**- FECHA:**

16-05-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra el hormigón del forjado segundo y ladrillos para terminar el parapastas.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se termina el parapastas con ladrillo y se vierte el hormigón del forjado segundo (Fig. 1 y 2).

. El laboratorio coge muestras de hormigón del forjado y también hace una toma para el control interno de la planta de hormigón.

Fig. 1 y 2: Hormigonado de Forjado Segundo.

**- FECHA:**

17-05-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra los separadores de hormigón para el forjado tercero.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se quitan los parapastas del forjado segundo y se marcan los pilares del tercero. Después se recupera parte del encofrado del forjado primero para poderlo utilizar en el forjado tercero. Se quitan todos los tableros y la mitad de las guías.

. Viene el Aparejador para comprobar el marcaje de los pilares del forjado tercero.

Fig. 1: Forjado Primero después de Recuperar Encofrado.

**- FECHA:**

18-05-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se reciben en obra los mástiles y redes de seguridad.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se colocan las armaduras de los pilares del forjado tercero (forjado inclinado) y se replantean las pendientes de dicho forjado para ver cómo queda y saber hasta dónde se tiene que llenar el hormigón.

. Viene el Arquitecto para ver cómo quedan las pendientes del forjado y decide cambiarlas porque hay una pendiente que se queda muy inclinada y la otra sin suficiente pendiente para que evacúe correctamente el agua de lluvia.

También decide cambiar el forjado tercero aumentando todo el perímetro para que vuele 40 cm alrededor de la vivienda para proteger mejor las paredes de la lluvia.

Fig. 1: Marcado de pendiente.

Fig. 2: Marcado de pendiente.

**- FECHA:**

19-05-2011 y 20-05-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. No se reciben materiales en obra.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. El día 19 se recupera parte del encofrado del forjado segundo para aprovecharlo para encofrar el tercero y también para poder colocar las redes perimetrales de seguridad.

. El día 20 se montan las redes de seguridad.

**- FECHA:**

23-05-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra chapas de encofrado de pilares, un vibrador especial para que llegue al fondo de los pilares altos y el hormigón.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Por la mañana se encofran y preparan los pilares (Fig. 1 y 2) y por la tarde se vierte el hormigón.

. Llenando un pilar se rompió un enganche de una chapa de encofrado y reventó, se tuvo que desmontar todo el encofrado y limpiar las armaduras para volver a llenarlo al día siguiente.

. El laboratorio hizo una toma de hormigón, que según la programación que ha hecho el Aparejador es la última.

Fig. 1: Encofrado de Pilares.

Fig. 2: Encofrado de Pilares.

**- FECHA:**

24-05-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra el hormigón para el pilar reventado.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Por la mañana se encofra y llena el pilar que se reventó el día anterior y después se desencofran los pilares que se hormigonaron el día anterior (Fig. 1).

. Por la tarde se acaba de desencofrar el forjado primero (ya han pasado 28 días desde el hormigonado) (Fig. 2), se recoge y prepara todo el material para encofrar el forjado tercero.

Fig. 1: Pilares Desencofrados del Forjado Tercero.

Fig. 2: Desencofrado de Forjado Primero.

**- FECHA:**

Del 25-05-2011 al 01-06-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra puntales de cinco metros para encofrar el forjado tercero.

. El día 6 se recibe el armado del forjado tercero.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Durante estos días se encofra la mayor parte del forjado inclinado (Fig. 1 y 2).

Fig. 1 y 2: Encofrado de Forjado Tercero.

# MES DE JUNIO

**- FECHA:**

02-06-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

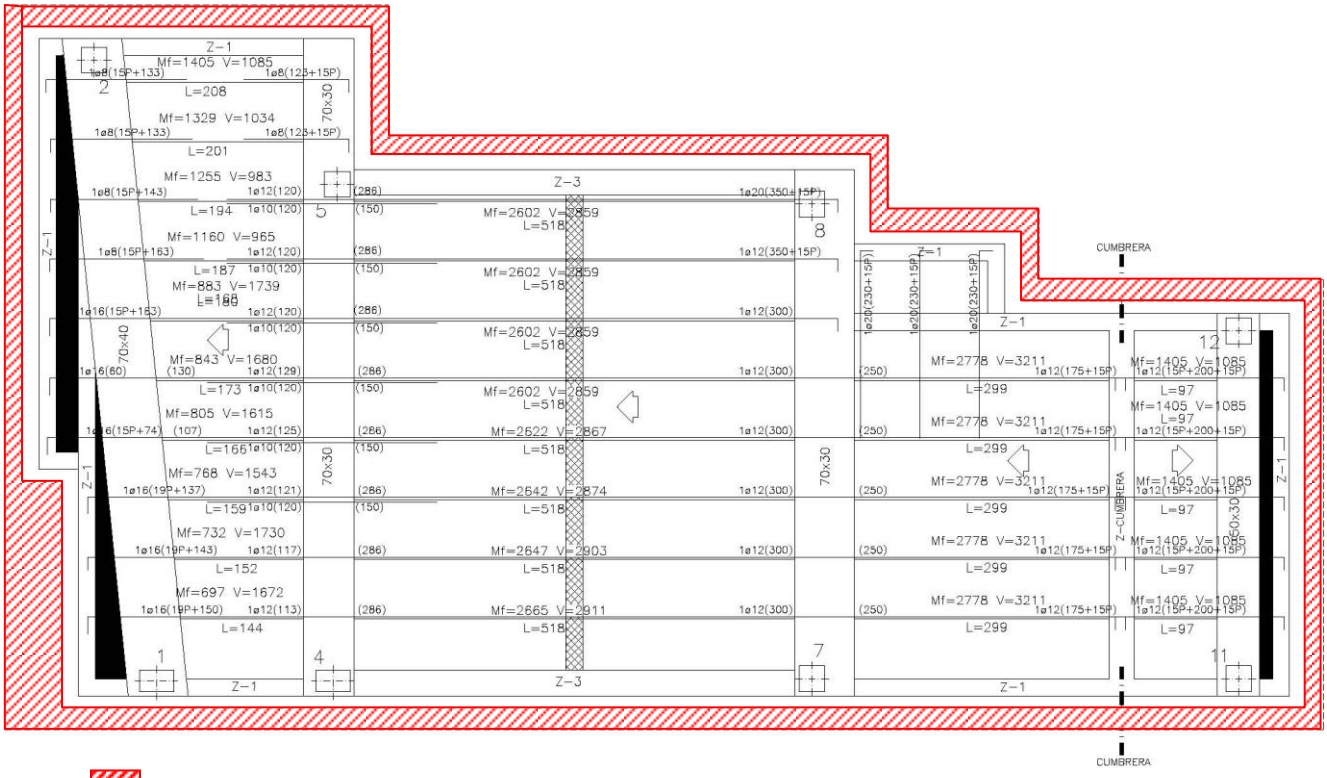
Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra la bovedilla del forjado tercero.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se acaba de encofrar el forjado inclinado y viene el Aparejador a revisarlo. Anteriormente ya se había modificado todo el perímetro porque querían que volara 40 cm, ahora, además quiere que toda la parte de la izquierda del plano sea toda una línea recta, esto implica tener que aumentar el encofrado en la parte izquierda porque conforme está actualmente no es suficiente.




Zona de Forjado que se Amplia

Fig. 1: Modificación de Forjado Tercero.

**- FECHA:**

03-06-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. No se reciben materiales en obra.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se marca el forjado definitivo y se empiezan a montar las armaduras. Como se ha modificado todo el perímetro, hay vigas y zunchos que no tienen longitud suficiente y se tienen que volver a pedir a fábrica.

Fig. 1 y 2: Encofrado de Forjado Tercero.

**- FECHA:**

06-06-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. No se reciben materiales en obra.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Solo se trabaja medio día montando el forjado tercero. Por la tarde los trabajadores van a hacer un curso sobre Prevención de Riesgos de la Construcción.

**- FECHA:**

07-06-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra el armado de la modificación del forjado tercero.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Los trabajadores van a cargar al taller de ferralla las armaduras que faltan del forjado tercero a causa de la modificación que ha hecho el arquitecto.

. Prácticamente no se trabaja en obra a causa de la lluvia. En el poco tiempo que trabajan, se dedican a seguir montando el forjado tercero.

Fig. 1: Cumbrera del Forjado Tercero.

Fig. 2: Forjado Tercero.

**- FECHA:**

08-06-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. No se reciben materiales en obra.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Solo trabajan por la mañana acabando de montar el forjado tercero.

. Por la tarde los trabajadores van a terminar el curso sobre Prevención de Riesgos de la Construcción.

. Se avisa a la planta de hormigón para que nos sirva material mañana y nos dice que mañana no nos puede servir porque no tiene camiones, que tiene que ser el viernes.

Fig. 1: Forjado Tercero.

Fig. 2: Forjado Tercero.

**- FECHA:**

09-06-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. No se reciben materiales en obra.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Al no poder hormigonar el forjado tercero, se desencofra el forjado segundo y se ordena y limpia toda la obra, dejándola preparada para marcar la tabiquería.

Fig. 1: Limpieza y Forjado Segundo Desencofrado.

**- FECHA:**

10-06-2011

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se recibe en obra el hormigón del forjado tercero.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Por la mañana se vierte el hormigón del forjado tercero (Fig. 1). La estructura queda finalizada a falta de las dos losas inclinadas de las escaleras.

. Por la tarde se empieza a limpiar y ordenar la obra para poder marcar la tabiquería. También nos ponemos en contacto con un autónomo para su posible contratación para la realización de parte de la tabiquería, si se ajusta al precio que le han propuesto.

Fig. 1: Hormigonado de Forjado Tercero.

**- FECHA:**

Del 13-06-2011 al 15-06-2011.

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. El día 13 se devuelven a fábrica las bovedillas que han sobrado del forjado tercero para que nos hagan el abono del material devuelto.

. Los días 14 y 15 se recibe en obra mortero seco en sacas y ladrillos para la formación del maestreado.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Los dos oficiales de la empresa maestrean el forjado inclinado para regularizar las pendientes donde se tiene que colocar posteriormente el aislante y la teja (fig. 1 y 2).

Fig. 1 y 2: Maestreado de Forjado Inclinado.

**- FECHA:**

16-06-2011 y 17-06-2011.

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. No se reciben materiales en obra.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. En estos dos días, se desencofra parcialmente el forjado inclinado y se quitan las redes de seguridad y se colocan barandillas. También se limpia y ordena la obra.

Fig. 1: Forjado Inclinado Desencofrado Parcialmente.

**- FECHA:**

20-06-2011.

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. Se reciben en obra ladrillos huecos de 9x16x33 y 11x16x33 para la formación de las fachadas de la vivienda.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Se marca la fachada de la Planta Baja y viene el Arquitecto Técnico para comprobar si es correcto, da el visto bueno para empezar a hacer fachadas.

. Se llevan de la obra parte del material utilizado para hacer la estructura.

Fig. 1: Marcaje de Fachada en Planta Baja.

**- FECHA:**

Del 21-06-2011 al 24-06-2011.

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. No se reciben materiales en obra.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Durante estos días los oficiales están realizando la fábrica de ladrillo hueco de 11x16x33 cm de las fachadas de la Planta Baja.

Fig. 1 y 2: Formación de Fachada en Planta Baja.

**- FECHA:**

27-06-2011 y 28-06-2011.

**- PERSONAL EN OBRA:**

Dos Oficiales de 1ª de la empresa.

**- MATERIALES RECIBIDOS:**

. No se reciben materiales en obra.

**- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS:**

. Durante estos días los oficiales siguen con la formación de fábrica de ladrillo hueco de 11x16x33 cm en las fachadas de la Planta Baja.

# PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO ECONÓMICO DE LA EJECUCIÓN

## 1.- INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto Final de Carrera, se basa en el seguimiento del proceso constructivo de una vivienda unifamiliar aislada, situada en la localidad de La Vall de Uxó, con C.P. 12.600, en el Sector 1C, Parcela de Adjudicación 20-2, en la provincia de Castellón.

La obra la ha encargado Manuel Vicente Granell Tur (Promotor), propietario del solar, a la empresa constructora Innova Construcció, C.B. (Constructora), para la construcción de su futura vivienda.

El arquitecto que ha proyectado la vivienda es Braulio Fenollosa Talamantes y el director de la ejecución de la obra y coordinador de seguridad y salud es el arquitecto técnico José Luis Meliá Granell (Tutor).

La empresa constructora Innova Construcció, C.B. es una Comunidad de Bienes que se dedica a la construcción de viviendas. Está compuesta actualmente por dos personas, que son los propietarios de la misma y los que tienen que realizar la obra en cuestión.

La vivienda a construir se encuentra en una parcela con una superficie de 300 $m^2$ y una pendiente bastante pronunciada, tiene forma poligonal con una esquina redondeada. La normativa urbanística no permite una la edificabilidad total de la parcela, por lo que se han dejado separaciones entre las medianeras, la calle y la vivienda.

La edificación se compone de Sótano, con una superficie construida de 70 $m^2$, destinado a garaje. Planta Baja, con una superficie construida de 142 m2, en la que se encuentra el acceso a la vivienda, comedor-estar, cocina, despensa, aseo y una habitación diáfana. Planta Primera, con una superficie construida de 83 m2, donde se encuentran dos baños, dos habitaciones dobles, una habitación de matrimonio con vestidor y una terraza. La cubierta es inclinada a dos aguas, con cobertura de teja.

El resto de la parcela que no se puede edificar, ha sido utilizado para la realización de la rampa para el acceso de vehículos al sótano y para la formación de terrazas.

El objeto del contrato firmado entre el Promotor y el Contratista, no es la ejecución de la totalidad de la vivienda, ya que hay partidas que las contratará el Promotor directamente a otras empresas. Las partidas que engloba el contrato firmado son las siguientes:

. Cimentación:
  . Hormigón de Limpieza.
  . Cimentación por Zapatas.
  . Losa de Cimentación.
. Red de Saneamiento:
  . Arquetas de Registro.
. Estructura:
  . Muro de Hormigón.
  . Estructura de Hormigón.
  . Forjado Inclinado.
  . Losa Inclinada de Escalera.
  . Mortero Autonivelante.
  . Moldura de Hormigón.
. Albañilería:
  . Fábrica LH-11.
  . Fábrica LH-7.
  . Fábrica LH-11+cámara+LH-7.

. Fábrica de Bloques de Hormigón.
. Formación de Peldañeado.
. Tabicado de Pilares.
. Conductos de Chapa de Aluminio.
. Ayudas a Oficios.

. Cubiertas:
. Azotea transitable.
. Cubierta Inclinada.
. Chimenea de Extracción de Humos.

. Cantería:
. Alfeizar.
. Revestimiento de Peldaños.

. Solados:
. Solera.
. Pavimento de Hormigón Impreso.
. Pavimento de Gres.
. Pavimento de Gres Porcelánico.
. Alicatado.

. Revestimientos:
. Enfoscado de Mortero.
. Enlucido de Yeso.
. Falso Techo de Placas de Cartón-Yeso.

. Seguridad y Salud.

De las partidas ejecutadas, se realizará la medición de la obra realmente ejecutada por el precio del contrato. Esto se hará mensualmente obteniendo la certificación, que después de haber sido aprobada, servirá para la elaboración de la factura. La cual será abonada por el promotor según las estipulaciones del contrato firmado.

Si aparecen partidas que no están contempladas en el presupuesto original, se procederá a la realización de precios contradictorios, o si la partida no es de mucha importancia económica, se realizará por administración.

El estado en que se encuentra la obra cuando yo me incorporo a la empresa constructora Innova Construcció, es el siguiente:

.El vallado perimetral de la obra está colocado.

.El movimiento de tierras está finalizado a falta del relleno de tierras y de algún retoque de la cimentación que se ha de hacer manualmente.

.La grúa torre está montada, inspeccionada por el organismo de control y en funcionamiento, aunque no existe proyecto ni por lo tanto autorización para su montaje.

.La urbanización aún no está legalizada por lo que la parcela no tiene electricidad ni agua, de momento el suministro se hace de una parcela cercana.

.Se ha vertido el hormigón de limpieza de toda la cimentación.

.La obra no dispone de ninguna documentación, como por ejemplo Plan de Seguridad y Salud, Apertura de Centro de Trabajo, etc. Solo existe la licencia de obras y el contrato con el promotor.

## 2.- DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Para el seguimiento y control económico de la obra anteriormente descrita, parto del contrato y presupuesto que se ha firmado por ambas partes (Promotor/Constructor). Con este documento, el proyecto de ejecución de la obra y comentando con el constructor los recursos que tiene previstos asignar a la obra, he elaborado una planificación de la obra, asignando tiempos de ejecución y mano de obra a cada una de las partidas, obteniendo un grafico de Gantt, en el cual, se refleja también una previsión económica mensual.

Las partidas que no están contempladas en el presupuesto firmado entre la empresa y el constructor, pero si en el proyecto de ejecución, también se han tenido en cuenta, a efectos organizativos, puesto que interfieren en la actividad a desarrollar por la empresa constructora. Afectan tanto en la organización de los trabajos a desarrollar por la empresa, como al tiempo de ejecución de dichos trabajos.

- A continuación se adjuntan los siguientes documentos:
  1º- Contrato entre Promotor y Constructor:
  2º- Mediciones y Presupuesto.
  3º- Diagrama de Gantt.

En la Vall d'Uixó, a 5 de Noviembre de 2010

# REUNIDOS

De una parte, D. Manuel Granell Tur, mayor de edad, vecino de la Vall d'Uixó, con domicilio en la Calle Pedro Viruela nº 8 4º piso, con N.I.F. 73.368.872-E, actuando en nombre propio.

Y de otra parte, D. Joaquín Serrano Llobet, mayor de edad, vecino de la Vall d'Uixó, con domicilio en calle Guitarrista Tárrega nº 12, con DNI n.º 79.091.434-T, en nombre y representación de la entidad mercantil INNOVA c.b., con domicilio social en calle Guitarrista Tárrega nº 12, y número de C.I.F. E-12.727.749.

Ambas partes tienen suficiente capacidad legal para llevar a cabo este contrato, siendo responsables de la veracidad de sus manifestaciones. De mutuo acuerdo:

# EXPONEN

**I.-** Que D. Manuel Granell Tur, en lo sucesivo la propiedad, es propietario en pleno dominio, por justos y legítimos títulos de la finca que a continuación se describe:

**Urbana**: Parcela de terreno en término de la Vall d'Uixó, sita en el SECTOR 1.C, parcela 20-2, Manzana 5, y que consta de una superficie de parcela de 314'98 m2.

**Título**: El de compra al Excmo Ayuntamiento de la Vall d'Uixó en escritura otorgada ante el Notario de la Vall d'Uixó D. Carlos Torralba Vallés, el 21 de Abril de 2008, con el número 614 de orden de su protocolo.

**Inscripción**: Registro de la Propiedad de Nules, Tomo 1.807, libro 430, folio 11, finca 35.077, inscripción 1ª

**Cargas**: Libre de cargas y gravámenes, y al corriente de pago de todo tipo de gastos e impuestos.

**II.-** Que la entidad mercantil INNOVA c.b., en lo sucesivo el contratista, tiene como actividad principal la realización de cuantas actuaciones sean necesarias para llevar cabo la realización de las obras proyectadas, está al corriente de todos los pagos, tanto a proveedores como a seguridad social y está capacitada y posibilitada para la ejecución de la obra en los plazos previstos.

**III.-** Que la propiedad tiene la intención de llevar a cabo en dicha finca la ejecución de unas obras conforme el proyecto de una "vivienda unifamiliar aislada" con numero de visado 2010/0736 del 26 de Marzo de 2010 del Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana, Demarcación de Castellón, y estando el contratista interesado en la recepción del encargo y realización de la obra expuesta.

**IV.-** Ambas partes de mutuo acuerdo llevan a cabo el siguiente **CONTRATO DE OBRA**, en base a las siguientes

# CLÁUSULAS

**PRIMERA.-** El presente contrato tiene como objeto que el contratista realice y ejecute las obras contempladas el proyecto citado anteriormente, en este caso concreto los primeros capítulos del listado de mediciones y presupuesto, correspondientes a: movimiento de tierras, cimentación, saneamiento y estructura.

**SEGUNDA.-** El contratista será el encargado de suministrar tanto el trabajo como el material necesario para la realización de la obra.

**TERCERA.-** El precio de la obra se obtendrá como aplicación del presupuesto que se adjunta al presente contrato, que es el resultado de multiplicar los precios unitarios que figuran en el presupuesto económico ofertado por el contratista y aceptado por la propiedad por las unidades de obra realmente ejecutadas. En cada precio unitario de ejecución de consideraran incluidos todos los gastos necesarios para construir la unidad de medida de que se trate.

Las mediciones unitarias que figuran en el presupuesto económico servirán para valorar los posibles aumentos o disminuciones de obra.

La inclusión en el Proyecto Técnico de una relación de unidades de obra y calidades (presupuesto del proyecto) no limita los trabajos a desarrollar por el contratista, ni exime al dueño de la obra del pago de los aumentos que pudiera ordenar.

**CUARTA.-** Si durante la ejecución de las obras fuera necesario la modificación de lo establecido en el proyecto o la realización de obras adicionales no contempladas en el proyecto, será necesario el pacto de las partes, que fijarán de común acuerdo el precio a priori de la ejecución.

**QUINTA.-** El plazo para la realización de la obra será de tres meses. Dicho plazo comenzará a partir del día 15 de Noviembre de 2010.

Si transcurrido el plazo pactado la obra no fuera entregada a la propiedad a su entera satisfacción y conforme lo proyectado, se deberá abonar por parte del contratista la cantidad de 100 € por cada día de retraso que se produzca en la entrega de la obra, siempre y cuando no haya mediado causa de fuerza mayor según lo establecido en el artículo 1105 del Código Civil.

La continuación del resto de la ejecución de la obra por parte del contratista queda supeditada a la calidad y buena realización de los trabajos y al la satisfacción del propietario y de la Dirección Facultativa.

**SEXTA.-** El pago de las cantidades a que asciende la ejecución de los trabajos se abonarán según certificación de obra llevada a cabo mensualmente, aplicando las mediciones realmente existentes en la obra por el precio unitario que consta en el presupuesto adjunto. previa aprobación y aceptación por parte de la propiedad.

**SÉPTIMA.-** El contratista deberá cumplir la normativa laboral vigente en relación a los trabajadores empleados, ya sea de forma directa o bajo subcontratación, en la realización de la obras, así como las normas existentes sobre la seguridad e higiene en el trabajo, siendo de su responsabilidad las posibles sanciones o incumplimientos que puedan darse en referencia a los trabajadores que intervienen en las obras.

**OCTAVA.-** El contratista se obliga a su cargo a suscribir un seguro de responsabilidad civil que cubra los posibles daños que se puedan producir a terceros durante todo el periodo que dure la realización de las obras, exonerando de cualquier responsabilidad a la propiedad.

El contratista se compromete a realizar todos los pagos a los proveedores, tanto de materiales utilizados como de mano de obra, quedando obligado a justificar dicho gasto previamente a la recepción de la obra.

**NOVENA.-** Por parte del propietario se reservarán los trabajos de oficios no incluidos en el presupuesto adjunto para la correcta ejecución de la obra, quedando obligado el propietario a que esto no influya en el buen funcionamiento de la obra y que se sigan respetando los plazos de la misma.

**DECIMA.-** El contrato podrá resolverse:

-Por mutuo acuerdo

-Por el incumplimiento de algunas de las condiciones pactadas en el presente documento

-Unilateralmente por el contratista por la justificación de la falta de pago en las condiciones expuestas en este documento.

-Unilateralmente por el propietario por deficiente ejecución o demora excesiva en el plazo de entrega.

**UNDÉCIMA.-** Las obras efectuadas tendrán un plazo de garantía de doce meses contados a partir de la fecha del certificado final de obra.

**DUODÉCIMA.-** Las partes se someten por imperativo de la Ley a los Juzgados y Tribunales de NULES

Y en prueba de conformidad los contratantes firman por duplicado el presente documento en el lugar y fecha arriba indicados.

Fdo.: D. Manuel Vte. Granel Tur

**INNOVA, C.B**
C.I.F.: E-12727749
C/ Guitarrista Tàrrega, 12
12600 La Vall d'Uixó (Cs)

Fdo.: D. Joaquín Serrano Llobet

Presupuesto

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | 02.01 | m3 | Hormigón en masa de HM-20-P-40-IIIa N/mm2 de cemento portland en hormigón de limpieza para cimentaciones, incluso vertido y limpieza. | 12,500 | 64,983 | 812,288 |
| 2.2 | 02.02 | m3 | Hormigón armado HA-25-P-20-IIa N/mm2 de cemento portlland en zapatas de cimentacion de canto según proyecto y vigas riostras según plano, incluso parte proporcional de colocación de ferralla, limpieza de pozos,vertido mediante bomba y vibrado. | 22,000 | 140,869 | 3.099,118 |
| 2.3 | 02.03 | m3 | Formación de losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 85 kg/m³. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante y formación de juntas de hormigonado.<br>Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:<br>- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.<br>Ejecución:<br>- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos<br>- NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.<br><br>Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Puesta en obra del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón<br>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. | 36,000 | 125,332 | 4.511,952 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN :** | | | **8.423,358** |

**Presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | 03.03 | Ud | Arqueta de registro en fábrica de ladrillo panal con tapa de hormigón armado, acabado interior con enlucido de mortero y esquinas redondeadas, totalmente acabada y en funcionamiento. | 7,000 | 78,259 | 547,813 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO :** | | | **547,813** |

**Presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | 04.01 | m3 | Hormigón armado HA-25-B-20-IIa N/mm2 en formación de murete perimetral de anchura según proyecto, incluso parte proporcional de encofrado, desencofrado, armado de base, refuerzos y zunchos, vertido y vibrado. | 51,233 | 186,957 | 9.578,368 |
| 4.2 | 04.02a | m2 | Estructura de hormigón armado formado con jacenas planas fabricadas in situ, forjado de viguetas semirresistentes y bovedilla de hormigón y parte proporcional de negativos, zunchos, pilares y hormigón HA-25-P-20-IIa/H, apuntalado a una altura de 4'00 metros, desapuntalado, encofrado, esencofrado, vibrado y curado del mismo, con mallazo electrosoldado de 30x15x3.5 según proyecto.<br>COLOCACIÓN DE LÁMINA ANTIIMPACTO<br><br>NO INCLUIR MOLDURA<br>NO SE DESCONTARÁN HUECOS MENORES DE 9 m2. | 242,850 | 60,870 | 14.782,280 |
| 4.3 | 04.02b | m2 | Estructura de hormigón armado formado con jacenas planas fabricadas in situ, forjado inclinado de viguetas semirresistentes y bovedilla de hormigón y parte proporcional de negativos, zunchos, pilares y hormigón HA-25-P-20-IIa/H, apuntalado a una altura de 4'00 metros, desapuntalado, encofrado, esencofrado, vibrado y curado del mismo, con mallazo electrosoldado de 30x15x3.5 según proyecto.<br>COLOCACIÓN DE LÁMINA ANTIIMPACTO<br><br>NO INCLUIR MOLDURA<br>NO SE DESCONTARÁN HUECOS MENORES DE 9 m2. | 82,840 | 78,261 | 6.483,141 |
| 4.4 | 04.03 | m2 | Losa inclinada de hormigón armado HA-25-P-20-IIIa para formación de escaleras, de 15 cm. de espesor, con acero B 500-S, parte proporcional de vibrado, curado, encofrado y desencofrado según EHE-99, incluso formación de peldaño con ladrillo cerámico hueco. | 5,770 | 98,697 | 569,482 |
| 4.5 | 04.04 | m2 | Mortero autonivel más protección Lamina anti-impacto con mortero autonivelante más con protección de la misma , garantizando el aislamiento según normativa vigente. | 146,690 | 9,469 | 1.389,008 |
| 4.6 | 04.05 | m | Moldura de hormigón armado de características y forma según planos anexos, realizada con encofrado reutilizable de porexpan de canto según forjado, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado según EHE-08. | 43,170 | 17,391 | 750,769 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA :** | | | **33.553,048** |

**Presupuesto parcial nº 5 ALBAÑILERÍA**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.2 | 05.02 | m2 | Fábrica de ladrillo hueco para revestir de 11cm. de espesor con ladrillo hueco de 25x11x11 cm. sentado con mortero de cp aparejados incluso replanteo, nivelación, aplomado, humedecido de las piezas y limpieza. | 46,070 | 18,261 | 841,284 |
| 5.3 | 05.03 | m2 | Fábrica de ladrillo hueco para revestir de 7cm. de espesor con ladrillo hueco de 25x11x7 cm. de espesor, sentados con mortero de cemento, aparejados, incluso replanteo, nivelación, aplomado, humedecido de las piezas y limpieza. | 151,796 | 16,088 | 2.442,094 |
| 5.5 | 05.05 | m2 | Cerramiento compuesto por ladrillo triple hueco cerámico de 11m. de espesor, enfoscado interior con mortero hidrófugo de cp con cámara de aire de 4cm. ejecutado con lana de roca o similar para asegurar el aislamiento acustico y térmico y doblado en la cara interior con ladrillo hueco de 7cm. de espesor, sentados todos con mortero de cp, aparejados incluso replanteo, nivelación, aplomado, humedecido de las piezas y limpieza. | 285,360 | 39,999 | 11.414,115 |
| 5.6 | 05.06 | m2 | Fábrica de bloque de hormigón de 20 cm. de espesor, sentado con mortero de cemento, incluso parte proporcional de zunchado horizontal y vertical con piezas especiales rellenadas con hormigón<br>armado, replanteo, nivelación aplomado, humedecido de las piezas y limpieza, totalmente terminado.<br>VALLA EXTERIOR<br>VALLA EN FACHADA Y MEDIANERA<br>INCLUSO MACHONES DE 0.45m ANCHO Y DE 1.50m DE ALTURA CADA 2.58m<br>SEGUN PLANO | 180,890 | 31,304 | 5.662,581 |
| 5.8 | 05.08 | m | Formación de peldaño con ladrillo hueco recibido con mortero de cemento de 1:6. | 23,000 | 16,956 | 389,988 |
| 5.9 | 05.09 | m | Tabicado en pilares y bajantes con ladrillos huecos de 4x12x25cm. tomados con mortero de cemento 1:6 | 104,990 | 16,174 | 1.698,108 |
| 5.11 | 05.11 | m | Conductos de chapa aluminio para extracción de aire en cocina por<br>ventilación forzada, incluso campana extractora para un caudal de 30 l/seg, parte proporcional de piezas especiales, comprobado y completamente instalado y en funcionamiento incluso limmpieza | 21,700 | 15,651 | 339,627 |
| 5.12 | 05.12 | Ud | Ayudas a fontanería, calefacción y climatización | 1,000 | 1.304,368 | 1.304,368 |
| 5.15 | 05.15 | Ud | Ayudas a Electricidad | 1,000 | 826,096 | 826,096 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 5 ALBAÑILERÍA :** | | | **24.918,261** |

**Presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.1 | 06.01 | m2 | Azotea transitable compuesta por barrera de vapor, aislante térmico, pendientes con hormigón celular de 7 cm. de espesor mínimo, capa de 2 cm de mortero de cemento, membrana impermeabilizante semiadherida de 4 kg protegida con capa de mortero de cemento de 1 cm de espesor y terminada con rasilla incluso p.p. de mermas y solapes, juntas de dilatación, maestras, limahoyas, sumideros, encuentros con paredes, elementos especiales y limpieza medidas en proyección horizontal. | 155,200 | 46,087 | 7.152,702 |
| 6.2 | 06.02 | m2 | Cubierta inclinada no ventilada e invertida sobre forjado inclinado formado por teja cerámica curva vitrificado de 50x23cm con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobrija de 40mm, recibidas todas las canales con mortero bastardo de cemento y cal hidráulica sobre paneles de poliestireno extruído (XPS) de superficie acanalada, con piel y cantos a media madera, de 40mm de espesor y K=0,034 W/mºC , incluso limpieza, replanteo, formación de alero, cumbrera, limas y encuentros especiales. | 82,840 | 50,435 | 4.178,035 |
| 6.3 | 06.03 | Ud | Chimenea de extracción de humos y/o ventilación, realizada con ladrillo hueco de 11 cm. y remate de teja enlucida exteriormente. Extractores aire individuales en aseos y cocinas. | 6,000 | 104,350 | 626,100 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS :** | | | **11.956,837** |

**Presupuesto parcial nº 7 CANTERÍA**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.1 | 07.01 | m | Alfeizar de piedra artificial de 25cm de ancho, pulido, con goterón, con pendiente, tomado con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco, eliminación de restos y limpieza.<br>SOLO COLOCACIÓN Y MATERIAL DE AGARRE. | 26,700 | 13,043 | 348,248 |
| 7.3 | 07.03 | m | Revestimientos de peldaños de escalera con piedra artificial, con huella de 28x3 cm. cara y cantos pulidos con tabica y rodapie tomado con mortero de cemento coloreada de la misma tonalidad que el peldaño, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-21.<br>SOLO COLOCACIÓN Y MATERIAL DE AGARRE. | 23,000 | 29,565 | 679,995 |
| 7.5 | 07.05 | m | Piedra remate de ancho 25 cm. para valla exterior, colocada con mortero de cemento.<br>SOLO COLOCACIÓN Y MATERIAL DE AGARRE. | 141,250 | 13,043 | 1.842,324 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 7 CANTERÍA :** | | | **2.870,567** |

**Presupuesto parcial nº 8 SOLADOS**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.1 | 08.01 | m2 | Solera de 20cm de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central, armada con malla electrosoldada ME 20x30 4 B-500-t 5x2 , incluso lámina impermeabilizante y encachado de zahorras. Incluso curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, terminación mediante reglado, según EHE-08. | 149,000 | 19,998 | 2.979,702 |
| 8.2 | 08.02 | m2 | Solera de hormigón impreso en color de 20cm de espesor para superficies de rodadura, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central, armada con malla electrosoldada ME 20x30 4 B-500-t 5x2 , incluso lámina impermeabilizante y encachado de zahorras. Incluso curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, incluso aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica, según EHE-08. | 63,061 | 41,739 | 2.632,103 |
| 8.3 | 08.03 | m2 | Solado con baldosa cerámica de grés porcelánico de dimensiones según propiedad, primera calidad y varios colores, para exteriores, colocado sobre capa de mortero de cemento 1:6, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza y p.p. de rodapie del mismo material. SOLO COLOCACIÓN Y MATERIAL DE AGARRE. | 155,200 | 17,216 | 2.671,923 |
| 8.4 | 08.04 | m2 | Solado con pavimento cerámico de grés pocelánico de dimensiones según propiedad, primera calidad y varios colores, para interiores, colocado sobre capa de mortero cola incluso rejuntado, eliminación de restos y limpieza y p.p. de rodapie del mismo material. SOLO COLOCACIÓN Y MATERIAL DE AGARRE. | 110,210 | 17,216 | 1.897,375 |
| 8.5 | 08.05 | m2 | Alicatado de azulejo porcelánico de varias dimensiones, serigrafiadas con tonos diversos, tomados con mortero cola previo maestreado del paramento, colocados a junta recta, incluso cortes, p. p. de romos o ingletes, rejuntado con lechada de cemento coloreado y limpieza. SOLO COLOCACIÓN Y MATERIAL DE AGARRE. | 131,370 | 27,103 | 3.560,521 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 8 SOLADOS :** | | | **13.741,624** |

**Presupuesto parcial nº 9 REVESTIMIENTOS**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.1 | 09.01 | m2 | Enfoscado y enlucido fratasado maestreado con mortero de cemento 1:3 con hidrófugo, colocado en dos capas, la primera para agarre y la segundo con el acabado fratasado en paramentos exteriores verticales. | 647,140 | 13,043 | 8.440,647 |
| 9.2 | 09.02 | m2 | Enfoscado y enlucido fratasado sin maestrear con mortero de cemento 1:3 con hidrófugo en paramentos exteriores horizontales. | 14,870 | 13,039 | 193,890 |
| 9.3 | 09.03 | m2 | Enlucido de yeso, de fraguado controlado, en paramentos verticales, maestreado con humedecido del soporte, en paramentos verticales, totalmente aplomado tras comprobación con regle y bajo foco. | 644,796 | 6,522 | 4.205,360 |
| 9.4 | 09.04 | m2 | Enlucido de yeso, de fraguado controlado, maestreado con humedecido del soporte, en paramentos horizontales, totalmente aplomado tras comprobación con regle y bajo foco. | 202,115 | 6,520 | 1.317,790 |
| 9.5 | 09.05 | m2 | Falso techo continuo realizado con placas de PLADUR o similar, con acabado liso acustico y ejecutado a distintos niveles según proyecto, parte proporcional de tornilleria, encinta de juntas y pasta, totalmetne aplomado, terminado y listo para pintar, incluso parte proporcional de registros y oberturas para paso de instalaciones. | 113,600 | 20,867 | 2.370,491 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 9 REVESTIMIENTOS :** | | | **16.528,178** |

**Presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio (€) | Total (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17.1 | 17.01 | Ud | Elementos de seguridad, higiene y protección, incluso módulos de red de protección horizontal y vertical, vallas para huecos, marquesina, barandilla, tubos de tapada de escombros, señales, etc. | 1,000 | 1.688,166 | 1.688,166 |
| | | | **Total presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD :** | | | **1.688,166** |

Proyecto: Vivienda Unifamiliar Aislada

| Capítulo | Importe |
|---|---|
| Capítulo 2 CIMENTACIÓN | 8.423,358 |
| Capítulo 3 RED DE SANEAMIENTO | 547,813 |
| Capítulo 4 ESTRUCTURA | 33.553,048 |
| Capítulo 5 ALBAÑILERÍA | 24.918,261 |
| Capítulo 6 CUBIERTAS | 11.956,837 |
| Capítulo 7 CANTERÍA | 2.870,567 |
| Capítulo 8 SOLADOS | 13.741,624 |
| Capítulo 9 REVESTIMIENTOS | 16.528,178 |
| Capítulo 17 SEGURIDAD Y SALUD | 1.688,166 |
| Presupuesto de ejecución material | 114.227,852 |
| 10% de gastos generales | 11.422,785 |
| 5% de beneficio industrial | 5.711,393 |
| Suma | 131.362,030 |
| 8% IVA | 10.508,962 |
| Presupuesto de ejecución por contrata | 141.870,992 |

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS SETENTA EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Vall de Uxó 5-11-2010
Promotor

Manuel Vicente Granell Tur

OBRA: VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

innova
CONSTRUCCIÓN | PROYECTOS

| | INICIO/FIN | DIAS DURACIÓN |
|---|---|---|
| **MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | |
| Vallado del Solar | 01/02/2011<br>03/02/2011 | 3 |
| Excavación a Cielo Abierto | 04/02/2011<br>07/02/2011 | 3 |
| Terraplenado | 21/03/2011<br>25/03/2011 | 3 |
| Excavación de Cimentación | 10/01/2011<br>12/01/2011 | 3 |
| Excavación de Saneamiento | 26/04/2011<br>28/04/2011 | 3 |
| Transporte de Tierras | 04/01/2011<br>28/04/2011 | 6 |
| **CIMETACIÓN** | | |
| Hormigón de Limpieza | 11/02/2011<br>11/02/2011 | 1 |
| Hormigón de Cimetación | 21/02/2011<br>25/02/2011 | 5 |
| Losa de Cimetación | 14/02/2011<br>19/02/2011 | 5 |
| **RED DE SANEAMIENTO** | | |
| Instalación de Saneamiento | 20/06/2011<br>21/06/2011 | 2 |
| Arquetas | 06/07/2011<br>07/07/2011 | 2 |
| **ESTRUCTURA** | | |
| Muro de Hormigón | 28/02/2011<br>13/03/2011 | 10 |
| Estructura de Hormigón | 14/03/2011<br>31/03/2011 | 11 |
| Forjado Inclinado | 07/04/2011<br>15/04/2011 | 7 |
| Losa de Escalera | 18/04/2011<br>20/04/2011 | 3 |
| Mortero Autonivelante | 26/04/2011<br>28/05/2011 | 2 |
| **ALBAÑILERÍA** | | |
| Fábrica LH-11 | 26/04/2011<br>27/04/2011 | 2 |
| Fábrica LH7 | 10/06/2011<br>16/06/2011 | 5 |
| Fábrica LH-11+Cámara+LH-7 | 28/05/2011<br>09/06/2011 | 10 |
| Fábrica Bloques Hormigón | 14/03/2011<br>22/03/2011 | 7 |
| Formación Peldaños | 25/04/2011<br>26/04/2011 | 2 |
| Ayudas | 17/06/2011<br>24/06/2011 | 6 |
| **CUBIERTAS** | | |
| Azotea Transitable | 29/07/2011<br>05/07/2011 | 5 |
| Cubierta Inclinada | 20/05/2011<br>27/05/2011 | 6 |
| **CANTERÍA** | | |
| Alfeizar | 11/05/2011<br>13/05/2011 | 3 |
| Encimera Cocina | 01/08/2011<br>10/08/2011 | 1 |
| Revestimiento de Peldaño | 21/07/2011<br>26/07/2011 | 3 |
| **SOLADOS** | | |
| Solera | 08/07/2011<br>13/07/2011 | 4 |
| Pavimento Gres | 14/07/2011<br>01/08/2011 | 11 |
| Hormigón Impreso | 01/08/2011<br>04/08/2011 | 3 |
| Alicatado | 27/06/2011<br>05/07/2011 | 7 |
| **REVESTIMIENTOS** | | |
| Enfoscado de Mortero | 14/07/2011<br>27/07/2011 | 12 |
| Enlucido de Yeso | 01/07/2011<br>14/07/2011 | 10 |
| Falso Techo Pladur | 21/07/2011<br>29/07/2011 | 7 |
| **CARPINTERIA EXTERIOR** | | |
| Ventanas | 16/05/2011<br>17/05/2011 | 2 |
| Barandillas | 04/08/2011<br>05/08/2011 | 2 |
| Vallado | 08/08/2011<br>10/08/2011 | 3 |
| **CARPINTERIA INTERIOR** | | |
| Puertas | 01/08/2011<br>05/08/2011 | 5 |
| Mobiliario Cocina | 08/08/2011<br>09/08/2011 | 2 |
| **INSTALACIÓN FONTANERÍA** | | |
| Instalación Fontanería | 22/06/2011<br>30/06/2011 | 6 |
| Instalación Cap. Solares | | |
| **INSTALACIÓN ELÉCTRICA** | | |
| Instalación Eléctrica y Teleco | 27/06/2011<br>08/06/2011 | 8 |
| **VIRIERÍA** | | |
| Colocación de Vidrios | 01/08/2011<br>01/08/2011 | 1 |
| **PINTURAS** | | |
| Pintura Interior | 05/09/2011<br>12/09/2011 | 6 |
| Pintura Exterior | 13/09/2011<br>21/09/2011 | 7 |
| **FINAL OBRA** | | |
| Remates | 05/09/2011<br>14/09/2011 | 8 |
| Limpieza y Retirada | 15/09/2011<br>21/09/2011 | 7 |

| | |
|---|---|
| UNIDADES DE MANO DE OBRA PREVISTAS | |
| PREVISIÓN ECONÓMICA | 0,00 € \| 10.952,43 € \| 27.645,66 € \| 18.300,44 € \| 16.447,77 € \| 15.272,06 € \| 29.874,22 € \| 12.883,43 € \| 0,00 € |

También he elaborado una tabla para ir completándola durante la ejecución de la obra, donde se reflejan las partidas con la previsión económica inicial que se tenía, obtenida de la medición del contrato por su precio unitario y la medición real de obra ejecutada por el precio contratado, para ver la diferencia económica que hay ente la obra prevista y la ejecutada realmente y reflejar la desviación que se produce.

A demás de esto, en el diagrama de Gantt, voy anotando la duración real de las partidas, certificaciones reales mensuales y la mano de obra que se utiliza cada día. Elaboro gráficos para ver las desviaciones entre la carga económica prevista y la real de la obra de cada mes.

También llevo un control del coste real de cada partida, para comprobar si se desvía del teórico presupuestado y comprobar si se generan beneficios o pérdidas en cada una de las partidas de la obra.

## 3.- CONTENIDO Y ELABORACIÓN DE LOS DATOS

Documentos generados para el control y estudio económico de la obra:

### 3.1. Diagrama de Gantt:

En este documento se refleja la previsión teórica que había inicialmente respecto a la organización temporal de la obra, a la cantidad de mano de obra y a la facturación mensual prevista.

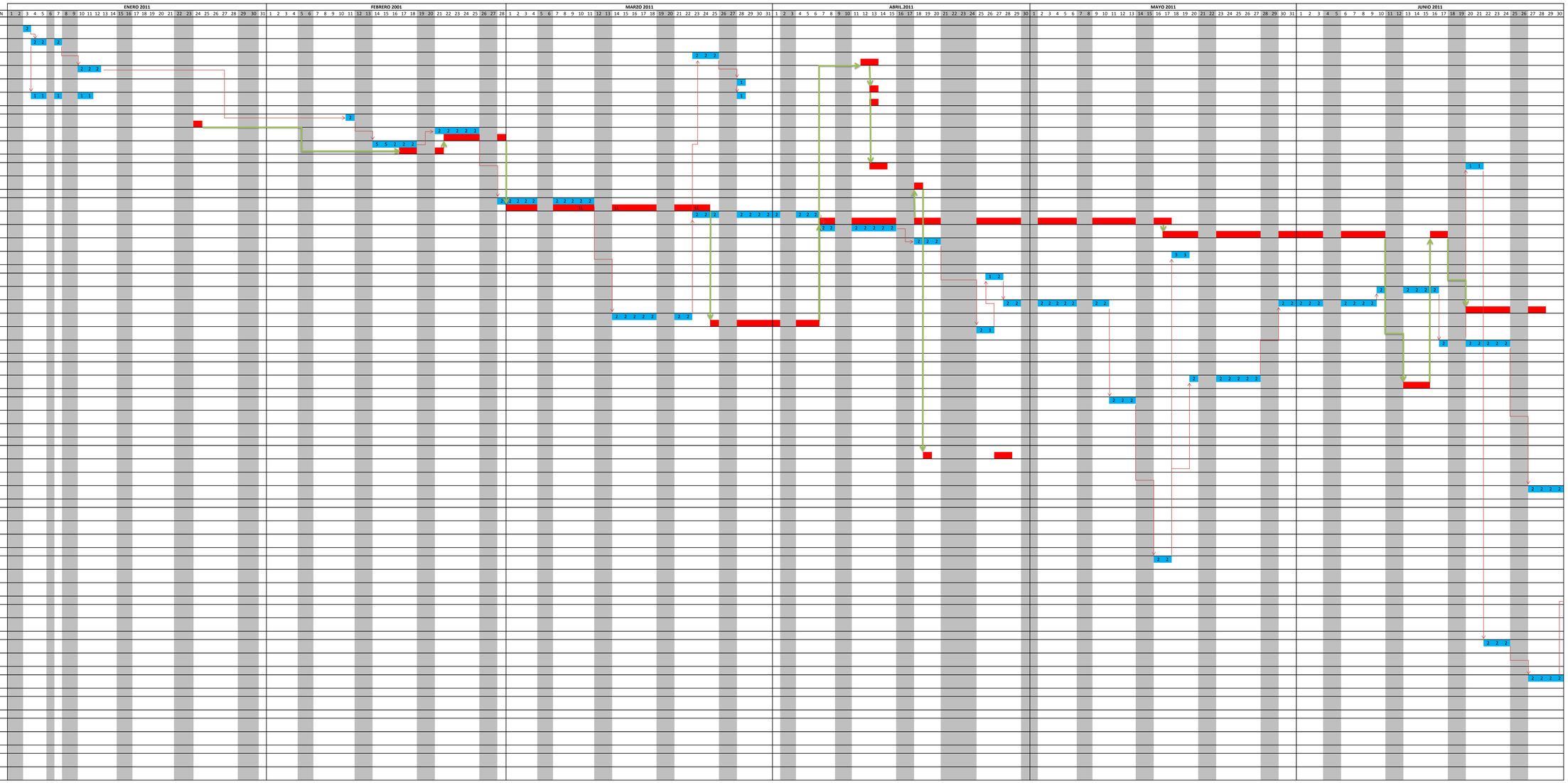
Todo esto, se compara con lo sucedido realmente durante el transcurso de la obra, en el periodo que dura el P.F.C., pudiéndose observar las desviaciones que ha habido tanto en tiempo como en volumen de mano de obra y facturación.

Como se puede observar en el gráfico, cada mes que pasa, la obra va acumulando más retraso, a consecuencia de esto, la facturación mensual prevista se reduce y no alcanza los niveles que debería tener.

OBRA: VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

| | INICIO-FIN | DIAS DURACIÓN |
|---|---|---|
| **MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | |
| Vallado del Solar | 03/01/2011<br>03/01/2011 | 1 |
| Excavación a Cielo Abierto | 04/01/2011<br>07/01/2011 | 3 |
| Terraplenado | 23/03/2011<br>25/03/2011 | 3<br>2 |
| Excavación de Cimentación | 10/01/2011<br>12/01/2011 | 3 |
| Excavación de Saneamiento | 28/04/2011<br>28/04/2011 | 1<br>1 |
| Transporte de Tierras | 04/01/2011<br>28/04/2011 | 6<br>1 |
| **CIMETACIÓN** | | |
| Hormigón de Limpieza | 11/02/2011<br>11/02/2011 | 1<br>1 |
| Hormigón de Cimetación | 21/02/2011<br>25/02/2011 | 5<br>5 |
| Losa de Cimetación | 14/02/2011<br>18/02/2011 | 5<br>3 |
| **RED DE SANEAMIENTO** | | |
| Instalación de Saneamiento | 20/06/2011<br>21/06/2011 | 2 |
| Arquetas | 06/07/2011<br>07/07/2011 | 2 |
| **ESTRUCTURA** | | |
| Muro de Hormigón | 28/02/2011<br>11/03/2011 | 10<br>15 |
| Estructura de Hormigón | 23/03/2011<br>06/04/2011 | 11 |
| Forjado Inclinado | 07/04/2011<br>15/04/2011 | 7 |
| Losa de Escalera | 18/04/2011<br>20/04/2011 | 3 |
| Mortero Autonivelante | 18/05/2011<br>19/05/2011 | 2 |
| **ALBAÑILERÍA** | | |
| Fábrica LH-11 | 26/04/2011<br>27/04/2011 | 2 |
| Fábrica LH7 | 10/06/2011<br>16/06/2011 | 5 |
| Fábrica LH-11+Cámara+LH-7 | 28/04/2011<br>09/06/2011 | 18 |
| Fábrica Bloques Hormigón | 14/03/2011<br>22/03/2011 | 7<br>9 |
| Formación Peldaños | 25/04/2011<br>26/04/2011 | 2 |
| Ayudas | 17/06/2011<br>24/06/2011 | 6 |
| **CUBIERTAS** | | |
| Azotea Transitable | 29/07/2011<br>05/07/2011 | 5 |
| Cubierta Inclinada | 20/05/2011<br>27/05/2011 | 6 |
| **CANTERÍA** | | |
| Alfeizar | 11/05/2011<br>13/05/2011 | 3 |
| Encimera Cocina | 10/08/2011<br>10/08/2011 | 1 |
| Revestimiento de Peldaño | 21/07/2011<br>25/07/2011 | 3 |
| **SOLADOS** | | |
| Solera | 08/07/2011<br>13/07/2011 | 4 |
| Pavimento Gres | 14/07/2011<br>12/08/2011 | 11 |
| Hormigón Impreso | 01/08/2011<br>03/08/2011 | 3 |
| Alicatado | 27/06/2011<br>05/07/2011 | 7 |
| **REVESTIMIENTOS** | | |
| Enfoscado de Mortero | 14/07/2011<br>29/07/2011 | 12 |
| Enlucido de Yeso | 01/07/2011<br>14/07/2011 | 10 |
| Falso Techo Pladur | 21/07/2011<br>29/07/2011 | 7 |
| **CARPINTERÍA EXTERIOR** | | |
| Ventanas | 16/05/2011<br>17/05/2011 | 2 |
| Barandillas | 04/08/2011<br>05/08/2011 | 2 |
| Vallado | 08/08/2011<br>10/08/2011 | 3 |
| **CARPINTERÍA INTERIOR** | | |
| Puertas | 01/08/2011<br>05/08/2011 | 5 |
| Mobiliario Cocina | 08/08/2011<br>09/08/2011 | 2 |
| **INSTALACIÓN FONTANERÍA** | | |
| Instalación Fontanería | 22/06/2011<br>10/08/2011 | 6 |
| Instalación Cap. Solares | | |
| **INSTALACIÓN ELÉCTRICA** | | |
| Instalación Eléctrica y Teleco | 27/06/2011<br>08/08/2011 | 8 |
| **VIRIERÍA** | | |
| Colocación de Vidrios | 01/08/2011<br>01/08/2011 | 1 |
| **PINTURAS** | | |
| Pintura Interior | 05/09/2011<br>12/09/2011 | 6 |
| Pintura Exterior | 13/09/2011<br>21/09/2011 | 7 |
| **FINAL OBRA** | | |
| Remates | 05/09/2011<br>14/09/2011 | 8 |
| Limpieza y Retirada | 15/09/2011<br>23/09/2011 | 7 |

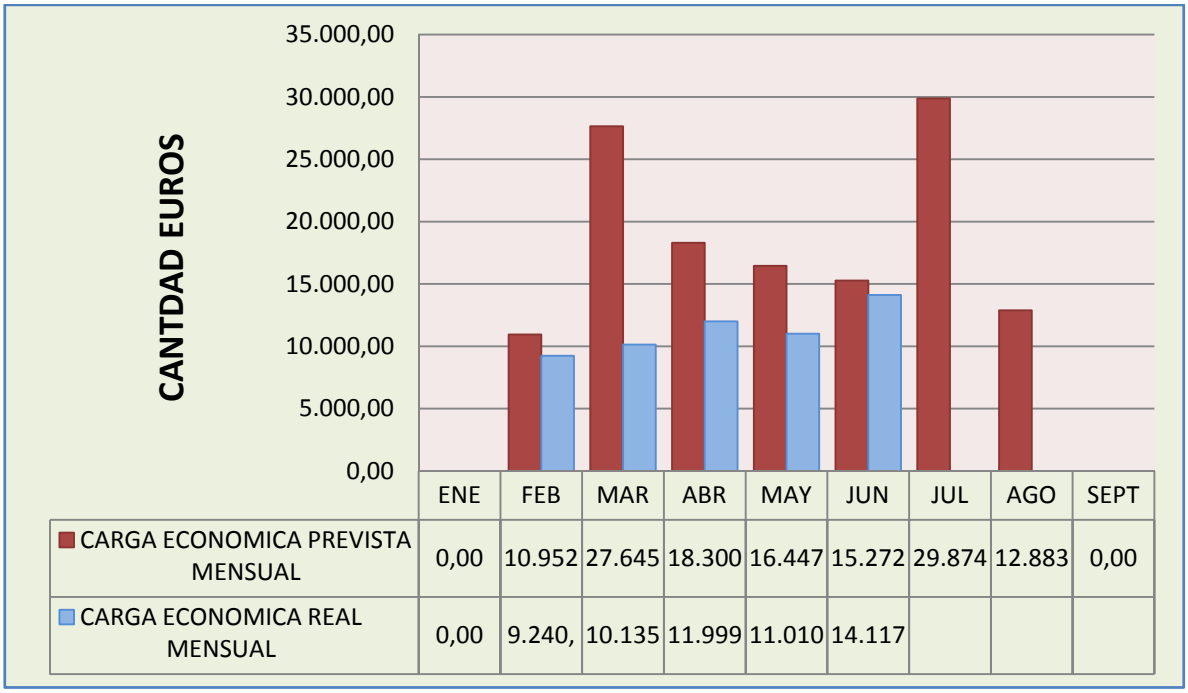



| | |
|---|---|
| **UNIDADES DE MANO DE OBRA PREVISTAS** | |
| **UNIDADES DE MANO DE OBRA REALES** | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PREVISIÓN ECONÓMICA** | **0,00 €** | **10.952,43 €** | **27.645,66 €** | **18.300,44 €** | **16.447,77 €** | **15.272,06 €** |
| **CERTIFICACIONES** | | **9.240,93 €** | **10.135,32 €** | **11.999,81 €** | **11.010,29 €** | **14.117,86 €** |

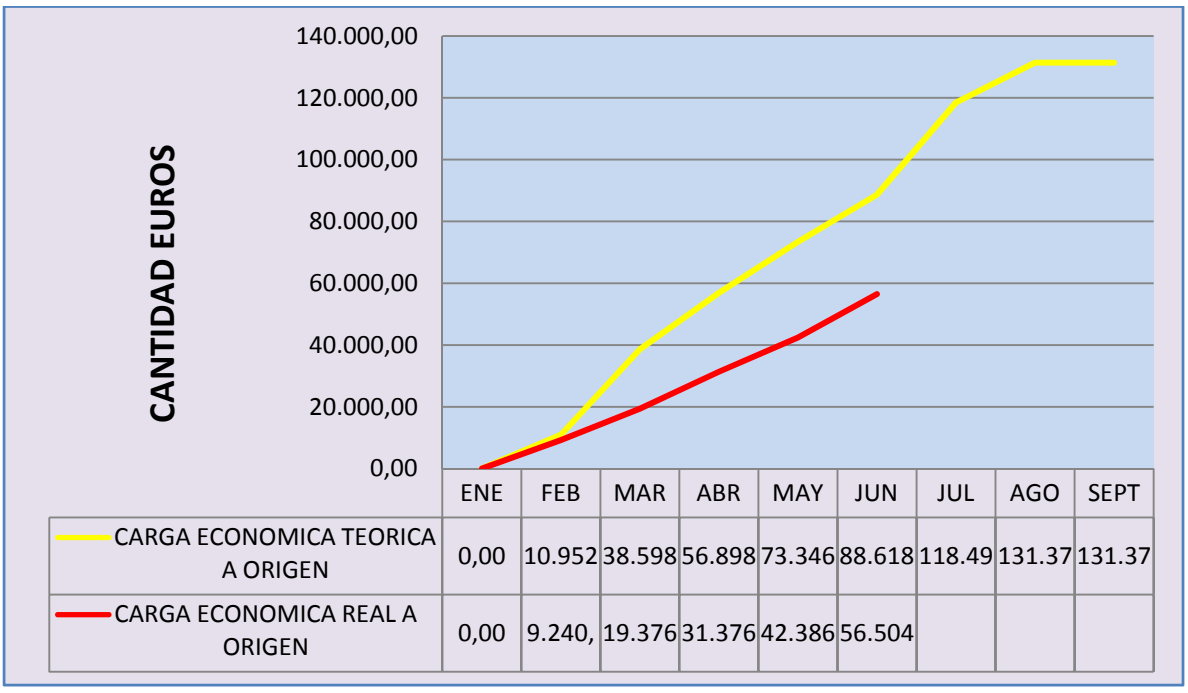
### 3.2. Gráficos de facturación:

- Gráfico que compara la facturación mensual prevista inicialmente y la real que se ha producido durante el transcurso de la obra.




| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CARGA ECONOMICA PREVISTA MENSUAL | 0,00 | 10.952 | 27.645 | 18.300 | 16.447 | 15.272 | 29.874 | 12.883 | 0,00 |
| CARGA ECONOMICA REAL MENSUAL | 0,00 | 9.240, | 10.135 | 11.999 | 11.010 | 14.117 | | | |

- Gráfico que compara la facturación mensual a origen prevista y la real que se ha producido durante el transcurso de la obra.

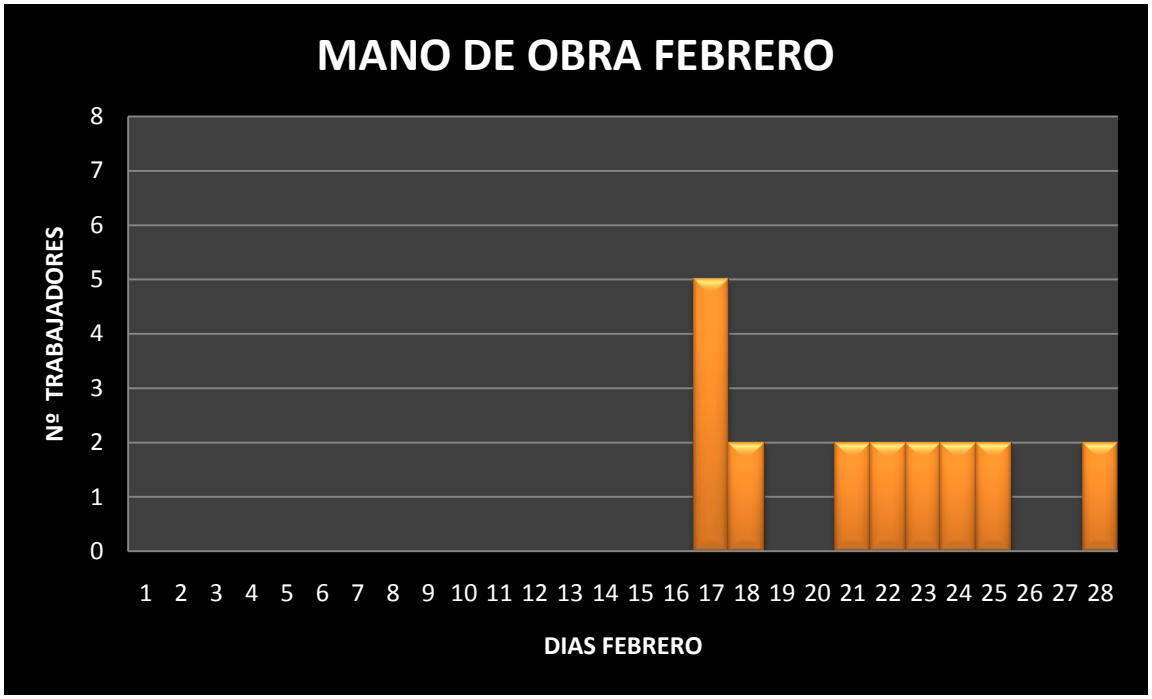



| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEPT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CARGA ECONOMICA TEORICA A ORIGEN | 0,00 | 10.952 | 38.598 | 56.898 | 73.346 | 88.618 | 118.49 | 131.37 | 131.37 |
| CARGA ECONOMICA REAL A ORIGEN | 0,00 | 9.240, | 19.376 | 31.376 | 42.386 | 56.504 | | | |

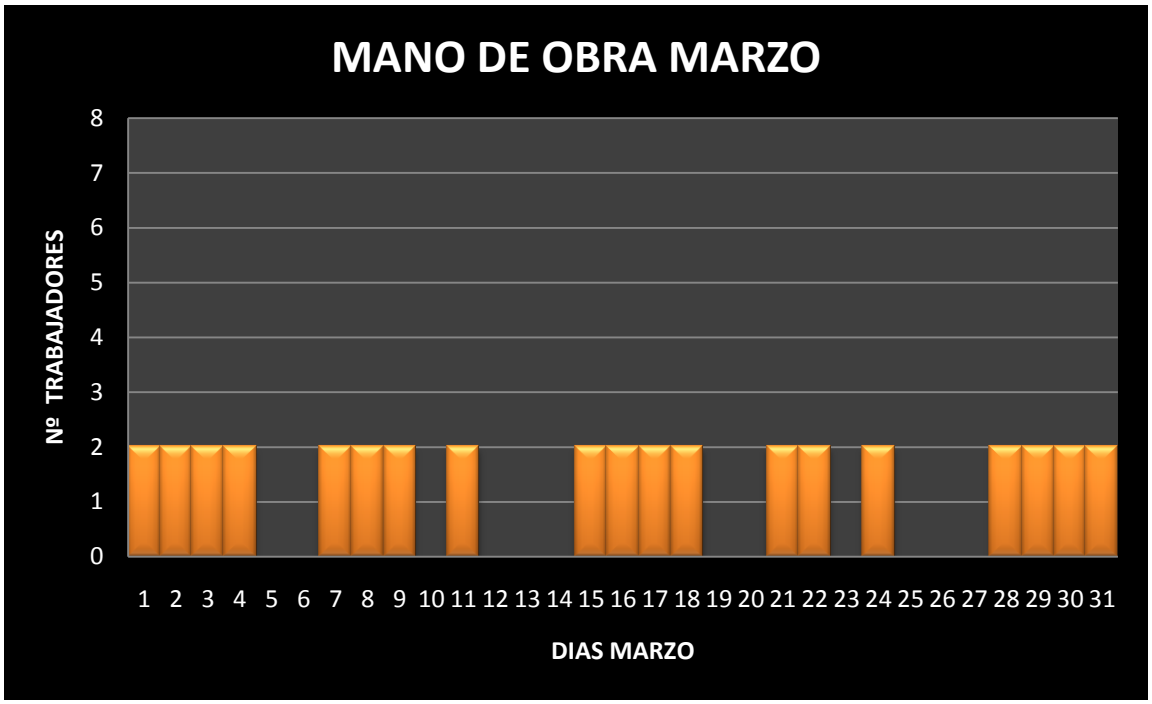
### 3.3. Gráficos de Carga de Mano de Obra:

Gráficos en los que se refleja la carga de mano de obra que ha habido en la obra durante el periodo de duración del convenio entre la universidad y la empresa.

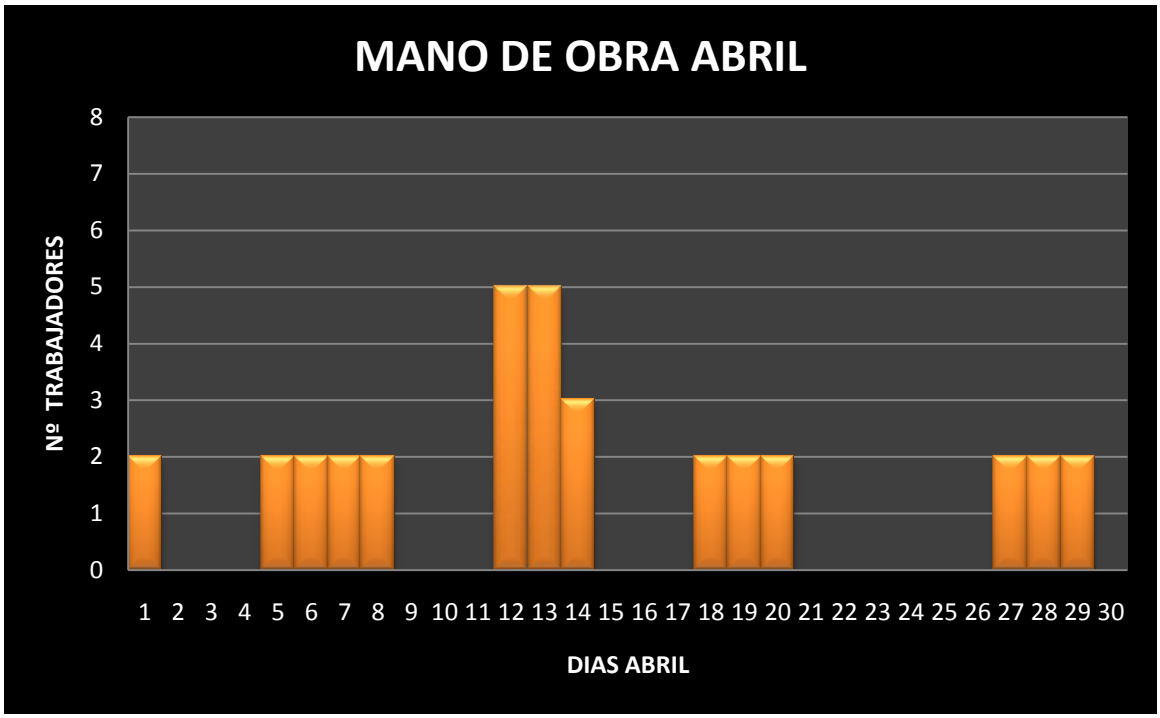
- Febrero.



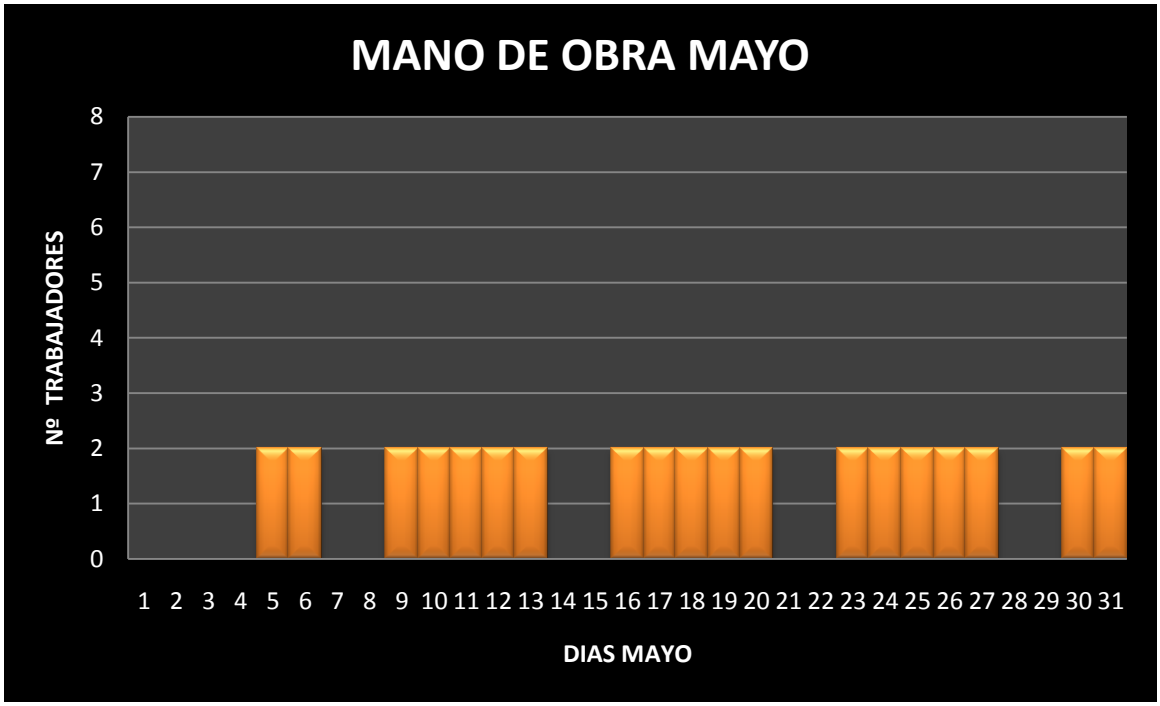

- Marzo.



- Abril.


MANO DE OBRA ABRIL
Nº TRABAJADORES
0 1 2 3 4 5 6 7 8
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
DIAS ABRIL

- Mayo.


MANO DE OBRA MAYO
Nº TRABAJADORES
0 1 2 3 4 5 6 7 8
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
DIAS MAYO

- Junio.

### 3.4. Tabla de desviación de partidas:

En esta tabla se refleja la diferencia económica entre la previsión que se tenía que ejecutar de cada partida, según las mediciones del proyecto, y la cantidad ejecutada real de cada partida, sin aplicar el I.V.A.

Por una parte, se refleja en las tres primeras columnas los datos obtenidos del presupuesto, donde se obtiene la cantidad económica que se debería facturar en cada partida. Por otra parte, en las tres columnas siguientes, se refleja la cantidad económica que se ha facturado de cada partida, obtenida de la medición real de la cantidad de obra ejecutada por el precio del presupuesto.

En la última columna, se refleja la diferencia que hay entre lo que había previsto y lo que se ha ejecutado realmente. Cuando de una partida se ha ejecutado más cantidad de lo que había previsto el resultado sale en negativo. Y al contrario, cuando de una partida se ha ejecutado menos de lo que había previsto, el resultado es positivo.

Las partidas que están resaltadas en amarillo, son los dos precios contradictorios que se han añadido posteriormente.

**COSNTRUCTOR: INNOVA CONSTRUCCIÓ**

**OBRA: VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA**

(1) En esta tabla solo se reflejan las cantidades de las partidas finalizadas

| | | | MEDICIÓN PRESUPUESTO | | | MEDICIÓN REAL (1) | | | DIFERENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Orden | Ud | Descripción | Cantidad | Precio | Total € | Cantidad | Precio | Total € | (PRES-EJEC) |
| 1 | | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | |
| 2 | | CIMENTACIÓN | | | | | | | |
| 02.01 | m3 | Hormigón Limpieza | 12,50 | 74,73 | 934,13 | 13,34 | 74,73 | 996,90 | -62,77 |
| 02.02 | m3 | Hormigón Cimentación | 22,00 | 162,00 | 3.564,00 | 16,00 | 162,00 | 2.592,00 | 972,00 |
| 02.03 | m3 | Losa de Cimentación | 36,00 | 144,13 | 5.188,68 | 36,19 | 144,13 | 5.216,06 | -27,38 |
| 3 | | RED DE SANEAMIENTO | | | | | | | |
| 03.03 | Ud | Arqueta de Registro 40X40 | 7,00 | 90,00 | 630,00 | 7,00 | 90,00 | 630,00 | 0,00 |
| 4 | | ESTRUCTURA | | | | | | | |
| 04.01 | m3 | Muro de Hormigón | 51,24 | 215,00 | 11.016,60 | 31,31 | 215,00 | 6.731,65 | 4.284,95 |
| 04.02a | m2 | Estructura de Hormigón | 242,85 | 70,00 | 16.999,50 | 239,55 | 70,00 | 16.768,50 | 231,00 |
| 04.02b | m2 | Forjado Inclinado | 82,84 | 90,00 | 7.455,60 | 108,51 | 90,00 | 9.765,90 | -2.310,30 |
| 04.03 | m2 | Losa Inclinada Escalera | 5,77 | 113,50 | 654,90 | | | | |
| 04.04 | m2 | Mortero Autonivelante | 146,69 | 10,89 | 1.597,45 | | | | |
| 04.05 | m | Moldura de Hormigón | 43,17 | 20,00 | 863,40 | 19,76 | 20,00 | 395,20 | 468,20 |
| 04.06 | m | Junta Hidroexpansiva | | | | 52,75 | 12,13 | 639,80 | -639,80 |
| 5 | | ALBAÑILERÍA | | | | | | | |
| 05.02 | m2 | Fábrica LH-11 | 46,07 | 21,00 | 967,47 | | | | |
| 05.03 | m2 | Fábrica LH-7 | 151,80 | 18,50 | 2.808,30 | | | | |
| 05.05 | m2 | Fábrica LH-11+Cámara+LH-7 | 285,36 | 46,00 | 13.126,56 | | | | |
| 05.06 | m2 | Fábrica Bloque Hormigón 20 cm | 180,89 | 36,00 | 6.512,04 | | | | |
| 05.08 | m | Formación de Peldañeado | 23,00 | 19,50 | 448,50 | | | | |
| 05.09 | m | Tabicado de Pilares | 104,99 | 18,60 | 1.952,81 | | | | |
| 05.11 | m | Conducto de Chapa de Aluminio | 21,70 | 18,00 | 390,60 | | | | |
| 05.12 | Ud | Ayudas a Fontanería, Calefacción y Climatización | 1,00 | 1.500,00 | 1.500,00 | | | | |
| 05.15 | Ud | Ayudas a Electricidad | 1,00 | 950,00 | 950,00 | | | | |
| 6 | | CUBIERTAS | | | | | | | |
| 06.01 | m2 | Azotea Transitable | 155,20 | 53,00 | 8.225,60 | | | | |
| 06.02 | m2 | Cubierta Inclinada | 82,84 | 58,00 | 4.804,72 | | | | |
| 06.03 | Ud | Chimenea Extracción de Humos | 6,00 | 120,00 | 720,00 | | | | |
| 7 | | CANTERÍA | | | | | | | |
| 07.01 | m | Alfeizar | 26,70 | 15,00 | 400,50 | | | | |
| 07.03 | m | Revestimiento de Peldaño Piedra | 23,00 | 34,00 | 782,00 | | | | |
| 07.05 | m | Piedra Remate | 141,25 | 15,00 | 2.118,75 | | | | |
| 8 | | SOLADOS | | | | | | | |
| 08.01 | m2 | Solera | 149,00 | 23,00 | 3.427,00 | 148,07 | 23,00 | 3.405,61 | 21,39 |
| 08.02 | m2 | Hormigón Impreso | 63,06 | 48,00 | 3.026,88 | | | | |
| 08.03 | m2 | Solado Pavimento de Gres | 155,20 | 19,80 | 3.072,96 | | | | |
| 08.04 | m2 | Solado Pavimento Porcelánico | 110,21 | 19,80 | 2.182,16 | | | | |
| 08.05 | m2 | Alicatado | 131,37 | 31,17 | 4.094,80 | | | | |
| 9 | | REVESTIMIENTOS | | | | | | | |
| 09.01 | m2 | Enfoscado Paramento Verticales | 647,14 | 15,00 | 9.707,10 | | | | |
| 09.02 | m2 | Enfoscado Paramentos Horizontales | 14,87 | 15,00 | 223,05 | | | | |
| 09.03 | m2 | Yeso Paramentos Verticales y Horizontales | 846,91 | 7,50 | 6.351,83 | | | | |
| 09.04 | m2 | Enlucido de Yeso en Paramentos Horizontales | | | | | | | |
| | | Incluido en Paramentos Verticales | | | | | | | |
| 09.05 | m2 | Falso Techo Pladur | 113,60 | 24,00 | 2.726,40 | | | | |
| 10 | | CARPINTERÍA EXTERIOR | | | | | | | |
| 11 | | CARPINTERÍA INTERIOR | | | | | | | |
| 12 | | INSTALACIÓN DE FONTANERÍA | | | | | | | |
| 13 | | INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD | | | | | | | |
| 14 | | INSTALACIONES ESPECIALES | | | | | | | |
| 15 | | VIDRIERÍA | | | | | | | |
| 16 | | PINTURAS | | | | | | | |
| 16,04 | m2 | Pintura Impermeabilización Muro | | | | 88,74 | 12,68 | 1.124,96 | -1.124,96 |
| 17 | | SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | |
| 17.01 | Ud | Seguridad y Salud | 1,00 | 1.941,51 | 1.941,51 | | | | |
| 21 | | ADMINISTRACIÓN | | | | | | | |
| 21.01 | Ud | Excavación Manual | | | | 1,00 | 51,00 | 51,00 | -51,00 |
| 21.02 | Ud | Formación de Hornacina Eléctrica | | | | 1,00 | 107,80 | 107,80 | -107,80 |
| 21.03 | Ud | Formación de Muro de Termoarcilla | | | | 1,00 | 173,49 | 173,49 | -173,49 |
| 21.04 | Ud | Ayudas a Saneamiento | | | | 1,00 | 272,00 | 272,00 | -272,00 |
| 21.05 | Ud | Demolición y Formación de Pilar | | | | 1,00 | 70,42 | 70,42 | -70,42 |

### 3.5. Control de costes reales de las partidas:

En esta tabla se refleja el coste real total de cada partida con el precio descompuesto real.

Al coste total se le añaden los gastos generales (columna C+GG) y este resultado se le resta a la columna (COBRADO). El resultado obtenido es el beneficio o la pérdida que ha obtenido la empresa en cada partida (columna BENEFICIO).

| COD | UD | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO | PARCIAL | COSTE | C+GG | COBRADO | BENEFICIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.02 | $m^3$ | Cimentación de Zapatas y Riostras | | | | | | | |
| | $m^3$ | Hormigón HA/25/B/20-IIa | 15,00 | 52,25 | 783,75 | | | | |
| | $m^3$ | Bonificación Hormigón | -15,00 | 0,25 | -3,75 | | | | |
| | Kg | Acero | 1.400,00 | 0,58 | 812,00 | | | | |
| | Kg | Alambre | 10,56 | 1,52 | 16,05 | | | | |
| | Ud | Tansporte acero | 1,00 | 30,00 | 30,00 | | | | |
| | Ud | Separadores de hormigón | 0,50 | 10,61 | 5,31 | | | | |
| | Ud | Alquiler regla vibradora | 1,00 | 10,00 | 10,00 | | | | |
| | h | Oficial 1ª | 108,00 | 14,74 | 1.591,92 | | | | |
| | % | CI (4,333%) | 0,04 | 3.245,28 | 140,62 | | | | |
| | | | | | | 3.385,89 | 3.724,48 | 2593,13 | -1131,35 |
| 2.03 | $m^3$ | Losa de Cimentación | | | | | | | |
| | $m^3$ | Hormigón HA/25/B/20-IIa | 31,00 | 52,25 | 1.619,75 | | | | |
| | $m^3$ | Falta carga | 1,00 | 12,00 | 12,00 | | | | |
| | $m^3$ | Bonificación Hormigón | -30,00 | 0,25 | -7,50 | | | | |
| | Kg | Acero | 3.905,00 | 0,58 | 2.264,90 | | | | |
| | Kg | Alambre | 10,67 | 1,52 | 16,22 | | | | |
| | Ud | Tansporte acero | 1,00 | 30,00 | 30,00 | | | | |
| | Ud | Separadores de hormigón | 0,50 | 10,61 | 5,31 | | | | |
| | Ud | Alquiler regla vibradora | 1,00 | 10,00 | 10,00 | | | | |
| | h | Oficial 1ª | 39,00 | 14,74 | 574,86 | | | | |
| | % | CI (4,333%) | 0,04 | 4.525,53 | 196,09 | | | | |
| | | | | | | 4.721,62 | 5.193,78 | 5.217,47 | 23,69 |
| 3.03 | Ud | Arquetas de Registro | | | | | | | |
| | Ud | Saco Planche 25 Kg | 5,00 | 0,70 | 3,50 | | | | |
| | Ud | Saco Portland IIB 32,5 N de 25 Kg | 2,00 | 1,83 | 3,66 | | | | |
| | Ud | Saco Arena Normal | 5,00 | 0,63 | 3,15 | | | | |
| | Ud | Panal 9x12x25 | 110,00 | 0,09 | 9,90 | | | | |
| | Ud | Arqueta sin tapa 55x55 | 1,00 | 35,75 | 35,75 | | | | |
| | h | Oficial 1ª | 13,50 | 14,74 | 198,99 | | | | |
| | % | CI (4,333%) | 0,04 | 254,95 | 11,05 | | | | |
| | | | | | | 266,00 | 292,60 | 630,00 | 337,40 |

| COD | UD | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO | PARCIAL | COSTE | C+GG | COBRADO | BENEFICIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.01 | $m^3$ | Muro de Hormigón | | | | | | | |
| | $m^3$ | Hormigón HA/25/B/20-IIa | 44,00 | 52,25 | 2.299,00 | | | | |
| | $m^3$ | Bonificación Hormigón | -44,00 | 0,25 | -11,00 | | | | |
| | Kg | Acero | 2.928,00 | 0,58 | 1.698,24 | | | | |
| | Kg | Alambre | 10,67 | 1,52 | 16,22 | | | | |
| | Ud | Tansporte acero | 2,00 | 30,00 | 60,00 | | | | |
| | Ud | Alquiler encofrado | 1,00 | 2.680,00 | 2.680,00 | | | | |
| | h | Oficial 1ª | 256,50 | 14,74 | 3.780,81 | | | | |
| | % | CI (4,333%) | 0,04 | 10.523,27 | 455,97 | | | | |
| | | | | | | 10.979,24 | 12.077,16 | 6.731,43 | -5345,73 |
| 4.02a | $m^2$ | Estructura de Hormigón | | | | | | | |
| | $m^3$ | Hormigón HA/25/B/20-IIa | 50,00 | 52,25 | 2.612,50 | | | | |
| | $m^3$ | Falta carga | 6,00 | 12,00 | 72,00 | | | | |
| | $m^3$ | Bonificación Hormigón | -24,00 | 0,75 | -18,00 | | | | |
| | Kg | Acero | 7.512,90 | 0,58 | 4.357,48 | | | | |
| | Kg | Alambre | 21,34 | 1,52 | 32,44 | | | | |
| | Ud | Tansporte acero | 2,00 | 30,00 | 60,00 | | | | |
| | $m^2$ | Mallazo 15 x 15 x 4 | 462,00 | 1,16 | 535,92 | | | | |
| | $m^2$ | Bovedilla | 231,00 | 2,30 | 531,30 | | | | |
| | Ud | Palets madera | 30,00 | 9,50 | 285,00 | | | | |
| | Ud | Devolución palets madera | -30,00 | 8,50 | -255,00 | | | | |
| | Ud | Separadores de hormigón | 0,50 | 10,68 | 5,34 | | | | |
| | Ud | Alquiler regla vibradora | 1,00 | 10,00 | 10,00 | | | | |
| | Ud | Saco Kerabuild Eco R-4 Tixo 25 Kg | 0,50 | 20,25 | 10,13 | | | | |
| | Ud | Ladrillo Hueco 4x16x33 | 130,00 | 0,11 | 13,65 | | | | |
| | Ud | Saco Arena Normal | 20,00 | 0,63 | 12,60 | | | | |
| | Ud | Saco Portland IIB 32,5 N de 25 Kg | 4,00 | 1,83 | 7,32 | | | | |
| | Ud | Ladrillo Hueco 11x16x33 | 30,00 | 0,15 | 4,35 | | | | |
| | Ud | Saco Yeso Fraguado Contr 20 Kg | 2,00 | 1,51 | 3,02 | | | | |
| | h | Oficial 1ª | 298,00 | 14,74 | 4.392,52 | | | | |
| | % | CI (4,333%) | 0,04 | 12.672,56 | 549,10 | | | | |
| | | | | | | 13.221,67 | 14.543,83 | 16.768,50 | 2224,67 |

| COD | UD | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO | PARCIAL | COSTE | C+GG | COBRADO | BENEFICIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.02b | $m^2$ | Forjado Inclinado | | | | | | | |
| | $m^3$ | Hormigón HA/25/B/20-IIa | 28,00 | 52,25 | 1.463,00 | | | | |
| | $m^3$ | Falta carga | 6,00 | 12,00 | 72,00 | | | | |
| | $m^3$ | Bonificación Hormigón | -28,00 | 0,25 | -7,00 | | | | |
| | Kg | Acero | 3.280,25 | 0,58 | 1.902,55 | | | | |
| | Ud | Tansporte acero | 1,00 | 30,00 | 30,00 | | | | |
| | $m^2$ | Mallazo 15 x 15 x 4 | 105,60 | 1,16 | 122,50 | | | | |
| | $m^2$ | Bovedilla | 108,51 | 2,30 | 249,57 | | | | |
| | Ud | Palets madera | 8,00 | 9,50 | 76,00 | | | | |
| | Ud | Devolución palets madera | -14,00 | 8,50 | -119,00 | | | | |
| | Ud | Separadores de hormigón | 0,50 | 10,68 | 5,34 | | | | |
| | Ud | Alquiler regla vibradora | 1,00 | 10,00 | 10,00 | | | | |
| | Ud | Alquiler vibrador monofásico | 1,00 | 18,00 | 18,00 | | | | |
| | Ud | Alquiler chapas pilares 50x50 | 8,00 | 27,00 | 216,00 | | | | |
| | Ud | Alquiler arranques pilares | 12,00 | 3,30 | 39,60 | | | | |
| | Ud | Saco Kerabuild Eco R-4 Tixo 25 Kg | 0,50 | 20,25 | 10,13 | | | | |
| | Ud | Ladrillo Hueco 11x16x33 | 30,00 | 0,15 | 4,35 | | | | |
| | Ud | Ladrillo Hueco 4x16x33 | 30,00 | 0,11 | 3,15 | | | | |
| | Ud | Ladrillo Hueco 7x16x33 | 30,00 | 0,13 | 3,75 | | | | |
| | h | Oficial 1ª | 333,50 | 14,74 | 4.915,79 | | | | |
| | % | CI (4,333%) | 0,04 | 9.015,72 | 390,65 | | | | |
| | | | | | | 9.406,37 | 10.347,00 | 9.765,90 | -581,10 |
| 4.05 | m | Moldura de Hormigón | | | | | | | |
| | m | Cornisa 30x25 | 8,00 | 12,00 | 96,00 | | | | |
| | % | CI (4,333%) | 0,04 | 96,00 | 4,16 | | | | |
| | | | | | | 100,16 | 110,17 | 395,20 | 285,03 |
| 4.06 | m | Junta Hidroexpansiva | | | | | | | |
| | Ud | AT Arcomasilla Hidroexpansiva | 9,00 | 46,50 | 418,50 | | | | |
| | h | Oficial 1ª | 2,00 | 14,74 | 29,48 | | | | |
| | % | CI (4,333%) | 0,04 | 447,98 | 19,41 | | | | |
| | | | | | | 467,39 | 514,13 | 639,80 | 125,67 |

| COD | UD | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO | PARCIAL | COSTE | C+GG | COBRADO | BENEFICIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.06 | $m^2$ | Muro de Bloque de Hormigón | | | | | | | |
| | Ud | Bolque de hormigón 20x20x40 | 702,00 | 0,39 | 273,78 | | | | |
| | Ud | Palet bloque PF | 8,00 | 9,62 | 76,96 | | | | |
| | Ud | Devolución palet de bloque PF | -9,00 | 8,91 | -80,19 | | | | |
| | $m^3$ | m3 de planche lavado | 2,00 | 24,68 | 49,36 | | | | |
| | Ud | Gran saco Bigbag | 2,00 | 5,90 | 11,80 | | | | |
| | Ud | Devolución gran saco Bigbag | -2,00 | 4,00 | -8,00 | | | | |
| | Ud | Palet de áridos | 2,00 | 12,50 | 25,00 | | | | |
| | Ud | Devolución palet de áridos | -2,00 | 11,40 | -22,80 | | | | |
| | Ud | Saco Portland IIB 32,5 N de 25 Kg | 63,00 | 1,83 | 115,29 | | | | |
| | Ud | Palet de Portland | 1,00 | 12,02 | 12,02 | | | | |
| | Ud | Devolución palet de portland | -1,00 | 11,71 | -11,71 | | | | |
| | Kg | Kilos de Arena Cantera 0/2 | 3.000,00 | 0,03 | 81,00 | | | | |
| | Kg | Kilos de Arena Mina | 700,00 | 0,04 | 27,30 | | | | |
| | h | Oficial 1ª | 133,00 | 14,74 | 1.960,42 | | | | |
| | % | CI (4,333%) | 0,04 | 2.510,23 | 108,77 | | | | |
| | | | | | | 2.619,00 | 2.880,90 | 2.213,06 | -667,84 |
| 8.01 | $m^2$ | Solera de Hormigón | | | | | | | |
| | $m^3$ | Piedra Mamposteria | 18,00 | 27,41 | 493,38 | | | | |
| | Ud | Gran saco Bigbag | 18,00 | 5,90 | 106,20 | | | | |
| | Ud | Palet de áridos | 18,00 | 12,50 | 225,00 | | | | |
| | $m^2$ | Plástico cimentación G-400 | 100,00 | 0,28 | 28,00 | | | | |
| | $m^3$ | Hormigón HA/25/B/20-IIa | 16,00 | 52,25 | 836,00 | | | | |
| | $m^3$ | Falta Carga | 4,00 | 12,00 | 48,00 | | | | |
| | Ud | Alquiler Regla Vibradora | 1,00 | 10,00 | 10,00 | | | | |
| | h | Oficial 1ª | 29,50 | 14,74 | 434,83 | | | | |
| | % | Gastos Generales (10%) | 0,10 | 2.181,41 | 218,14 | | | | |
| | | | | | | 2.399,55 | 2.639,50 | 3.405,61 | 766,11 |
| 16.04 | $m^2$ | Impermeabilización de Muro de Hormigón | | | | | | | |
| | l | AT Imper Wall Verde | 90,00 | 4,49 | 404,10 | | | | |
| | $m^2$ | AT Drena Wall 400 | 140,00 | 2,03 | 284,20 | | | | |
| | h | Oficial 1ª | 3,50 | 14,74 | 51,59 | | | | |
| | % | CI (4,333%) | 0,04 | 739,89 | 32,06 | | | | |
| | | | | | | 771,95 | 849,14 | 1.124,98 | 275,84 |

| COD | UD | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO | PARCIAL | COSTE | C+GG | COBRADO | BENEFICIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17.01 | Ud | Seguridad y Salud | | | | | | | |
| | | Febrero | 0,15 | 1.941,51 | 291,23 | | | | |
| | | Marzo | 0,04 | 1.941,51 | 77,66 | | | | |
| | | Abril | 0,05 | 1.941,51 | 97,08 | | | | |
| | | Mayo | 0,09 | 1.941,51 | 165,03 | | | | |
| | | Junio | 0,12 | 1.941,00 | 232,92 | | | | |
| | | | | | | | | 863,91 | 863,91 |
| 21.01 | Ud | Excavación Manual | | | | | | | |
| | h | Oficial 1ª | 3,00 | 14,74 | 44,22 | | | | |
| | % | CI (4,333%) | 0,04 | 44,22 | 1,92 | | | | |
| | | | | | | 46,14 | 50,75 | 51,00 | 0,25 |
| 21.02 | Ud | Formación de Hornacina, | | | | | | | |
| | h | Oficial 1ª | 5,00 | 14,74 | 73,70 | | | | |
| | % | CI (4,333%) | 0,04 | 73,70 | 3,19 | | | | |
| | | | | | | 76,89 | 84,58 | 107,80 | 23,22 |
| 21.03 | Ud | Muro de Termoarcilla | | | | | | | |
| | Ud | Bloque Termoarcilla de 24 | 32,00 | 0,97 | 31,04 | | | | |
| | Ud | Panal 9x12x25 | 72,00 | 0,09 | 6,48 | | | | |
| | Ud | Saco Portland IIB 32,5 N de 25 Kg | 1,00 | 1,83 | 1,83 | | | | |
| | Kg | Kilos de Arena | 300,00 | 0,04 | 11,70 | | | | |
| | h | Oficial 1ª | 6,00 | 14,74 | 88,44 | | | | |
| | % | CI (4,333%) | 0,04 | 139,49 | 6,04 | | | | |
| | | | | | | 145,53 | 160,08 | 173,49 | 13,41 |
| 21.04 | Ud | Ayudas a Saneamiento | | | | | | | |
| | h | Oficial 1ª | 16,00 | 14,74 | 235,84 | | | | |
| | % | CI (4,333%) | 0,04 | 235,84 | 10,22 | | | | |
| | | | | | | 246,06 | 270,66 | 272,00 | 1,34 |
| 21.05 | Ud | Demolición y Formación de Pilar | | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | 70,20 | 70,20 |
| | | **TOTAL OBRA** | | | | | | | -2715,28 |

### 3.6. Precios contradictorios:

| COD | Ud | DESCRIPCIÓN | FECHA |
|---|---|---|---|
| 04.06 | m | Junta Hidroexpansiva | (01-03-2011) |

Colocación de Junta Hidroexpansiva modelo, AT ARCOMASILLA HIDROEXPANSIVA, formando un cordón continuo de masilla, aplicada con pistola, para evitar el paso de agua en la junta entre la cimentación y el muro de hormigón.

| Ud | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO € | IMPORTE € | TOTAL € |
|---|---|---|---|---|---|
| h | Oficial 1ª | 0,050 | 14,74 | 0,74 | |
| Ud | Tubo de masilla | 0,188 | 46,51 | 8,74 | |
| % | MED.AUX. | 0,030 | 9,48 | 0,28 | |
| % | CI | 0,080 | 9,77 | 0,78 | |
| Total | | | | | **10,55 €** |

**JUSTIFICACIÓN**

Después de haber analizado el proyecto, me he dado cuenta de que no se había tenido en cuenta ningún tipo de impermeabilización del muro de contención y propuse a la empresa constructora, para evitar la entrada de agua a la vivienda povinente del terreno, la colocación de una junta hidroexpansiva entre el muro de contención y la cimentación, además de impermeabilizar el muro de hormigón por su parte exterior, en las zonas donde se pueda, con pintura impermeabilizante protegida con plástico drenante. La empresa se lo propuso al promotor, se hizo el presupuesto y el promotor aceptó.

| COD | Ud | DESCRIPCIÓN | FECHA |
|---|---|---|---|
| 16.04 | $m^2$ | Impermeabilización Muro. | (17-03-2011) |

Impermeabilización de muro mediante revestimiento elástico, color verde, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, 1,3 g/cm³ de densidad, viscosidad Brookfield RVT (con husillo 5 y 100 r.p.m.) > 20 poises, más capa drenante formada por una lámina compuesta de una estructura tridimensional de poliestireno de 6,35 mm de espesor. Incluso parte proporcional de tapado de agujeros pasantes y coqueras con mortero preparado de alta resistencia y formación de media caña perimetral en la base del muro con mortero de cemento.

| Ud | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO € | IMPORTE € | TOTAL € |
|---|---|---|---|---|---|
| h | Oficial 1ª | 0,076 | 14,74 | 1,12 | |
| h | Peón Ord. | 0,090 | 13,49 | 1,21 | |
| Ud | Bote Espuma Poliur. | 0,012 | 4,63 | 0,06 | |
| Ud | Saco Mort. Especial | 0,012 | 8,86 | 0,11 | |
| Tn | Mortero Cemento 1:6 | 0,002 | 54,66 | 0,11 | |
| Kg | Pintura Imper. | 1,014 | 4,49 | 4,55 | |
| m2 | Plástico drenante | 1,020 | 2,94 | 3,00 | |
| % | MED.AUX. | 0,030 | 2,33 | 0,07 | |
| % | CI | 0,080 | 10,23 | 0,82 | |
| Total | | | | | **11,05 €** |

**JUSTIFICACIÓN**

Después de haber analizado el proyecto, me he dado cuenta de que no se había tenido en cuenta ningún tipo de impermeabilización del muro de contención y propuse a la empresa constructora, para evitar la entrada de agua a la vivienda povinente del terreno, la colocación de una junta hidroexpansiva entre el muro de contención y la cimentación, además de impermeabilizar el muro de hormigón por su parte exterior, en las zonas donde se pueda, con pintura impermeabilizante protegida con plástico drenante. La empresa se lo propuso al promotor, se hizo el presupuesto y el promotor aceptó.

## 3.7. Precios de modificados del proyecto:

| COD | Ud | DESCRIPCIÓN | FECHA |
|---|---|---|---|
| 02.03 | $m^3$ | Losa de Cimentación | (07-02-2011) |

Formación de losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 84 kg/m³. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante y formación de juntas de hormigonado.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución:

- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos
- NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.

Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Puesta en obra del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

| Ud | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO € | IMPORTE € | TOTAL € |
|---|---|---|---|---|---|
| h | Oficial 1ª | 0,220 | 14,74 | 3,24 | |
| h | Peón Ordinario | 0,220 | 13,49 | 2,97 | |
| m3 | Hormigón HA-25/B/20/IIa. | 1,050 | 41,30 | 43,37 | |
| Kg | Acero B-500-S. | 84,000 | 0,77 | 64,68 | |
| Ud | Separador de Hormigón | 5,000 | 0,11 | 0,53 | |
| h | Regla Vibrante | 0,350 | 2,37 | 0,83 | |
| h | Vibrador | 0,350 | 1,28 | 0,45 | |
| % | CI | 0,080 | 116,06 | 9,28 | |
| Total | | | | | **125,34 €** |

**JUSTIFICACIÓN**

Este precio aparece por una modificación del Proyecto de Ejecución, por lo tanto no es un precio contradictorio. Inicialmente, toda la cimentación era por zapatas arriostradas, pero al hacer la excavación del terreno y aparecer roca, se decidió cambiar a losa una parte de la cimentación para no tener que profundizar tanto en el terreno.

### 3.8. Certificaciones:

En este apartado, se recogen las cinco certificaciones realizadas durante el periodo de duración del Proyecto Final de Carrera.

Coincide la primera certificación del Proyecto con la primera certificación de la obra, ya que anteriormente no se había realizado ninguna por estar la obra en una fase inicial.

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

# Certificación a Origen Detallada

## N° 1

## FEBRERO

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | 02.01 | **m3** | **Hormigón en masa de HM-20-P-40-IIIa N/mm2 de cemento portland en hormigón de limpieza para cimentaciones, incluso vertido y limpieza.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Losa | 1 | 87,050 | | 0,100 | 8,705 |
| Riostras Sotano | 1 | 18,680 | 0,400 | 0,100 | 0,747 |
| | 2 | 5,980 | 0,400 | 0,100 | 0,478 |
| | 1 | 2,500 | 0,400 | 0,100 | 0,100 |
| Riostras Pl. Baja | 1 | 3,480 | 0,400 | 0,100 | 0,139 |
| | 1 | 4,060 | 0,400 | 0,100 | 0,162 |
| | 1 | 5,200 | 0,400 | 0,100 | 0,208 |
| | 1 | 8,600 | 0,400 | 0,100 | 0,344 |
| | 1 | 3,590 | 0,400 | 0,100 | 0,144 |
| | 1 | 8,840 | 0,300 | 0,100 | 0,265 |
| | 1 | 2,120 | 0,300 | 0,100 | 0,064 |
| | 2 | 0,650 | 0,300 | 0,100 | 0,039 |
| | 1 | 4,780 | 0,400 | 0,100 | 0,191 |
| | 1 | 3,720 | 0,400 | 0,100 | 0,149 |
| | 1 | 3,050 | 0,400 | 0,100 | 0,122 |
| | 1 | 0,280 | 0,400 | 0,100 | 0,011 |
| Zapatas | 1 | 2,000 | 1,000 | 0,100 | 0,200 |
| | 2 | 1,000 | 1,350 | 0,100 | 0,270 |
| Total m3 Part. 2.1 02.01: | | | | 12,338 | 64,983 | 801,760 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | 02.02 | **m3** | **Hormigón armado HA-25-P-20-IIa N/mm2 de cemento portlland en zapatas de cimentacion de canto según proyecto y vigas riostras según plano, incluso parte proporcional de colocación de ferralla, limpieza de pozos,vertido mediante bomba y vibrado.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Riostras Sotano | 1 | 18,680 | 0,400 | 0,400 | 2,989 |
| | 2 | 5,980 | 0,400 | 0,400 | 1,914 |
| | 1 | 2,500 | 0,400 | 0,400 | 0,400 |
| Riostras Pl. Baja | 1 | 3,480 | 0,400 | 0,400 | 0,557 |
| | 1 | 4,060 | 0,400 | 0,400 | 0,650 |
| | 1 | 5,200 | 0,400 | 0,400 | 0,832 |
| | 1 | 8,600 | 0,400 | 0,400 | 1,376 |
| | 1 | 3,590 | 0,400 | 0,400 | 0,574 |
| | 1 | 8,840 | 0,300 | 0,300 | 0,796 |
| | 1 | 2,120 | 0,300 | 0,300 | 0,191 |
| | 2 | 0,650 | 0,300 | 0,300 | 0,117 |
| | 1 | 4,780 | 0,400 | 0,550 | 1,052 |
| | 1 | 3,720 | 0,400 | 0,450 | 0,670 |
| | 1 | 3,050 | 0,400 | 0,450 | 0,549 |
| | 1 | 0,280 | 0,400 | 0,450 | 0,050 |
| Zapatas | 1 | 2,000 | 1,000 | 0,700 | 1,400 |
| | 2 | 1,000 | 1,350 | 0,700 | 1,890 |
| Total m3 Part. 2.2 02.02: | | | | 16,007 | 140,869 | 2.254,890 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | 02.03 | **m3** | **Formación de losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 85 kg/m³. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante y formación de juntas de hormigonado.**<br>**Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:**<br>**- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.**<br>**Ejecución:**<br>**- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**<br>**- NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.**<br><br>**Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Puesta en obra del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Losa | 0,5 | 8,200 | 9,400 | 0,400 | 15,416 |
| | 0,5 | 11,050 | 9,400 | 0,400 | 20,774 |
| Total m3 Part. 2.3 02.03: | | | | 36,190 | 125,332 | 4.535,765 |

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Total presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN : | | | 7.592,415 |

**Presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | 03.03 | **Ud** | **Arqueta de registro en fábrica de ladrillo panal con tapa de hormigón armado, acabado interior con enlucido de mortero y esquinas redondeadas, totalmente acabada y en funcionamiento.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Bomba achique | 1 | | | | 1,000 |
| Canaleta Sotano | 1 | | | | 1,000 |
| Total Ud Part. 3.3 03.03: | | | | | 2,000 |

| | | |
|---|---|---|
| Total Ud Part. 3.3 03.03: | 78,259 | 156,518 |
| Total presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO : | | 156,518 |

**Presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17.1 | 17.01 | **Ud** | **Elementos de seguridad, higiene y protección, incluso módulos de red de protección horizontal y vertical, vallas para huecos, marquesina, barandilla, tubos de tapada de escombros, señales, etc.** | | | |
| Comentario | | | P.ig. Largo Ancho Alto Subtotal | | | |
| Febrero 2011 | | | 0,15 0,150 | | | |
| | | | Total Ud Part. 17.1 17.01: | 0,150 | 1.688,166 | 253,225 |
| | | | Total presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD : | | | 253,225 |

**Presupuesto parcial nº 21 ADMINISTRACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21.1 | 21.01 | **h** | **Rectificación de la excavación hecha mecánicamente, mediante medios manuales.** | | | |
| Comentario | | | P.ig. Largo Ancho Alto Subtotal | | | |
| Horas Oficial 1ª | | | 3 14,780 44,340 | | | |
| | | | Total h Part. 21.1 21.01: | 44,340 | 0,754 | 33,432 |
| | | | Total presupuesto parcial nº 21 ADMINISTRACIÓN : | | | 33,432 |

# Resumen de capítulos

| | | |
|---|---|---|
| Capítulo II | CIMENTACIÓN ..... | 7.592,415 |
| Capítulo III | RED DE SANEAMIENTO ..... | 156,518 |
| Capítulo XVII | SEGURIDAD Y SALUD ..... | 253,225 |
| Capítulo XXI | ADMINISTRACIÓN ..... | 33,432 |
| | Certificado ..... | 8.035,590 |
| | A deducir<br>Certificación anterior ..... | |
| | Certificación 1 ..... | 8.035,590 |
| | 10% Gastos generales ..... | 803,559 |
| | 5% Beneficio industrial ..... | 401,780 |
| | Suma ..... | 9.240,929 |
| | Adjudicación (1) ..... | 9.240,929 |
| | 8% IVA ..... | 739,274 |
| | Total certificación nº 1 ..... | 9.980,203 |

Asciende la presente certificación a la cantidad de NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHENTA EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS.

Vall de Uxó 5-11-2010

La propiedad

La contrata

La dirección de obra

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

# Certificación a Origen Detallada

## N° 2

## MARZO

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | 02.01 | **m3** | **Hormigón en masa de HM-20-P-40-IIIa N/mm2 de cemento portland en hormigón de limpieza para cimentaciones, incluso vertido y limpieza.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Losa | 1 | 87,050 | | 0,100 | 8,705 |
| Riostras Sotano | 1 | 18,680 | 0,400 | 0,100 | 0,747 |
| | 2 | 5,980 | 0,400 | 0,100 | 0,478 |
| | 1 | 2,500 | 0,400 | 0,100 | 0,100 |
| Riostras Pl. Baja | 1 | 3,480 | 0,400 | 0,100 | 0,139 |
| | 1 | 4,060 | 0,400 | 0,100 | 0,162 |
| | 1 | 5,200 | 0,400 | 0,100 | 0,208 |
| | 1 | 8,600 | 0,400 | 0,100 | 0,344 |
| | 1 | 3,590 | 0,400 | 0,100 | 0,144 |
| | 1 | 8,840 | 0,300 | 0,100 | 0,265 |
| | 1 | 2,120 | 0,300 | 0,100 | 0,064 |
| | 2 | 0,650 | 0,300 | 0,100 | 0,039 |
| | 1 | 4,780 | 0,400 | 0,100 | 0,191 |
| | 1 | 3,720 | 0,400 | 0,100 | 0,149 |
| | 1 | 3,050 | 0,400 | 0,100 | 0,122 |
| | 1 | 0,280 | 0,400 | 0,100 | 0,011 |
| Zapatas | 1 | 2,000 | 1,000 | 0,100 | 0,200 |
| | 2 | 1,000 | 1,350 | 0,100 | 0,270 |
| Total m3 Part. 2.1 02.01: | | | | 12,338 | 64,983 | 801,760 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | 02.02 | **m3** | **Hormigón armado HA-25-P-20-IIa N/mm2 de cemento portlland en zapatas de cimentacion de canto según proyecto y vigas riostras según plano, incluso parte proporcional de colocación de ferralla, limpieza de pozos,vertido mediante bomba y vibrado.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Riostras Sotano | 1 | 18,680 | 0,400 | 0,400 | 2,989 |
| | 2 | 5,980 | 0,400 | 0,400 | 1,914 |
| | 1 | 2,500 | 0,400 | 0,400 | 0,400 |
| Riostras Pl. Baja | 1 | 3,480 | 0,400 | 0,400 | 0,557 |
| | 1 | 4,060 | 0,400 | 0,400 | 0,650 |
| | 1 | 5,200 | 0,400 | 0,400 | 0,832 |
| | 1 | 8,600 | 0,400 | 0,400 | 1,376 |
| | 1 | 3,590 | 0,400 | 0,400 | 0,574 |
| | 1 | 8,840 | 0,300 | 0,300 | 0,796 |
| | 1 | 2,120 | 0,300 | 0,300 | 0,191 |
| | 2 | 0,650 | 0,300 | 0,300 | 0,117 |
| | 1 | 4,780 | 0,400 | 0,550 | 1,052 |
| | 1 | 3,720 | 0,400 | 0,450 | 0,670 |
| | 1 | 3,050 | 0,400 | 0,450 | 0,549 |
| | 1 | 0,280 | 0,400 | 0,450 | 0,050 |
| Zapatas | 1 | 2,000 | 1,000 | 0,700 | 1,400 |
| | 2 | 1,000 | 1,350 | 0,700 | 1,890 |
| Total m3 Part. 2.2 02.02: | | | | 16,007 | 140,869 | 2.254,890 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | 02.03 | **m3** | **Formación de losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 85 kg/m³. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante y formación de juntas de hormigonado.**<br>**Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:**<br>**- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.**<br>**Ejecución:**<br>**- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**<br>**- NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.**<br><br>**Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Puesta en obra del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Losa | 0,5 | 8,200 | 9,400 | 0,400 | 15,416 |
| | 0,5 | 11,050 | 9,400 | 0,400 | 20,774 |
| Total m3 Part. 2.3 02.03: | | | | 36,190 | 125,332 | 4.535,765 |

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Total presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN : | | | 7.592,415 |

**Presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | 03.03 | **Ud** | **Arqueta de registro en fábrica de ladrillo panal con tapa de hormigón armado, acabado interior con enlucido de mortero y esquinas redondeadas, totalmente acabada y en funcionamiento.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Bomba achique | 1 | | | | 1,000 |
| Canaleta Sotano | 1 | | | | 1,000 |
| Total Ud Part. 3.3 03.03: | | | | | 2,000 |

| | | |
|---|---|---|
| Total Ud Part. 3.3 03.03: | 78,259 | 156,518 |
| Total presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO : | | 156,518 |

**Presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | 04.01 | **m3** | **Hormigón armado HA-25-B-20-IIa N/mm2 en formación de murete perimetral de anchura según proyecto, incluso parte proporcional de encofrado, desencofrado, armado de base, refuerzos y zunchos, vertido y vibrado.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | 1 | 17,200 | 2,360 | 0,250 | 10,148 |
| | 1 | 9,600 | 2,000 | 0,250 | 4,800 |
| Planta Baja | 1 | 9,650 | 3,000 | 0,250 | 7,238 |
| | 1 | 9,000 | 3,000 | 0,250 | 6,750 |
| | 1 | 7,300 | 1,300 | 0,250 | 2,373 |
| Total m3 Part. 4.1 04.01: | | | | | 31,309 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 186,957 | 5.853,437 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.7 | 04.06 | **m** | **Colocación de Junta Hidroexpansiva modelo, AT ARCOMASILLA HIDROEXPANSIVA, formando un cordón continuo de masilla, aplicada con pistola, para evitar el paso de agua en la junta entre la cimentación y el muro de hormigón.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | 1 | 17,200 | | | 17,200 |
| | 1 | 9,600 | | | 9,600 |
| Planta Baja | 1 | 9,650 | | | 9,650 |
| | 1 | 9,000 | | | 9,000 |
| | 1 | 7,300 | | | 7,300 |
| Total m Part. 4.7 04.06: | | | | | 52,750 |

| | | |
|---|---|---|
| | 10,533 | 555,616 |
| Total presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA : | | 6.409,053 |

**Presupuesto parcial nº 5 ALBAÑILERÍA**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.6 | 05.06 | **m2** | **Fábrica de bloque de hormigón de 20 cm. de espesor, sentado con mortero de cemento, incluso parte proporcional de zunchado horizontal y vertical con piezas especiales rellenadas con hormigón armado, replanteo, nivelación aplomado, humedecido de las piezas y limpieza, totalmente terminado.**<br>**VALLA EXTERIOR**<br>**VALLA EN FACHADA Y MEDIANERA**<br>**INCLUSO MACHONES DE 0.45m ANCHO Y DE 1.50m DE ALTURA CADA 2.58m**<br>**SEGUN PLANO** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | 1 | 5,550 | 2,000 | | 11,100 |
| Pared Valla Trasera | 1 | 11,650 | 1,950 | | 22,718 |
| Pared Valla Calle Peatonal | 1 | 7,050 | 1,350 | | 9,518 |
| Total m2 Part. 5.6 05.06: | | | | | 43,336 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 31,304 | | 1.356,590 |
| Total presupuesto parcial nº 5 ALBAÑILERÍA : | | | 1.356,590 |

**Presupuesto parcial nº 16 PINTURAS**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16.4 | 16.04 | **m2** | **Impermeabilización de muro mediante revestimiento elástico, color verde, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, 1,3 g/cm³ de densidad, viscosidad Brookfield RVT (con husillo 5 y 100 r.p.m.) > 20 poises, más capa drenante formada por una lámina compuesta de una estructura tridimensional de poliestireno de 6,35 mm de espesor.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | 1 | 17,200 | 2,360 | | 40,592 |
| | 1 | 9,600 | 2,000 | | 19,200 |
| Planta Baja | 1 | 9,650 | 3,000 | | 28,950 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total m2 Part. 16.4 16.04: | 88,742 | 11,045 | 980,155 |
| Total presupuesto parcial nº 16 PINTURAS : | | | 980,155 |

**Presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17.1 | 17.01 | **Ud** | **Elementos de seguridad, higiene y protección, incluso módulos de red de protección horizontal y vertical, vallas para huecos, marquesina, barandilla, tubos de tapada de escombros, señales, etc.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Febrero 2011 | 0,15 | | | | 0,150 |
| Marzo 2011 | 0,04 | | | | 0,040 |
| Total Ud Part. 17.1 17.01: | | | | | 0,190 |

| | | |
|---|---|---|
| Total Ud Part. 17.1 17.01: | 1.688,166 | 320,752 |
| Total presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD : | | 320,752 |

**Presupuesto parcial nº 21 ADMINISTRACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21.1 | 21.01 | **h** | **Rectificación de la excavación hecha mecánicamente, mediante medios manuales.** | | | |
| Comentario | | | P.ig. Largo Ancho Alto Subtotal | | | |
| Horas Oficial 1ª | | | 3 14,780 44,340 | | | |
| | | | Total h Part. 21.1 21.01: | 44,340 | 1,000 | 44,340 |
| | | | Total presupuesto parcial nº 21 ADMINISTRACIÓN : | | | 44,340 |

# Resumen de capítulos

| | | |
|---|---|---|
| Capítulo II | CIMENTACIÓN ..... | 7.592,415 |
| Capítulo III | RED DE SANEAMIENTO ..... | 156,518 |
| Capítulo IV | ESTRUCTURA ..... | 6.409,053 |
| Capítulo V | ALBAÑILERÍA ..... | 1.356,590 |
| Capítulo XVI | PINTURAS ..... | 980,155 |
| Capítulo XVII | SEGURIDAD Y SALUD ..... | 320,752 |
| Capítulo XXI | ADMINISTRACIÓN ..... | 44,340 |
| | Certificado ..... | 16.859,823 |
| | A deducir | |
| | Certificación anterior ..... | 8.046,498 |
| | Certificación 2 ..... | 8.813,325 |
| | 10% Gastos generales ..... | 881,333 |
| | 5% Beneficio industrial ..... | 440,666 |
| | Suma ..... | 10.135,324 |
| | Adjudicación (1) ..... | 10.135,324 |
| | 8% IVA ..... | 810,826 |
| | Total certificación nº 2 ..... | 10.946,150 |

Asciende la presente certificación a la cantidad de DIEZ MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS.

Vall de Uxó 5-11-2010

La propiedad

La contrata

La dirección de obra

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

# Certificación a Origen Detallada

## Nº 3

## ABRIL

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | 02.01 | **m3** | **Hormigón en masa de HM-20-P-40-IIIa N/mm2 de cemento portland en hormigón de limpieza para cimentaciones, incluso vertido y limpieza.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Losa | 1 | 87,050 | | 0,100 | 8,705 |
| Riostras Sotano | 1 | 18,680 | 0,400 | 0,100 | 0,747 |
| | 2 | 5,980 | 0,400 | 0,100 | 0,478 |
| | 1 | 2,500 | 0,400 | 0,100 | 0,100 |
| Riostras Pl. Baja | 1 | 3,480 | 0,400 | 0,100 | 0,139 |
| | 1 | 4,060 | 0,400 | 0,100 | 0,162 |
| | 1 | 5,200 | 0,400 | 0,100 | 0,208 |
| | 1 | 8,600 | 0,400 | 0,100 | 0,344 |
| | 1 | 3,590 | 0,400 | 0,100 | 0,144 |
| | 1 | 8,840 | 0,300 | 0,100 | 0,265 |
| | 1 | 2,120 | 0,300 | 0,100 | 0,064 |
| | 2 | 0,650 | 0,300 | 0,100 | 0,039 |
| | 1 | 4,780 | 0,400 | 0,100 | 0,191 |
| | 1 | 3,720 | 0,400 | 0,100 | 0,149 |
| | 1 | 3,050 | 0,400 | 0,100 | 0,122 |
| | 1 | 0,280 | 0,400 | 0,100 | 0,011 |
| Zapatas | 1 | 2,000 | 1,000 | 0,100 | 0,200 |
| | 2 | 1,000 | 1,350 | 0,100 | 0,270 |
| Total m3 Part. 2.1 02.01: | | | | 12,338 | 64,983 | 801,760 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | 02.02 | **m3** | **Hormigón armado HA-25-P-20-IIa N/mm2 de cemento portlland en zapatas de cimentacion de canto según proyecto y vigas riostras según plano, incluso parte proporcional de colocación de ferralla, limpieza de pozos,vertido mediante bomba y vibrado.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Riostras Sotano | 1 | 18,680 | 0,400 | 0,400 | 2,989 |
| | 2 | 5,980 | 0,400 | 0,400 | 1,914 |
| | 1 | 2,500 | 0,400 | 0,400 | 0,400 |
| Riostras Pl. Baja | 1 | 3,480 | 0,400 | 0,400 | 0,557 |
| | 1 | 4,060 | 0,400 | 0,400 | 0,650 |
| | 1 | 5,200 | 0,400 | 0,400 | 0,832 |
| | 1 | 8,600 | 0,400 | 0,400 | 1,376 |
| | 1 | 3,590 | 0,400 | 0,400 | 0,574 |
| | 1 | 8,840 | 0,300 | 0,300 | 0,796 |
| | 1 | 2,120 | 0,300 | 0,300 | 0,191 |
| | 2 | 0,650 | 0,300 | 0,300 | 0,117 |
| | 1 | 4,780 | 0,400 | 0,550 | 1,052 |
| | 1 | 3,720 | 0,400 | 0,450 | 0,670 |
| | 1 | 3,050 | 0,400 | 0,450 | 0,549 |
| | 1 | 0,280 | 0,400 | 0,450 | 0,050 |
| Zapatas | 1 | 2,000 | 1,000 | 0,700 | 1,400 |
| | 2 | 1,000 | 1,350 | 0,700 | 1,890 |
| Total m3 Part. 2.2 02.02: | | | | 16,007 | 140,869 | 2.254,890 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | 02.03 | **m3** | **Formación de losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 85 kg/m³. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante y formación de juntas de hormigonado.**<br>**Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:**<br>**- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.**<br>**Ejecución:**<br>**- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**<br>**- NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.**<br><br>**Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Puesta en obra del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Losa | 0,5 | 8,200 | 9,400 | 0,400 | 15,416 |
| | 0,5 | 11,050 | 9,400 | 0,400 | 20,774 |
| Total m3 Part. 2.3 02.03: | | | | 36,190 | 125,332 | 4.535,765 |

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Total presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN : | | | 7.592,415 |

**Presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | 03.03 | **Ud** | **Arqueta de registro en fábrica de ladrillo panal con tapa de hormigón armado, acabado interior con enlucido de mortero y esquinas redondeadas, totalmente acabada y en funcionamiento.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Bomba achique | 1 | | | | 1,000 |
| Canaleta Sotano | 1 | | | | 1,000 |
| Total Ud Part. 3.3 03.03: | | | | | 2,000 |

| | | |
|---|---|---|
| Total Ud Part. 3.3 03.03: | 78,259 | 156,518 |
| Total presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO : | | 156,518 |

**Presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|

4.1 04.01 **m3** **Hormigón armado HA-25-B-20-IIa N/mm2 en formación de murete perimetral de anchura según proyecto, incluso parte proporcional de encofrado, desencofrado, armado de base, refuerzos y zunchos, vertido y vibrado.**

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | 1 | 17,200 | 2,360 | 0,250 | 10,148 |
| | 1 | 9,600 | 2,000 | 0,250 | 4,800 |
| Planta Baja | 1 | 9,650 | 3,000 | 0,250 | 7,238 |
| | 1 | 9,000 | 3,000 | 0,250 | 6,750 |
| | 1 | 7,300 | 1,300 | 0,250 | 2,373 |
| Total m3 Part. 4.1 04.01: | | | | | 31,309 |

186,957 5.853,437

4.2 04.02a **m2** **Estructura de hormigón armado formado con jacenas planas fabricadas in situ, forjado de viguetas semirresistentes y bovedilla de hormigón y parte proporcional de negativos, zunchos, pilares y hormigón HA-25-P-20-IIa/H, apuntalado a una altura de 4'00 metros, desapuntalado, encofrado, esencofrado, vibrado y curado del mismo, con mallazo electrosoldado de 30x15x3.5 según proyecto.**
**COLOCACIÓN DE LÁMINA ANTIIMPACTO**

**NO INCLUIR MOLDURA**
**NO SE DESCONTARÁN HUECOS MENORES DE 9 m2.**

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Forjado Primero | 1 | 88,000 | | | 88,000 |
| Forjado Segundo | | | | | 0,000 |
| Pilares | 0,1 | 151,550 | | | 15,155 |
| Total m2 Part. 4.2 04.02a: | | | | | 103,155 |

60,870 6.279,045

4.7 04.06 **m** **Colocación de Junta Hidroexpansiva modelo, AT ARCOMASILLA HIDROEXPANSIVA, formando un cordón continuo de masilla, aplicada con pistola, para evitar el paso de agua en la junta entre la cimentación y el muro de hormigón.**

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | 1 | 17,200 | | | 17,200 |
| | 1 | 9,600 | | | 9,600 |
| Planta Baja | 1 | 9,650 | | | 9,650 |
| | 1 | 9,000 | | | 9,000 |
| | 1 | 7,300 | | | 7,300 |
| Total m Part. 4.7 04.06: | | | | | 52,750 |

10,533 555,616

Total presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA : 12.688,098

**Presupuesto parcial nº 5 ALBAÑILERÍA**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.6 | 05.06 | **m2** | **Fábrica de bloque de hormigón de 20 cm. de espesor, sentado con mortero de cemento, incluso parte proporcional de zunchado horizontal y vertical con piezas especiales rellenadas con hormigón armado, replanteo, nivelación aplomado, humedecido de las piezas y limpieza, totalmente terminado.**<br>**VALLA EXTERIOR**<br>**VALLA EN FACHADA Y MEDIANERA**<br>**INCLUSO MACHONES DE 0.45m ANCHO Y DE 1.50m DE ALTURA CADA 2.58m**<br>**SEGUN PLANO** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | | | | | 0,000 |
| Pared Valla Trasera | 1 | 5,550 | 2,000 | | 11,100 |
| Pared Valla Calle Peatonal | 1 | 11,650 | 1,950 | | 22,718 |
| | 1 | 7,050 | 1,350 | | 9,518 |
| Pared Escalera | 1 | 4,750 | 1,900 | | 9,025 |
| | 1 | 1,950 | 1,250 | | 2,438 |
| | 1 | 1,200 | 1,250 | | 1,500 |
| Planta Baja | | | | | 0,000 |
| Fachada Calle Principal | 1 | 1,900 | 1,250 | | 2,375 |
| | 1 | 3,500 | 0,800 | | 2,800 |
| Total m2 Part. 5.6 05.06: | | | | | 61,474 | 31,304 | 1.924,382 |

Total presupuesto parcial nº 5 ALBAÑILERÍA : 1.924,382

**Presupuesto parcial nº 8 SOLADOS**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.1 | 08.01 | **m2** | **Solera de 20cm de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central, armada con malla electrosoldada ME 20x30 4 B-500-t 5x2 , incluso lámina impermeabilizante y encachado de zahorras. Incluso curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, terminación mediante reglado, según EHE-08.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja | 1 | 148,070 | | | 148,070 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total m2 Part. 8.1 08.01: | 148,070 | 19,998 | 2.961,104 |
| Total presupuesto parcial nº 8 SOLADOS : | | | 2.961,104 |

**Presupuesto parcial nº 16 PINTURAS**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16.4 | 16.04 | **m2** | **Impermeabilización de muro mediante revestimiento elástico, color verde, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, 1,3 g/cm³ de densidad, viscosidad Brookfield RVT (con husillo 5 y 100 r.p.m.) > 20 poises, más capa drenante formada por una lámina compuesta de una estructura tridimensional de poliestireno de 6,35 mm de espesor.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | 1 | 17,200 | 2,360 | | 40,592 |
| | 1 | 9,600 | 2,000 | | 19,200 |
| Planta Baja | 1 | 9,650 | 3,000 | | 28,950 |
| Total m2 Part. 16.4 16.04: | | | | | 88,742 |

| | | |
|---|---|---|
| Total m2 Part. 16.4 16.04: | 11,045 | 980,155 |
| Total presupuesto parcial nº 16 PINTURAS : | | 980,155 |

**Presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17.1 | 17.01 | **Ud** | **Elementos de seguridad, higiene y protección, incluso módulos de red de protección horizontal y vertical, vallas para huecos, marquesina, barandilla, tubos de tapada de escombros, señales, etc.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Febrero 2011 | 0,15 | | | | 0,150 |
| Marzo 2011 | 0,04 | | | | 0,040 |
| Abril 2011 | 0,05 | | | | 0,050 |
| Total Ud Part. 17.1 17.01: | | | | 0,240 | 1.688,166 | 405,160 |
| Total presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD : | | | | | | 405,160 |

**Presupuesto parcial nº 21 ADMINISTRACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21.1 | 21.01 | **h** | **Rectificación de la excavación hecha mecánicamente, mediante medios manuales.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Horas Oficial 1ª | 3 | 14,780 | | | 44,340 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total h Part. 21.1 21.01: | 44,340 | 1,000 | 44,340 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21.2 21.02 | **Ud** | **Formación de hornacina para colocar el contador eléctrico provisional de obra.** | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Horas Oficial 1ª | 5 | 14,780 | | | 73,900 |
| Sacos de Yeso | 2 | 1,826 | | | 3,652 |
| LH-7 | 45 | 0,174 | | | 7,830 |
| LH-11 | 10 | 0,209 | | | 2,090 |
| Bardos 80 cm | 4 | 1,565 | | | 6,260 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total Ud Part. 21.2 21.02: | 93,732 | 1,000 | 93,732 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21.3 21.03 | **Ud** | **Muro de 24 cm de espesor de fábrica, de bloque cerámico de arcilla aligerada 30x19x24 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento.** | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Horas Oficial 1ª | 6 | 14,780 | | | 88,680 |
| Ud Termoarcilla | 32 | 1,044 | | | 33,408 |
| Ud L-Perforado | 72 | 0,130 | | | 9,360 |
| Carros de Mortero | 3 | 6,461 | | | 19,383 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total Ud Part. 21.3 21.03: | 150,831 | 1,000 | 150,831 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21.4 21.04 | **Ud** | **Ayudas a saneamiento enterrado consistentes en marcaje de zanjas, ayudas a maquinaria de excavación, refino de zanjas y posterior tapado con medios manuales.** | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Horas Oficial 1ª | 16 | 14,780 | | | 236,480 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total Ud Part. 21.4 21.04: | 236,480 | 1,000 | 236,480 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21.5 21.05 | **Ud** | **Sustitución de pilar en planta baja, por deterioro a causa de los golpes de una máquina que hizo el relleno de tierras. Incluye demolición con martillo eléctrico, colocación de nuevo armado, encofrado, vertido de hormigón y desencofrado.** | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Horas Oficial 1ª | 2,5 | 14,780 | | | 36,950 |
| Kg Acero | 15,57 | 0,626 | | | 9,747 |
| m3 Hormigón | 0,26 | 55,880 | | | 14,529 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total Ud Part. 21.5 21.05: | 61,226 | 1,000 | 61,226 |

| | |
|---|---|
| Total presupuesto parcial nº 21 ADMINISTRACIÓN : | 586,609 |

# Resumen de capítulos

| | | |
|---|---|---|
| Capítulo II | CIMENTACIÓN ..... | 7.592,415 |
| Capítulo III | RED DE SANEAMIENTO ..... | 156,518 |
| Capítulo IV | ESTRUCTURA ..... | 12.688,098 |
| Capítulo V | ALBAÑILERÍA ..... | 1.924,382 |
| Capítulo VIII | SOLADOS ..... | 2.961,104 |
| Capítulo XVI | PINTURAS ..... | 980,155 |
| Capítulo XVII | SEGURIDAD Y SALUD ..... | 405,160 |
| Capítulo XXI | ADMINISTRACIÓN ..... | 586,609 |
| | Certificado ..... | 27.294,441 |
| | A deducir | |
| | Certificación anterior ..... | 16.859,823 |
| | Certificación 3 ..... | 10.434,618 |
| | 10% Gastos generales ..... | 1.043,462 |
| | 5% Beneficio industrial ..... | 521,731 |
| | Suma ..... | 11.999,811 |
| | Adjudicación (1) ..... | 11.999,811 |
| | 8% IVA ..... | 959,985 |
| | Total certificación nº 3 ..... | 12.959,796 |

Asciende la presente certificación a la cantidad de DOCE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.

Vall de Uxó 5-11-2010

La propiedad

La contrata

La dirección de obra

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

# Certificación a Origen Detallada

## N° 4

## MAYO

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | 02.01 | **m3** | **Hormigón en masa de HM-20-P-40-IIIa N/mm2 de cemento portland en hormigón de limpieza para cimentaciones, incluso vertido y limpieza.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Losa | 1 | 87,050 | | 0,100 | 8,705 |
| Riostras Sotano | 1 | 18,680 | 0,400 | 0,100 | 0,747 |
| | 2 | 5,980 | 0,400 | 0,100 | 0,478 |
| | 1 | 2,500 | 0,400 | 0,100 | 0,100 |
| Riostras Pl. Baja | 1 | 3,480 | 0,400 | 0,100 | 0,139 |
| | 1 | 4,060 | 0,400 | 0,100 | 0,162 |
| | 1 | 5,200 | 0,400 | 0,100 | 0,208 |
| | 1 | 8,600 | 0,400 | 0,100 | 0,344 |
| | 1 | 3,590 | 0,400 | 0,100 | 0,144 |
| | 1 | 8,840 | 0,300 | 0,100 | 0,265 |
| | 1 | 2,120 | 0,300 | 0,100 | 0,064 |
| | 2 | 0,650 | 0,300 | 0,100 | 0,039 |
| | 1 | 4,780 | 0,400 | 0,100 | 0,191 |
| | 1 | 3,720 | 0,400 | 0,100 | 0,149 |
| | 1 | 3,050 | 0,400 | 0,100 | 0,122 |
| | 1 | 0,280 | 0,400 | 0,100 | 0,011 |
| Zapatas | 1 | 2,000 | 1,000 | 0,100 | 0,200 |
| | 2 | 1,000 | 1,350 | 0,100 | 0,270 |
| Total m3 Part. 2.1 02.01: | | | | 12,338 | 64,983 | 801,760 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | 02.02 | **m3** | **Hormigón armado HA-25-P-20-IIa N/mm2 de cemento portlland en zapatas de cimentacion de canto según proyecto y vigas riostras según plano, incluso parte proporcional de colocación de ferralla, limpieza de pozos,vertido mediante bomba y vibrado.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Riostras Sotano | 1 | 18,680 | 0,400 | 0,400 | 2,989 |
| | 2 | 5,980 | 0,400 | 0,400 | 1,914 |
| | 1 | 2,500 | 0,400 | 0,400 | 0,400 |
| Riostras Pl. Baja | 1 | 3,480 | 0,400 | 0,400 | 0,557 |
| | 1 | 4,060 | 0,400 | 0,400 | 0,650 |
| | 1 | 5,200 | 0,400 | 0,400 | 0,832 |
| | 1 | 8,600 | 0,400 | 0,400 | 1,376 |
| | 1 | 3,590 | 0,400 | 0,400 | 0,574 |
| | 1 | 8,840 | 0,300 | 0,300 | 0,796 |
| | 1 | 2,120 | 0,300 | 0,300 | 0,191 |
| | 2 | 0,650 | 0,300 | 0,300 | 0,117 |
| | 1 | 4,780 | 0,400 | 0,550 | 1,052 |
| | 1 | 3,720 | 0,400 | 0,450 | 0,670 |
| | 1 | 3,050 | 0,400 | 0,450 | 0,549 |
| | 1 | 0,280 | 0,400 | 0,450 | 0,050 |
| Zapatas | 1 | 2,000 | 1,000 | 0,700 | 1,400 |
| | 2 | 1,000 | 1,350 | 0,700 | 1,890 |
| Total m3 Part. 2.2 02.02: | | | | 16,007 | 140,869 | 2.254,890 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | 02.03 | **m3** | **Formación de losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 85 kg/m³. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante y formación de juntas de hormigonado.**<br>**Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:**<br>**- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.**<br>**Ejecución:**<br>**- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**<br>**- NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.**<br><br>**Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Puesta en obra del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Losa | 0,5 | 8,200 | 9,400 | 0,400 | 15,416 |
| | 0,5 | 11,050 | 9,400 | 0,400 | 20,774 |
| Total m3 Part. 2.3 02.03: | | | | 36,190 | 125,332 | 4.535,765 |

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Total presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN : | | | 7.592,415 |

**Presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | 03.03 | **Ud** | **Arqueta de registro en fábrica de ladrillo panal con tapa de hormigón armado, acabado interior con enlucido de mortero y esquinas redondeadas, totalmente acabada y en funcionamiento.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Bomba achique | 1 | | | | 1,000 |
| Canaleta Sotano | 1 | | | | 1,000 |
| Planta Baja | 5 | | | | 5,000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total Ud Part. 3.3 03.03: | 7,000 | 78,259 | 547,813 |
| Total presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO : | | | 547,813 |

**Presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|

4.1 04.01 **m3** **Hormigón armado HA-25-B-20-IIa N/mm2 en formación de murete perimetral de anchura según proyecto, incluso parte proporcional de encofrado, desencofrado, armado de base, refuerzos y zunchos, vertido y vibrado.**

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | 1 | 17,200 | 2,360 | 0,250 | 10,148 |
| | 1 | 9,600 | 2,000 | 0,250 | 4,800 |
| Planta Baja | 1 | 9,650 | 3,000 | 0,250 | 7,238 |
| | 1 | 9,000 | 3,000 | 0,250 | 6,750 |
| | 1 | 7,300 | 1,300 | 0,250 | 2,373 |
| Total m3 Part. 4.1 04.01: | | | | | 31,309 |

186,957 5.853,437

4.2 04.02a **m2** **Estructura de hormigón armado formado con jacenas planas fabricadas in situ, forjado de viguetas semirresistentes y bovedilla de hormigón y parte proporcional de negativos, zunchos, pilares y hormigón HA-25-P-20-IIa/H, apuntalado a una altura de 4'00 metros, desapuntalado, encofrado, esencofrado, vibrado y curado del mismo, con mallazo electrosoldado de 30x15x3.5 según proyecto.**
**COLOCACIÓN DE LÁMINA ANTIIMPACTO**

**NO INCLUIR MOLDURA**
**NO SE DESCONTARÁN HUECOS MENORES DE 9 m2.**

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Forjado Primero | 1 | 88,000 | | | 88,000 |
| Forjado Segundo | | | | | 0,000 |
| Pilares | 0,1 | 151,550 | | | 15,155 |
| Resto de Forjado Segundo | 0,9 | 151,550 | | | 136,395 |
| Total m2 Part. 4.2 04.02a: | | | | | 239,550 |

60,870 14.581,409

4.3 04.02b **m2** **Estructura de hormigón armado formado con jacenas planas fabricadas in situ, forjado inclinado de viguetas semirresistentes y bovedilla de hormigón y parte proporcional de negativos, zunchos, pilares y hormigón HA-25-P-20-IIa/H, apuntalado a una altura de 4'00 metros, desapuntalado, encofrado, esencofrado, vibrado y curado del mismo, con mallazo electrosoldado de 30x15x3.5 según proyecto.**
**COLOCACIÓN DE LÁMINA ANTIIMPACTO**

**NO INCLUIR MOLDURA**
**NO SE DESCONTARÁN HUECOS MENORES DE 9 m2.**

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Forjado Tercero | | | | | 0,000 |
| Pilares | 0,1 | 82,840 | | | 8,284 |
| Total m2 Part. 4.3 04.02b: | | | | | 8,284 |

78,261 648,314

4.6 04.05 **m** **Moldura de hormigón armado de características y forma según planos anexos, realizada con encofrado reutilizable de porexpan de canto según forjado, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado según EHE-08.**

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Forjado Segundo | 1 | 5,100 | | | 5,100 |
| Total m Part. 4.6 04.05: | | | | | 5,100 |

17,391 88,694

4.7 04.06 **m** **Colocación de Junta Hidroexpansiva modelo, AT ARCOMASILLA HIDROEXPANSIVA, formando un cordón continuo de masilla, aplicada con pistola, para evitar el paso de agua en la junta entre la cimentación y el muro de hormigón.**

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | 1 | 17,200 | | | 17,200 |
| | 1 | 9,600 | | | 9,600 |
| Planta Baja | 1 | 9,650 | | | 9,650 |
| | 1 | 9,000 | | | 9,000 |
| | 1 | 7,300 | | | 7,300 |
| Total m Part. 4.7 04.06: | | | | | 52,750 |

10,533 555,616

Total presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA : 21.727,470

**Presupuesto parcial nº 5 ALBAÑILERÍA**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.6 | 05.06 | **m2** | **Fábrica de bloque de hormigón de 20 cm. de espesor, sentado con mortero de cemento, incluso parte proporcional de zunchado horizontal y vertical con piezas especiales rellenadas con hormigón armado, replanteo, nivelación aplomado, humedecido de las piezas y limpieza, totalmente terminado.**<br>**VALLA EXTERIOR**<br>**VALLA EN FACHADA Y MEDIANERA**<br>**INCLUSO MACHONES DE 0.45m ANCHO Y DE 1.50m DE ALTURA CADA 2.58m**<br>**SEGUN PLANO** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | | | | | 0,000 |
| Pared Valla Trasera | 1 | 5,550 | 2,000 | | 11,100 |
| Pared Valla Calle Peatonal | 1 | 11,650 | 1,950 | | 22,718 |
| | 1 | 7,050 | 1,350 | | 9,518 |
| Pared Escalera | 1 | 4,750 | 1,900 | | 9,025 |
| | 1 | 1,950 | 1,250 | | 2,438 |
| | 1 | 1,200 | 1,250 | | 1,500 |
| Planta Baja | | | | | 0,000 |
| Fachada Calle Principal | 1 | 1,900 | 1,250 | | 2,375 |
| | 1 | 3,500 | 0,800 | | 2,800 |
| Total m2 Part. 5.6 05.06: | | | | | 61,474 | 31,304 | 1.924,382 |

Total presupuesto parcial nº 5 ALBAÑILERÍA : 1.924,382

**Presupuesto parcial nº 8 SOLADOS**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.1 | 08.01 | **m2** | **Solera de 20cm de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central, armada con malla electrosoldada ME 20x30 4 B-500-t 5x2 , incluso lámina impermeabilizante y encachado de zahorras. Incluso curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, terminación mediante reglado, según EHE-08.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja | 1 | 148,070 | | | 148,070 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total m2 Part. 8.1 08.01: | 148,070 | 19,998 | 2.961,104 |
| Total presupuesto parcial nº 8 SOLADOS : | | | 2.961,104 |

**Presupuesto parcial nº 16 PINTURAS**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16.4 | 16.04 | **m2** | **Impermeabilización de muro mediante revestimiento elástico, color verde, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, 1,3 g/cm³ de densidad, viscosidad Brookfield RVT (con husillo 5 y 100 r.p.m.) > 20 poises, más capa drenante formada por una lámina compuesta de una estructura tridimensional de poliestireno de 6,35 mm de espesor.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | 1 | 17,200 | 2,360 | | 40,592 |
| | 1 | 9,600 | 2,000 | | 19,200 |
| Planta Baja | 1 | 9,650 | 3,000 | | 28,950 |
| Total m2 Part. 16.4 16.04: | | | | | 88,742 |

| | | |
|---|---|---|
| Total m2 Part. 16.4 16.04: | 11,045 | 980,155 |
| Total presupuesto parcial nº 16 PINTURAS : | | 980,155 |

**Presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17.1 | 17.01 | **Ud** | **Elementos de seguridad, higiene y protección, incluso módulos de red de protección horizontal y vertical, vallas para huecos, marquesina, barandilla, tubos de tapada de escombros, señales, etc.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Febrero 2011 | 0,15 | | | | 0,150 |
| Marzo 2011 | 0,04 | | | | 0,040 |
| Abril 2011 | 0,05 | | | | 0,050 |
| Mayo 2011 | 0,085 | | | | 0,085 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total Ud Part. 17.1 17.01: | 0,325 | 1.688,166 | 548,654 |
| Total presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD : | | | 548,654 |

**Presupuesto parcial nº 21 ADMINISTRACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21.1 | 21.01 | **h** | **Rectificación de la excavación hecha mecánicamente, mediante medios manuales.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Horas Oficial 1ª | 3 | 14,780 | | | 44,340 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total h Part. 21.1 21.01: | 44,340 | 1,000 | 44,340 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21.2 21.02 | **Ud** | **Formación de hornacina para colocar el contador eléctrico provisional de obra.** | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Horas Oficial 1ª | 5 | 14,780 | | | 73,900 |
| Sacos de Yeso | 2 | 1,826 | | | 3,652 |
| LH-7 | 45 | 0,174 | | | 7,830 |
| LH-11 | 10 | 0,209 | | | 2,090 |
| Bardos 80 cm | 4 | 1,565 | | | 6,260 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total Ud Part. 21.2 21.02: | 93,732 | 1,000 | 93,732 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21.3 21.03 | **Ud** | **Muro de 24 cm de espesor de fábrica, de bloque cerámico de arcilla aligerada 30x19x24 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento.** | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Horas Oficial 1ª | 6 | 14,780 | | | 88,680 |
| Ud Termoarcilla | 32 | 1,044 | | | 33,408 |
| Ud L-Perforado | 72 | 0,130 | | | 9,360 |
| Carros de Mortero | 3 | 6,461 | | | 19,383 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total Ud Part. 21.3 21.03: | 150,831 | 1,000 | 150,831 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21.4 21.04 | **Ud** | **Ayudas a saneamiento enterrado consistentes en marcaje de zanjas, ayudas a maquinaria de excavación, refino de zanjas y posterior tapado con medios manuales.** | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Horas Oficial 1ª | 16 | 14,780 | | | 236,480 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total Ud Part. 21.4 21.04: | 236,480 | 1,000 | 236,480 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21.5 21.05 | **Ud** | **Sustitución de pilar en planta baja, por deterioro a causa de los golpes de una máquina que hizo el relleno de tierras. Incluye demolición con martillo eléctrico, colocación de nuevo armado, encofrado, vertido de hormigón y desencofrado.** | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Horas Oficial 1ª | 2,5 | 14,780 | | | 36,950 |
| Kg Acero | 15,57 | 0,626 | | | 9,747 |
| m3 Hormigón | 0,26 | 55,880 | | | 14,529 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total Ud Part. 21.5 21.05: | 61,226 | 1,000 | 61,226 |

| | |
|---|---|
| Total presupuesto parcial nº 21 ADMINISTRACIÓN : | 586,609 |

# Resumen de capítulos

| | | |
|---|---|---|
| Capítulo II | CIMENTACIÓN ..... | 7.592,415 |
| Capítulo III | RED DE SANEAMIENTO ..... | 547,813 |
| Capítulo IV | ESTRUCTURA ..... | 21.727,470 |
| Capítulo V | ALBAÑILERÍA ..... | 1.924,382 |
| Capítulo VIII | SOLADOS ..... | 2.961,104 |
| Capítulo XVI | PINTURAS ..... | 980,155 |
| Capítulo XVII | SEGURIDAD Y SALUD ..... | 548,654 |
| Capítulo XXI | ADMINISTRACIÓN ..... | 586,609 |
| | Certificado ..... | 36.868,602 |
| | A deducir | |
| | Certificación anterior ..... | 27.294,441 |
| | Certificación 4 ..... | 9.574,161 |
| | 10% Gastos generales ..... | 957,416 |
| | 5% Beneficio industrial ..... | 478,708 |
| | Suma ..... | 11.010,285 |
| | Adjudicación (1) ..... | 11.010,285 |
| | 8% IVA ..... | 880,823 |
| | Total certificación nº 4 ..... | 11.891,108 |

Asciende la presente certificación a la cantidad de ONCE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON ONCE CÉNTIMOS.

Vall de Uxó 5-11-2010

La propiedad

La contrata

La dirección de obra

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

# Certificación a Origen Detallada

## Nº 5

## JUNIO

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | 02.01 | **m3** | **Hormigón en masa de HM-20-P-40-IIIa N/mm2 de cemento portland en hormigón de limpieza para cimentaciones, incluso vertido y limpieza.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Losa | 1 | 87,050 | | 0,100 | 8,705 |
| Riostras Sotano | 1 | 18,680 | 0,400 | 0,100 | 0,747 |
| | 2 | 5,980 | 0,400 | 0,100 | 0,478 |
| | 1 | 2,500 | 0,400 | 0,100 | 0,100 |
| Riostras Pl. Baja | 1 | 3,480 | 0,400 | 0,100 | 0,139 |
| | 1 | 4,060 | 0,400 | 0,100 | 0,162 |
| | 1 | 5,200 | 0,400 | 0,100 | 0,208 |
| | 1 | 8,600 | 0,400 | 0,100 | 0,344 |
| | 1 | 3,590 | 0,400 | 0,100 | 0,144 |
| | 1 | 8,840 | 0,300 | 0,100 | 0,265 |
| | 1 | 2,120 | 0,300 | 0,100 | 0,064 |
| | 2 | 0,650 | 0,300 | 0,100 | 0,039 |
| | 1 | 4,780 | 0,400 | 0,100 | 0,191 |
| | 1 | 3,720 | 0,400 | 0,100 | 0,149 |
| | 1 | 3,050 | 0,400 | 0,100 | 0,122 |
| | 1 | 0,280 | 0,400 | 0,100 | 0,011 |
| Zapatas | 1 | 2,000 | 1,000 | 0,100 | 0,200 |
| | 2 | 1,000 | 1,350 | 0,100 | 0,270 |
| Total m3 Part. 2.1 02.01: | | | | 12,338 | 64,983 | 801,760 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | 02.02 | **m3** | **Hormigón armado HA-25-P-20-IIa N/mm2 de cemento portlland en zapatas de cimentacion de canto según proyecto y vigas riostras según plano, incluso parte proporcional de colocación de ferralla, limpieza de pozos,vertido mediante bomba y vibrado.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Riostras Sotano | 1 | 18,680 | 0,400 | 0,400 | 2,989 |
| | 2 | 5,980 | 0,400 | 0,400 | 1,914 |
| | 1 | 2,500 | 0,400 | 0,400 | 0,400 |
| Riostras Pl. Baja | 1 | 3,480 | 0,400 | 0,400 | 0,557 |
| | 1 | 4,060 | 0,400 | 0,400 | 0,650 |
| | 1 | 5,200 | 0,400 | 0,400 | 0,832 |
| | 1 | 8,600 | 0,400 | 0,400 | 1,376 |
| | 1 | 3,590 | 0,400 | 0,400 | 0,574 |
| | 1 | 8,840 | 0,300 | 0,300 | 0,796 |
| | 1 | 2,120 | 0,300 | 0,300 | 0,191 |
| | 2 | 0,650 | 0,300 | 0,300 | 0,117 |
| | 1 | 4,780 | 0,400 | 0,550 | 1,052 |
| | 1 | 3,720 | 0,400 | 0,450 | 0,670 |
| | 1 | 3,050 | 0,400 | 0,450 | 0,549 |
| | 1 | 0,280 | 0,400 | 0,450 | 0,050 |
| Zapatas | 1 | 2,000 | 1,000 | 0,700 | 1,400 |
| | 2 | 1,000 | 1,350 | 0,700 | 1,890 |
| Total m3 Part. 2.2 02.02: | | | | 16,007 | 140,869 | 2.254,890 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | 02.03 | **m3** | **Formación de losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 85 kg/m³. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante y formación de juntas de hormigonado.**<br>**Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:**<br>**- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.**<br>**Ejecución:**<br>**- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**<br>**- NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.**<br><br>**Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Puesta en obra del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón**<br>**Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Losa | 0,5 | 8,200 | 9,400 | 0,400 | 15,416 |
| | 0,5 | 11,050 | 9,400 | 0,400 | 20,774 |
| Total m3 Part. 2.3 02.03: | | | | 36,190 | 125,332 | 4.535,765 |

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Total presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN : | | | 7.592,415 |

**Presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | 03.03 | **Ud** | **Arqueta de registro en fábrica de ladrillo panal con tapa de hormigón armado, acabado interior con enlucido de mortero y esquinas redondeadas, totalmente acabada y en funcionamiento.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Bomba achique | 1 | | | | 1,000 |
| Canaleta Sotano | 1 | | | | 1,000 |
| Planta Baja | 5 | | | | 5,000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total Ud Part. 3.3 03.03: | 7,000 | 78,259 | 547,813 |
| Total presupuesto parcial nº 3 RED DE SANEAMIENTO : | | | 547,813 |

**Presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|

4.1 04.01 **m3** **Hormigón armado HA-25-B-20-IIa N/mm2 en formación de murete perimetral de anchura según proyecto, incluso parte proporcional de encofrado, desencofrado, armado de base, refuerzos y zunchos, vertido y vibrado.**

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | 1 | 17,200 | 2,360 | 0,250 | 10,148 |
| | 1 | 9,600 | 2,000 | 0,250 | 4,800 |
| Planta Baja | 1 | 9,650 | 3,000 | 0,250 | 7,238 |
| | 1 | 9,000 | 3,000 | 0,250 | 6,750 |
| | 1 | 7,300 | 1,300 | 0,250 | 2,373 |
| Total m3 Part. 4.1 04.01: | | | | | 31,309 |

186,957 5.853,437

4.2 04.02a **m2** **Estructura de hormigón armado formado con jacenas planas fabricadas in situ, forjado de viguetas semirresistentes y bovedilla de hormigón y parte proporcional de negativos, zunchos, pilares y hormigón HA-25-P-20-IIa/H, apuntalado a una altura de 4'00 metros, desapuntalado, encofrado, esencofrado, vibrado y curado del mismo, con mallazo electrosoldado de 30x15x3.5 según proyecto.**
**COLOCACIÓN DE LÁMINA ANTIIMPACTO**

**NO INCLUIR MOLDURA**
**NO SE DESCONTARÁN HUECOS MENORES DE 9 m2.**

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Forjado Primero | 1 | 88,000 | | | 88,000 |
| Forjado Segundo | | | | | 0,000 |
| Pilares | 0,1 | 151,550 | | | 15,155 |
| Resto de Forjado Segundo | 0,9 | 151,550 | | | 136,395 |
| Total m2 Part. 4.2 04.02a: | | | | | 239,550 |

60,870 14.581,409

4.3 04.02b **m2** **Estructura de hormigón armado formado con jacenas planas fabricadas in situ, forjado inclinado de viguetas semirresistentes y bovedilla de hormigón y parte proporcional de negativos, zunchos, pilares y hormigón HA-25-P-20-IIa/H, apuntalado a una altura de 4'00 metros, desapuntalado, encofrado, esencofrado, vibrado y curado del mismo, con mallazo electrosoldado de 30x15x3.5 según proyecto.**
**COLOCACIÓN DE LÁMINA ANTIIMPACTO**

**NO INCLUIR MOLDURA**
**NO SE DESCONTARÁN HUECOS MENORES DE 9 m2.**

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Forjado Tercero | 1 | 108,510 | | | 108,510 |
| Total m2 Part. 4.3 04.02b: | | | | | 108,510 |

78,261 8.492,101

4.6 04.05 **m** **Moldura de hormigón armado de características y forma según planos anexos, realizada con encofrado reutilizable de porexpan de canto según forjado, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado según EHE-08.**

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Forjado Segundo | 1 | 5,100 | | | 5,100 |
| Forjado Tercero | 1 | 14,660 | | | 14,660 |
| Total m Part. 4.6 04.05: | | | | | 19,760 |

17,391 343,646

4.7 04.06 **m** **Colocación de Junta Hidroexpansiva modelo, AT ARCOMASILLA HIDROEXPANSIVA, formando un cordón continuo de masilla, aplicada con pistola, para evitar el paso de agua en la junta entre la cimentación y el muro de hormigón.**

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | 1 | 17,200 | | | 17,200 |
| | 1 | 9,600 | | | 9,600 |
| Planta Baja | 1 | 9,650 | | | 9,650 |
| | 1 | 9,000 | | | 9,000 |
| | 1 | 7,300 | | | 7,300 |
| Total m Part. 4.7 04.06: | | | | | 52,750 |

10,533 555,616

Total presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA : 29.826,209

**Presupuesto parcial nº 5 ALBAÑILERÍA**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.2 | 05.02 | **m2** | **Fábrica de ladrillo hueco para revestir de 11cm. de espesor con ladrillo hueco de 25x11x11 cm. sentado con mortero de cp aparejados incluso replanteo, nivelación, aplomado, humedecido de las piezas y limpieza.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja | | | | | 0,000 |
| Antepechos | 1 | 10,630 | 2,200 | | 23,386 |
| | 1 | 2,900 | 1,300 | | 3,770 |
| Total m2 Part. 5.2 05.02: | | | | 27,156 | 18,261 | 495,896 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.5 | 05.05 | **m2** | **Cerramiento compuesto por ladrillo triple hueco cerámico de 11m. de espesor, enfoscado interior con mortero hidrófugo de cp con cámara de aire de 4cm. ejecutado con lana de roca o similar para asegurar el aislamiento acustico y térmico y doblado en la cara interior con ladrillo hueco de 7cm. de espesor, sentados todos con mortero de cp, aparejados incluso replanteo, nivelación, aplomado, humedecido de las piezas y limpieza.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja (LH-11) | | | | | 0,000 |
| | 0,5 | 14,460 | 2,850 | | 20,606 |
| | 0,5 | 8,170 | 2,850 | | 11,642 |
| | 0,5 | 14,850 | 2,850 | | 21,161 |
| Total m2 Part. 5.5 05.05: | | | | 53,409 | 39,999 | 2.136,307 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.6 | 05.06 | **m2** | **Fábrica de bloque de hormigón de 20 cm. de espesor, sentado con mortero de cemento, incluso parte proporcional de zunchado horizontal y vertical con piezas especiales rellenadas con hormigón**<br>**armado, replanteo, nivelación aplomado, humedecido de las piezas y limpieza, totalmente terminado.**<br>**VALLA EXTERIOR**<br>**VALLA EN FACHADA Y MEDIANERA**<br>**INCLUSO MACHONES DE 0.45m ANCHO Y DE 1.50m DE ALTURA CADA 2.58m**<br>**SEGUN PLANO** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | | | | | 0,000 |
| Pared Valla Trasera | 1 | 5,550 | 2,000 | | 11,100 |
| Pared Valla Calle Peatonal | 1 | 11,650 | 1,950 | | 22,718 |
| | 1 | 7,050 | 1,350 | | 9,518 |
| Pared Escalera | 1 | 4,750 | 1,900 | | 9,025 |
| | 1 | 1,950 | 1,250 | | 2,438 |
| | 1 | 1,200 | 1,250 | | 1,500 |
| Planta Baja | | | | | 0,000 |
| Fachada Calle Principal | 1 | 1,900 | 1,250 | | 2,375 |
| | 1 | 3,500 | 0,800 | | 2,800 |
| Total m2 Part. 5.6 05.06: | | | | 61,474 | 31,304 | 1.924,382 |

Total presupuesto parcial nº 5 ALBAÑILERÍA : 4.556,585

**Presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.2 | 06.02 | **m2** | **Cubierta inclinada no ventilada e invertida sobre forjado inclinado formado por teja cerámica curva vitrificado de 50x23cm con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobrija de 40mm, recibidas todas las canales con mortero bastardo de cemento y cal hidráulica sobre paneles de poliestireno extruído (XPS) de superficie acanalada, con piel y cantos a media madera, de 40mm de espesor y K=0,034 W/mºC , incluso limpieza, replanteo, formación de alero, cumbrera, limas y encuentros especiales.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Cubierta inclinada | 0,25 | 108,510 | | | 27,128 |
| Total m2 Part. 6.2 06.02: | | | | | 27,128 |

| | | |
|---|---|---|
| Total m2 Part. 6.2 06.02: | 50,435 | 1.368,201 |
| Total presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS : | | 1.368,201 |

**Presupuesto parcial nº 8 SOLADOS**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.1 | 08.01 | **m2** | **Solera de 20cm de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central, armada con malla electrosoldada ME 20x30 4 B-500-t 5x2 , incluso lámina impermeabilizante y encachado de zahorras. Incluso curado y vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, terminación mediante reglado, según EHE-08.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Planta Baja | 1 | 148,070 | | | 148,070 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total m2 Part. 8.1 08.01: | 148,070 | 19,998 | 2.961,104 |
| Total presupuesto parcial nº 8 SOLADOS : | | | 2.961,104 |

**Presupuesto parcial nº 16 PINTURAS**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16.4 | 16.04 | **m2** | **Impermeabilización de muro mediante revestimiento elástico, color verde, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, 1,3 g/cm³ de densidad, viscosidad Brookfield RVT (con husillo 5 y 100 r.p.m.) > 20 poises, más capa drenante formada por una lámina compuesta de una estructura tridimensional de poliestireno de 6,35 mm de espesor.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Sótano | 1 | 17,200 | 2,360 | | 40,592 |
| | 1 | 9,600 | 2,000 | | 19,200 |
| Planta Baja | 1 | 9,650 | 3,000 | | 28,950 |
| Total m2 Part. 16.4 16.04: | | | | | 88,742 |

| | | |
|---|---|---|
| Total m2 Part. 16.4 16.04: | 11,045 | 980,155 |
| Total presupuesto parcial nº 16 PINTURAS : | | 980,155 |

**Presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17.1 | 17.01 | **Ud** | **Elementos de seguridad, higiene y protección, incluso módulos de red de protección horizontal y vertical, vallas para huecos, marquesina, barandilla, tubos de tapada de escombros, señales, etc.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Febrero 2011 | 0,15 | | | | 0,150 |
| Marzo 2011 | 0,04 | | | | 0,040 |
| Abril 2011 | 0,05 | | | | 0,050 |
| Mayo 2011 | 0,085 | | | | 0,085 |
| Junio | 0,105 | | | | 0,105 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total Ud Part. 17.1 17.01: | 0,430 | 1.688,166 | 725,911 |
| Total presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD : | | | 725,911 |

**Presupuesto parcial nº 21 ADMINISTRACIÓN**

| Num. | Código | Ud | Denominación | Cantidad certificada | Precio de venta | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21.1 | 21.01 | **h** | **Rectificación de la excavación hecha mecánicamente, mediante medios manuales.** | | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Horas Oficial 1ª | 3 | 14,780 | | | 44,340 |
| Total h Part. 21.1 21.01: | | | | | 44,340 |

| | | |
|---|---|---|
| 1,000 | | 44,340 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 21.2 | 21.02 | **Ud** | **Formación de hornacina para colocar el contador eléctrico provisional de obra.** | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Horas Oficial 1ª | 5 | 14,780 | | | 73,900 |
| Sacos de Yeso | 2 | 1,826 | | | 3,652 |
| LH-7 | 45 | 0,174 | | | 7,830 |
| LH-11 | 10 | 0,209 | | | 2,090 |
| Bardos 80 cm | 4 | 1,565 | | | 6,260 |
| Total Ud Part. 21.2 21.02: | | | | | 93,732 |

| | | |
|---|---|---|
| 1,000 | | 93,732 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 21.3 | 21.03 | **Ud** | **Muro de 24 cm de espesor de fábrica, de bloque cerámico de arcilla aligerada 30x19x24 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento.** | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Horas Oficial 1ª | 6 | 14,780 | | | 88,680 |
| Ud Termoarcilla | 32 | 1,044 | | | 33,408 |
| Ud L-Perforado | 72 | 0,130 | | | 9,360 |
| Carros de Mortero | 3 | 6,461 | | | 19,383 |
| Total Ud Part. 21.3 21.03: | | | | | 150,831 |

| | | |
|---|---|---|
| 1,000 | | 150,831 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 21.4 | 21.04 | **Ud** | **Ayudas a saneamiento enterrado consistentes en marcaje de zanjas, ayudas a maquinaria de excavación, refino de zanjas y posterior tapado con medios manuales.** | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Horas Oficial 1ª | 16 | 14,780 | | | 236,480 |
| Total Ud Part. 21.4 21.04: | | | | | 236,480 |

| | | |
|---|---|---|
| 1,000 | | 236,480 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 21.5 | 21.05 | **Ud** | **Sustitución de pilar en planta baja, por deterioro a causa de los golpes de una máquina que hizo el relleno de tierras. Incluye demolición con martillo eléctrico, colocación de nuevo armado, encofrado, vertido de hormigón y desencofrado.** | | |

| Comentario | P.ig. | Largo | Ancho | Alto | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|
| Horas Oficial 1ª | 2,5 | 14,780 | | | 36,950 |
| Kg Acero | 15,57 | 0,626 | | | 9,747 |
| m3 Hormigón | 0,26 | 55,880 | | | 14,529 |
| Total Ud Part. 21.5 21.05: | | | | | 61,226 |

| | | |
|---|---|---|
| 1,000 | | 61,226 |

| | |
|---|---|
| Total presupuesto parcial nº 21 ADMINISTRACIÓN : | 586,609 |

# Resumen de capítulos

| | | |
|---|---|---|
| Capítulo II | CIMENTACIÓN ..... | 7.592,415 |
| Capítulo III | RED DE SANEAMIENTO ..... | 547,813 |
| Capítulo IV | ESTRUCTURA ..... | 29.826,209 |
| Capítulo V | ALBAÑILERÍA ..... | 4.556,585 |
| Capítulo VI | CUBIERTAS ..... | 1.368,201 |
| Capítulo VIII | SOLADOS ..... | 2.961,104 |
| Capítulo XVI | PINTURAS ..... | 980,155 |
| Capítulo XVII | SEGURIDAD Y SALUD ..... | 725,911 |
| Capítulo XXI | ADMINISTRACIÓN ..... | 586,609 |
| | Certificado ..... | 49.145,002 |
| | A deducir | |
| | Certificación anterior ..... | 36.868,602 |
| | Certificación 5 ..... | 12.276,400 |
| | 10% Gastos generales ..... | 1.227,640 |
| | 5% Beneficio industrial ..... | 613,820 |
| | Suma ..... | 14.117,860 |
| | Adjudicación (1) ..... | 14.117,860 |
| | 8% IVA ..... | 1.129,429 |
| | Total certificación nº 5 ..... | 15.247,289 |

Asciende la presente certificación a la cantidad de QUINCE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS.

Vall de Uxó 5-11-2010

La propiedad

La contrata

La dirección de obra

### 3.9. Control de facturas y albaranes:

En esta tabla están reflejados todos los materiales que se han adquirido para la ejecución de la obra. Está reflejada la fecha de adquisición, el proveedor, el tipo de material, la cantidad y el precio.

Esta tabla se utiliza para varias cosas, para la obtención del coste real de cada partida, para comprobar que los materiales que se pagan son los que han llegado a obra y para la contabilidad de la empresa.

| Nº | Nº ALB. | FECHA | PROVEEDOR | CÓD. | CONCEPTO | UNID. | PRECIO | TOTAL | Nº PART |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 537061 | 24/01/2011 | Hormigones Almela | 3 | H-100/B/20 | 8,00 | 47,75 | 382,00 | 2.01 |
| 2 | 537062 | 24/01/2011 | Hormigones Almela | 3 | H-100/B/20 | 8,00 | 47,75 | 382,00 | 2.01 |
| 3 | 537066 | 24/01/2011 | Hormigones Almela | 3 | H-100/B/20 | 5,00 | 47,75 | 238,75 | 2.01 |
| 4 | F016537 | 17/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | B-500-S Cimentación Losa | 3.905,00 | 0,58 | 2.264,90 | 2.03 |
| 5 | F016537 | 17/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Alambre de Atar 1,3 mm | 10,67 | 1,52 | 16,21 | 2.03 |
| 5 | F016537 | 17/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Alambre de Atar 1,3 mm | 10,67 | 1,52 | 16,21 | 2.02 |
| 5 | F016537 | 17/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Alambre de Atar 1,3 mm | 10,67 | 1,52 | 16,21 | 4.01 |
| 6 | F016537 | 17/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Coste Operativo | 1,00 | 30,00 | 30,00 | 2.03 |
| 7 | 537188 | 18/02/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 2.03 |
| 8 | 537190 | 18/02/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 2.03 |
| 9 | 537191 | 18/02/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 2.03 |
| 10 | 537192 | 18/02/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 2.03 |
| 11 | 537193 | 18/02/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 5,00 | 52,25 | 261,25 | 2.03 |
| 12 | F016547 | 22/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | B-500-S Cimentación Resto y Probetas | 1.400,00 | 0,58 | 812,00 | 2.02 |
| 13 | F016547 | 22/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Coste Operativo | 1,00 | 30,00 | 30,00 | 2.02 |
| 14 | 537224 | 25/02/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 2.02 |
| 15 | F016557 | 24/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Muro y Pilares F 1 | 1.200,00 | 0,58 | 696,00 | 4.01 |
| 16 | F016557 | 24/02/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Coste Operativo | 1,00 | 30,00 | 30,00 | 4.01 |
| 17 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x1.5 | 14,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 18 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x1 | 16,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 19 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x0.72 | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 20 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x0.60 | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 21 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel Compensación | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 22 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x0.40 | 8,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 23 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x0.30 | 8,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 24 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Tubos Perfil | 10,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 25 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Mordazas Perfil | 42,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 26 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Mordazas | 100,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 27 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Varillas 1 l | 80,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 28 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Tuercas Normales | 20,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 29 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Tuercas Plato | 178,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 30 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Ganchos | 2,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 31 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Velas 3 l | 8,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 32 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Esquina 3x0.10x0.10 | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 33 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Velas 2 l | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 34 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Velas 90 l | 12,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 35 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Cuñas Fijación | 56,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 36 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Mensulas | 14,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 37 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Conector | 20,00 | | 0,00 | 4.01 |

| Nº | Nº ALB. | FECHA | PROVEEDOR | CÓD. | CONCEPTO | UNID. | PRECIO | TOTAL | Nº PART |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 38 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Contenedor | 3,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 39 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Salida Jaulas Transporte | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 40 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 3 | Metros Tubo PVC | 50,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 41 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 3 | Conos | 200,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 42 | 537276 | 08/03/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 4.01 |
| 43 | 537277 | 08/03/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 4.01 |
| 44 | 537278 | 08/03/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.01 |
| 45 | 418 | 25/02/2011 | Arco | 3 | AT Arcomasilla Hidroexpansiva | 9,00 | 46,50 | 418,50 | 4.06 |
| 46 | 210 | 25/02/2011 | Arco | 3 | AT Imper Wall Verde | 90,00 | 4,49 | 404,10 | 16.04 |
| 47 | 897 | 18/02/2011 | Suministros Gomez | 5 | Alquiler Regla Vibradora | 1,00 | 10,00 | 10,00 | 2.03 |
| 48 | 4933 | 17/02/2011 | Nebot | 3 | Separador Hormigón sin Alambre | 0,50 | 10,61 | 5,31 | 2.03 |
| | 4933 | 17/02/2011 | Nebot | 3 | Separador Hormigón sin Alambre | 0,50 | 10,61 | 5,31 | 2.02 |
| 49 | 4933 | 17/02/2011 | Nebot | 3 | Arqueta sin tapa 55x55 | 1,00 | 35,75 | 35,75 | 3.03 |
| 50 | 537258 | | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 2.02 |
| 51 | 537258 | | Hormigones Almela | 3 | Bonificación Hormigón | -45,00 | 0,25 | -11,25 | 2.03 |
| 52 | 537193 | 18/02/2011 | Hormigones Almela | 3 | Falta Carga | 1,00 | 12,00 | 12,00 | 2.03 |
| 53 | 537066 | 24/01/2011 | Hormigones Almela | 3 | Falta Carga | 1,00 | 12,00 | 12,00 | 2.01 |
| 54 | 537297 | 11/03/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 1,00 | 52,25 | 52,25 | 2.02 |
| 55 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x1.5 | 2,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 56 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel 3x0.72 | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 57 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Varillas 40 cm | 15,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 58 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Vertical 3 m | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 59 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Horizontal 2 m | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 60 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Puntal 500 | 4,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 61 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Velas 3 m | 10,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 62 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Esquina Interior 3x0.3x0.3 | 1,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 63 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Bulon con Pasada | 12,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 64 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Varilla Anclaje | 15,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 65 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Tuerca Anclaje | 15,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 66 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Conector 0.20 | 15,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 67 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Panel Muro 3x0.50 | 1,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 68 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Contenedor S 2000 | 1,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 69 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Salida Contenedor Accesorios | 1,00 | | 0,00 | 4.01 |
| 70 | 537323 | 22/03/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.01 |
| 71 | 537325 | 22/03/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.01 |
| 72 | 537327 | 22/03/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.01 |
| 73 | F-16608 | 14/03/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | B500S Corte/Doblado (Muro Pl Baja) | 1.728,00 | 0,58 | 1.002,24 | 4.01 |
| 74 | F-16608 | 14/03/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Coste Operativo | 1,00 | 30,00 | 30,00 | 4.01 |
| 75 | 11,0009241 | 28/03/2011 | Nebot | 3 | Bolque de hormigón 20x20x40 | 300,00 | 0,39 | 117,00 | 5.06 |

| Nº | Nº ALB. | FECHA | PROVEEDOR | CÓD. | CONCEPTO | UNID. | PRECIO | TOTAL | Nº PART |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 76 | 11,0009241 | 28/03/2011 | Nebot | 3 | Palet bloque PF | 4,00 | 9,62 | 38,48 | 5.06 |
| 77 | 11,0009241 | 28/03/2011 | Nebot | 3 | m3 de planche lavado | 1,00 | 24,68 | 24,68 | 5.06 |
| 78 | 11,0009241 | 28/03/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 1,00 | 5,90 | 5,90 | 5.06 |
| 79 | 11,0009241 | 28/03/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 1,00 | 12,50 | 12,50 | 5.06 |
| 80 | 11,0009241 | 28/03/2011 | Nebot | 3 | Plástico cimentación G-400 m2 | 100,00 | 0,28 | 28,30 | CI |
| 81 | 11,0009129 | 25/03/2011 | Nebot | 3 | Saco Portland IIB 32,5 N de 25 Kg | 64,00 | 1,83 | 116,93 | 5.06 |
| 82 | 11,0009129 | 25/03/2011 | Nebot | 3 | Palet de Portland | 1,00 | 12,02 | 12,02 | 5.06 |
| 83 | 11,000914 | 26/03/2011 | Nebot | 3 | Kilos de Arena Cantera 0/2 | 1.500,00 | 0,03 | 40,50 | 5.06 |
| 84 | 11,000914 | 26/03/2011 | Nebot | 3 | Kilos de Arena Mina | 500,00 | 0,04 | 19,50 | 5.06 |
| 85 | MO | 17/02/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 12,00 | 14,74 | 176,88 | 2.03 |
| 86 | MO | 17/02/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 4,00 | 14,74 | 58,96 | 3.03 |
| 87 | MO | 18/02/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 2.03 |
| 88 | MO | 21/02/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 8,00 | 14,74 | 117,92 | 2.03 |
| 89 | MO | 21/02/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 11,00 | 14,74 | 162,14 | 2.02 |
| 90 | MO | 22/02/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 2.02 |
| 91 | MO | 23/02/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 2.02 |
| 92 | MO | 24/02/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 2.02 |
| 93 | MO | 25/02/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 14,00 | 14,74 | 206,36 | 2.02 |
| 94 | MO | 28/02/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 3,00 | 14,74 | 44,22 | 21.01 |
| 95 | MO | 28/02/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 16,00 | 14,74 | 235,84 | 2.02 |
| 96 | MO | 01/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 18,00 | 14,74 | 265,32 | 4.01 |
| 97 | MO | 01/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 1,00 | 14,74 | 14,74 | 4.06 |
| 98 | MO | 02/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.01 |
| 99 | MO | 03/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 14,00 | 14,74 | 206,36 | 4.01 |
| 100 | MO | 04/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 14,00 | 14,74 | 206,36 | 4.01 |
| 101 | MO | 07/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.01 |
| 102 | MO | 08/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 14,00 | 14,74 | 206,36 | 4.01 |
| 103 | MO | 08/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 5,00 | 14,74 | 73,70 | 21.02 |
| 104 | MO | 09/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 8,00 | 14,74 | 117,92 | 4.01 |
| 105 | MO | 10/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 9,50 | 14,74 | 140,03 | 4.01 |
| 106 | MO | 11/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 10,00 | 14,74 | 147,40 | 2.02 |
| 107 | MO | 11/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 9,00 | 14,74 | 132,66 | 4.01 |
| 108 | MO | 15/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 18,00 | 14,74 | 265,32 | 4.01 |
| 109 | MO | 15/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 1,00 | 14,74 | 14,74 | 4.06 |
| 110 | MO | 16/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.01 |
| 111 | MO | 17/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.01 |
| 112 | MO | 18/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.01 |
| 113 | MO | 21/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.01 |
| 114 | MO | 22/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.01 |

| Nº | Nº ALB. | FECHA | PROVEEDOR | CÓD. | CONCEPTO | UNID. | PRECIO | TOTAL | Nº PART |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 115 | MO | 24/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.01 |
| 116 | MO | 28/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 5.06 |
| 117 | MO | 29/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 5.06 |
| 118 | MO | 30/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 5.06 |
| 119 | MO | 31/03/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 5.06 |
| 120 | MO | 01/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 5.06 |
| 121 | MO | 05/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 5.06 |
| 122 | 11,0009784 | 31/03/2011 | Nebot | 3 | Bolque de hormigón 20x20x40 | 150,00 | 0,39 | 58,50 | 5.06 |
| 123 | 11,0009784 | 31/03/2011 | Nebot | 3 | Palet bloque PF | 2,00 | 9,62 | 19,24 | 5.06 |
| 124 | 11,0009961 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Kilos de Arena Cantera 0/2 | 1.500,00 | 0,03 | 40,50 | 5.06 |
| 125 | 11,0009961 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Kilos de Arena Mina | 500,00 | 0,04 | 19,50 | 5.06 |
| 126 | 11,0009961 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Bolque de hormigón 20x20x40 | 150,00 | 0,39 | 58,50 | 5.06 |
| 127 | 11,0009961 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Palet bloque PF | 2,00 | 9,62 | 19,24 | 5.06 |
| 128 | 635 | 28/03/2011 | Arco | 3 | AT Drena Wall 400 | 140,00 | 2,03 | 284,20 | 16.04 |
| 129 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Palet bloque PF | -6,00 | 8,91 | -53,46 | 5.06 |
| 130 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | -1,00 | 11,40 | -11,40 | 5.06 |
| 131 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Palet Ceramica STD | -1,00 | 4,00 | -4,00 | CI |
| 132 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | -1,00 | 4,00 | -4,00 | 5.06 |
| 133 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Bolque de hormigón 20x20x40 | 75,00 | 0,39 | 29,25 | 5.06 |
| 134 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | m3 de planche lavado | 1,00 | 24,68 | 24,68 | 5.06 |
| 135 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 1,00 | 5,90 | 5,90 | 5.06 |
| 136 | 11,0009946 | 01/04/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 1,00 | 12,50 | 12,50 | 5.06 |
| 137 | 11,001071 | 08/04/2011 | Nebot | 3 | Bloque Termoarcilla de 24 | 32,00 | 0,97 | 31,04 | 21.03 |
| 138 | 11,001071 | 08/04/2011 | Nebot | 3 | Panal 9x12x25 | 72,00 | 0,09 | 6,48 | 21.03 |
| 139 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | -1,00 | 4,00 | -4,00 | 5.06 |
| 140 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Palet de Portland | -1,00 | 11,71 | -11,71 | 5.06 |
| 141 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | -1,00 | 11,40 | -11,40 | 5.06 |
| 142 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Palet bloque PF | -3,00 | 8,91 | -26,73 | 5.06 |
| 143 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Panal 9x12x25 | 40,00 | 0,09 | 3,60 | 3.03 |
| 144 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Saco Portland IIB 32,5 N de 25 Kg | 2,00 | 1,83 | 3,66 | 3.03 |
| 145 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Saco Arena Normal | 5,00 | 0,63 | 3,13 | 3.03 |
| 146 | 11,001141 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Saco Planche 25 Kg | 4,00 | 0,70 | 2,80 | 3.03 |
| 147 | 11,0011776 | 18/04/2011 | Nebot | 3 | Bolque de hormigón 20x20x40 | 27,00 | 0,39 | 10,53 | 5.06 |
| 148 | 11,0011776 | 18/04/2011 | Nebot | 3 | Ladrillo Hueco 4x16x33 | 100,00 | 0,11 | 10,50 | 4.02a |
| 149 | 11,0011776 | 18/04/2011 | Nebot | 3 | Saco Arena Normal | 20,00 | 0,63 | 12,60 | 4.02a |
| 150 | 11,0011776 | 18/04/2011 | Nebot | 3 | Saco Portland IIB 32,5 N de 25 Kg | 4,00 | 1,83 | 7,32 | 4.02a |
| 151 | 11,0011776 | 18/04/2011 | Nebot | 3 | Panal 9x12x25 | 30,00 | 0,09 | 2,70 | 3.03 |
| 152 | 11,0011776 | 18/04/2011 | Nebot | 3 | Saco Planche 25 Kg | 1,00 | 0,70 | 0,70 | 3.03 |
| 153 | 11,0006 | 19/04/2011 | Cases | 3 | Caseton 26 | 320,00 | | 0,00 | 4.02a |

| Nº | Nº ALB. | FECHA | PROVEEDOR | CÓD. | CONCEPTO | UNID. | PRECIO | TOTAL | Nº PART |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 154 | 11,0006 | 19/04/2011 | Cases | 3 | Palets Madera | 10,00 | 9,50 | 95,00 | 4.02a |
| 155 | 11,0006 | 19/04/2011 | Cases | 3 | Caseton 26 Tapado | 80,00 | | 0,00 | 4.02a |
| 156 | 11,0006 | 19/04/2011 | Cases | 3 | Palets Madera | 2,00 | 9,50 | 19,00 | 4.02a |
| 153 | 11,0011495 | 14/04/2011 | Nebot | 3 | Panal 9x12x25 | 40,00 | 0,09 | 3,60 | 3.03 |
| 154 | 167 | 28/04/2011 | Suministros Gomez | 5 | Alquiler Regla Vibradora | 1,00 | 10,00 | 10,00 | 8.01 |
| 155 | 11,0011915 | 19/04/2011 | Nebot | 3 | m3 de Piedra Mamposteria | 12,00 | 27,41 | 328,92 | 8.01 |
| 156 | 11,0011915 | 19/04/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 12,00 | 5,90 | 70,80 | 8.01 |
| 157 | 11,0011915 | 19/04/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 12,00 | 12,50 | 150,00 | 8.01 |
| 158 | 11,0012074 | 20/04/2011 | Nebot | 3 | m3 de Piedra Mamposteria | 2,00 | 27,41 | 54,82 | 8.01 |
| 159 | 11,0012074 | 20/04/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 2,00 | 5,90 | 11,80 | 8.01 |
| 200 | 11,0012074 | 20/04/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 2,00 | 12,50 | 25,00 | 8.01 |
| 201 | 11,0012411 | 27/04/2011 | Nebot | 3 | m3 de Piedra Mamposteria | 4,00 | 27,41 | 109,64 | 8.01 |
| 202 | 11,0012411 | 27/04/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 4,00 | 5,90 | 23,60 | 8.01 |
| 203 | 11,0012411 | 27/04/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 4,00 | 12,50 | 50,00 | 8.01 |
| 204 | 11,0012423 | 27/04/2011 | Nebot | 3 | Cutter 18mm | 1,00 | 0,56 | 0,56 | CI |
| 205 | 11,0012423 | 27/04/2011 | Nebot | 3 | Plástico cimentación G-400 m2 | 100,00 | 0,28 | 28,30 | 8.01 |
| 206 | 537449 | 28/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 8.01 |
| 207 | 537451 | 28/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.02a |
| 208 | 537452 | 28/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 4.02a |
| 209 | 537453 | 28/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 4.02a |
| 210 | 537454 | 28/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 8.01 |
| 211 | 537455 | 28/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 2,00 | 52,25 | 104,50 | 8.01 |
| 212 | 537456 | 29/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 3,00 | 52,25 | 156,75 | 4.02a |
| 213 | F-016750 | 11/05/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | B500S Corte/Doblado F2 | 4.580,90 | 0,58 | 2.656,92 | 4.02a |
| 214 | F-016750 | 11/05/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Coste Operativo | 1,00 | 30,00 | 30,00 | 4.02a |
| 215 | F-016750 | 11/05/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Mallazo 15 x 15 x 4 | 171,60 | 1,16 | 198,71 | 4.02a |
| 216 | F-016753 | 12/05/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | B500S Corte/Doblado (Rep. Viga 2-1) | 232,00 | 0,58 | 134,56 | 4.02a |
| 217 | F-016754 | 12/05/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | B500S Corte/Doblado (Neg. 1-2 y G.Redes) | 40,00 | 0,58 | 23,20 | 4.02a |
| 218 | 11,000704 | 12/05/2011 | Cases | 3 | Caseton 26 | 480,00 | | 0,00 | 4.02a |
| 219 | 11,000704 | 12/05/2011 | Cases | 3 | Palets Madera | 15,00 | 9,50 | 142,50 | 4.02a |
| 220 | 11,000704 | 12/05/2011 | Cases | 3 | Caseton 26 Tapado | 120,00 | | 0,00 | 4.02a |
| 221 | 11,000704 | 12/05/2011 | Cases | 3 | Palets Madera | 3,00 | 9,50 | 28,50 | 4.02a |
| 222 | 11,0014144 | 14/05/2011 | Nebot | 3 | Ladrillo Hueco 11x16x33 | 30,00 | 0,15 | 4,35 | 4.02a |
| 223 | 11,0014144 | 14/05/2011 | Nebot | 3 | Ladrillo Hueco 4x16x33 | 20,00 | 0,11 | 2,10 | 4.02a |
| 224 | 11,0014168 | 16/05/2011 | Nebot | 3 | Saco Yeso Fraguado Contrloado 20 Kg | 2,00 | 1,51 | 3,02 | 4.02a |
| 225 | 11,0014168 | 16/05/2011 | Nebot | 3 | Ladrillo Hueco 4x16x33 | 10,00 | 0,11 | 1,05 | 4.02a |
| 226 | 169 | 16/05/2011 | Suministros Gomez | 5 | Alquiler Regla Vibradora | 1,00 | 10,00 | 10,00 | 4.02a |
| 227 | 537485 | 16/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.02a |
| 228 | | 16/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.02a |

| Nº | Nº ALB. | FECHA | PROVEEDOR | CÓD. | CONCEPTO | UNID. | PRECIO | TOTAL | Nº PART |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 229 | 537486 | 16/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.02a |
| 230 | 537487 | 16/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 3,00 | 52,25 | 156,75 | 4.02a |
| 231 | 11,00069 | 11/05/2011 | Cases | 3 | Devolución Palets Madera | -6,00 | 8,50 | -51,00 | 4.02a |
| 232 | | 11/05/2011 | Cases | 3 | Devolución Palets Madera | -5,00 | 8,50 | -42,50 | 4.02a |
| 233 | 11,0006 | 27/04/2011 | Cases | 3 | M2 Bovedilla Forjado 1 | 86,00 | 2,30 | 197,80 | 4.02a |
| 234 | 11,000704 | 13/05/2011 | Cases | 3 | M2 Bovedilla Forjado 2 | 145,00 | 2,30 | 333,50 | 4.02a |
| 235 | 537455 | 28/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | Falta Carga | 4,00 | 12,00 | 48,00 | 8.01 |
| 236 | 537456 | 29/04/2011 | Hormigones Almela | 3 | Falta Carga | 3,00 | 12,00 | 36,00 | 4.02a |
| 237 | 537487 | 16/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | Falta Carga | 3,00 | 12,00 | 36,00 | 4.02a |
| 238 | 26 | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Alquiler Chapas Muro Sótano | 1,00 | 1.580,00 | 1.580,00 | 4.01 |
| 239 | 46 | 15/03/2011 | Cogama II | 5 | Alquiler Chapas Muro Pl. Baja | 1,00 | 1.100,00 | 1.100,00 | 4.01 |
| 240 | | 16/02/2011 | Cogama II | 5 | Montaje Grua Torre | 1,00 | 2.180,91 | 2.180,91 | CI |
| 241 | | 25/02/2011 | Cogama II | 5 | Alquiler Grua Torre Febrero | 1,00 | 225,00 | 225,00 | CI |
| 242 | | 28/03/2011 | Cogama II | 5 | Alquiler Grua Torre Marzo | 1,00 | 450,00 | 450,00 | CI |
| 243 | | 29/04/2011 | Cogama II | 5 | Alquiler Grua Torre Abril | 1,00 | 450,00 | 450,00 | CI |
| 244 | F-16699 | | Ferros Horta Nord | 3 | B500S Corte/Doblado F1 | 2.660,00 | 0,58 | 1.542,80 | 4.02a |
| 245 | F-16699 | | Ferros Horta Nord | 3 | Coste Operativo | 1,00 | 30,00 | 30,00 | 4.02a |
| 246 | F-16699 | | Ferros Horta Nord | 3 | Mallazo 15 x 15 x 4 | 290,40 | 1,16 | 336,28 | 4.02a |
| 247 | 1524 | 23/05/2011 | Gruas Belcaire | 5 | Vibrador Monofasico | 1,00 | 18,00 | 18,00 | 4.02b |
| 248 | 1524 | 23/05/2011 | Gruas Belcaire | 5 | Chapas Pilares 50x50 | 8,00 | 27,00 | 216,00 | 4.02b |
| 249 | 1524 | 23/05/2011 | Gruas Belcaire | 5 | Aranques Chapas Pilares | 12,00 | 3,30 | 39,60 | 4.02b |
| 250 | 11,0014462 | 17/05/2011 | Nebot | 3 | Saco Separador Timon 25mm Murali | 0,50 | 10,68 | 5,34 | 4.02a |
| 251 | 11,0014462 | 17/05/2011 | Nebot | 3 | Saco Separador Timon 25mm Murali | 0,50 | 10,68 | 5,34 | 4.02b |
| 252 | 11,0014791 | 19/05/2011 | Nebot | 3 | Saco Kerabuild Eco R-4 Tixo 25 Kg | 1,00 | 20,25 | 20,25 | 4.02a |
| 253 | 537500 | 23/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 4,00 | 52,25 | 209,00 | 4.02b |
| 254 | 537500 | 23/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | Falta Carga | 2,00 | 12,00 | 24,00 | 4.02b |
| 255 | 537503 | 24/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 2,00 | 52,25 | 104,50 | 4.02b |
| 256 | 537503 | 24/05/2011 | Hormigones Almela | 3 | Falta Carga | 4,00 | 12,00 | 48,00 | 4.02b |
| 257 | F-016819 | 01/06/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | B500S Corte/Doblado F3 | 3.280,25 | 0,58 | 1.902,55 | 4.02b |
| 258 | F-016819 | 01/06/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Coste Operativo | 1,00 | 30,00 | 30,00 | 4.02b |
| 259 | F-016819 | 01/06/2011 | Ferros Horta Nord | 3 | Mallazo 15 x 15 x 4 | 105,60 | 1,16 | 122,50 | 4.02b |
| 260 | 11,000817 | 02/06/2011 | Cases | 3 | Caseton 26 | 240,00 | | 0,00 | 4.02b |
| 261 | 11,000817 | 02/06/2011 | Cases | 3 | Caseton 26 Tapado | 80,00 | | 0,00 | 4.02b |
| 262 | 11,000817 | 02/06/2011 | Cases | 3 | Palets Madera | 8,00 | 9,50 | 76,00 | 4.02b |
| 263 | | 03/06/2011 | Cogama II | 5 | Alquiler Grua Torre Abril | 1,00 | 450,00 | 450,00 | CI |
| 264 | MO | 06/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 5.06 |
| 265 | MO | 07/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02a |
| 266 | MO | 08/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 13,00 | 14,74 | 191,62 | 4.02a |
| 267 | MO | 08/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 6,00 | 14,74 | 88,44 | 21.03 |

| Nº | Nº ALB. | FECHA | PROVEEDOR | CÓD. | CONCEPTO | UNID. | PRECIO | TOTAL | Nº PART |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 268 | MO | 12/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02a |
| 269 | MO | 13/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 5,50 | 14,74 | 81,07 | 4.02a |
| 270 | MO | 13/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 10,00 | 14,74 | 147,40 | 21.04 |
| 271 | MO | 13/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 3,50 | 14,74 | 51,59 | 16.04 |
| 272 | MO | 14/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 13,00 | 14,74 | 191,62 | 4.02a |
| 273 | MO | 14/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 6,00 | 14,74 | 88,44 | 21.04 |
| 274 | MO | 19/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 9,50 | 14,74 | 140,03 | 3.03 |
| 275 | MO | 19/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 9,50 | 14,74 | 140,03 | 4.02a |
| 276 | MO | 20/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 12,00 | 14,74 | 176,88 | 8.01 |
| 277 | MO | 20/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 7,00 | 14,74 | 103,18 | 4.02a |
| 278 | MO | 27/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 9,50 | 14,74 | 140,03 | 8.01 |
| 279 | MO | 28/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 8,00 | 14,74 | 117,92 | 8.01 |
| 280 | MO | 28/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 11,00 | 14,74 | 162,14 | 4.02a |
| 281 | MO | 29/04/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02a |
| 282 | MO | 05/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02a |
| 283 | MO | 06/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02a |
| 284 | MO | 09/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02a |
| 285 | MO | 10/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02a |
| 286 | MO | 11/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02a |
| 287 | MO | 12/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02a |
| 288 | MO | 13/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02a |
| 289 | MO | 16/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02a |
| 290 | MO | 17/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 5,00 | 14,74 | 73,70 | 4.02b |
| 291 | MO | 17/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 14,00 | 14,74 | 206,36 | 4.02a |
| 292 | MO | 18/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02b |
| 293 | MO | 19/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 9,00 | 14,74 | 132,66 | 4.02a |
| 294 | MO | 19/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 10,00 | 14,74 | 147,40 | 4.02b |
| 295 | MO | 20/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 12,00 | 14,74 | 176,88 | 4.02b |
| 296 | MO | 23/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02b |
| 297 | MO | 24/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 12,00 | 14,74 | 176,88 | 4.02b |
| 298 | MO | 24/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 7,00 | 14,74 | 103,18 | 4.02a |
| 299 | MO | 25/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02b |
| 300 | MO | 26/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02b |
| 301 | MO | 27/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02b |
| 302 | MO | 30/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02b |
| 303 | MO | 31/05/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02b |
| 304 | MO | 01/06/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02b |
| 305 | MO | 02/06/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02b |
| 306 | MO | 03/06/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02b |

| Nº | Nº ALB. | FECHA | PROVEEDOR | CÓD. | CONCEPTO | UNID. | PRECIO | TOTAL | Nº PART |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 307 | 11,000869 | 13/06/2011 | Cases | 3 | Caseton 26 Tapado | -60,00 | | 0,00 | 4.02b |
| 308 | 11,000869 | 13/06/2011 | Cases | 3 | Palets Madera | -14,00 | 8,50 | -119,00 | 4.02b |
| 309 | 537520 | 10/06/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.02b |
| 310 | 537521 | 10/06/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 8,00 | 52,25 | 418,00 | 4.02b |
| 311 | 537522 | 10/06/2011 | Hormigones Almela | 3 | HA-25/B/20/IIa | 6,00 | 52,25 | 313,50 | 4.02b |
| 312 | 888 | 10/06/2011 | Suministros Gomez | 5 | Alquiler Regla Vibradora | 1,00 | 10,00 | 10,00 | 4.02b |
| 313 | xxxx | 09/06/2011 | Materials Romero | 3 | Ladrillo Hueco 11x16x33 | 30,00 | 0,15 | 4,35 | 4.02b |
| 314 | xxxx | 09/06/2011 | Materials Romero | 3 | Ladrillo Hueco 4x16x33 | 30,00 | 0,11 | 3,15 | 4.02b |
| 315 | xxxx | 09/06/2011 | Materials Romero | 3 | Ladrillo Hueco 7x16x33 | 30,00 | 0,13 | 3,75 | 4.02b |
| 316 | xxxx | 09/06/2011 | Materials Romero | 3 | ml Cornisa 30x25 | 8,00 | 12,00 | 96,00 | 4.05 |
| 317 | 11,0017512 | 10/06/2011 | Nebot | 3 | Ladrillo Hueco 3x16x33 | 200,00 | 0,16 | 31,80 | 6.02 |
| 318 | 11,0017512 | 10/06/2011 | Nebot | 3 | Big Bag Mortero Tabicim GR M-5 | 1,00 | 30,60 | 30,60 | 6.02 |
| 319 | 11,0017512 | 10/06/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 1,00 | 5,90 | 5,90 | 6.02 |
| 320 | 11,0017512 | 10/06/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 1,00 | 12,50 | 12,50 | 6.02 |
| 321 | 11,0017794 | 14/06/2011 | Nebot | 3 | Big Bag Mortero Tabicim GR M-5 | 5,00 | 30,60 | 153,00 | 6.02 |
| 322 | 11,0017794 | 14/06/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 5,00 | 5,90 | 29,50 | 6.02 |
| 323 | 11,0017794 | 14/06/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 5,00 | 12,50 | 62,50 | 6.02 |
| 324 | 11,0017977 | 15/06/2011 | Nebot | 3 | Big Bag Mortero Tabicim GR M-5 | 3,00 | 30,60 | 91,80 | 6.02 |
| 325 | 11,0017977 | 15/06/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 3,00 | 5,90 | 17,70 | 6.02 |
| 326 | 11,0017977 | 15/06/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 3,00 | 12,50 | 37,50 | 6.02 |
| 327 | 11,0017977 | 15/06/2011 | Nebot | 3 | Big Bag Mortero Tabicim GR M-5 | 1,00 | 30,60 | 30,60 | 5.05 |
| 328 | 11,0017977 | 15/06/2011 | Nebot | 3 | Gran saco Bigbag | 1,00 | 5,90 | 5,90 | 5.05 |
| 329 | 11,0017977 | 15/06/2011 | Nebot | 3 | Palet de áridos | 1,00 | 12,50 | 12,50 | 5.05 |
| 330 | MO | 06/06/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 9,50 | 14,74 | 140,03 | 4.02b |
| 331 | MO | 07/06/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02b |
| 332 | MO | 08/06/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 9,50 | 14,74 | 140,03 | 4.02b |
| 333 | MO | 09/06/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 9,50 | 14,74 | 140,03 | 4.02b |
| 334 | MO | 09/06/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 9,50 | 14,74 | 140,03 | 5.05 |
| 335 | MO | 10/06/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02b |
| 336 | MO | 13/06/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 9,50 | 14,74 | 140,03 | 6.02 |
| 337 | MO | 14/06/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 6.02 |
| 338 | MO | 15/06/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 9,50 | 14,74 | 140,03 | 6.02 |
| 339 | MO | 16/06/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02b |
| 340 | MO | 17/06/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 4.02b |
| 341 | MO | 20/06/2011 | Innova | 0 | Oficial 1ª | 19,00 | 14,74 | 280,06 | 5.05 |
| 342 | | 23/06/2011 | Cases | 3 | M2 Bovedilla Forjado 3 | 108,51 | 2,30 | 249,57 | 4.02b |
| 343 | xxxx | 20/06/2011 | Materials Romero | 3 | Ladrillo Hueco 11x16x33 | 1.620,00 | 0,15 | 234,90 | 5.05 |
| 344 | xxxx | 20/06/2011 | Materials Romero | 3 | Ladrillo Hueco 9x16x33 | 216,00 | 0,14 | 29,16 | 5.05 |
| 345 | xxxx | 20/06/2011 | Materials Romero | 3 | Palet Ceramica STD | 10,00 | 5,00 | 50,00 | 5.05 |

| Nº | Nº ALB. | FECHA | PROVEEDOR | CÓD. | CONCEPTO | UNID. | PRECIO | TOTAL | Nº PART |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 346 | xxxx | 20/06/2011 | Materials Romero | 4 | Hora grua 7070 | 1,00 | 43,00 | 43,00 | 5.05 |

## 4.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los datos obtenidos en el control económico de la obra, llevado a cabo durante la realización del proyecto final de carrera, ha dado a conocer a la empresa constructora Innova Construcció, C.B. los resultados económicos generados por la realización de la obra objeto de estudio.

El resultado obtenido, ha puesto de manifiesto que en el proceso de ejecución de la construcción hay varios factores que se deben de corregir, puesto que si la obra sigue el desarrollo actual la empresa tendrá pérdidas al finalizar la construcción y aun están a tiempo de eliminarlas, o por lo menos de minimizarlas.

Las conclusiones obtenidas les han sorprendido mucho, porque ellos al ser una empresa pequeña no han tenido nunca ningún tipo de control de la actividad que desarrollan, cuando terminaba una obra, si obtenían beneficios se repartían el dinero, si perdían asumían el coste. Tampoco sabían que en esta obra estaban perdiendo dinero.

Las causas de este resultado económico son las siguientes:

- Ritmo de ejecución:

  Como se puede observar en el diagrama de Gantt, donde se compara el tiempo en el que se tenía previsto realizar las partidas y el tiempo en que se han realizado, se ven las deviaciones que se han producido, a causa del poco rendimiento que se ha obtenido de los trabajadores.

  El ritmo de trabajo no ha sido el adecuado por varios motivos. El primer motivo de que se produzca esto es que como los dos trabajadores se tienen que ocupar del funcionamiento de la empresa hay días que no están todo el día trabajando en la obra, sobre todo a final y a principio de mes. El otro motivo y el más importante es que no son conscientes de que si una tarea no se realiza en un tiempo adecuado los costes se multiplican, tanto los de la mano de obra, como los costes indirectos y los gastos generales.

  El no llevar el ritmo de ejecución adecuado es la causa principal de los malos resultados obtenidos, ya que se ha aumentado el porcentaje de costes indirectos, de gastos generales y de mano de obra para la realización de los trabajos.

  Otra consecuencia del bajo ritmo de ejecución que se lleva, es que la cantidad que había prevista de facturación mensual se ha reducido, con lo que la empresa ha visto reducidos sus ingresos mensuales y su volumen de facturación.

- Precios:

  La mayoría de los precios que se han ofertado, aunque son ajustados, son suficientes para la obtención de beneficios, si se ejecutan en el tiempo previsto.

  Al estudiar el coste real de las partidas ejecutadas se observa que hay partidas en las cuales la pérdida económica que se produce no es solo por causa del tiempo de ejecución, sino de un mal estudio del precio. Estas partidas son:

  . 2.02. Cimentación por zapatas: En la cual se tuvo que encofrar toda la cimentación porque estaba más alta que el terreno y también entraron más kilos de acero por $m^3$ de hormigón de los que se tenían previstos.

. 2.03. Losa de cimentación: En esta partida se había calculado que entrarían 84 Kg de acero por cada metro cúbico de hormigón. En la realidad, la cantidad de acero por metro cúbico ha sido de 126 Kg, 42 Kg más de lo previsto por cada metro cúbico.

. 4.01. Muro de hormigón: Para la obtención del precio se tuvo en cuenta una superficie mayor que la que al final se ejecutó, por lo que por ejemplo, la repercusión del alquiler del encofrado por $m^3$ de hormigón se ha multiplicado respecto a lo que se tenía previsto. También aumentó la cantidad de acero que había prevista y la que realmente se colocó.

Estas tres partidas no se estudiaron correctamente dadas las características específicas de la obra, ya que no se comprobó si la medición del proyecto era correcta ni si la repercusión de los materiales que intervienen en una unidad de obra era correcta.

## 5.- CONCLUSIONES

Después del seguimiento realizado a la obra objeto del Proyecto Final de Carrera las conclusiones más importantes que he sacado son las siguientes:

. Para un buen desarrollo económico de la obra, es igual de importante el proceso constructivo que el estudio previo de la obra, en el cual se debe analizar el proyecto y los recursos de la empresa para poder estimar un plazo de ejecución adecuado y poder ofertar unos precios correctos.

. Durante el proceso constructivo, se debe tener claro que la duración de la ejecución de las partidas, se debe ajustar lo máximo posible a la planificación inicial, y si empiezan a producirse desviaciones intentar corregirlas lo más rápido posible. Igual sucede con los precios, si se lleva un control de costes adecuado, es posible detectar si un precio se está desviando del coste previsto e intentar solucionar el motivo por el que se produce, aunque esta corrección es más difícil de realizar, porque cuando se está ejecutando una partida ya se han pactado todos los precios.

. Al finalizar el mes de junio, la obra presenta unas pérdidas de 2715.28 € que se obtienen de las partidas ejecutadas durante la realización del proyecto final de carrera. A esta cantidad falta añadir los costes y los beneficios derivados de las dos partidas que se han empezado a finales de junio: formación de una parte de la cubierta inclinada y la parte que se ha hecho de fábrica de ladrillo hueco de 11x16x32 cm en la planta baja.
Esta cantidad no es excesiva y es posible recuperarla con las partidas que faltan por ejecutar, si se controla el tiempo de ejecución.

. La obra lleva un retraso respecto a la planificación inicial de 63 días. Esta desviación no es posible minimizarla porque aunque se podría reducir contratando más trabajadores para realizar lo que falta de obra, la empresa no está dispuesta a hacerlo, porque piensan que más trabajadores son más costes para la empresa, cosa que no es cierta, porque al producir más se reducen costes de la empresa.

# ORGANIZACIÓN DE LA OBRA Y SEGURIDAD Y SALUD

## - Antecedentes.

La empresa constructora en la que estoy realizando el Proyecto Final de Carrera, Innova Construcció C.B., es una cooperativa formada por dos socios, los cuales también son los dos únicos trabajadores. Es una empresa de muy reducidas dimensiones y no tiene ninguna infraestructura, solo son dos personas que se dedican a hacer reformas y alguna vivienda unifamiliar. Por lo que no prestan mucha atención a la Seguridad y Salud ni al control documental, solo se limitan a hacer las pocas cosas que les dice el Servicio de Prevención Externo.

Cuando empecé el convenio con la empresa para la realización del P.F.C, empecé solicitar la documentación de la obra para empezar a hacer la parte del proyecto que corresponde al seguimiento de la Seguridad y Salud y no tenían prácticamente nada, solo tenían los aptos médicos, un trabajador tenía un cuso de 50 h en prevención de riesgos laborales y el curso de operador de grúa torre. El otro trabajador tenía un curso de 8 h en prevención de riesgos laborales.

El Servicio de Prevención Externo que tienen contratado es Serprevemed y la mutua Unión de Mutuas.

Analizada la situación en que se encuentra la empresa y la obra objeto de este P.F.C., empecé a preparar la documentación necesaria para que la obra cumpliera la legalidad y tuviera garantías de que se pudiera ejecutar en condiciones de Seguridad y Salud.

Lo primero que hice fue redactar el Plan de Seguridad y Salud para que el Arquitecto Técnico hiciera el Acta de Aprobación del Plan de Seguridad y Salud y aportara el Libro de Incidencias. Llevé a visar el Plan y también se visaron la Apertura de Centro de Trabajo y el Libro de Subcontratación. Todo lo anterior fue visado en la Conselleria de Economía, Hacienda y Empleo.

Después de hacer todo esto, solicité el contrato y el proyecto de montaje e instalación de la grúa torre para pedir la autorización del ayuntamiento para la instalación de la grúa. El proyecto a día de hoy aún no existe y la grúa está montada y en funcionamiento.

Primero no se podía presentar el proyecto porque la parcela no disponía de electricidad (la electricidad se obtenía de una parcela vecina), pero ya hace dos meses que hay electricidad y está hecho el boletín del auxiliar de obra y el proyecto sigue sin presentarse a la Conselleria de Industria. Se ha reclamado varias veces a la empresa a la que se ha contratado la grúa torre advirtiéndola del riesgo que supone para ella y para la empresa constructora pero el proyecto sigue sin aparecer.

Después procedí a la redacción de las siguientes actas:

- Designación de Recurso Preventivo en Obra.
- Autorización de uso de maquinaria.
- Entrega de EPI's (se realizó la entrega de los que le faltaban).
- Entrega de entrega de normas de prevención y seguridad y salud a los trabajadores.

Le entregué al Arquitecto Técnico de la obra, que es el Coordinador en materia de Seguridad y Salud, un modelo de Acta de Nombramiento de Coordinador para que la rellenara y firmara pero esa acta a día de hoy aún no existe.
También aconsejé a los dos trabajadores de la empresa constructora que completaran su formación ya que les faltan Cursos de Formación Específica en Materia de Seguridad y Salud para los trabajos que están realizando. El Servicio de Prevención Externo ya lo ha organizado y tienen fecha para realizarlos.

Durante la ejecución de la obra, estoy informando y aconsejando a la empresa de las medidas que tiene que emplear para el desarrollo del proceso constructivo en condiciones de seguridad y hasta el momento están cumpliendo la mayoría.

A continuación se detalla la documentación existente de la obra y después el seguimiento de la seguridad de realiza en obra.

# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

**VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA**

MANUEL VICENTE GRANELL TUR

# ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

**1.- MEMORIA.**

**2.- PLIEGO DE CONDICIONES.**

JOSE LUIS MELIA GRANELL
**ARQUITECTO TECNICO**

VALL DE UXÓ, Abril de 2.010

**INDICE**

**1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.**

**1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA.**

1.2.1. Descripción y situación de la obra.

1.2.2. Problemática del solar.

1.2.2.1. Topografía y superficie.

1.2.2.2. Características y situación de los servicios y servidumbres existentes.

1.2.3. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

1.2.4. Identificación del autor del Estudio de Seguridad y Salud.

**1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.**

**1.4. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIO, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.**

**1.5. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.**

**1.6. FASES DE EJECUCION DE LA OBRA.**

1.6.1. Movimiento de tierras.

1.6.2. Cimentación.

1.6.3. Estructura.

1.6.3.1. Encofrados.

1.6.3.2. Cimentación.

1.6.3.3. Hormigonado.

1.6.4. Cubiertas.

1.6.5. Cerramientos. Albañileria.

1.6.6. Poceria y saneamiento.

1.6.7. Acabados.

1.6.7.1. Alicatados y solados.

1.6.7.2. Enfoscados y enlucidos.

1.6.7.3. Falsos techos de escayola.

1.6.7.4. Carpintería de madera y metálica.

1.6.7.5. Montaje de vidrio.
1.6.7.6. Pintura y barnizado.

1.6.8. Instalaciones

1.6.8.1. Instalación eléctrica.

1.6.8.2. Fontanería y sanitarios.

1.6.8.3. Aire acondicionado.

1.6.8.4. Elevadores.

**1.7. MEDIOS AUXILIARES**

1.7.1. Andamios en general.

1.7.2. Andamios de borriquetas.

1.7.3. Andamios metálicos tubulares.

1.7.4. Andamios metálicos sobre ruedas.

1.7.5. Escaleras de mano.

**1.8. MAQUINARIA DE OBRA**

1.8.1. Maquinaria en general.

1.8.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general.

1.8.3. Pala cargadora.

1.8.4. Retroexcavadora.

1.8.5. Maquinillo.

1.8.6. Hormigonera.

1.8.7. Sierra circular de mesa

1.8.8. Vibrador.

1.8.9. Soldadura eléctrica.

1.8.10. Oxicorte.

1.8.11. Maquinaria herramienta en general.

1.8.12. Herramientas manuales.

**1.9. GRUA-TORRE**

**1.10. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS.**

**1.11. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.**

**1.12. SISTEMAS TÉCNICOS DE SEGURIDAD EN REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMEINTO.**

**2. PLIEGO DE CONDICIONES**

**2.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN EN LA OBRA.**

**2.2. CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.**

2.2.1. Protección personal.

2.2.2. Protecciones colectivas.

Vallas de cierre.
Visera de protección de acceso a obra.
Encofrados continuos.
Redes perimetrales.
Tableros.
Barandillas.
Andamios Tubulares.
Plataforma de recepción de materiales.
Extintores.

**2.3. CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA.**

**2.4. CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA.**

**2.5. CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

**2.6. ORGANIZACION GENERAL DE LA SEGURIDAD EN OBRA.**

2.6.1. Régimen de responsabilidades y atribuciones en materia de seguridad

2.6.2. Órganos o comités de seguridad .

2.6.3. Servicios médicos.

2.6.4. Formación.

2.6.5. Partes de accidentes y deficiencias.

2.6.6. Seguros de Responsabilidad civil y Todo Riesgo de construcción y montaje.

2.6.7. Reconocimientos médicos.

**2.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.**

**2.8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

**3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

**4. PLANOS**

**VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA**

MANUEL VICENTE GRANELL TUR

# ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

## 1.- MEMORIA.

**2.- PLIEGO DE CONDICIONES.**

JOSE LUIS MELIA GRANELL
**ARQUITECTO TECNICO**

VALL DE UXÓ, Abril de 2.010

# M E M O R I A

## 1. MEMORIA

### 1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como las instalaciones preceptivas de Higiene y Bienestar de los trabajadores que van a intervenir en la misma.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Técnica, siguiendo la filosofía recogida en el Real Decreto 555/1986 de 21 de Febrero por el que se implantaba la obligación de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en algunos proyectos de edificación y obras públicas y su modificación en el Real Decreto 84/1990 de 19 de Enero. Actualmente, con la entrada en vigor del **REAL DECRETO 1.627/97** de 24 de Octubre, se reforma todo el articulado anterior, obligándose en este caso a la elaboración de un **Estudio de Seguridad y Salud** en todos los proyectos de edificación, pasando a ser **Básico** en razón de la cuantía del P.E.M. y de los jornales estimados en la obra o de su dificultad.

### 1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

#### 1.2.1. DESCRIPCION DE LA OBRA Y SITUACION.

La parcela sobre la que se pretende llevar a cabo la edificación se encuentra entre tres calles en el nuevo **Polígono 1C**, e identificada como **Parcela de Adjudicación 20-2** en la ciudad de **VALL DE UXO**, conformando un solar entre medianeras de forma irregular, ocupándolo en su totalidad en la presente actuación. Como se aprecia en el Proyecto de Ejecución se trata de la construcción de un edificio de planta sótano garaje-almacén, planta baja y primera vivienda y planta bajo cubierta.

Tal y como se puede deducir de la denominación del Proyecto, la edificación en si consiste en la construcción de planta sótano, con posterior elevación de tres plantas más.

De la memoria técnica del Proyecto al que se refiere el presente Estudio, podemos recoger las características generales de la obra a ejecutar:

La cimentación se ejecutará mediante zapatas arriostradas o contínuas de hormigón armado, sobre las que se apoyarán los soportes de hormigón armado para recoger las jácenas de hormigón armado, sobre las que se apoyarán los forjados de hormigón de armado, que completan la estructura de la edificación.

El cerramiento se resuelve con fábrica cerámica de ladrillo hueco de medio pié recibido con mortero de cemento, con un trasdosado interior también cerámico, entre los cuales se dispondrá el aislamiento en forma de paneles de poliestireno expandido. Se revestirá con un enfoscado de mortero de cemento, que posteriormente se podrá pintar. En la edificación en bloque se empleará como hoja exterior fábrica de ladrillo para revestir, recibido con mortero de cemento y enfoscado en su cara interior, con posterior trasdosado.

Las particiones al interior se ejecutarán con fábrica doble hueca cerámica recibida con mortero de cemento. Se revestirán bien con un enlucido a buena vista de yeso, o bien para las zonas húmedas con un chapado cerámico de suelo a techo.

La instalación de fontanería se realizará con tubos de distintos diámetros de cobre, según caudales de consumo. En tanto que la de saneamiento se realizará con tubos de P.V.C. debidamente encolados y con las suficientes argollas de sujeción.

Los solados se resuelven al interior con un pavimento de piezas de gres de monococción, y para las escaleras y zaguán se ha pensado utilizar igualmente la solución de peldaños de gres, con tabicas decoradas y huellas a juego con el resto de pavimento de las viviendas.

En la cubrición del edificio se ha adoptado la solución de tejado inclinado, con formación de pendientes con forjado inclinado y en zonas a base de tabiquillos conejeros, tablero de bardos y capa de compresión, donde recibir tejas curvas cerámicas.

La energía eléctrica será suministrada por la compañía Iberdrola y la acometida se realizará siguiendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión .

El suministro de agua está previsto mediante una derivación de la red general de agua potable que pasa por la zona, previa contratación con la empresa suministradora, al igual que la acometida a la red general de alcantarillado.

Se prevé un acceso a la obra desde las propias calles, sin necesidad de ocupación de la vía pública, puesto que los retiros de fachada de la linea de calle permite tener zonas de acopios en su interior.

## CUADRO DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS

| RESUMEN DE PLANTAS | NUMERO PLANTAS IGUALES | SUPERFICIE CONSTRUIDA ( $m^2$ ) | SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA ( $m^2$ ) |
|---|---|---|---|
| PLANTA SOTANO | 1 | 69,7 | 69,7 |
| PLANTA BAJA | 1 | 71,1 | 71,1 |
| PLANTA PRIMERA | 1 | 80,93 | 80,93 |
| PLANTA BUHARDILLA | 1 | 46,5 | 46,5 |
| **TOTAL** | | | **221,77** |

1.2.2. PROBLEMATICA DEL SOLAR

1.2.2.1. Topografía y Superficie.

La parcela sobre la que se va a intervenir tiene una superficie de **300,00 $m^2$** en forma de polígono irregular. Con desniveles apreciables entre las calles que la contienen, resueltos con la planta sótano.
El terreno que se presume en la zona, no presenta problemas constructivos adicionales.

Como se ha indicado anteriormente, el solar se encuentra situada en el casco urbano de la población. Las calles de acceso al mismo tienen una anchura suficiente, por lo que no es previsible que surjan problemas de acceso a grandes suministros de obra.

1.2.2.2. Características y situación de los servicios y servidumbres existentes.

Anteriormente se ha indicado que la parcela dispone de todos los servicios urbanísticos. El solar dispone de dotación de agua, energía y alcantarillado en la fachada de las parcela.

1.2.3. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA.

Presupuesto:

El Proyecto de Ejecución de la obra contempla la terminación de la obra en una única fase, con un Presupuesto de Ejecución Material de:

**P.E.M. = 126.825,86.- Euros.**

Plazo de Ejecución:

El plazo máximo de ejecución previsto para esta obra desde la formalización del Acta de Comprobación del Replanteo hasta su terminación completa es de **8 meses**.

Personal previsto:

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo, en el momento de mayor actividad, de 8 operarios.

| TOTAL ACUMULADO | TOTAL MENSUAL | | ACABADOS | REVESTIMIENTOS | CARPINTERIA | FONTANERIA | ELECTRICIDAD | PARTICIONES | CUBIERTAS | CERRAMIENTOS | ESTRUCTURA | CIMENTACION | MOVIMIENTO DE TIERRAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 90 JORNALES | 90 JORNALES | | | | | | | | | | 4 Op15 Jornal | 4 Op 6 Jornal | 2 Op 3 Jornal | MES 1 |
| 170 JORNALES | 80 JORNALES | | | | | | | | 3 Op 5Jornal | 2 Op10 Jornal | 3 Op15 Jornal | | | MES 2 |
| 265 JORNALES | 95 JORNALES | | | | | | | 2 Op 5Jornal | 3 Op10 Jornal | 3 Op15 Jornal | 2 Op 5Jornal | | | MES 3 |
| 337 JORNALES | 72 JORNALES | | | 2 Op 5Jornal | | 3 Op 2Jornal | 3 Op 2Jornal | 3Op10Jornal | | 2 Op10 Jornal | | | | MES 4 |
| 394 JORNALES | 57 JORNALES | | | 2 Op15Jornal | | 2 Op 3Jornal | 3 Op 2Jornal | 3 Op 5Jornal | | | | | | MES 5 |
| 445 JORNALES | 51 JORNALES | | | 2 Op15Jornal | 3 Op 5Jornal | 3 Op 2Jornal | | | | | | | | MES 6 |
| 465 JORNALES | 20 JORNALES | | | | 2 Op 5Jornal | | 2 Op 5Jornal | . | | | | | | MES 7 |
| 480 JORNALES | 15 JORNALES | | 3 Op 5Jornal | | | | | | | | | | | MES 8 |
| | | | | | | | | | | | | | | MES 9 |
| | | | | | | | | | | | | | | MES 10 |

1.2.4. IDENTIFICACION DEL AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es el Arquitecto Técnico:

- José Luis Meliá Granell

1.2.5. IDENTIFICACIÓN DE LA PROMOTORA.

La Promotora la conforma Don Manuel Vicente GRANELL TUR.

1.2.6. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTISTA.

El Proyectista de la obra a ejecutar es el Arquitecto:

- Braulio FENOLLOSA TALAMANTES

**1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.**

Previo a la iniciación de los trabajos en obra, se deberán tener todos los permisos reglamentarios en orden.

Se aconseja realizar el vallado de la fachada de la obra previamente al inicio de la obra, delimitando efectivamente todo el ámbito repercutido por la obra.

Las condiciones del vallado deberán ser:

* Tendrá 2 metros de altura.
* Portón de 4 metros de anchura para vehículos y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

* Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
* Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
* Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
* Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
* Cartel de obra.

Se revisará y acondicionará para su utilización un Cuadro General Provisional de Obra atendiendo las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

**1.4. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.**

En caso de considerarse necesario, en función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 10 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

* 2 Ducha. * 2 Inodoro. * 2 Lavabo. * 2 Urinario. * 2 Espejo.

Complementados por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

Habrá un recipiente para recogida de basuras.

Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

**1.5. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.**

1.5.1. RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES.

* Heridas punzantes en manos.
* Caídas al mismo nivel.
* Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
    - Trabajos con tensión.

- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

1.5.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

A) Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

B) Normas de prevención tipo para los cables.

* El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
* Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
* La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones aéreas.
* En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará 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.
* Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán elevados. Se prohibe mantenerlos en el suelo.

b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

* La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones aéreas mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
* El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
* Las mangueras de "alargadera".

a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorrectráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

C) Normas de prevención tipo 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 poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
* Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

* Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerrojo de seguridad (con llave), según 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".

* Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

* Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

* Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

* Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

* Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, 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.

* Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

* La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fín 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 hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

* Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

* Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

* Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
- 30 mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

* El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

* La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

* Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en 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 en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

* El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohibe expresamente utilizarlo para otros usos. Unicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de

95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

* La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación.
* Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
* Las tomas de tierra 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 la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
* El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

H) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

* Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
* El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
* La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
* La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
* La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 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.

I) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

* El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente 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 prohiben 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, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
* La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

1.5.3. NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCION TIPO.

* Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
* Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional cubrirán con viseras contra la lluvia.
* Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
* No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

## 1.6. FASES DE LA EJECUCION DE LA OBRA.

1.6.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

El movimiento de tierras que se contempla en la obra que origina el presente Estudio viene conformada por vaciado del solar y posterior excavación de las zapatas de cimentación.

En principio está prevista una ejecución de las partidas correspondientes a este capítulo por medio de procedimientos mecánicos, es decir, mediante máquina retroexcavadora de dimensiones adecuadas a la superficie de trabajo.

1.6.1.1. Riesgos más comunes

* Desplome de tierras.
* Deslizamiento de la coronación de los taludes.
* Desplome de tierras por filtraciones.
* Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes.
* Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).
* Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
* Caída de personas al mismo nivel.
* Otros.

1.6.1.2. Normas o medidas preventivas.

En caso de presencia de agua en la obra, (fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m., al borde de la excavación, (como norma general).

Se prohibe realizar cualquier trabajo al pié de taludes inestables.

Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.

Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección del acceso peatonal, de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos.

Se prohibe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Vigilante de Seguridad).

1.6.1.3. Prendas de protección personal recomendables.

* Ropa de trabajo.
* Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
* Botas de seguridad.
* Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
* Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
* Guantes de cuero, goma o P.V.C.

1.6.2. CIMENTACION.

Esta fase trata de la cimentación mediante zapatas arriostradas de hormigón armado según proyecto con una profundidad constante no superior a 0,70 m. por debajo de la cota de rebaje del terreno.

1.6.2.1. Riesgos detectados más comunes.

* Desplome de tierras.
* Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
* Caída de personas desde el borde de los pozos.
* Dermatosis por contacto con el hormigón.
* Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
* Electrocución.

1.6.2.2. Normas y medidas preventivas tipo.

* No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.

* Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.

* Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.

* Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

1.6.2.3. Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación.

* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
* Guantes de cuero y de goma.
* Botas de seguridad.
* Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
* Gafas de seguridad.
* Ropa de trabajo.
* Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

1.6.3. ESTRUCTURAS.

La estructura del edificio será una estructura aporticada a base soportes y vigas de hormigón armado, con forjados apoyados. Se sustentará mediante zapatas arriostradas de hormigón armado. La planta de semisótano se resuelve con muros de hormigón armado encofrados a dos o una cara.

Proceso de ejecución:

Se procederá en primer lugar a la ejecución de la cimentación, tras lo cual se levantarán los muros y los pilares y pilares de hormigón armado, siguiendo luego con el proceso natural de montaje de la estructura.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de camiones-grua, o bien mediante bombeo. Asimismo, se utilizará el camión-grua para el transporte e izado de las piezas de entrevigado.

La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán los camiones-grua, hormigonera, vibradores de aguja , sierra circular de mesa y soldadora autógena.

A) Riesgos más frecuentes.

* Desprendimientos por mal apilado de los materiales.
* Golpes en las manos durante la clavazón.
* Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
*Desplome de los encofrados por fallos de apuntalamiento.
* Caída de personas desde altura.
* Caída de personas al mismo nivel.
* Cortes al utilizar las sierras de mano.
* Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
* Pisadas sobre objetos punzantes.
* Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
* Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
* Golpes en general por objetos.
* Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

B) Medidas preventivas.

* El izado de los tableros y piezas metálicas, se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.

* Se prohibe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de los elementos estructurales metálicos.

* El izado del entrevigado se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.

* Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba trabajar en altura.

* Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán deshecharse de inmediato antes de su puesta.

* El ascenso y descenso del personal al montaje se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

* Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

* Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.

* Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

* Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
* Botas de seguridad.
* Cinturones de seguridad (Clase C).
* Guantes de cuero.
* Gafas de seguridad antiproyecciones.
* Ropa de trabajo.
* Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
* Trajes para tiempo lluvioso.

1.6.3.2. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
* Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
* Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
* Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
* Sobreesfuerzos.
* Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras)
* Caídas a distinto nivel.
* Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.

* Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.

* El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

* La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.

* Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior cargas y transporte al vertedero.

* Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

* Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se trasnportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".

* Se prohibe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.

* Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
* Guantes de cuero.
* Botas de seguridad.
* Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
* Ropa de trabajo.
* Cinturón porta-herramientas.
* Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
* Trajes para tiempo lluvioso.

1.6.3.3. Trabajos de manipulación del hormigón.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Caída de personas al mismo nivel.
* Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
* Caída de personas y/u objetos al vacío.
* Hundimiento de encofrados.
* Rotura o reventón de encofrados.
* Pisadas sobre objetos punzantes.
* Pisadas sobre superficies de tránsito.
* Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
* Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
* Atrapamientos.
* Electrocución. Contactos eléctricos.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.

a) Vertido mediante cubo o cangilón.

* Se prohibe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
* La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
* Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
* Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohibe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

b) Vertido de hormigón mediante bombeo.

* El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
* La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontralado de la misma.
* Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
* El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
* Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
* Se prohibe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera trás el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

* Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de inicarse el proceso.
* Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

C) Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en estructura.

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
* Guantes impermeabilizados y de cuero.
* Botas de seguridad.
* Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
* Gafas de seguridad antiproyecciones.
* Ropa de trabajo.
* Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

### 1.6.4. CUBIERTAS

En la cubrición del edificio se ha adoptado una solución de tejado inclinado con teja cerámica.

#### 1.6.4.1. Cubiertas.

A) Riesgos destacables más comunes.

* Caída de personas a distinto nivel.
* Caída de personas al mismo nivel.
* Caída de objetos a niveles inferiores.
* Sobreesfuerzos.
* Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente)
* Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
* Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

B) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación a la construcción de cubiertas en general.

* El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo mas correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
* El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes. Se evitarán caídas sobre red desde una altura superior a los seis metros de altura.
* Se tenderá, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
* El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
* Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
* El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
* La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
* Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
* Botas de seguridad.
* Botas de goma.
* Guantes de cuero impermeabilizados.
* Guantes de goma o P.V.C.
* Cinturón de seguridad.
* Ropa de trabajo.
* Trajes para tiempo lluvioso.

1.6.5. CERRAMIENTOS

Como cerramiento de la edificación se ha optado por una fábrica de dos hojas cerámicas para revestir.

Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización para cerramientos exteriores de andamios de estructura tubular completados con el uso general de barandilla, descartándose el empleo de andamios colgados.

Para la realización de la tabiquería interior y albañilería en general se utilizarán andamios de borriquetas adecuados.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Caídas de personas al mismo nivel.
* Caída de personas a distinto nivel.
* Caída de objetos sobre las personas.
* Golpes contra objetos.
* Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
* Dermatosis por contactos con el cemento.
* Partículas en los ojos.
* Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
* Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
* Sobreesfuerzos.
* Electrocución.
* Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
* Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.
* Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
* Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
* Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
* Se prohibe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
* El material cerámico se izará sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
* El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
* La cerámica paletizada transportada con grúa de descarga, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
* Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.
* Se prohibe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
* Guantes de P.V.C. o de goma.
* Guantes de cuero.
* Botas de seguridad.
* Cinturón de seguridad, Clases A y C.
* Botas de goma con puntera reforzada.
* Ropa de trabajo.
* Trajes para tiempo lluvioso.

1.6.6. POCERÍA Y SANEAMIENTO.

La pocería y la red de saneamiento se realizará a base de tubos de P.V.C. duro de diámetros diferentes hasta llegar a la acometida a la red general de alcantarillado.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Caída de personas al mismo nivel.
* Caída de personas a distinto nivel.
* Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
* Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
* Dermatitis por contactos con el cemento.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.
* Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

C) Medidas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
* Guantes de cuero.
* Guantes de goma (o de P.V.C.).
* Botas de seguridad.
* Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
* Ropa de trabajo.
* Equipo de iluminación autónoma.
* Equipo de respiración autónoma, o semiautónoma.
* Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
* Manguitos y polainas de cuero.
* Gafas de seguridad antiproyecciones.

1.6.7. ACABADOS.

Los paramentos en general se revestirán con enfoscado de mortero de cemento al exterior y un enlucido a buena vista con pasta de yeso al interior; las zonas húmedas se revestirán mediante un alicatado cerámico, recibiendo las piezas con mortero de cemento.

El revestimiento de suelos será a base piezas cerámicas de gres de monococción recibidas con mortero de cemento.

La carpintería exterior será a base de puertas y ventanas de aluminio lacado y la interior de madera maciza.

1.6.7.1. Enfoscados, estucos y enlucidos.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
* Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
* Caídas al vacío.
* Caídas al mismo nivel.
* Cuerpos extraños en los ojos.
* Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
* Sobreesfuerzos.
* Otros.

B) Normas o medidas de protección tipo.

* En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.

* Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y similares) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

* Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

* Se prohibe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

* Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

* Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

* La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

* Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

* El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
* Guantes de P.V.C. o goma.
* Guantes de cuero.
* Botas de seguridad.
* Botas de goma con puntera reforzada.
* Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
* Cinturón de seguridad clases A y C.

1.6.7.4. Carpintería Metálica y de Madera.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Caída al mismo nivel.
* Caída a distinto nivel.
* Cortes por el incorrecto manejo de máquinas herramientas manuales.
* Golpes por objetos o herramientas.
* Atrapamiento de dedos entre objetos.
* Pisadas sobre objetos punzantes.
* Contactos con la energía eléctrica.
* Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
* Sobreesfuerzos.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho del camión-grúa.

* Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

* En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

* Se prohibe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.

* Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

* Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

* Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 90 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

* Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, trás haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.

* El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

* Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

* La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

* Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

* Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

* Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

* El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.

* Se prohibe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
* Guantes de P.V.C. o de goma.
* Guantes de cuero.
* Gafas antiproyecciones.
* Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
* Botas de seguridad.
* Ropa de trabajo.

1.6.7.5. Montaje de vidrio.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Caída de personas al mismo nivel.
* Caídas de personas a distinto nivel.
* Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
* Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
* Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Se prohibe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.
* Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
* En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.
* La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
* El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
* Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
* La colocación de los vidrios se realizará desde dentro del edificio.
* Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
* Se prohibe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
* Se prohiben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
* Guantes de goma.
* Manoplas de goma.
* Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
* Botas de seguridad.
* Polainas de cuero.
* Mandil.
* Ropa de trabajo.
* Cinturón de seguridad clase A y C.

1.6.7.6. Pintura y barnizado.

A ) Riesgos detectables más comunes.

* Caída de personas al mismo nivel.
* Caída de personas a distinto nivel.
* Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
* Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
* Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
* Contacto con sustancias corrosivas.
* Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
* Contactos con la energía eléctrica.
* Sobreesfuerzos.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
* Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
* Se prohibe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

* Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).

* Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

* Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidente por trabajos realizados sobre superficies angostas.

* Se prohibe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

* Se prohibe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

* Se prohibe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.

* La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.

* La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

* Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

* Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

* Se prohibe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

* Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

* Se prohibe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
* Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
* Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
* Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
* Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
* Calzado antideslizante.
* Ropa de trabajo.
* Gorro protector contra pintura para el pelo.

1.6.8. INSTALACIONES.

En las instalaciones se contemplan los trabajos de fontanería y electricidad .

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, usaremos escaleras de tijera, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados.

1.6.8.1. Montaje de la instalación eléctrica.

A) Riesgos detectables durante la instalación.

* Caída de personas al mismo nivel.
* Caída de personas a distinto nivel.
* Cortes por manejo de herramientas manuales.
* Cortes por manejo de las guías y conductores.
* Golpes por herramientas manuales.
* Otros.

A.1. Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes.

* Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
* Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
* Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
* Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
* Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
* La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
* La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
* Se prohibe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho - hembra.
* Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
* Se prohibe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
* Se prohibe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
* Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contractos con la energía eléctrica.
* Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
* Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
* Botas aislantes de electricidad (conexiones).
* Botas de seguridad.
* Guantes aislantes.
* Ropa de trabajo.
* Cinturón de seguridad.
* Banqueta de maniobra.
* Alfombra aislante.
* Comprobadores de tensión.
* Herramientas aislantes.

1.6.8.2. Instalaciones de fontanería.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Caídas al mismo nivel.
* Caídas a distinto nivel.
* Cortes en las manos por objetos y herramientas.
* Atrapamientos entre piezas pesadas.
* Los inherentes al uso de la soldadura autógena.

* Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
* Quemaduras.
* Sobreesfuerzos.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

* La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

* La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

* Se prohibe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

* Se prohibe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

* Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
* Guantes de cuero.
* Botas de seguridad.
* Ropa de trabajo.

**1.7. MEDIOS AUXILIARES.**

1.7.1. ANDAMIOS. NORMAS EN GENERAL

A) Riesgos detectables más comunes.

* Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
* Caídas al mismo nivel.
* Desplome del andamio.
* Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
* Golpes por objetos o herramientas.
* Atrapamientos.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

* Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

* Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

* Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

* Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

* Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

* Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

* Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

* Se prohibe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

* Se prohibe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

* Se prohibe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

* La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

* Se prohibe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

* Se prohibe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

* Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

* Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

* Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos transtornos orgánicos (vértigo, epilepsia, transtornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra).

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
* Botas de seguridad (según casos).
* Calzado antideslizante (según caso).
* Cinturón de seguridad clases A y C.
* Ropa de trabajo.
* Trajes para ambientes lluviosos.

### 1.7.2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Caídas a distinto nivel.
* Caídas al mismo nivel.
* Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
* Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

* Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

* Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.

* Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

* Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.

* Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohibe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.

* Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.

* Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.

* Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

* Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

* Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

* Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.

* Se prohibe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.

* Se prohibe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

* La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

* Cascos.
* Guantes de cuero.
* Calzado antideslizante.
* Ropa de trabajo.
* Cinturón de seguridad clase C.

### 1.7.3. ANDAMIOS METALICOS TUBULARES.

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

A) Riesgos detectables más comunes.

* Caídas a distinto nivel.
* Caídas al mismo nivel.
* Atrapamientos durante el montaje.
* Caída de objetos.
* Golpes por objetos.
* Sobreesfuerzos.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

* Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.

* Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.

* Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

* Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

* Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

* Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

* Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.

* La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

* Se prohibe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.

* Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

* Se prohibe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

* Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.

* Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.

* Se prohibe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

* Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.

* Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.

* Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

* Se prohibe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

* Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

* Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
* Ropa de trabajo.
* Calzado antideslizante.
* Cinturón de seguridad clase C.

### 1.7.4. TORRETAS O ANDAMIOS METALICOS SOBRE RUEDAS.

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Caídas a distinto nivel.
* Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.

* Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
* Sobreesfuerzos.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
* Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
* Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.

h/l mayor o igual a 3 Donde:

h= a la altura de la plataforma de la torreta.

l= a la anchura menor de la plataforma en planta.

* En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
* Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas - , una barra diagonal de estabilidad.
* Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
* La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
* Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).
* Se prohibe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
* Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
* Se prohibe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
* Se prohibe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
* Se prohibe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
* Se prohibe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
* Se prohibe en este obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
* Ropa de trabajo.
* Calzado antideslizante.
* Cinturón de seguridad.

Para el montaje se utilizarán además:

* Guantes de cuero.
* Botas de seguridad.
* Cinturón de seguridad clase C.

1.7.5. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL).

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirlas en la obra.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Caídas al mismo nivel.
* Caídas a distinto nivel.
* Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
* Vuelco lateral por apoyo irregular.
* Rotura por defectos ocultos.
* Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

* Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
* Los peldaños de madera estarán ensamblados.
* Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

* Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
* Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
* Las escaleras metálicas no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

* Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
* Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
* Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
* Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
* Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
* Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
* Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

* Se prohibe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
* Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
* Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
* Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1m. la altura a salvar.
* Las escaleras de mano a utilizar en este obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

* Se prohibe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.

* Se prohibe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

* El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohibe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

* El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno.
* Botas de seguridad.
* Calzado antideslizante.
* Cinturón de seguridad clase A o C.

**1.8. MAQUINARIA DE OBRA.**

1.8.1. MAQUINARIA EN GENERAL.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Vuelcos.
* Hundimientos.
* Choques.
* Formación de atmósferas agresivas o molestas.
* Ruido.
* Explosión e incendios.
* Atropellos.
* Caídas a cualquier nivel.
* Atrapamientos.
* Cortes.
* Golpes y proyecciones.
* Contactos con la energía eléctrica.
* Los inherentes al propio lugar de utilización.
* Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

* Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohibe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

* Se prohibe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

* Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

* Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

* Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

* Se prohibe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

* Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

* La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

* Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

* Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

* La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohiben los tirones inclinados.

* Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.

* Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

* Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

* Se prohibe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

* Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

* Los motores eléctricos de maquinillos y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

* Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

* La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

* Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

* Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por un vigilante de Seguridad y Salud, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

* Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".

* Se prohibe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.

* Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

* Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

* Se prohibe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

* Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

* Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de los maquinillos (montacargas, etc.).

* Semanalmente se revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y ésta, a la Dirección Facultativa.

* Semanalmente se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y éste, a la Dirección Facultativa.

* Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno.
* Ropa de trabajo.
* Botas de seguridad.
* Guantes de cuero.
* Gafas de seguridad antiproyecciones.
* Otros.

### 1.8.2. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Vuelco.
* Atropello.
* Atrapamiento.
* Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
* Vibraciones.
* Ruido.
* Polvo ambiental.
* Caídas al subir o bajar de la máquina.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

* Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidraúlicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

* Se prohibe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

* Se prohibe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

* Se prohiben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

* Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

* Se prohibe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

* Se prohibe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
* Gafas de seguridad.
* Guantes de cuero.
* Ropa de trabajo.
* Trajes para tiempo lluvioso.
* Botas de seguridad.
* Protectores auditivos.
* Botas de goma o de P.V.C.
* Cinturón elástico antivibratorio.

1.8.4. RETROEXCAVADORA.

A) Riesgos destacables más comunes.

* Atropello.
* Vuelco de la máquina.
* Choque contra otros vehículos.
* Quemaduras.
* Atrapamientos.
* Caída de personas desde la máquina.
* Golpes.
* Ruido propio y de conjunto.
* Vibraciones.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

* No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
* Se prohibe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
* Se prohibe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
* La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
* Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
* La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
* Se prohibe transportar personas en el interior de la cuchara.
* Se prohibe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
* Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
* Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
* Se prohibe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
* Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
* Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
* Se prohibe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
* Se prohibe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
* A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Gafas antiproyecciones.
* Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
* Ropa de trabajo.
* Guantes de cuero.
* Guantes de goma o de P.V.C.
* Cinturón elástico antivibratorio.
* Calzado antideslizante.
* Botas impermeables (terreno embarrado).

1.8.5. CAMIÓN BASCULANTE.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Atropello de personas (entrada,salida,etc.).
* Choques contra otros vehículos.
* Vuelco del camión.
* Caída (al subir o bajar de la caja).
* Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
* La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
* Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

* Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
* Se prohibe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
* Ropa de trabajo.
* Calzado de seguridad.

1.8.6. HORMIGONERA ELECTRICA.

A) Riesgos detectables más frecuentes.

* Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
* Contactos con la energía eléctrica.
* Sobreesfuerzos.
* Golpes por elementos móviles.
* Polvo ambiental.
* Ruido ambiental.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
* Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
* Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
* La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
* Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
* Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno.

* Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
* Ropa de trabajo.
* Guantes de goma o P.V.C.
* Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
* Trajes impermeables.
* Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

### 1.8.7. MESA DE SIERRA CIRCULAR.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Cortes.
* Golpes por objetos.
* Atrapamientos.
* Proyección de partículas.
* Emisión de polvo.
* Contacto con la energía eléctrica.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
* Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

* Se prohibe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
* El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
* La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
* Se prohibe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
* Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
* En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Vigilante de Seguridad.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Vigilante de Seguridad para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno.
* Gafas de seguridad antiproyecciones.
* Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
* Ropa de trabajo.
* Botas de seguridad.
* Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

* Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
* Traje impermeable.
* Polainas impermeables.
* Mandil impermeable.
* Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

### 1.8.8. VIBRADOR.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Descargas eléctricas.
* Caídas desde altura durante su manejo.
* Caídas a distinto nivel del vibrador.
* Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
* Vibraciones.

B) Normas preventivas tipo.

* Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
* Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
* El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
* Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

C) Protecciones personales recomendables.

* Ropa de trabajo.
* Casco de polietileno.

* Botas de goma.
* Guantes de seguridad.
* Gafas de protección contra salpicaduras.

1.8.11. MAQUINAS - HERRAMIENTA EN GENERAL.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Cortes.
* Quemaduras.
* Golpes.
* Proyección de fragmentos.
* Caída de objetos.
* Contacto con la energía eléctrica.
* Vibraciones.
* Ruido.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

* Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
* Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
* Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Vigilante de Seguridad para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohibe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohibe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno.
* Ropa de trabajo.
* Guantes de seguridad.
* Guantes de goma o de P.V.C.
* Botas de goma o P.V.C.
* Botas de seguridad.
* Gafas de seguridad antiproyecciones.
* Protectores auditivos.
* Mascarilla filtrante.
* Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

1.8.12. HERRAMIENTAS MANUALES.

A) Riesgos detectables más comunes.

* Golpes en las manos y los pies.
* Cortes en las manos.
* Proyección de partículas.
* Caídas al mismo nivel.
* Caídas a distinto nivel.

B) Normas o medidas preventiva tipo.

* Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
* Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
* Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
* Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
* Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
* Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

B) Prendas de protección personal recomendables.

* Cascos.
* Botas de seguridad.
* Guantes de cuero o P.V.C.
* Ropa de trabajo.
* Gafas contra proyección de partículas.
* Cinturones de seguridad.

**1.9. GRUA-TORRE**

A) Riesgos detectables más comunes.

* Golpes y atrapamientos.
* Rotura de cables.
* Caida de carga.
* Derumbe o vuelco.
* Otros.

B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

* La instalación, mantenimiento y reparacion de la grúa-torre deberá llevarse a cabo por medio de personal experto y con la autorización requerida a tal efecto, siguiendo las instrucciones del fabricante.
* No deberá ser utilizada en momentos de viento fuerte.
* Cuando no esté prevista su utilización se procederá a dejar la grúa en veleta.
* Se precisará una perfecta visibilidad para todas las operaciones.
* Se prohibe la circulación de vehículos o personas bajo cargas suspendidas.
* Se deberán respetar las instrucciones de funcionamiento.
* La persona encargada de su utilización deberá estar en posesión de la titulación de gruista para este tipo de maquinaria.
* En las operaciones de mantenimiento, montaje o reparación será obligatorio el uso de cinturón de seguridad, convenientemente anclado a una linea de vida.

## 1.10. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS.

En este apartado se enumeran los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose las medidas preventivas y protecciones tanto individuales como colectivas que se proponen.

1. No se puede eliminar el riesgo de atropello del trabajador por parte de alguna de las máquinas o partes móviles de éstas durante las demoliciones y el movimiento de tierras. Las medidas de prevención específicas son:

- Señales acústicas y luminosas por parte de las máquinas en funcionamiento, sobre todo en sus movimientos de marcha atrás.
- Delimitación con cintas de señalización de las zonas de trabajo de la maquinaria.
- Equipamiento genérico de los trabajadores, con casco reglamentario y calzado de seguridad.

2. El riesgo de caidas a distinto nivel durante la ejecución de forjados no se puede evitar por completo, de ahí a utilización de redes durante la fase de ejecución y de barandillas posteriormente. No obstante, los huecos de escalera**,** alto índice de utilización y peligrosidad específicos requieren la colocación de mallazos de protección o redes horizontales.

3. El riesgo de electrocución por conductores en mal estado solo se puede evitar mediante una revisión periódica del estado de los conductorees instalados; para ellos se debe establecer una nosma específica para todos los subcontratistasque asegure la revisión de los equipos por parte de cada una de las empresas intervinentes.

4. El riesgo de caida de cascotes y otros materiales desde cierta altura durante la ejecución de la obra es dificil de evitar. No obstante se ha previsto la colocación de unas marquesinas en las zonas pre-establecidas para el paso de personal a la obra, así como se establece la obligatoriedad de la utilización del casco de seguridad para todos los operarios intervinentes en la ejecución ed la obra.

## 1.11. PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

1. La presencia en el Centro de Trabajo de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientos 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 los 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 designar 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 del artículo y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

En este supiesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario

## 1.12. SISTEMAS TÉCNICOS PARA LOS TRABAJOS DE SEGURIDAD EN REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS.

Dado que se trata de una edificación simple y de escasa altura, con un máximo de 10 metros, fácilmente alcanzables con los sistemas tradicionales de escaleras o andamios no se tendrá previsto ningún otro sistema de accesibilidad.

Por otro lado, al tratarse de fachadas de poca altura y con procedimientos de mantenimiento mediante limpiado de cara vista por chorro de agua u otros materiales de sencilla aplicación, se estima la utilización de los medios auxiliares tradicionales.

Con la presente Memoria de Seguridad y Salud, el técnico que suscribe estima que queda suficientemente definido el Estudio Básico de Seguridad y Salud objeto del Proyecto presentado.

Vall de Uxó, a Abril de 2.010

El Arquitecto Técnico:

Fdo: José Luis Meliá Granell

**VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA**

MANUEL VICENTE GRANELL TUR

# ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

**1.- MEMORIA.**

## 2.- PLIEGO DE CONDICIONES.

JOSE LUIS MELIA GRANELL
**ARQUITECTO TECNICO**

VALL DE UXÓ, Abril de 2.010

# P L I E G O D E C O N D I C I O N E S

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES

## 2.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.

El Estudio de Seguridad del edificio estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

**LEY DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES**:

**LEY 31/1995:**

Por la que se aprueba la Ley de Prevención de riesgos laborales.

**REAL DECRETO 39/1997**, de 17-01-97, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

**ORDEN** de 27-06-97, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/97.

**REAL DECRETO 485/1997**, de 14-04-97, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

**REAL DECRETO 487/1997**, de 14-04-97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

**REAL DECRETO 773/1997**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de los equipos de protección individual.

**REAL DECRETO 1215/1997**, de 18-07-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo.

**REAL DECRETO 773/1997**, de 24-10-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

**ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES**

**LEY 8/1980**, DE 10-03-80, Jefatura del Estado, por la que se aprueba el Estatuto de los Trabajadores, con su modificación por la **LEY 32/1984.**

**LEY 4/1983**, de 29-06-83, se fijación de la jornada máxima laboral en 40 horas y de las vacaciones anuales mínimas en 30 días.

**LEY 32/1984**, de 02-02-84, por la que se modifican ciertos artículos de la Ley 8/80 del Estatuto de los Trabajadores.

**LEY 11/1994**, de 19-03-94, por la que se modifican ciertos artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley del Procedimiento Laboral y de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.

**LEY GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL**

**DECRETO 2.065/1974**, de 30-05-74.

**REAL DECRETO 1/1994**, de 03-06-94, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

**REAL DECRETO LEY 1/1986**, de 14-03-96, por la que se aprueba la Ley General de la Seguridad Social.

**ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

En lo que no se encuentre derogado por el Real Decreto 1627/1997, serán de aplicación las siguientes Ordenes:

**ORDEN de 31-01-40**, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo. Capítulo VII sobre andamios.

**ORDEN de 20-05-52**, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas.

**ORDEN de 09-03-71**, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**ORDENANZA DE TRABAJO DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA**

**CONVENIO Nº 62 DE LA OIT**, de 23-06-37, sobre prescripciones de Seguridad en la Industria de la Edificación.

**DECRETO 2987/68**, de 20-09-68, por el que se establece la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de obras.

**ORDEN de 28-08-70**, por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, con sus modificaciones posteriores.

**DECRETO 462/71**, de 11-03-71, por el que se establecen las Normas sobre Redacción de Proyectos y Dirección de Obras de Edificación.

**ORDEN de 04-06-73**, del Ministerio de la Vivienda, por el que se establece el Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Edificación.

**DECRETO 1650/77**, sobre Normativa de la Edificación.

**ORDEN de 28-07-77**, por la que se desarrolla el Decreto anterior.

**ORDEN de 23-05-83**, por la que se establecen las Normas Tecnológicas de la Edificación, con sus modificaciones mediante la ORDEN de 04-07-83.

**REAL DECRETO 129/1985**, de 23-01-85, por la que se modifican los Decretos 462/1971 y 469/1972, referentes a Dirección de Obras de Edificación y Cédula de Habitabilidad.

**REAL DECRETO 84/1990**, de 19-01-90, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría de Gobierno, sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**NORMAS DE ILUMINACION DE LOS CENTROS DE TRABAJO**

**ORDEN de 26-08-40**, por el que se aprueban las normas sobre iluminación de los centros de trabajo.

**REAL DECRETO 486/1997**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

**RUIDO Y VIBRACIONES**

**REAL DECRETO 2115/1982**, de 12-08-82. Norma Básica de la Edificación NBE-CA/82, sobre condiciones acústicas en los edificios.

**REAL DECRETO 245/1989**, de 27-02-89, sobre Homologaciones. Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra. Con las modificaciones posteriores mediante la **ORDEN de 17-11-89** y la **ORDEN de 18-07-91**.

**REAL DECRETO 1.316/1989**, DE 27-10-89, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

**REAL DECRETO 71/1992**, de 31-01-92, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, ampliando el Real Decreto 245/1989, sobre limitación de potencias acústicas..

**APARATOS ELEVADORES**

**ORDEN de 01-08-52**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba el Reglamento Provisional de Aparatos Elevadores.

**ORDEN de 30-06-66**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores, con las modificaciones mediante las siguientes: **ORDEN de 20-11-73, ORDEN de 25-10-75, ORDEN 20-07-76, ORDEN de 07-03-81, ORDEN de 07-04-81 y ORDEN de 16-11-81.**

**ORDEN de 21-03-73**, Ministerio de la Vivienda, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ITA/73.

**ORDEN de 30-07-74**, Ministerio de Industria, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores.

**RESOLUCION de 12-02-76**, Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales, por la que se fija el modelo oficial para los reconocimientos generales periódicos de los aparatos elevadores.

**ORDEN de 23-05-77**, ministerio de Industria, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras; con las modificaciones observadas en la **ORDEN de 07-03-81**.

**ORDEN de 31-03-81**, Ministerio de Industria, por la que se establecen las condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y se dan normas para efectuar las revisiones generales periódicas de los mismos.

**ORDEN de 30-07-81**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba el texto revisado de la **ORDEN de 31-01-80**, que creó la Comisión Asesora de Aparatos Elevadores.

**ORDEN de 01-03-82**, Ministerio de Industria, por la que se amplía la Comisión Asesora de Aparatos Elevadores.
**REAL DECRETO 2.291/1985**, Ministerio de Industria, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.

**ORDEN de 19-12-85**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la **ITC MIE-AEM 1** del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos; y las modificaciones observadas con la ORDEN de 12-09-91.

**REAL DECRETO 474/1988**, Ministerio de Industria, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, del Consejo de las Comunidades Europeas, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

**ORDEN de 28-06-88**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la **ITC MIE-AEM 2**, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra; y su modificación mediante la **ORDEN de 16-04-90.**

**ORDEN de 11-10-88**, Ministerio de Industria, por la que se actualiza la tabla de Normas UNE y sus equivalentes ISO, CEI y CENELEC.

**ORDEN de 15-12-88**, Consellería de Industria, por la que se regula la Inspección periódica de ascensores.

**ORDEN de 26-05-89**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la **ITC MIE-AEM 3**, del Reglamente de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención.

**REAL DECRETO 1.513/1991**, Ministerio de Industria, por el que se establecen las exigencias sobre los certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

**RESOLUCION de 27-04-92**, Ministerio de Industria, por la que se aprueban las Prescripciones Técnicas no previstas en la ITC MIE AEM 1 del Reglamento.

**ORDEN de 30-06-93**, Consellería de Industria, por la que se regula la inspección periódica de Grúas Torre para obras.

**ELECTRICIDAD**

**DECRETO 3.151/1968**, de 28-11-86, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

**DECRETO 2.413/1973**, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

**ORDEN de 31-10-73**, por el que se aprueban las ITC MIE-BT, y sus posteriores modificaciones mediante distintas órdenes: **MI BT-041, MI BT-025, MI BT-004, 007 y 017, MI BT-044**; modificaciones posteriores **MI BT-044, 025** y de nuevo 044. Y la **MI BT-026** y posteriores modificaciones.

**REAL DECRETO 2.295/1985**, por el que se adiciona un nuevo artículo 2 al REBT.

**SEGURIDAD EN MAQUINAS**

**CONVENIO 119 de la OIT**, Jefatura del Estado, de 26-06-63, sobre protección de maquinaria.

**REAL DECRETO 1.459/1986**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas y sus rectificaciones posteriores.

**REAL DECRETO 590/1989**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, por el que se modifican los artículos 3 y 4 del Reglamento de Seguridad en las máquinas.

**ORDEN de 08-04-91**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, por la que se establecen las Instrucciones Técnicas Complementarias MSG-SM 1 del Reglamento de Seguridad de las máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados.

**REAL DECRETO 830/1991**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, que modifica el Reglamento de Seguridad de las máquinas.

**REAL DECRETO 1.435/1992**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, por el que se dictan las disposiciones de aplicación del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas.

**REAL DECRETO 56/1995**, Ministerio de la Presidencia, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992.

**PROTECCION PERSONAL**

**REAL DECRETO 1.407/1992**, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

**REAL DECRETO 773/1997**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.

## 2.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

**2.2.1. PROTECCIÓN PERSONAL.**

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. de 17-5-74, B.O.E. de 9-5-74) siempre que exista en el mercado.

En el punto 2.1. se hace referencia a las Normas Técnicas de las prendas de protección personal usadas en obra.

En aquellos casos en que no exista la citada Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

La Dirección Técnica de obra con el auxilio del Vigilante de Seguridad dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

- Las prendas más utilizadas son:

  - Casco. Norma Reglamentaria MT-1 de B.O.E. 14.12.74.
  - Protectores auditivos. Norma Reglamentaria MT-2 de B.O.E. 14.12.74.
  - Guantes aislantes electricidad. Norma Reglamentaria MT-4 de B.O.E. 03.09.78.
  - Botas. Norma Reglamentaria MT-5 de B.O.E. 31.01.80.
  - Botas impermeable. Norma Reglamentaria MT-27 de B.O.E. 22.12.81.
  - Mascarillas filtrantes. Normas Reglamentarias MT-8, 9, 10, 11, y 12.
  - Cinturones de Seguridad. Normas Técnicas Reglamentarias MT-13, 21 y 22.
  - Dispositivo Anticaída. Norma Técnica Reglamentaria MT-28.
  - Protectores de la Vista. Normas Técnicas Reglamentarias MT-3, 16, 17 y 18.

**2.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.**

- En este tipo de protecciones no existe una alternativa, ya que son muy dispares las soluciones a adoptar y que son válidas siempre y cuando cumplan la normativa que en relación a su función establecen las distintas Ordenanzas y Reglamentos en materia de seguridad antes mencionados.

- Citaremos algunas que se han de aplicar en esta obra:

**VALLAS DE CIERRE.**

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

* Tendrán 2 metros de altura.

* Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.

* La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.
* Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

**BARANDILLAS.**

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

* Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

* La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

* Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

**ANDAMIOS TUBULARES.**

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se desea.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

**PLATAFORMAS DE RECEPCIÓN DE MATERIALES EN PLANTA.**

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Su justificación se encuentra en los artículos 277 y 281 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

**ESCALERA DE MANO**

Se define en el art. de la misma ordenanza.

No superarán alturas mayores de 5 mts.

Poseerán dispositivos antideslizantes en su base o de sujeción de cabeza.

**EXTINTORES**

Serán de polvo polivalente o CO2 y se revisarán periódicamente, de acuerdo con la Normativa de la Delegación de Industria para estos elementos.

## 2.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

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.

Las operaciones de instalación y mantenimiento 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 con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

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 la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra con la ayuda del Vigilante de Seguridad la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Dirección Técnica de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

## 2.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60º C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

* Azul claro:
Para el conductor neutro.

* Amarillo/Verde:
Para el conductor de tierra y protección.

* Marrón/Negro/Gris:
Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

* Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

* Dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Estos dispositivos son:

Interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

* Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

## 2.5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

De acuerdo con lo que establece la O.G. de Seguridad e Higiene en el Trabajo y en especial el art. 5 que contempla las condiciones que han de cumplir los locales provisionales para trabajos al aire libre dispondrá de:

- Comedores.
- Vestuarios.
- Retretes.
- Duchas.
- Botiquines.

Se instalarán en la planta baja del edifico a conservar, siendo de dimensiones suficientes para albergar los servicios correspondientes a aseos y vestuarios y a comedor.

Se instalarán en el punto más compatible con las circulaciones producidas por los operarios en sus entradas y salidas de obra.

Estos locales deberán estar convenientemente señalizados y protegidos, con la finalidad de evitar posibles accidentes.

Estas instalaciones se dotarán de los elementos complementarios adecuados, en correspondencia a su función y serán conservados en buen estado de uso por la persona o personas que la Empresa deberá designar a tal fin.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, duchas, cuartos de vestuario y salas de aseo, serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Para el número previsto de operarios en esta obra, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

VESTUARIOS:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 40 m², instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.
Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral y la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

ASEOS:

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

* 1 ducha. * 1 lavabo

* 1 espejo. * 1 urinario

* 1 inodoro. * 1 espejo

Completándose con los elementos auxiliares necesarios:

Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

BOTIQUINES:

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

## 2.6. ORGANIZACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD EN LA OBRA.

### 2.6.1. RÉGIMEN DE RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD.

- Se establecerá para la obra y quedará constancia de ello, el régimen de responsabilidad y atribuciones del personal de seguridad, la potestad disciplinaria y el régimen sancionador, así como el sistema a seguir en la corrección de desvíos o diferencias y su registro en un Libro de Incidencias, cuando fuere necesario.

**2.6.2. ÓRGANOS O COMITES DE SEGURIDAD E HIGIENE.**

- Las características, composición y organización de los órganos, comités o las personas encargadas de la promoción, coordinación y vigilancia de la seguridad e higiene de la obra, serán al menos los mínimos establecidos por la Normativa vigente (Art. 9 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y Art. 167 y 171 de la Ordenanza del Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica).

- Será el contratista quien proponga el Órgano a crear.

- En cumplimiento del art. 9 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, al iniciarse la obra será designado un vigilante de seguridad, que será una persona cualificada en materia de seguridad.

**2.6.3. SERVICIOS MÉDICOS.**

- El servicio médico de la Empresa o, en su caso, el servicio competente, de acuerdo a la Reglamentación Oficial, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que debe servir el Centro de Trabajo tales como:

- Higiene del Trabajo en cuanto a condiciones ambientales e higiénicas.

- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de salud, bajas y altas durante la obra.

- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

- En cuanto a las instalaciones médicas en la obra, existirá al menos un botiquín de urgencias, que estará debidamente señalizado y contendrá lo dispuesto por la Normativa vigente, revisándose periódicamente.

**2.6.4. FORMACIÓN.**

- En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar, así como las normas de comportamiento que deban cumplir.

- Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

- Deberán impartirse cursillos de socorrismo y primeros auxilios a las personas más cualificadas, de manera que en todo momento haya en los tajos algún socorredor.

- Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mútua de Accidentes, etc.
- Antes del comienzo de nuevos trabajos específicos se instruirá a las personas que en ellos intervengan sobre los riesgos con que se van a encontrar y modo de evitarlo.
- Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con la Dirección Técnica de la obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

- Esta formación se complementará con las notas, que de forma continua la Dirección Técnica de la obra pondrá en conocimiento del personal, por medio de su exposición en el tablón a tal fin habilitando en el vestuario de obra.

**2.6.5. PARTES DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.**

Los accidentes con baja originarán un Parte Oficial de accidentes que se presentará en la Entidad gestora, en el plazo de cinco días hábiles contados a partir de la fecha del accidente. Los calificados de graves, muy graves o

mortales, o que hayan afectado a 4 o más trabajadores, se comunicarán telefónicamente a la autoridad laboral en el plazo de 24 horas a partir del siniestro.

**ES IMPRESCINCIBLE CONOCER EL DIAGNOSTICO FACULTATIVO ANTES DE TRANSCURRIR 24 HORAS DEL SINIESTRO, BIEN SEA DEFINITIVO O RESERVADO.**

Los accidentes sin baja se compilarán en la "hoja de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica" y será presentada en la Entidad Gestora en el plazo de los cinco primeros días hábiles del mes siguiente.

Respetamos cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista: los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán los siguientes datos:

A) Parte de Accidente:

Identificación de la Obra.
Día, Mes y Año que ocurrió el accidente.
Hora de producción del accidente.
Nombre del accidentado.
Categoría profesional y oficio del accidentado.
Domicilio del accidentado.
Lugar en que se produjo el accidente.
Causas del accidente.
Importancia aparente del accidente.
Posible especificación sobre fallo humano.
Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra, etc...)
Lugar de traslado para hospitalización.
Testigos del accidente.

Como complemento de este parte emitirá un informe que contenga:

¿Cómo se hubiera podido evitar?
Ordenes inmediatas para ejecutar.

B) Parte de Deficiencias:

Identificación de la Obra.
Fecha en que se ha producido la observación.
Lugar en que se ha hecho la observación.
Informe sobre la deficiencia observada.
Estudio de mejora de la deficiencia.

### 2.6.6. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

Será preceptivo de la obra, que los Técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, así como el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que se debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

### 2.6.7. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

## 2.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

- Este Pliego de Condiciones, juntamente con la Memoria, Planos, Mediciones y Presupuestos han de servir de base para la ejecución y seguimiento del Estudio de Seguridad de la Obra, declarando el Contratista que se halla perfectamente enterado de las pautas fijadas y que se compromete a ejecutar las obras con sujeción a los consignado en éste.

- Será obligación del Constructor facilitar todos los materiales, andamios, herramientas y utensilios, así como todos los restantes elementos necesarios para la ejecución de las obras consignadas y según lo dispuesto en el presente estudio, todos los elementos en disposición de ser utilizados en cualquier momento y en perfectas condiciones.

- Todas las indicaciones que figuran en los planos se entienden que forman parte de las condiciones del Proyecto. El constructor tiene por derecho sacar copias, a su costa, de los Planos, Presupuestos y Pliego de Condiciones.

- La dirección de las obras, si el constructor lo solicita, autorizará estas copias después de confrontarlas, comprometiéndose por su parte el contratista a no utilizarlas para otros fines distintos a esta obra.

- El seguimiento del Estudio de Seguridad y Salud será ejercido por el arquitecto técnico designado para ello.

- A la dirección de las obras estará afecto el personal que se considere necesario para el normal desarrollo de los trabajos. El contratista no podrá recusar al arquitecto técnico designado para la dirección de las obras ni al resto del personal afectos a la misma.

- La interpretación del Estudio de Seguridad y Salud corresponde exclusivamente a la Dirección de las Obras y por consiguiente, la expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo.

- La Dirección de las Obras podrá ordenar, antes de la ejecución de las mismas, las modificaciones de detalle de estudio que crea oportunas, siempre que no alteren las líneas generales de éste, no excedan de la garantía técnica exigida y sean razonablemente aconsejadas por eventualidades surgidas durante la ejecución de los trabajos o por mejoras que se crean convenientes introducir.

- No podrá el constructor hacer por sí, la menor alteración en las partes del Proyecto, sin autorización escrita del Director de la Obra.

- El contratista se compromete a que todos los trabajos han de realizarse por personal especializado. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez en la construcción.
- La Memoria tiene carácter puramente descriptivo y no pueden entablarse reclamaciones fundadas en el contenido de dicho documento.

- A falta de instrucciones en el proyecto, o complementarias, se seguirán en todo caso las buenas prácticas de la construcción, libremente apreciadas por la Dirección de las Obras.

- El contratista permanecerá en la Obra durante toda la jornada de trabajo, por sí o representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos de los planos y comunicaciones que se dirijan, siendo válidas en su ausencia, las notificaciones que se le hagan en el domicilio social del contratista.

- El contratista ejecutará todas las órdenes que reciba de la dirección facultativa de las obras, sin perjuicio de que pueda presentar a la misma, dentro del plazo de cuarenta y ocho horas y por escrito sus alegaciones, que deberán estar fundadas precisamente en el cumplimiento del presente Pliego de Condiciones. La Dirección de las obras

cursará en otro plazo igual, a la superioridad, la resolución definitiva de estas alegaciones, sin que en ningún caso pueda el contratista interrumpir la marcha de los trabajos.

- El contratista queda obligado al cumplimiento de los preceptos relativos a la Normativa Legal que se ha relacionado anteriormente y a las obligaciones señaladas a las Empresas en todas las disposiciones vigentes.

- El contratista entregará a los sub-contratistas que intervengan en la obra, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente, según el Estudio de Seguridad y será único responsable si estas normas no son seguidas por los sub-contratistas.

- El contratista es el único responsable de todos los accidentes que por su impericia o por no ajustarse al presente Estudio de Seguridad y Salud, pudieran sobrevenir, tanto en la construcción del edificio como de los andamios y demás utensilios auxiliares y se atenderá en todo a las disposiciones vigentes de Policía Urbana y Leyes Comunes sobre la materia. El constructor será el responsable de las reclamaciones que surgieran con motivo de los derechos de patente de los materiales e instalaciones a su cargo.

- Queda el contratista obligado a someterse en todas las cuestiones que con la Administración pudieran surgir con motivo de éste contrato, a las Autoridades y Tribunales Administrativos, con arreglo a la legislación vigente, renunciando al Derecho común y al Fuero de su domicilio.

- Además del Pliego de Condiciones citado serán de aplicación todas las contenidas en el pliego de Condiciones Generales del Estado, en los respectivos vigentes y en el de la Edificación, adoptado por la Dirección General de Arquitectura.

## 2.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

- En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el contratista quedará obligado a elaborar el Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la Obra, las previsiones contenidas en éste Estudio.

- En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no podrá implicar variación del importe total.

- El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la Obra a la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de la misma. Una copia de dicho Plan a efectos de su conocimiento y seguimiento, será entregada al Comité de Seguridad y Salud y, en su defecto, a los representantes de los trabajadores del Centro de Trabajo, quienes podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que se estimen oportunas.

- De igual forma, una copia del mismo, se entregará a los Servicios de Prevención.
- El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del párrafo anterior y la necesaria información y comunicación a los órganos a que se hace referencia en él mismo.

- El Plan de Seguridad y Salud será documento de obligada presentación ante la Autoridad Laboral encargada de conceder la autorización de apertura del Centro de Trabajo y estará a disposición permanente de la Dirección Facultativa, la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad e Higiene.

- Con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad, en la obra existirá un libro de incidencias habilitado al efecto y facilitado por el Colegio de Arquitectos Técnicos. Dicho libro constará de hojas cuadruplicadas, destinada cada una de sus copias para entrega y conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Provincia en que se realiza la Obra, de la Dirección Facultativa, del contratista o Constructor principal, del Comité de Seguridad del Centro de Trabajo o del Vigilante de Seguridad y de los trabajadores en el caso de que la Obra no tuviera constituido Comité de Seguridad.

- Las anotaciones en dicho libro estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las Instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad.

- Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el contratista o Constructor estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas cada una de las copias a los destinatarios previstos en el párrafo anterior, conservando las destinadas a él en el propio centro de trabajo a disposición de las Autoridades y Técnicos a que hace referencia el párrafo anterior.

- Es responsabilidad del contratista o constructor la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad, respondiendo solidariamente a las consecuencias de la inobservancia de las medidas en el Plan, el contratista o constructor principal con los sub-contratistas o similares que en la obra existieran, respecto a las inobservancias que fueran a los segundos imputables.

- Cuando como consecuencia de las actuaciones que le corresponden la Dirección facultativa observase incumpliendo en relación con las medidas de seguridad e higiene descritas, dicha Dirección Facultativa advertirá al constructor, dejando constancia de tales incumplimientos en el Libro de Incidencias.

- Las infracciones que pudieran derivarse, se sancionarán por la Autoridad Laboral competente, a propuesta de la Inspección de Trabajo, de conformidad con lo previsto en el art. 57 de la Ley 8/1980 de 10 de Marzo del Estatuto de los Trabajadores y disposiciones concordantes.

- La Inspección del Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Vall de Uxó, a Abril de 2.010

El Arquitecto Técnico.

José Luis Meliá Granell

# PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

# PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

# *VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA*

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

SITUACIÓN: ***Sector 1C, Parcela ADJ-20-2.***

PROMOTOR: ***Manuel Vicente Granell Tur.***

CONSTRUCTOR: ***Innova Construcció, C.B.***

***FEBRERO 2011***


INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

# PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

# *VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA*

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

DILIGENCIA: Para hacer constar que en el día de la fecha se diligencia el presente PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD de la Empresa que se cita seña[illegible] en esta Dirección Territorial de Empleo y Trabajo, debiendo la referida empresa tenerlo a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud de las Administraciones Públicas competentes, todo ello de conformidad con el art. 19 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
Castellón, a 17 de febrero de 20[illegible]
La Jefa de Unidad

SITUACIÓN: ***Sector 1C, Parcela ADJ-20-2.***

PROMOTOR: ***Manuel Vicente Granell Tur.***

CONSTRUCTOR: ***Innova Construcció, C.B.***

***FEBRERO 2011***


INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

# INDICE:

0.0. Objeto de este Plan de Seguridad y Salud.
0.1. Modificaciones del Plan de Seguridad y Salud.
1. Datos Preliminares.
2. Antecedentes de la obra.
3. Descripción de la obra.
3.1. Entorno donde se va a construir la obra.
3.2. Descripción de la edificación.
3.3. Trabajos previos a la realización de la obra.
3.4. Descripción de los trabajos a realizar.
3.4.1. Movimiento de tierras.
3.4.2. Cimentación.
3.4.3. Estructura.
3.4.4. Cerramientos exteriores.
3.4.5. Particiones interiores.
3.4.6. Cubiertas.
3.4.7. Instalaciones propias del edificio.
3.4.7.1. Instalación eléctrica, toma de tierra y telecomunicaciones.
3.4.7.2. Instalación de fontanería.
3.4.7.3. Instalación de calefacción.
3.4.7.4. Instalación de aparatos de elevación.
3.4.8. Revestimientos.
3.4.8.1. Pavimentos.
3.4.8.2. Revestimientos de paredes y techos.
3.4.9. Carpintería exterior.
3.4.10. Carpintería interior.
3.4.11. Pintura.
3.4.12. Vidriería.
4. Riesgos existentes y medidas de prevención.
4.1. En maquinaria de obra.
4.1.1. Grúa torre.
4.1.2. Retroexcavadora.
4.1.3. Camión de transporte.
4.1.4. Grúa móvil autopropulsada.
4.1.5. Camión hormigonera.
4.1.6. Plataforma elevadora móvil de personal.
4.1.7. Hormigonera de tambor horizontal.
4.1.8. Maquinillo.
4.2. Pequeña maquinaria.
4.2.1. Sierra circular.
4.2.2. Vibrador.
4.2.3. Amoladora eléctrica.
4.2.4. Taladro eléctrico.
4.2.5. Regla vibradora.
4.2.6. Soldadura.
4.3. Herramientas manuales.
4.4. Medios auxiliares.
4.4.1. Andamios generalidades.


INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

4.4.2. Andamio de borriquetas.
4.4.3. Andamio suspendido.
4.4.4. Torreta o castillete de hormigonado.
4.4.5. Escalera de mano.
4.4.6. Puntales.
4.4.7. Encofrado metálico para pilares.
4.4.8. Encofrado continuo para forjados o losas.
4.4.9. Bajantes de escombros.
4.4.10. Eslingas.
4.4.11. Carretilla de mano.
4.4.12. Cubilote de hormigonado.
4.5. Equipos de protección individual.
4.5.1. Protección auditiva.
4.5.2. Protección de la cabeza.
4.5.3. Protección contra caídas.
4.5.4. Protección cara y ojos.
4.5.5. Protección manos y brazos.
4.5.6. Protección de pies y piernas.
4.5.7. Vestuario de protección.
4.6. En las fases de ejecución de la obra.
4.6.1. Movimiento de tierras.
4.6.2. Cimentaciones.
4.6.3. Estructura.
4.6.4. Cerramientos y cubiertas.
4.6.5. Instalaciones.
4.6.6. Aparatos elevadores.
4.6.7. Ventilación.
4.7. Riesgos laborales que no se pueden eliminar.
5. Pliego de condiciones.
5.1. Normativa legal de aplicación.
5.2. Condiciones técnicas de los medios de protección.
5.2.1. Protecciones personales.
5.2.2. Protecciones colectivas.
5.3. Condiciones técnicas de la instalación eléctrica.
5.4. Condiciones técnicas de los servicios de higiene y bienestar.
5.5. Organización general de la seguridad.
5.6. Delegados de prevención.
5.7. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra.
5.8. Formación.
5.9. Reconocimiento médico.
5.10. Obligaciones de las partes implicadas.
5.11. Normas para la certificación de elementos de seguridad.
6. Mediciones y presupuesto.
7. Teléfonos de emergencia.
8. Planos.


INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

# 0. OBJETO DE ESTE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Artículo 7 del RD 1627/97, en el que se establece la obligatoriedad de cada contratista de elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio de seguridad, en función del sistema propio de ejecución de obra, incluyendo en dicho Plan las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista propone con la correspondiente justificación técnica que no implica una disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

En la elaboración de este Plan, se han tenido en cuenta:

- El Proyecto.
- El Estudio Básico de Seguridad.
- El Plan de Prevención del contratista y subcontratistas.
- Las condiciones expresas de la obra.
- Los sistemas de seguridad a utilizar por la empresa constructora.

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, en el RD 1627/97, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, y en el RD 39/1997, sobre el Reglamento de Servicios de Prevención, el objetivo de este Plan Seguridad es el de servir como instrumento mediante el cual la empresa contratista da cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

- En la elaboración del Plan se han tenido en cuenta el plazo de ejecución previsto en el proyecto considerando la aplicación de los principios generales de prevención del artículo 15.1 de la LPRL.
- En el desarrollo del Plan, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos y evaluado la eficacia de las protecciones previstas según el procedimiento constructivo que se va a utilizar.
- Este documento está adaptado a las prácticas constructivas del contratista, así como a los medios técnicos y tecnologías que se van a utilizar.
- El Contratista es conocedor y ha tenido en cuenta el *Estudio de Seguridad* aportado por el Promotor, tanto para el desarrollo del Plan, como para la Información de riesgos, conforme se establece en el *Artículo 7 del RD 171/2004.*
- Este documento constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva, debiendo permanecer en la obra, tal y como se recoge en el *Artículo 7 del RD 1627/97.*

## 0.1 MODIFICACIONES DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Este Plan de Seguridad y Salud debe ser modificado si se producen cambios en el proceso constructivo de la obra o la aparición de nuevos trabajos a ejecutar que no estaban previstos realizar en un principio. Se estudiarán todos los aspectos que afectan a la Seguridad y Salud tomándose las medidas necesarias para que estas variaciones no supongan nuevos riesgos no previstos o incontrolados.

En tal caso se incluirá un Anexo al Plan de Seguridad y Salud redactado por la persona delegada por la empresa constructora, que lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, el cual redactará una nueva Acta de Aprobación del Plan de Seguridad que incluya los anexos añadidos.

Esta modificación será documento de obligada presentación ante la autoridad laboral y estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa y de a Autoridad Laboral competente.


INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

# 1. DATOS PRELIMINARES:

## - Datos del promotor:

| | |
|---|---|
| Nombre o razón social | **Manuel Vicente Granell Tur** |
| Teléfono | **657 929 101** |
| Dirección | **Calle Pedro Viruela, 6** |
| Población | **Vall de Uxó** |
| Código postal | **12600** |
| Provincia | **Castellón** |
| NIF | **73368872-E** |

## - Datos del constructor:

| | |
|---|---|
| Nombre o razón social | **INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.** |
| Actividad de la empresa | **Constructora** |
| Teléfono | **665 699 755 / 647 536 109** |
| Dirección | **Calle Guitarrista Tárrega, 12** |
| Población | **Vall de Uxó** |
| Código postal | **12600** |
| Provincia | **Castellón** |
| CNAE | **4521** |
| REA | **17/12/0000180** |
| CIF | **E-12727749** |

## - Seguridad en la empresa:

. Servicio médico de empresa:
UNION DE MUTUAS

. Empresa externa de prevención de riesgos laborales:
SERPREVEMET


INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

## 2. ANTECEDENTES DE LA OBRA:

- Denominación de la obra:

Vivienda Unifamiliar Aislada

- Situación de la obra a construir:

Sector 1C, Parcela ADJ-20-2, en Vall de Uxó 12.600, (Castellón)

- Arquitecto autor del proyecto:

D. Braulio Fenollosa Talamantes, colegiado en el C.O.A.C.V. en la demarcación de Castellón con número de colegiado 5.619.

- Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud:

D. José Luis Meliá Granell.

- Autor del Plan de Seguridad y Salud:

El presente Plan de Seguridad ha sido realizado por la empresa Innova Construcció, C.B.

- Director de obra:

D. Braulio Fenollosa Talamantes.

- Director de la ejecución de la obra:

D. José Luis Meliá Granell.

- Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:

D. José Luis Meliá Granell.

- Recurso preventivo designado a la obra:

D. Joaquín Vicente González Bosch, al servicio de Innova Construcció, C.B.

- Presupuesto de ejecución de la obra:

El presupuesto de ejecución material asciende a **134.000 €** (CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL EUROS)

- Presupuesto del plan de seguridad:

El presupuesto de este plan de seguridad asciende a **1980,30 €** (MIL NOVECIENTOS OCHENTA EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)

- Plazo de ejecución de la obra:

Se prevé realizar la obra en un plazo de 7 meses.

- Número máximo de trabajadores:

Para efectuar el cálculo del número medio de trabajadores, se ha de contar con los siguientes datos:


INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- P.E.M. de la obra: **134.000 €.**
- Cifra a partir de la cual se calcula la cantidad que representa la mano de obra sobre dicho P.E.M. (30%): de 134.000 € es **40.200 €.**
- Plazo de ejecución de la obra: 8 meses o **0,67 años.**
- El coste global de la mano de obra entre el plazo de ejecución (en años) proporciona el coste anual total de la mano de obra: 40.200 €/0,67 años son **60.000 €/año.**
- El número medio horas/año trabajadas por operario: **1.752 h/año.**
- La cuantía del coste de la mano de obra anual entre el número medio de horas indica el precio por hora del global anual de trabajadores: 60.000 €/año / 1.752 h/año es **34.25 €/h.**
- El precio medio por hora de cada trabajador es: **14 €/h.**
- El precio por hora del global de trabajadores entre el precio por hora de cada trabajador arroja finalmente la cifra de trabajadores media ponderada anual: 34,25 €/h / 14 €/h hace un total de **2.45 trabajadores.**
- Si se aplica un factor de un 20% sobre el número medio de trabajadores, se obtiene el **número máximo de trabajadores que es de 3**, cantidad que se podrían encontrar puntualmente en obra.

El cálculo de trabajadores, es la base para el cálculo de consumo de los Equipos de Protección Individual, así como para el cálculo de las Instalaciones Provisionales para los Trabajadores. En este número de trabajadores, quedan reflejados todos, incluyendo los subcontratados.

## - Planificación de la ejecución de los trabajos y personal necesario:

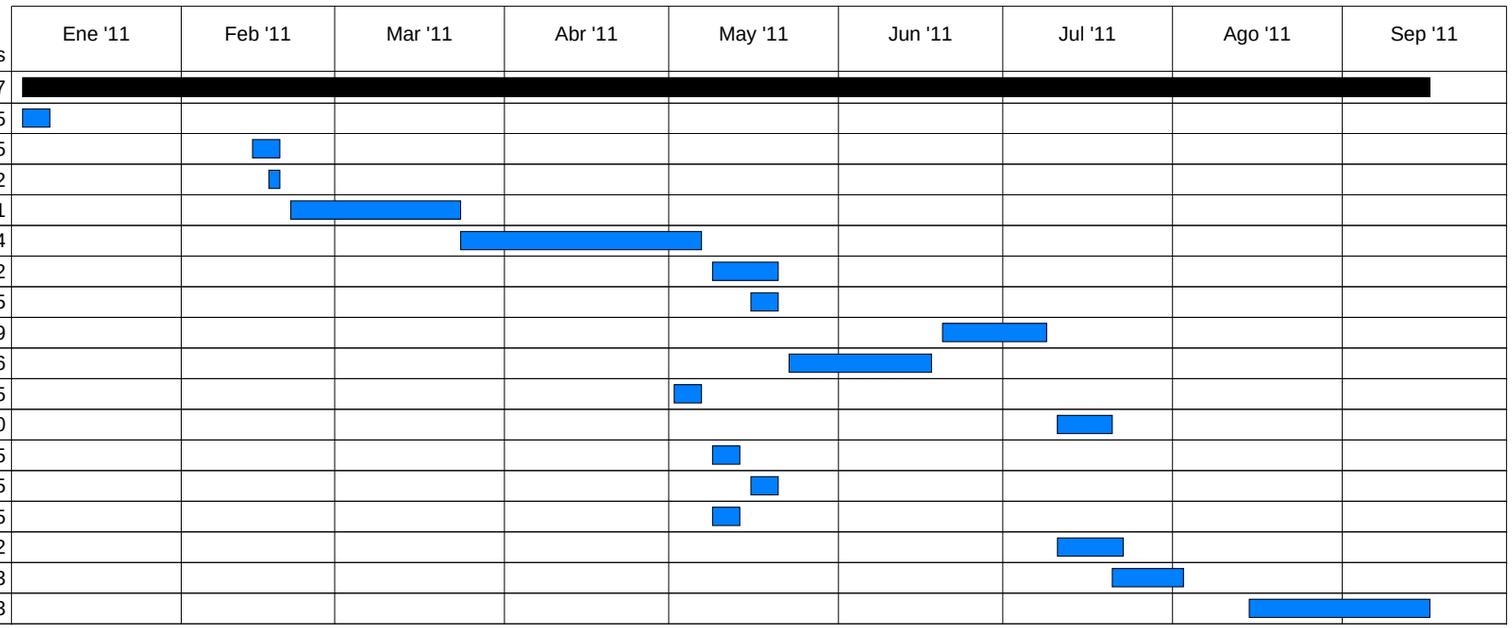
En el siguiente gráfico de representan los trabajos a ejecutar, tanto su duración como su organización durante el periodo de ejecución de la obra. También se muestra la cantidad de operarios previstos, que se utilizarán para la realización de dichos trabajos en cada periodo de tiempo.
Quedarán reflejados los meses con mayor cantidad de trabajadores, en los cuales, se debe de poner especial cuidado en la prevención de los riesgos laborales.


INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

**Planing Viv Unif**

**Diagrama de tiempos-actividades**
**(Completo 3/01/2011 - 17/09/2011)**

| Actividad | Comienzo | Terminación | Días |
|---|---|---|---|
| **Planing Viv Unif** | 03/01/11 | 17/09/11 | 257 |
| 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS | 03/01/11 | 08/01/11 | 5 |
| 2. CIMENTACION | 14/02/11 | 19/02/11 | 5 |
| 3. RED DE SANEAMIENTO | 17/02/11 | 19/02/11 | 2 |
| 4. ESTRUCTURA | 21/02/11 | 24/03/11 | 31 |
| 5. ALBAÑILERIA | 24/03/11 | 07/05/11 | 44 |
| 6. CUBIERTAS | 09/05/11 | 21/05/11 | 12 |
| 7. CANTERIA | 16/05/11 | 21/05/11 | 5 |
| 8. SOLADOS | 20/06/11 | 09/07/11 | 19 |
| 9. REVESTIMIENTOS | 23/05/11 | 18/06/11 | 26 |
| 10. CARPINTERIA EXTERIOR | 02/05/11 | 07/05/11 | 5 |
| 11. CARPINTERIA INTERIOR | 11/07/11 | 21/07/11 | 10 |
| 12. INSTALACION DE FONTANERIA | 09/05/11 | 14/05/11 | 5 |
| 13. INSTALACION ELECTRICA | 16/05/11 | 21/05/11 | 5 |
| 14. INSTALACIONES ESPECIALES | 09/05/11 | 14/05/11 | 5 |
| 15. VIDRIERIA | 11/07/11 | 23/07/11 | 12 |
| 16. PINTURAS | 21/07/11 | 03/08/11 | 13 |
| 17. VARIOS | 15/08/11 | 17/09/11 | 33 |



# 3. DESCRIPCION DE LA OBRA:

## 3.1 ENTORNO DONDE SE VA A CONSTRUIR LA OBRA:

### - Descripción del solar:

El solar está situado en el Sector 1C, Parcela ADJ-20-2, en Vall de Uxó, Castellón. La superficie del solar es de 300 m2, de los cuales se actuará en su totalidad.
El solar dispone de los servicios de agua, electricidad y alcantarillado, tiene la acera y calles de acceso pavimentadas.
La forma del solar es un polígono irregular, con una esquina redondeada. La topografía es irregular, con una diferencia de niveles entre los puntos más bajo y más alto de 5,53 m.
El solar es medianero con otro en uno de sus lados, actualmente sin edificar. En los otros tres hay calles, una de las cuales es peatonal.

### - Climatología:

La climatología es del tipo mediterráneo, con clima suave, con precipitaciones torrenciales en los meses de septiembre-octubre que pueden producir derrumbes e inundaciones en las fases de excavación y cimentación, por lo que se evitaran esos meses para la ejecución de las partidas anteriormente mencionadas. Si fuera necesario realizarlas durante ese periodo de tiempo, se tomarán medidas preventivas para evitar los riesgos mencionados.
Las temperaturas oscilan entre los +0º y los +45º. Se prestará especial atención a los regímenes de vientos fuetes que pueden hacer caer elementos en izado y de andamiada, paralizando todos los trabajos en altura en caso de riesgo grave e inminente.

### - Medianeras y servidumbres:

El solar no tiene ninguna servidumbre y tiene medianera en uno de sus lados, pero el solar aún está sin edificar.

### - Accesos a la obra:

El acceso a la obra no presenta complicaciones, ya que se puede acceder desde calles anchas y sin mucho tráfico, tanto peatonal como rodado. El lugar por donde se accede a la obra deberá estar señalizado y delimitado, para evitar interferencias y atropellos.

### - Líneas eléctricas:

En el entorno de la obra no hay líneas eléctricas aéreas.

### - Servicios existentes:

El solar se encuentra en una zona de reciente urbanización, por lo que dispone de todos los servicios necesarios para le ejecución de la obra: alcantarillado, agua potable, electricidad.

### - Particularidades del Estudio Geotécnico:

En el momento de la redacción de este Plan de Seguridad no se cuenta con datos del Estudio Geotécnico, aunque tras la visita del solar se prevé que el terreno sea arcilloso de consistencia media, por lo que no se prevén riesgos excepcionales derivados del terreno, a parte de los habituales.

### - Recorrido de evacuación hasta el centro asistencial más cercano:

El centro asistencial más cercano se encuentra a 2,50 Km de la parcela donde se va a ejecutar la obra, por lo que no se tarda más de ocho minutos en llegar hasta él. Está situado en el Carrer Octavi Ten i Orenga, 13 de Vall de Uxó.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

## 3.2 DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

Se ha redactado el proyecto siguiendo las indicaciones necesarias y criterios generales expuestos por el promotor, adecuándolos a la Normativa Urbanística vigente en esta zona y Normas Básicas de la Construcción.
El objeto del proyecto es la construcción de una Vivienda Unifamiliar Aislada, que consta de Semisótano para garaje, Planta Baja y Primera para vivienda.
La vivienda no ocupa la totalidad de la parcela, por lo que en el exterior de la vivienda, se prevé hacer un jardín y los accesos de la calle a la entrada de la edificación.
En el diseño del edificio se ha tenido en cuenta el entorno que lo rodea, así como las necesidades de uso del mismo.
En la organización del interior de la vivienda se ha estudiado al máximo la circulación de forma que ésta sea la óptima. Asimismo se ha considerado la tradicional división entre zona de día, que se encuentra en la Planta Baja y zona de noche, que se sitúa en la Planta Primera.
Los materiales empleados están suficientemente descritos en los planos correspondientes al proyecto de ejecución.

Cuadro de superficies:

| RESUMEN DE PLANTAS | NUMERO PLANTAS IGUALES | SUPERFICIE ÚTIL ( $m^2$ ) | SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA ( $m^2$ ) |
|---|---|---|---|
| PLANTA SOTANO | 1 | 58,62 | 69,70 |
| PLANTA BAJA | 1 | 57,70 | 71,10 |
| PLANTA PRIMERA | 1 | 66,95 | 80,93 |
| **TOTAL** | | | **221,73** |

## 3.3 TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

Conforme el Proyecto de ejecución de obra y el Plan de la misma, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

### a) Vallado de obra:

Colocación de vallado perimetral en la obra según los planos. Se complementará con unas balizas luminosas intermitentes que se encenderán durante las horas nocturnas para facilitar la visión del vallado, tanto a vehículos como a personas.
Las condiciones que cumplirá el vallado son:

- Tendrá dos metros de altura y será resistente.
- Una puerta independiente para acceso del personal.
- Estará provista de la siguiente señalización: Prohibido aparcar, prohibido el acceso a la obra de toda persona que no esté autorizada, carteles con indicaciones de la obligatoriedad de uso de EPI'S, etc.

### b) Realización de acometidas provisionales de la obra:

- Acometida general eléctrica: Se tendrá en cuenta el reglamento Electrotécnico de baja tensión.

Los elementos de seguridad contra contactos eléctricos indirectos, serán de dos diferenciales de 60 A. y de sensibilidad de 30 mA. y una toma de tierra, inferior a 800 Ohms. de resistencia.
En la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de la resistencia, debido a la longitud y sección del cable utilizado para la tierra.
Se utilizarán diferenciales para las líneas independientes como montacargas, silos, grúas torre, instalaciones del alumbrado y resto de la maquinaria.
Toda manguera dispondrá de un cable para la toma a tierra y su color será el normalizado. Estas mangueras contarán con la protección IP adecuada.
A partir del cuadro auxiliar de obra se alimentarán los cuadros instalados en las distintas plantas, utilizando un cable que subirá, si es posible, por el hueco de la escalera.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Los cuadros eléctricos generales y contador quedarán protegidos mediante la realización de una caseta cerrada por una puerta que permanecerá cerrada fuera del horario laboral.

- Acometida de agua.

Se protegerá la acometida de agua y contador mediante una caseta que evite que puedan ser dañados. Deberá existir una llave de seccionamiento general de suministro de agua potable y una anterior y posterior al contador de agua.

- Acometida de saneamiento.

**c) Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a granel, tal y como se grafía en los planos.**

Dado que las parcelas colindantes con la que vamos a actuar no están edificadas, se utilizarán estas como zona de acopios, previa consulta con los propietarios de las mismas. A causa de esto, no es necesaria la ocupación de vía pública.

**d) Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente:**

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

***NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA***

- *No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.*
- *Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.*

*Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.*

- *No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ...).*
- *No pise sobre tablones o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.*
- *Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.*
- *Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.*
- *No quite o inutilice bajo ningún concepto, una protección colectiva sin antes haberlo consultado con los recursos preventivo. Sólo bajo la supervisión de los citados recursos preventivos se puede retirar una protección y/o trabajar sin ella.*
- *Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.*
- *Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.*
- *En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquívelos cambiando de camino.*



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

*Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.*
- *Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.*
- *Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.*

**f) Se dispondrá en obra:**

. De un botiquín en la caseta de obra conteniendo el siguiente material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo:

. Agua oxigenada.
. Alcohol 96º.
. Tintura de yodo.
. Mercuro-cromo.
. Amoníaco.
. Gasas Esterilizadas.
. Vendas.
. Esparadrapo.
. Termómetro clínico.
. Algodón.
. Guantes estériles.
. Analgésicos.
. Tijeras.

Se hará cargo del botiquín, por designación del empresario, la persona más capacitada, que será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, según su consumo y caducidad de los medicamentos.

. De un extintor que de eficacia ABC y que sea apto para la utilización frente a fuegos con presencia eléctrica.

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

(*) La utilización de medios de extinción de incendios, tal y como se recoge en el ***Plan de Emergencia*** de la obra, se realizará como fase inicial y de choque frente al incendio, hasta la llegada de los bomberos, a los cuales se dará aviso en cualquier caso.
En los planos se grafía los puntos de ubicación de los extintores, así como la señalización de emergencia, itinerarios de evacuación, vías de escape, salidas, etc.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

. De una copia del Plan de Seguridad y Salud, con el Acta de Aprobación.
. Libro de incidencias.
. Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
. Copia del Acta de Apertura de Centro de Trabajo.
. Libro de Subcontratación.
. Libro de Órdenes.
. Manual de Utilización de grúa torre.
. Lista de teléfonos de emergencia colgada en un sitio visible, donde estará reflejada la mutua que tiene contratada la empresa y su emplazamiento.
. Plano donde se marque el recorrido desde el centro de trabajo al centro asistencial más cercano.

## 3.4 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

### 3.4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.

La limpieza del solar y excavación de la cimentación, se realizarán a cielo abierto con maquinaria semi-pesada, hasta la cota de proyecto.
Se prohibirá la entrada de personal ajeno a los trabajos que se realicen, así como su proximidad a las máquinas en movimiento.
Las máquinas irán excavando el solar y cargando las tierras sobre los camiones, que no se cargarán nunca por encima de lo definido como tara máxima y nunca sobrepasando los ardales.

Los trabajos a realizar se desarrollarán de la siguiente manera:
- Desbroce y nivelación del solar.
- Excavación de la cimentación.
- Refino de fondos.

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Retroexcavadora.
- Camión.
- Pala, pico, carretilla, etc.

### 3.4.2 CIMENTACIÓN.

La cimentación se prevé que se realice mediante zapatas aisladas de hormigón armado, adoptándose las medidas necesarias en cuanto a seguridad y salud, y prevención de riesgos inherentes en dichos trabajos.
Esta fase va a consistir en la nivelación del terreno y excavación de la cimentación hasta la cota reflejada en el estudio geotécnico, así como su posterior armado y hormigonado.

Los trabajos a realizar se desarrollarán de la siguiente manera:
- Hormigón de limpieza.
- Colocación de las armaduras.
- Vertido del hormigón de la cimentación.

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Grúa torre.
- Camión hormigonera.
- Cubilete de hormigonado.
- Eslingas.
- Vibrador, martillo, tenazas, gatos, tablas de encofrar, etc.

### 3.4.3 ESTRUCTURA.

El sistema estructural:

. Para la contención de tierras se realizará un muro de hormigón armado de 30 cm de espesor



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

con HA-25/B/20 IIa y acero B-500-S.

Los trabajos a realizar se desarrollarán de la siguiente manera:
- Colocación de las armaduras B-500-S.
- Encofrado del muro.
- Vertido del hormigón de muro HA-25/B/20 IIa.
- Desencofrado.

. Para la sustentación del edificio, se ha elegido un sistema porticado formado por pilares y vigas de hormigón armado y forjado unidireccional de canto 30+5, tanto plano como inclinado, formado por bovedillas de hormigón, semiviguetas, mallazo de 20x30 con diámetro 6. Tanto las armaduras necesarias como la disposición de viguetas, vigas y zunchos, está definida en proyecto. El tipo de hormigón usado es HA-25/B/20 IIa, y el acero B-500-S.
Para el acceso a las distintas plantas del edificio se usarán losas inclinadas de hormigón armado.

Los trabajos a realizar se desarrollarán de la siguiente manera:
- Colocación de armaduras de pilares
- Encofrado de pilares.
- Vertido de hormigón en pilares.
- Desencofrado de pilares.
- Encofrado de forjado.
- Colocación de las armaduras B-500-S.
- Colocación de viguetas.
- Colocación de bovedillas.
- Colocación de armado superior y mallazo.
- Vertido del hormigón HA-25/B/40 IIa.
- Desencofrado.

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Grúa torre.
- Camión hormigonera.
- Cubilete de hormigonado.
- Encofrado.
- Sierra circular.
- Vibrador
- Eslingas.
- Escaleras.
- Martillo, tenazas, gatos, pata de cabra, etc.

Los encofrados a utilizar para los forjados serán de tipo continuo, montados y utilizados con los elementos suministrados por el fabricante.

## 3.4.4 CERRAMIENTOS EXTERIORES.

Los cerramientos exteriores estarán formados por una hoja exterior de fabrica de ladrillo hueco de 33x16x11 cm enfoscado interiormente con mortero hidrófugo proyectable tipo tradimur, aislamiento con paneles de lana de roca de 4 cm de espesor y hoja interior de fabrica de ladrillo hueco de 33x16x7 cm. Los dinteles se formarán con viguetas prefabricadas de hormigón. El revestimiento exterior se realizará con mortero de cemento. El revestimiento interior estará formado con enlucido de yeso.
Todos estos cerramientos se realizarán desde el interior. A excepción del revestimiento exterior para el cual se utilizará andamio tubular homologado con todos los accesorios necesarios para que cumpla las normas de seguridad.

Los trabajos a realizar se desarrollarán de la siguiente manera:
- Ejecución de la fábrica exterior de LH-11.
- Colocación del aislante en la cámara.
- Ejecución de la fábrica interior de LH-7.
- Montaje de andamio para la realización del enfoscado exterior.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Enlucido de yeso en el interior de la vivienda.

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Camión grúa.
- Borriquetas y chapas metálicas.
- Andamio tubular.
- Maquinillo.
- Máquina para proyectar.
- Hormigonera.
- Eslingas.
- Martillo, carros, trans-paleta, gatos, radial, taladro, etc.

## 3.4.5 PARTICIONES INTERIORES.

La tabiquería interior será a base de fabrica de ladrillo hueco de 33x16x7 que se revestirá en su totalidad con pasta de yeso, menos en las zona húmedas que el revestimiento será de material cerámico.

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Camión grúa.
- Borriquetas y chapas metálicas.
- Maquinillo.
- Máquina de proyectar.
- Hormigonera.
- Eslingas.
- Martillo, carros, trans-paleta, gatos, radial, taladro, etc.

## 3.4.6 CUBIERTAS.

Esta edificación se compone de diferentes tipos de cubierta:

. Cubierta sobre forjado inclinado:
Este tipo de cubierta se resuelvecon placas de poliestireno extruido de 4 cm adheridas al forjado, tapadas con una capa de mortero de 3 cm que servirá como asiento para la colocación de teja árabe tomada con espuma de poliuretano.

. Cubierta plana transitable:
Realizada sobre capa de hormigón aligerado para formación de pendientes, con barrera de vapor, imprimación de emulsión bituminosa más lámina asfáltica, lámina geotextil, capa de regularización de mortero de cemento de 2 cm. y pavimento antideslizante de gres rústico, sobre capa de mortero.

Para la realización de todos estos tipos de cubierta se procederá de la siguiente manera:
- Formación de pendientes cuando sea necesario.
- Colocación de las distintas capas de aislamiento.
- Colocación de láminas impermeables.
- Colocación de material de terminación.

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Grúa torre.
- Borriquetas.
- Chapas de andamio.
- Cubilete.
- Hormigonera.
- Eslingas.
- Martillo, carros, trans-paleta, gatos, radial, taladro, soplete, etc.

## 3.4.7 INSTALACIONES PROPIAS DEL EDIFICIO.

### 3.4.7.1 Instalación Eléctrica, toma de tierra y telecomunicaciones.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

El solar posee red de suministro de energía eléctrica y de telecomunicaciones mediante tendido subterráneo. La conexión al edificio se realizará según las normas de la compañía suministradora disponiendo de C.G.P. y contador eléctrico en fachada.

La instalación eléctrica interior se compone de un interruptor diferencial, con un magneto térmico por circuito, tiene un grado de electrificación básico (5,75 Kw), y por lo tanto, un total de cinco circuitos, dispuestos de la manera siguiente, según el punto 2.3.1 de la ITC-BT-25: C1: destinado a alimentar los puntos de iluminación, C2 destinado a tomas de corriente de uso general y frigorífico, C3: destinado a alimentar la cocina y el horno, C4: destinado a alimentar la lavadora, lavavajillas y termo eléctrico, C5: destinado a alimentar tomas de corriente de los cuartos de baño, así como las bases auxiliares del cuarto de cocina y todo el cableado instalado con tubo de protección, interruptores, enchufes y puntos de luz, número y situación según proyecto, y cumpliendo con las normas del reglamento de baja tensión.

La instalación de telecomunicaciones se compone de:
. Instalación de video-portero digital electrónico con pantalla TFT y placa exterior con tele cámara en fachada, auto iluminación para visión y síntesis de voz, con apertura automática de puerta del zaguán.
. Instalación de teléfono, con cuadro de distribución en entrada, montantes y derivaciones y cuadro de reparto a tantos puntos de recepción según necesidades de la propiedad, todo cumpliendo las normas C.T.N.E.
. Sistema completo de recepción de señal de FM y TV, compuesto por antenas de recepción, cableado, cajas, bases de empotrar, amplificador modular, y fuente de alimentación, todo cumpliendo con la normativa.

También se hará una instalación de toma de tierra para que las derivaciones eléctricas se desvíen a tierra. Se conectarán todas las partes metálicas del edificio, así como todas las tomas eléctricas, aparatos, instalaciones y maquinaria eléctrica a un conductor desnudo de cobre que se encuentra en contacto con el terreno natural, el cual proporcione una resistencia inferior a 20 Ohms. Si la resistencia fuese excesiva, se clavarán piquetas de cobre en el terreno, conectadas al conductor de cobre, para aumentar la superficie de contacto con el terreno.

Los trabajos a realizar se desarrollarán de la siguiente manera:
- Realización de regatas en paredes y agujeros en forjados.
- Colocación y tapado de conducciones.
- Colocación de conductores.
- Colocación de mecanismos.
- Colocación de antenas.

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Máquina para hacer regatas.
- Máquina para perforar forjados.
- Martillo eléctrico.
- Pistola clavadora.
- Borriquetas.
- Chapas de andamio.
- Escalera.
- Martillo, carros, radial, taladro, alicates, pasa-cables, etc.

### 3.4.7.2 Instalación de fontanería.

El solar tiene servicio de abastecimiento situado en acera. Se conecta a través de arqueta, con llave general de corte, con tubería de polietileno, hasta el contador situado en fachada, desde donde saldrá la conducción hasta el depósito de acumulación. El depósito se conecta al grupo de presión, de donde sale la conducción de reparto para la vivienda.
En el interior de la vivienda, las conducciones transcurrirán por falso techo con las secciones de tubería marcadas en el plano específico de fontanería.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Las tuberías serán de polipropileno en el interior de la vivienda, y de polietileno en las zonas exteriores.
La evacuación de aguas residuales se realizará con tubería de P.V.C. que saldrá de cada aparato por el techo de la planta inferior y se irán conectando hasta llegar a las bajantes, las cuales se conectarán a un colector general que discurrirá por el techo del sótano hasta una arqueta general colocada en la acera, que estará conectada a la red general de alcantarillado.
En este edificio no se dispondrá red separativa, por lo que las aguas pluviales y las residuales, se verterán por la misma tubería a la red general.
Para la instalación de A.C.S. se dispondrá un captador solar con depósito de acumulación en la cubierta inclinada, apoyado por un calentador a gas colocado en el interior de la vivienda.

Los trabajos a realizar se desarrollarán de la siguiente manera:
- Realización de regatas en paredes y agujeros en forjados.
- Colocación de conducciones de desagüe.
- Colocación y tapado de conducciones de agua.
- Instalación de aparatos sanitarios.
- Colocación de grifería.
- Colocación de mecanismos.
- Instalación de captadores solares.

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Máquina para hacer regatas.
- Máquina para perforar forjados.
- Martillo eléctrico.
- Borriquetas.
- Chapas de andamio.
- Escaleras.
- Martillo, carros, radial, taladro, alicates, soplete, etc.

### 3.4.7.3 Instalación de calefacción.

La vivienda dispondrá de instalación de calefacción central, compuesta por caldera de pie, de hierro fundido con marcado CE sólo para calefacción, con quemador atmosférico de gas propano, radiadores de aluminio distribuidos según planos. Las conducciones serán de cobre con diámetros según proyecto.

Los trabajos a realizar se desarrollarán de la siguiente manera:
- Realización de regatas en paredes y agujeros en forjados.
- Colocación y tapado de conducciones.
- Instalación de sala de calderas.
- Instalación de radiadores.
- Comprobación y puesta en marcha de la instalación.

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Máquina para hacer regatas.
- Máquina para perforar forjados.
- Martillo eléctrico.
- Borriquetas.
- Chapas de andamio.
- Martillo, carros, radial, taladro, alicates, soplete, etc.

### 3.4.7.4 Instalación de aparatos de elevación.

Comprende el montaje y puesta en funcionamiento del ascensor definitivo que se utilizará para el acceso a las distintas plantas del edificio.
Se realizará por personal autorizado para ello, que será aportado por la empresa a la cual se le contrata el suministro del ascensor.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

En este caso se trata del montaje de un ascensor hidráulico, con capacidad para 2 personas, 3 paradas y con un embarque por planta.
La empresa suministradora, será la encargada de legalizar la instalación en el Ministerio de Industria y de realizar el mantenimiento durante toda la vida útil de la instalación.

Los trabajos a realizar se desarrollarán de la siguiente manera:
- Distribución de los materiales.
- Montaje de guías y maquinaria.
- Montaje de puertas de planta.
- Montaje de cabina.
- Montaje eléctrico.
- Pruebas de funcionamiento.

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Maquinillo.
- Grupo soldador.
- Martillo, carros, radial, taladro, alicates, etc.

## 3.4.8 REVESTIMIENTOS.

### 3.4.8.1 Pavimentos.

En el edificio se han de colocar diferentes tipos de pavimentos:
. Pavimentos exteriores: En las terrazas se colocara gres antideslizante sobre capa de agarre de mortero de cemento pobre, sobre el cual se verterá lechada de cemento para aumentar la adherencia.
Para la realización del acceso al semisótano, el pavimento será de hormigón impreso coloreado con un espesor medio de 15 cm. y armado con mallazo electrosoldado. Se harán juntas de retracción cada 5 m.
. Pavimentos interiores: En el interior de la vivienda, se colocará gres tomado con mortero cola, sobre capa de mortero autonivelante.

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Camión hormigonera.
- Bomba de impulsión de mortero.
- Hormigonera.
- Maquinillo.
- Regla vibradora.
- Carros, radial, cortadora de cerámica, herramienta de mano, etc.

### 3.4.8.2 Revestimientos de paredes y techos.

Las viviendas se revestirán interiormente con pasta de yeso de 1.5 cm. de espesor, menos en las zonas húmedas, se revestirán con material cerámico tomado al paramento con mortero de cemento. Los techos se revestirán con pasta de yeso, menos en los baños, cocinas y pasillos que se falseará con placas de cartón yeso lisas sustentadas con perfilería metálica.
En el exterior del edificio, se utilizará mortero de cemento preparado con aditivos para aumentar la adherencia y la elasticidad.

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Hormigonera.
- Maquinillo.
- Máquina de proyectar pastas.
- Andamio de borriquetas.
- Andamio tubular.
- Carros, batidora, herramienta de mano, etc.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

## 3.4.9 CARPINTERÍA EXTERIOR.

Las ventanas están formadas con perfiles de aluminio extruído, lacado en blanco, y persiana enrollable de aluminio.
Las barandillas y rejas serán de acero, de dimensiones y diseño según planos de proyecto.

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Maquinillo.
- Andamio de borriquetas.
- Chapas de andamio.
- Herramienta de mano, etc.

## 3.4.10 CARPINTERÍA INTERIOR.

Se colocarán premarcos de madera de pino anclados a la tabiquería con garras de acero y sobre estos se colocara los galces, puertas y tapajuntas, que tendrán acabados en haya lisa revestida con barniz transparente.

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Maquinillo.
- Andamio de borriquetas.
- Chapas de andamio.
- Sierra circular.
- Clavadora hidráulica, herramienta de mano, etc.

## 3.4.11 PINTURAS.

Según las condiciones que deban soportar y la base sobre la que se tengan que aplicar, se utilizarán distintos tipos de revestimientos.

. Revestimiento pétreo liso: Se aplicará en paramentos exteriores, es de disolución acuosa y acabado liso. El color será elegido por la dirección facultativa.

. Pintura plástica: Se aplicará en paramentos interiores, es de disolución acuosa, acabado liso y color blanco.

. Esmalte sintético: Se aplicará en elementos metálicos como barandillas, rejas, perfiles metálicos, etc., los disolventes son orgánicos y el acabado es liso. Deberá contener materiales para la protección del metal frente a la oxidación.

Los trabajos a realizar se desarrollarán de la siguiente manera:
- Limpieza y lijado de la superficie.
- Aplicación de primera capa diluida.
- Aplicación dos capas de acabado.

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Andamio tubular.
- Escaleras de mano.
- Rodillo, pincel, batidora, etc.

## 3.4.12 VIDRIERIA.

El vidrio a utilizar es doble acristalamiento de seguridad, formado por un vidrio monolítico con capa pirolítica incoloro reflectante de 6mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 6mm con perfil separador de aluminio sellada perimetralmente y un vidrio laminado compuesto por dos vidrios de 4 mm de espesor unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

La maquinaria y medios auxiliares a utilizar será la siguiente:
- Ventosas.
- Pistola de silicona, destornillador, martillo, etc.

# 4. RIESGOS EXISTENTES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

## 4.1 EN MAQUINARIA DE OBRA.

### 4.1.4 Grúa Torre:

Grúa pluma orientable en la que el soporte giratorio de la pluma se monta sobre la parte superior de una torre vertical, cuya parte inferior se une a la base de la grúa.
Se utilizará en esta obra para el transporte y elevación de carga.

***Se describirán las características de la grúa torre.***

- GRUPO SEGUN LA NORMA UNE 58.10192(4): II
- MARCA: **JASO.**
- MODELO: **J-26**.
- NÚMERO: **26188**.
- LONGITUD DE PLUMA: **30 m.** Alcance útil: --- m
- LONGITUD DE LA CONTRAPLUMA: --- m.
- PESO DEL CONTRAPESO AÉREO: --- Kg.
- SISTEMA: **Bloques de hormigón.**
- LASTRE DE LA BASE: **Bloques de hormigón.**
- ALTURAS DE MONTAJE BAJO GANCHO: **24 m**.
- ALTURA MÁXIMA AUTOESTABLE BAJO GANCHO: --- m.
- ARRIOSTRAMIENTO:-----
- ELEVACIÓN:

- DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD:
  - Limitador de carga máxima.
  - Limitador de fin de carrera de elevación.
  - Limitador de carrera inicial en el carro.
  - Limitador de carrera final en el carro.
  - Limitador de carrera inicial en el recorrido de la grúa.
  - Limitador de carrera final en el recorrido de la grúa.
  - Limitador de par.
  - Limitador por fuerte viento.
  - Cales para la sujeción de cinturones a lo largo de la pluma y de la torre.

- VELOCIDADES DE ELEVACIÓN: **5, 23, 46 m/min.**
- VELOCIDAD DE ORIENTACIÓN: **0,4 rpm.**
- VELOCIDAD DE DISTRIBUCIÓN: **30, 60 m/min.**
- CABLE DE TRASLACIÓN DEL CARRO: Ø **6 mm.**
- CABLE DE ELEVACIÓN: Ø **10 mm.**
- POTENCIA TOTAL DE MOTORES: **----- Kw.**
- TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN: **400 V**
- LONGITUD DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN:-----
- SECCIÓN DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN: **4x10 mm$^2$.**
- PROTECCIÓN ELÉCTRICA EN LA GRÚA:
  - Interruptor diferencial con sensibilidad de 300 mA.
  - Magnetotérmico de 38 A. tipo U. o D.
  - Puesta a tierra según MIE BT 039. => Cable de cobre de 16 mm$^2$ de sección conectado al sistema eléctrico de la grúa.
  - Armario cerrado con llave.
  - Puesta a tierra según MIE BT 039 => cable de cobre de 35 mm$^2$ de sección, de la estructura metálica de la grúa a la toma de tierra, con una resistencia del terreno inferior de 10 ohmnios.
  - Mangueras de alimentación de 0'6 a 1 Kv.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Transformador de 220/380 a 48 v. para convertir la corriente de alimentación en baja tensión para el circuito de mando y control.
- Fusibles en el circuito de mando y circuito de fuerza.
- Seccionador para interrumpir ambos circuitos y trabajar en los mismos en caso de avería o reparación.

## NOTAS:

Tanto el I.P.C. y el diferencial referidos, son protecciones exclusivas para el circuito de alimentación a la grúa. Los demás receptores de la obra deberán tener sus propios elementos de protección.

Para el montaje, la instalación eléctrica se realizará provisionalmente mediante un cable aéreo.

**Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco o caída de la grúa.
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

Medidas preventivas:

Este equipo de obra deberá poseer -marca CE- o cumplir con la legislación específica que le es de aplicación y se instale, utilice y mantenga de acuerdo con las instrucciones del equipo suministradas por el fabricante.
El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la realización del curso oficial destinado al manejo de grúas pluma.
La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante.
El gruista debe ser una persona con gran sentido de la responsabilidad y que esté perfectamente informado de las partes mecánicas y eléctricas de la grúa, así como las maniobras que puede realizar y las limitaciones de la máquina.
Se recomienda que el manejo de la grúa se confíe únicamente a personas mayores de veinte años, que posean un grado de visión y audición elevada.
Cuando se considere necesario se utilizará la cabina situada en la parte superior de la grúa (caso de poseerla) o la plataforma instalada en voladizo en el último forjado del edificio en construcción.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :

Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan esta Memoria de Seguridad y Salud.
Las grúas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad en la torre y por todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.

Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:

1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
2º Dejar la pluma en posición -veleta-.
3º Poner los mandos a cero.
4º Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.

Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.
El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tablones enrasados en el pavimento.
Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
Para evitar que la grúa torre se solape con otras en su radio de acción y evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).
Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
Deberán permanecer en obra, desde el montaje de la grúa hasta su desmontaje, pesos para comprobar los limitadores de carga instalados en la grúa.
**Las grúas cumplirán las características exigidas por la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores MIE-AEM-2, REAL DECRETO 836/2003**.
Las grúas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante de, sin omitir ni cambiar los andamios auxiliares o de seguridad recomendados.
A los maquinistas que deban manejar grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

NORMAS DE SEGURIDAD en el funcionamiento:

A) Antes de iniciar el funcionamiento:
El gruista debe probar el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.

B) Durante el funcionamiento:
El gruista debe saber que no se han de utilizar las contramarchas para el frenado de la maniobra. Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo.
El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.
Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.
Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación.
Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras. Sólo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin.
Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos. El conductor debe observar la carga durante la traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.
Se debe evitar dentro de lo posible que la carga vuele por encima de las personas. Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Se delimitará la zona de descarga de materiales cuando se realice la descarga, señalándola e impidiendo el paso de personas ajenas a la obra y sin casco de seguridad, de modo que por la zona por cuya vertical han de pasar necesariamente las cargas en dicha operación, no puedan pasar los peatones ni los vehículos. NO SE PASARÁN CARGAS POR ENCIMA DE LOS EDIFICIOS, NI FUERA DEL RECINTO DE LA OBRA.
Una vez finalizada la operación de descarga se dejará libre la circulación de vehículos y de peatones.

NORMAS DE SEGURIDAD en las obligaciones:

Existirá un libro de obligaciones del gruista a pie de obra.

Obligaciones diarias del gruista:

1. Comprobar el funcionamiento de los frenos.
2. Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa, solo si se perciben ruidos o calentamientos anormales.
3. Verificar el comportamiento del lastre.
4. Colocar la carga de nivelación para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación.
5. Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, amarrar la grúa a los carriles, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.

Obligaciones semanales del gruista:

1. Reapretar todos los tornillos y principalmente los de la torre, pluma y corona giratoria.
2. Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
3. Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
4. Se deben probar las protecciones contra sobrecargas, interruptores fin de carrera, mecanismo de elevación, izado y descenso de la pluma y traslación en los dos movimientos.
5. Comprobar tramos de vía.
6. Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN PROXIMIDADES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS:

- Extremar la vigilancia para evitar aproximarse a las líneas eléctricas en tensión.
- Evitar que elementos extremos de la grúa (gancho y cables), útiles o elementos transportados se aproximen con carácter general a menos de 4 metros, aconsejándose las siguientes distancias de seguridad :
  **a)** 5 metros para tensiones superiores a 50.000 V
  **b)** 3 metros al menos para tensiones inferiores a 50.000 V
- Si no es posible garantizar estas distancias, ni colocar obstáculos que impidan la proximidad a la instalación a distancias inferiores, se contactará con la empresa suministradora, para encontrar una solución conjunta.

  Además, se tendrán en cuenta estas medidas preventivas para evitar entrar en contacto :

  - Delimitar y señalizar el límite de aproximación a la instalación, mediante cintas, banderolas, señales indicadores de altura máxima, según la zona.
  - Proteger mediante pantallas u otros resguardos en torno a la línea cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad.

<u>Equipos de protección individual:</u>

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).
- Calzado antideslizante.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

### 4.1.2 Retroexcavadora:

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto:

La retroexcavadora se empleará básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.
Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.
Las cucharas estarán montadas en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.
La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.
La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.
Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

**Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
- Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.
- Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
- Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
- Choque con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
- Incendio.
- Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruidos propios y ambientales.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas:

Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.
Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

### 4.1.3 Camión de transporte:

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto:

Utilizaremos el camión de trasporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.
La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser como mínimo de 3 m de anchura.
Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

**Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelcos por fallo de taludes.
- Vuelcos por desplazamiento de carga.
- Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja.
- Enganche con elementos suspendidos en el aire.

Medidas preventivas:

Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.
Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.
Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
No se deberá circular nunca en punto muerto.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.
Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

- Vuelcos al circular por la rampa de acceso.
- Golpes
- Colisiones.
- Atropellos y aprisionamientos de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.

Prevención de riesgos:

- Revisión periódica de frenos y neumáticos.
- Ningún vehículo puede iniciar su paso por la rampa mientras otro vehículo circule por ella.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Respetará todas las normas del código de la circulación.
- Si los camiones tuvieran que detenerse en la rampa de acceso, estarán frenados y perfectamente calzados.
- Las maniobras las dirigirá un operario ajeno al camión.
- En la cabina del camión debe haber un extintor de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg.

### 4.1.4 Grúa móvil autopropulsada:

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto:

Utilizaremos esta grúa para la distribución y elevación en el espacio de cargas, para el montaje y desmontaje de la grúa torre.
Dada la gran potencia de elevación y la movilidad que presenta este tipo de maquinarias las hacen óptimas para la elevación de grandes cargas a gran altura, sin necesidad de tener un punto de anclaje fijo.

**Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Golpes de la carga suspendida sobre personas o objetos.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Desprendimiento de la carga suspendida
- Rotura del cable de suspensión.
- Vuelcos por fallo de taludes.
- Vuelco por sobrepasar la carga máxima.
- Vuelco por fallo en el apoyo de los estabilizadores.
- Atrapamientos.
- Enganche con elementos suspendidos o elementos fijos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas al distinto nivel.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas:

Este equipo de obra deberá poseer -marca CE- o cumplir con la legislación específica que le es de aplicación y se instale, utilice y mantenga de acuerdo con las instrucciones del equipo suministradas por el fabricante.
El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la adecuación, formación y experiencia práctica revelante.
La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante.
El gruista debe poseer el carné oficial, ser una persona con gran sentido de la responsabilidad y que esté perfectamente informado de las partes mecánicas y eléctricas de la grúa, así como las maniobras que puede realizar y las limitaciones de la máquina.
Se recomienda que el manejo de la grúa se confíe únicamente a personas mayores de veinte años, que posean un grado de visión y audición elevada. Los montadores de las grúas deben ser personas con sentido de la responsabilidad.
El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones:

Las grúas autopropulsadas, se ubicarán en espacio amplio, libre de cables y obstáculos, que permita maniobrar con seguridad y desplegar en su totalidad los estabilizadores.
Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato.
Las grúas autopropulsadas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados de pestillo de seguridad.
Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa.
En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
Se paralizarán los trabajos con la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.
Las grúas autopropulsadas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores.
Para evitar que la grúa se solape con otras en su radio de acción y evitar el riesgo de colisión se tendrán en cuenta los radios de giro y situación de las demás grúas.
No se podrá circular con la pluma desplegada.
En la cabina del camión debe haber un extintor de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg.
**Las grúas cumplirán las características exigidas por la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores MIE-AEM-4, REAL DECRETO 837/2003**.

NORMAS DE SEGURIDAD en el funcionamiento:

- Sistemas de seguridad de la grúa:
    - Limitador de carga máxima.
    - Limitador de fin de carrera de elevación.
    - Limitador de momento de caga.
    - Limitador por fuerte viento.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Dispositivo de puesta en veleta.
- Nivelador de la base de la grúa.
- Señal luminosa giratoria para indicar que la grúa esta desplazándose.
- Señal acústica indicadora de marcha atrás.

- Durante el funcionamiento:
Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo.
El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.
Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.
Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación.
Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos ni tirar de cables eléctricos con tensión. El conductor debe observar la carga durante la traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.
Se debe evitar dentro de lo posible que la carga vuele por encima de las personas. Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.
Se delimitará la zona de descarga de materiales cuando se realice la descarga, señalándola e impidiendo el paso de personas ajenas a la obra y sin casco de seguridad, de modo que por la zona por cuya vertical han de pasar necesariamente las cargas en dicha operación, no puedan pasar los peatones ni los vehículos. NO SE PASARÁN CARGAS POR ENCIMA DE LOS EDIFICIOS, NI FUERA DEL RECINTO DE LA OBRA.
Una vez finalizada la operación de descarga se dejará libre la circulación de vehículos y de peatones.

- Distancias de seguridad en proximidad de líneas eléctricas:

- Extremar la vigilancia para evitar aproximarse a las líneas eléctricas en tensión.
- Evitar que elementos extremos de la grúa (gancho y cables), útiles o elementos transportados se aproximen con carácter general a menos de 4 metros, aconsejándose las siguientes distancias de seguridad :
  **a)** 5 metros para tensiones superiores a 50.000 V
  **b)** 3 metros al menos para tensiones inferiores a 50.000 V
- Si no es posible garantizar estas distancias, ni colocar obstáculos que impidan la proximidad a la instalación a distancias inferiores, se contactará con la empresa suministradora, para encontrar una solución conjunta.

  Además, se tendrán en cuenta estas medidas preventivas para evitar entrar en contacto:

- Delimitar y señalizar el límite de aproximación a la instalación, mediante cintas, banderolas, señales indicadores de altura máxima, según la zona.
- Proteger mediante pantallas u otros resguardos en torno a la línea cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).
- Calzado antideslizante.

### 4.1.5 Camión hormigonera:

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto:

Utilizaremos camiones hormigonera para el suministro de hormigón a obra, ya que se considera que son los medios adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.
La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

**Identificación de riesgos propios de la máquina**

A) Durante la carga:
- Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.

B) Durante el transporte:
- Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga. Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.
- Atropello de personas.
- Colisiones con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.

C) Durante la descarga:
- Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
- Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
- Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.
- Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.
- Caída de objetos encima del conductor o los operarios.
- Golpes con el cubilote de hormigón.

Riesgos indirectos:

A) Generales:
- Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)
- Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.
- Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.
- Riesgo de enganche con elementos suspendidos a poca altura.

B) Durante la descarga:
- Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.
- Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.
- Contacto de las manos y brazos con el hormigón.
- Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.
- Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.
- Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.
- Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Medidas preventivas:

A) Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:

1- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
2- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
3- Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
4- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.
5- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.

B) Medidas preventivas de carácter general:

La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).
El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
Si por la situación del gruísta se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.
Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.

### 4.1.6 Plataformas elevadoras móviles de personal.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto:



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP), es una máquina móvil destinada a desplazar y elevar personas a lugares de difícil acceso por la imposibilidad de montar andamios, porque están a demasiada altura, etc.
Están formadas por una plataforma de trabajo, una estructura extensible y un chasis.
Se pueden clasificar en dos grupos principales:

. Grupo A: Son las que la proyección vertical del centro de gravedad de la carga está siempre en el interior de las líneas de vuelco.

. Grupo B: Son las que la proyección vertical del centro de gravedad de la carga puede estar en el exterior de las líneas de vuelco.

Pueden ser impulsadas por motor de combustión, motor eléctrico o estar montadas sobre un camión.
Toda PEMP debe poseer el marcado CE y en consecuencia cumplir las directivas de los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995).

**Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Vuelco del equipo.
- Caída de materiales.
- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos.
- Enganche con elementos suspendidos en el aire.

Medidas preventivas:

- Dispositivos de seguridad de las PEMP:

. Dispositivo que impida su traslación cuando no esté en posición de transporte (PEMP con conductor acompañante y las autopropulsadas).
. Dispositivo de indique si el chasis está dentro de los límites de nivelación óptimos para su utilización.
. Deben estar equipadas con dispositivos de control que reduzcan el riesgo de vuelco o de sobrepasar las tensiones admisibles (sistemas de control de carga, registrador de posición, control del momento).
. Señal sonora que se activará cuando la PEMP esté en desplazamiento.
. La plataforma estará equipada con barandillas o otra estructura en todo su perímetro a una altura mínima de 1.10 m y dispondrá de una protección inferior de al menos 15 cm de altura, que impida el paso, deslizamiento o la caída de objetos. También tendrá una barra intermedia a menos de 55 cm de la barra superior. La barandilla deberá ser capaz de soportar una fuerza horizontal de 500 N por persona en el punto más desfavorable, sin producir una deformación permanente.
Dispondrá de una puerta de acceso, que abra hacia el exterior y con mecanismos de bloqueo que impidan la apertura si la PEMP no se encuentra en la posición adecuada para desalojarla.
El pavimento de la plataforma debe ser antideslizante y permitir la salida del agua con aberturas inferiores a un diámetro de 15 mm.
Deberá poseer puntos de anclaje para los cinturones de seguridad de las personas que estén en la plataforma.
. Deben disponer de dos sistemas de mando uno en la base y otro en la plataforma. Los dos deberán estar marcados según códigos normalizados.
. Dispondrá de un limitador que no deje desplegar la plataforma si tiene una inclinación superior a 5º respecto de la horizontal. Deberá disponer de un sistema de aviso sonoro si la plataforma por algún motivo sobrepasara esta inclinación.
. Dispondrá de un sistema auxiliar de descenso y rotación en caso de fallo del sistema primario.
. Estará equipada con un sistema de parada de emergencia fácilmente accesible, conforme a la norma UNE-EN 418 Seguridad de las Máquinas.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

. Si la PEMP está equipada con estabilizadores, estos deben estar completamente desplegados y nivelados antes de subir la plataforma, si no están correctamente situados, dispondrá de un sistema por el cual impida el ascenso de la plataforma de trabajo.
. Deberá tener un sistema para evitar la caída libre de la plataforma en caso de fallo en el sistema de elevación.
. Las partes calientes o con tensión eléctrica de la máquina deberán estar protegidas convenientemente y solo se podrá acceder a ellas mediante llaves especiales.
. Los escapes de combustión interna, deben estar dirigidos lejos de los puestos de mando.
. Distancias de seguridad en proximidad de líneas eléctricas:

- Extremar la vigilancia para evitar aproximarse a las líneas eléctricas en tensión.
- Evitar que elementos extremos de la grúa (gancho y cables), útiles o elementos transportados se aproximen con carácter general a menos de 4 metros, aconsejándose las siguientes distancias de seguridad :
  **a)** 5 metros para tensiones superiores a 50.000 V
  **b)** 3 metros al menos para tensiones inferiores a 50.000 V
- Si no es posible garantizar estas distancias, ni colocar obstáculos que impidan la proximidad a la instalación a distancias inferiores, se contactará con la empresa suministradora, para encontrar una solución conjunta.

Además, se tendrán en cuenta estas medidas preventivas para evitar entrar en contacto:

- Delimitar y señalizar el límite de aproximación a la instalación, mediante cintas, banderolas, señales indicadores de altura máxima, según la zona.
- Proteger mediante pantallas u otros resguardos en torno a la línea cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad.

Normas de seguridad en la utilización del equipo:

- Antes de la puesta en marcha:
  . Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, niveles de carburante, niveles hidráulicos, etc.
  . Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.

- Previo a la elevación de la plataforma:
  . Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas en la vertical del equipo. Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.
  . Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
  . Comprobar el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
  . Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.
  . Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.
  . Comprobar que los cinturones de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.
  . Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

- Deslazamiento del equipo:
  . Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección del movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
  . Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados pro encima de la plataforma de trabajo.
  . Respetar la velocidad máxima de traslación de la plataforma.
  . No se debe elevar o conducir la plataforma con viento superior a 60 Km/h o condiciones meteorológicas adversas por riesgo de descarga eléctrica o deslizamiento por agua.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Otras normas:
  . No sobrecargar la plataforma de trabajo.
  . No utilizar la plataforma como grúa.
  . No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.
  . No se pueden añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP.
  . Los operarios que estén sobre la plataforma, deben usar siempre cinturón de seguridad y mantener los dos pies sobre la plataforma.
  . No se pueden usar elementos auxiliares sobre la plataforma para ganar altura.
  . Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada y subsanada antes de continuar los trabajos.
  . Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad o cualquier mecanismo del equipo.
  . No subir o bajar de la plataforma si está elevada.
  . No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.
  . El propietario de la PEMP debe entregar al alquilador, un manual que contenga las instrucciones para utilizar la máquina correctamente y las normas de seguridad que se han de aplicar, para evitar o minimizar los riesgos derivados de su utilización.
  . Colocar sobre la plataforma las herramientas solo las herramientas necesarias para la tarea ha realizar para evitar tropiezos y caídas de materiales de la plataforma.
  . No se deben rellenar los depósitos de combustible con el motor en marcha.
  . Las baterías deben cargarse en zonas abiertas, bien ventiladas y lejos de posibles llamas chispas, fuegos y con prohibición de fumar.

- Después del uso:
  . Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente y quitar las llaves del contacto.
  . Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, falcando las ruedas si es necesario.
  Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo.

- Operador de las PEMP:
  . Solo las personas preparadas y autorizadas, mayores de 18 años, estarán autorizadas para operar las plataformas elevadoras móviles de personal.
  . No debe manejar la plataforma bajo los efectos de bebidas alcohólicas o narcóticos.
  .Debe entender los símbolos e instrucciones necesarios para el manejo de la PEMP.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- A parte de estos equipos se utilizarán los propios de cada actividad que se realice sobre la plataforma (soldadura, electricidad, pintura, revestimiento, demolición, etc.).

### 4.1.7 Hormigonera de tambor horizontal.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La hormigonera es una máquina utilizada en la obra para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento básicamente. Utilizaremos esta hormigonera por sus prestaciones de movilidad y fiabilidad.

**Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

Medidas preventivas

A) Motores eléctricos:
Muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.
Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.
Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.
En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.
Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.
Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.
Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

B) Motores de gasolina:
En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.
La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.
Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.
Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
No se utilizarán este tipo de hormigoneras en lugares cerrados o con poca ventilación por riesgo de intoxicación a causa de los gases expulsados.

C) Elementos de transmisión:
Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.
Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.
Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

### 4.1.8 Maquinillo o cabestrante mecánico.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto.

Se utilizará para la elevación de materiales a las diversas plantas del edificio. Este equipo es muy útil por su pequeño volumen, fácil montaje y es fácil de transportar y cambiar de sitio.
En la obra se utiliza básicamente para la elevación y descenso de carros llenos de mortero o escombro.

**Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Atrapamientos (engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Caída de carga.
- Rotura de cables.
- Vuelco.
- Caída a distinto nivel.

Medidas preventivas

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD:

- Dispositivo limitador del recorrido de la carga en marcha ascendente.
- Anclaje al forjado, mediante tres bridas pasantes por cada apoyo, abrazando 3 viguetas.
- Gancho con pestillo de seguridad.
- Carcasa protectora de la maquinaria con cierre efectivo para el acceso a las partes móviles internas. En todo momento estará instalada al completo.
- Los lazos de los cables utilizados para izado, se formarán con tres perrillos separados entre si unos ocho centimetros y guardacabos.
- En todo momento podrá leerse en carácteres grandes la carga máxima autorizada para izar, que coincidirá con la marcada por el fabricante del maquinillo.
- Limitador de carrera inicial en el recorrido de la grúa.
- Se instalará una “argolla de seguridad”, en la que se anclará el fiador del cinturón de seguridad del operario encargado del manejo del maquinillo.
- Se instalará junto al maquinillo, un rótulo con la siguiente leyenda: “SE PROHIBE ANCLAR EL CINTURON DE SEGURIDAD A ESTE MAQUINILLO”.
- La toma de corriente del maquinillo, se realizará mediante una manguera eléctrica antihumedad dotada de conductor expreso para toma de tierra. El suministro se realizará bajo la protección de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general.
- Deberá figurar en la máquina un cartel con la carga máxima que se puede elevar.

Normas de seguridad en la utilización:

- El operario verá en todo momento la trayectoria de la carga, si no fuese posible, habrá otro operario que le guie.
- No colocarse bajo cargas suspendidas.
- Respetar las instrucciones de funcionamiento.
- La persona encargada del funcionamiento de la máquina deberá conocer las características y prestaciones de la misma (montaje, carga máxima, normas de utilización etc.)
- Diariamente, antes de empezar a trabajar con ella, se vigilará el funcionamiento y conservación de todos sus mecanismos de maniobra y rigidez.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- En las operaciones de uso, mantenimiento y montaje, será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a la argolla de seguridad, si hay otra persona ayudandole, también deberá llevarlo.
- Está prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracciones, elevar cargas sujetas al suelo a otro punto y parar el maquinillo con cargas suspendidas.
- Al finalizar la jornada no se dejarán cargas suspendidas, recogiendo el gancho y desconectando el aparato de la corriente eléctrica.
- Está prohibido anclar el maquinillo mediante sistemas de contrapesos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.

## 4.2 PEQUEÑA MAQUINARIA.

### 4.2.1 Sierra circular.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto:

La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.
La operación exclusiva para la que se va a utilizar en la obra es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc.

**Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Cortes.
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Retroceso y proyección de la madera
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Contacto con las correas de transmisión.
- Ruido.

Medidas preventivas

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
Se prohibirá expresamente, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad y su utilización sin la carcasa de cubrición del disco.
El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos.
La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación.
Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.
Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.
Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.
Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.
Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.
Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.
No se emplearán accesorios inadecuados.
La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín para evitar incendios.
La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.

A) Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.
Los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.
No retirar la protección del disco de corte.
Se deberá estudiar la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-.
El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
Comprobar el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.
Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable.
Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD:

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Toma de tierra.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Protección auditiva.

B) Normas de seguridad para el manejo de la cortadora de disco cerámica:

A parte de las normas anteriores que se deben tener en cuenta para la utilización de una sierra de disco, se han de considerar las siguientes normas de seguridad:
Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico intercambiable.
Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
No realizar nunca el corte con el disco seco ya que se produce mucho polvo y el disco se podría romper y proyectarse sobre el trabajador.
Utilizar siempre orejeras para la protección de los oídos, ya que este tipo de máquinas produce un fuerte ruido.
Utilizar siempre la plataforma móvil para empujar el material a cortar, nunca se debe de acercar con las manos.
Es muy importante que se compruebe el buen estado de la conexión a tierra ya que se está trabajando en un medio húmedo.

Para cortes en vía húmeda se utilizará a parte de los utilizados para la sierra circular:

- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

### 4.2.2 Vibrador.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará el vibrador en la obra para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada con el objetivo expulsar el aire que se queda en el interior y aumentar su compacidad.
Los vibradores que se van a utilizar en esta obra serán eléctricos.

**Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.
- Golpes.

Medidas preventivas

Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.
Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

**Rozadora.**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos esta herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.
Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.

**Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Ruido.
- Caídas al mismo nivel.

Medidas preventivas

El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de esta obra, será realizado por personal especializado.
Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos eléctricos.
Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
El personal encargado del manejo de la rozadora deberá ser experto en su uso.
La rozadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma.
Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Protección auditiva.

### 4.2.3 Amoladoras eléctricas.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra, tanto para cortar objetos metálicos, cerámicos o cementosos.

**Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Cortes.
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Retroceso y proyección de los materiales.
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Ruido.

Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
Usar el equipo de protección personal definido por obra.
No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
Cumplir las instrucciones de mantenimiento.
Es preferible que se use en lugares abiertos y bien ventilados.
No hacer cortes cerca de cables eléctricos o conducciones de agua o gas.
Se debe de tener en cuenta que los materiales proyectados por el corte no produzcan daño a ninguna persona ni a ninguna instalación.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Protección auditiva.

### 4.2.4 Taladro eléctrico.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.
La velocidad de giro en el taladro eléctrico se regula con el gatillo, siendo muy útil poder ajustarla al material que se esté taladrando y al diámetro de la broca para un rendimiento óptimo.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Además del giro la broca tiene un movimiento de vaivén. Esto es imprescindible para taladrar con comodidad ladrillos, baldosas, etc.

**Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Cortes.
- Golpes.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con las correas de transmisión.
- Contactos eléctricos.

Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
Usar el equipo de protección personal definido por obra.
No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Equipos de protección individual

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.

### 4.2.5 Regla vibradora.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta obra se utilizará la regla vibrante para el acabado superficial de forjados y soleras de hormigón, vibrando su superficie para nivelarla y conseguir más compacidad del hormigón.

**Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

Medidas preventivas

Las operaciones de la regla vibradora se realizarán siempre sobre posiciones estables.
Se procederá a la limpieza diaria de la regla luego de su utilización.
Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la regla, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
El cable de alimentación de la regla deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
Las reglas vibradoras deberán estar protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.
- Arnés de seguridad (para los trabajos en altura).

### 4.2.6 Soldadura:

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Dadas las características constructivas del edificio a levantar, no se hace necesario prever una gran presencia de los equipos de soldadura en obra. No obstante, y para algunas operaciones específicas, recurriremos al uso tanto de la soldadura oxiacetilénica como a la eléctrica.

**Identificación de riesgos propios**

- Quemaduras provenientes de radiaciones infrarrojas.
- Radiaciones luminosas.
- Proyección de gotas metálicas en estado de fusión.
- Intoxicación por gases.
- Electrocución.
- Quemaduras por contacto directo de las piezas soldadas.
- Incendios.
- Explosiones por la utilización de gases licuados.

Medidas preventivas

Separación de las zonas de soldadura, sobre todo en interiores.
En caso de incendios no se echará agua, puede producirse una electrocución.
El elemento eléctrico de suministro debe estar completamente cerrado.
No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva o nieve.
Se realizarán inspecciones diarias de cables, aislamientos, etc.
Se evitará el contacto de los cables con las chispas desprendidas.
Las máscaras a utilizar en caso necesario serán homologadas.
La ropa se utilizará sin dobleces hacia arriba y sin bolsillos.
Será obligatorio el uso de polainas y mandiles.
El equipo dispondrá de toma de tierra, conectado a la general.
En soldadura oxiacetilénica se instalarán válvulas antirretroceso.
Se cuidará el aislamiento de la pinza portaelectrodos.

Equipos de protección individual

- Pantallas de mano para protección de ojos y cara.
- Manoplas de soldador de manga larga con las costuras en el interior.
- Mandil de cuero.
- Polainas de soldador.
- Botas de seguridad.
- Yelmo de soldador.
- Ropa de trabajo de algodón o lana, con manga larga y puños ceñidos, con cuello largo y sin bolsillos.
- Casco y cinturón de seguridad si es necesario.

### 4.3 HERRAMIENTAS MANUALES.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

**Identificación de riesgos propios**

- Golpes en las manos y los pies.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.
- Caídas de objetos en altura.

Medidas preventivas

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

**A)** Alicates:
Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
No colocar los dedos entre los mangos.
No golpear piezas u objetos con los alicates.
Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

**B)** Cinceles:
No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
No usar como palanca.
Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
Deben estar limpios de rebabas.
Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

**C)** Destornilladores:
El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

**D)** Llaves de boca fija y ajustable:
Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente.
El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
No deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.
La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
No se deberá utilizar las llaves para golpear.

**E)** Martillos y mazos:
Las cabezas no deberán tener rebabas.
Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

**F)** Picos Rompedores y Troceadores:
Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
Deberán tener la hoja bien adosada.
No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

**G)** Sierras:
Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
La hoja deberá estar tensada.
Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Zapatos de seguridad.

## 4.4 MEDIOS AUXILIARES.

### 4.4.1 Andamios generalidades.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Según el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio:

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.
Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate. A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:
a. Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
b. Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
c. Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
d. Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado "CE", por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, deberán estar diseñados y dimensionados para soportar las cargas para las que esté calculado el andamio y asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.
Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de trabajo, escaleras y pasarelas deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos.
No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
En cualquier caso las plataformas tendrán una anchura no menor a:

a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma más elevada.
d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos, destinada en particular a:

e. La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
f. La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
g. Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
h. Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
i. Las condiciones de carga admisible.
j. Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado anteriormente, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

k. Antes de su puesta en servicio.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

l. A continuación, periódicamente.
m. Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

**Identificación de riesgos propios**

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

Medidas preventivas

Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :
Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo soldando componentes, etc.), el mismo se tratará a efectos como - No Normalizado -.
Además de todo esto siempre se tendrá en cuenta para la utilización segura de un andamio las siguientes condiciones:

a) Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
b) Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
c) Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
d) Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
e) Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
f) Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
g) Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
h) Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
i) Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
j) Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
k) Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
l) La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
m) Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
n) Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
o) Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
p) Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
q) Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
r) La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
s) Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.
t) Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

### 4.4.2 Andamios de borriquetas.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Andamio de borriquetas es el constituido por dos borriquetas, sobre las que apoyan una plataformas para formar el piso del andamio, plataforma de trabajo o andamiada, regulable en altura o no.
Se utilizará para elevar al trabajador para alcanzar una altura mayor en la realización de trabajos.

**Identificación de riesgos**

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

Medidas preventivas

El andamio se organizará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad.
Las borriquetas estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento.
No se permitirán andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin.
La plataforma de trabajo se realizará con chapas metálicas fabricadas para ese uso. Si no fuera posible utilizar chapas metálicas, se utilizarán tablones con un espesor mínimo de 7 cm. Se desecharán los tablones con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.
La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas, de manera general, la distancia entre dos borriquetas nunca será mayor de 2,50 m, si la distancia ha de ser mayor, se colocará un caballete intermedio.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

En caso de utilizar tablones, estos, no sobresaldrán más de 20 cm. ni menos de 10 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas. El solape entre dos tablones de una misma fila, sobre un mismo punto de apoyo, deberá ser como mínimo de 20 cm. deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios.
Los tablones que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier movimiento peligroso.
La anchura del piso del andamio será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en tal lugar. En este sentido, el ancho de la plataforma nunca será menor de:
.60 cm. cuando se la utilice únicamente para sostener personas y no para depositar materiales.
.80 cm. cuando se la utilice para depositar materiales.
Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos o rodapiés.
No se deberán emplear andamios de borriquetas montados total o parcialmente sobre andamios colgados o suspendidos.
En ningún caso se desmontará parcialmente un andamio de forma que permita seguir siendo utilizado.
El orden y limpieza se cuidarán de manera especial alrededor de los andamios de borriquetas, evitándose el acopio de materiales, herramientas, etc.
Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad si es necesario.

### 4.4.3 Andamios suspendidos.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Serán utilizados para la realización de trabajos en altura como la realización de cerramientos de fachadas de edificios, revocados, aplacados, aplicación de pintura, etc.
Definimos los andamios colgados móviles como construcciones auxiliares suspendidas de cables o sirgas, que se desplazan verticalmente por las fachadas mediante un mecanismo de elevación y descenso accionado manualmente.
Los elementos que lo componen son: plataforma, pescante, aparejo de elevación y cable.

**Identificación de riesgos**

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome de la plataforma.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

Medidas preventivas



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Los andamios suspendidos deben reunir unas características mínimas tanto constructivas como de seguridad para que se pueda utilizar con seguridad y no suponer un riesgo para el operario que lo esté utilizando. Con esta finalidad este tipo de andamio debe estar montado conforme a las instrucciones del fabricante reunir como mínimo las siguientes características constructivas:

. Deberá poseer el marcado CE.

. La plataforma estará formada por chapa con un sistema antideslizante, tendrá una anchura mínima de 60 cm. y una longitud máxima de 3 m. Estará rodeada por barandillas compuestas por una barra superior a una altura mínima de 1 m., medida desde la base de la plataforma, una barra intermedia situada a 45 cm. de altura y rodapié de 15 cm. de altura. La carga mínima admisible debe ser de 200 kg/$m^2$. La plataforma no podrá estar separada de la fachada más de 45 cm.

. Se utilizarán las liras suministradas por el fabricante y se comprobará que están correctamente colocadas y en buen estado de conservación.

. El aparato de elevación y descenso será el suministrado por el fabricante y se montará según sus instrucciones, deberá reunir las siguientes características: Debe tener al menos dos órganos de seguridad para la colocación de dos cables de sujeción independientes que impidan el descenso accidental del andamio. Uno de estos órganos debe ser un freno automático que impide el descenso excepto en el caso de intervención del operador.

. Todo andamio colgado debe disponer de dos cables independientes por cada aparato de elevación, uno se utiliza para el ascenso y descenso de la plataforma y el otro es de seguridad, que detiene la caída de la plataforma si falla el primer cable o se suelta del aparato de levación.

Los cables deben ser flexibles y protegidos contra la corrosión, tendrán un diámetro de 8.3 mm., no deben llegar al suelo para evitar que se enganchen y deben poseer en el extremo inferior algún tipo de limitador de recorrido y un contrapeso de al menos 25 Kg.

La fijación del cable en la parte superior se realizará mediante un gancho dotado con dispositivo de seguridad para evitar el desenganchado del cable.

. Los pescantes se deben de montar sobre una base firme y horizontal y siempre se deben anclar al forjado mediante taladros, si el punto de anclaje no coincide con un punto resistente del forjado, se deberá poner una tabla por la parte de abajo del forjado que permita repartir la carga del anclaje como mínimo a tres puntos resistentes. No se utilizarán nunca contrapesos para arriostrar el andamio a no ser que esté diseñado para ese fin y solo se hará con contrapesos suministrados por el fabricante y colocados según sus indicaciones.

Cuando se monten los pescantes, se tendrá en cuenta la longitud de la plataforma para saber la separación que deben tener, para que los cables de sujeción, estén perfectamente a plomo y evitar esfuerzos para los que el andamio no está calculado.

Normas de utilización:

. Una vez montado el conjunto del andamio se deben seguir las siguientes recomendaciones:

. El recorrido que ha de realizar la plataforma ha de estar libre de obstáculos.

. La plataforma ha de subirse hasta su posición de trabajo descargada de materiales y manteniéndola lo más horizontal posible. En sucesivas posiciones se debe respetar este principio.

. La carga máxima conjunta del andamio, personal y materiales no debe sobrepasar los 500 Kg. Solo se deben acopiar en el andamio los materiales imprescindibles para la realización de la tarea.

. La carga debe repartirse lo más uniformemente posible por la superficie.

. Amarrar el andamio a la fachada si se debe hacer algún esfuerzo sobre la construcción desde la plataforma; en este caso se debe tener en cuenta antes de cambiarlo de posición.

. Cuando no se pueda amarrar el andamio, los operarios utilizarán equipos de protección individual, tipo arnés por ejemplo.

. Se debe evitar la acumulación de suciedad, objetos diversos y materiales innecesarios sobre las plataformas de trabajo, si la superficie del andamio esta sucia o resbaladiza se debe limpiar antes de utilizarlo. En cualquier caso, una vez finalizada la jornada laboral se deben dejar libres todas las superficies de trabajo

. No entrar o salir de la plataforma de trabajo, mientras no esté garantizada su inmovilidad.

. Acotar los niveles inferiores de la vertical de la andamiada.

. No se puede utilizar la plataforma con velocidades del viento superiores a 12,5 m/seg.

. Nunca se motorizará la plataforma.

. No sobrecargar la plataforma con cargas superiores a su capacidad nominal indicada en las etiquetas que lleva adheridas el propio andamio.

. El ascenso y descenso del andamio, no se puede hacer con un sólo operario.

. No permanecerá en el andamio un número de personas mayor al indicado.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

. No se puede saltar sobre el andamio o echar objetos pesados.
. No se subirá sobre las barandillas, tablas, cajas u otros elementos.
. Todos los aparatos de elevación estarán certificados.
. No se puede transportar materiales que sobresalgan de los límites de la plataforma.
. No se pueden utilizar contrapesos para arriostrar el andamio a no ser que este especialmente diseñado para ello.
. No echar materiales desde el andamio.
. Solo se podrán unir plataformas hasta alcanzar una longitud de 9 m., que es lo mismo que tres plataformas de 3 m., si la longitud ha de ser superior, se hará otra tramada de plataformas independiente de la primera.

Además de todo lo indicado en este apartado, se tendrán en cuenta las normas que se explican en el punto de "andamios generalidades" y sean de aplicación para este tipo de andamios.
El mantenimiento del andamio exige una inspección visual antes de su primera utilización y semanalmente de cada uno de los elementos que lo componen. Este reconocimiento se hará cargado con 1,5 veces la carga nominal de trabajo y con el andamio situado a 20 cm del suelo. Esta inspección comprenderá principalmente:
. Los pasadores de los ejes de las liras están correctamente puestos.
. Todos los ganchos tienen su pestillo de seguridad.
. Aparición de puntos de oxidación en los distintos elementos del andamio.
. Existencia de deformaciones, sobre todo en las zonas de unión de los componentes.
. Apriete de los tornillos de unión del pescante.
. Correcto estado de los pasadores y elementos de unión.
. Estado de los cables.
. Estado, cantidad y fijación de los contrapesos.
Mantener los aparatos de elevación y dispositivos anti-caídas así como los cables en buen estado y limpios. Lubrificarlos siguiendo las instrucciones de los fabricantes.
Cualquier anomalía debe subsanarse por los servicios técnicos correspondientes antes de iniciar los trabajos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

### 4.4.4 Torreta o castillete de hormigonado.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Plataforma auxiliar que utilizaremos en esta obra como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

**Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

- Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).
- La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.
- El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- Se prohibirá el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los -castilletes de hormigonado- durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- Los -castilletes de hormigonado- Se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

### 4.4.5 Escalera de mano.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes trabajos de la obra.
Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.
Las escaleras prefabricas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.
Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, 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.

**Identificación de riesgos**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre otras personas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos por los herrajes o extensores.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).

Medidas preventivas

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
- Se guardarán a cubierto.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
- Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
- Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
- Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:

  a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
  b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
  c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:

  a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
  b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
  c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera :

  a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
  b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera :

  a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5º y 70,5º.
  b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30º como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.

- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo :

  a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
  b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
d) Suelos de madera: Puntas de hierro

- Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán :

  a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
  b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda accede fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6º) Almacenamiento de las escaleras:

- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7º) Inspección y mantenimiento:

- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

  a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
  b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
  c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

- Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra:

a) Madera

- No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
- Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
- Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

b) Metálicas

- Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
- Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

### 4.4.6 Puntales.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los puntales se utilizarán en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc.
El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.
Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero, por el encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.

**Identificación de riesgos.**

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

Medidas preventivas**.**

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de -pies derechos- de limitación lateral.
- Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

1). Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.
- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre si.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

2). Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.
- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

### 4.4.7 Encofrado metálico para pilares.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El encofrado metálico de pilares es un medio auxiliar conformado a base de un montaje estructurado de paneles metálicos manejables por una sola persona, los cuales al ser montados sirven para encofrar pilares de varias dimensiones y alturas.
Lo utilizaremos en la obra por la facilidad de montaje y desmontaje, por sus posibilidades y por las garantías de seguridad que presenta.

**Identificación de riesgos.**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

Medidas preventivas.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- El encofrado deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.
- El encofrado lo realizará personal cualificado.
- Los paneles se colocarán manualmente con ayuda de un peón.
- Los paneles se recibirán paletizados y a pie de tajo, limpios y con desencofrante.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- El acopio de las placas de encofrado se realizará a pie de cada pilar.
- Se encofrará con el auxilio de andamios, castilletes o torretas, nunca desde escaleras.
- El desencofrado se realizará desde un andamio.
- El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se prohibirá el escalar por las placas del encofrado.
- Se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de ellas.
- Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

### 4.4.8 Encofrado continuo para forjados o losas.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Medio auxiliar empleado en esta obra para el encofrado de forjados o losas de hormigón.
Se trata de un sistema seguro, ya que cubre la totalidad de la superficie de la planta, no dejando huecos en toda su superficie para evitar caídas.

**Identificación de riesgos.**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Caída de objetos en manipulación.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

Medidas preventivas

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el encofrado.
- El encofrado deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- El encofrado lo realizará personal cualificado.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Se realizará el transporte de los elementos del encofrado mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se usarán andamiajes en condiciones de seguridad.
- Los encofrados se colocarán con ayuda de la grúa.
- Se encofrará mediante el uso de andamios.
- Los medios de apuntalamiento que se utilizarán serán puntales telescópicos.
- Se usarán apuntalamientos acorde con las cargas a soportar.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellos forjados o losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Cuando los huecos del forjado sean mayores de 2 m2 se colocarán barandillas.
- Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o mallazo metálico, para evitar caídas a distinto nivel.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- El desencofrado se realizará desde un andamio.
- No se procederá al desencofrado si no están en servicio las redes de seguridad.
- A los tres días de vertido el hormigón se quitarán las tablas y tableros, las sopandas y puntales los retiraremos a los 28 días.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.
- Se colocarán redes de seguridad bajo el encofrado del forjado, como máximo a un metro por debajo del nivel del forjado, sujetándolas mediante cuerda perimetral y ganchos a puntos fijos y seguros de los puntales del encofrado.
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Limpieza y orden en la obra.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.

Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

### 4.4.9 Bajantes de escombros.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las bajantes de escombros de elementos cerrados y prefabricados, se instalarán en aberturas en paredes de fachadas (exteriores o interiores) o en aberturas existentes en los forjados de los pisos.
Utilizaremos las bajantes de escombros como un medio seguro de verter los escombros desde las diferentes plantas. Suelen haber de distintos tipos:

a) Trompas de elefante.
b) De tubo espiral en forma de elefante.
c) Telescópico, adaptable a diferentes medidas entre forjados.

Cualquiera de ellos utilizado en la obra será válido.

**Identificación de riesgos.**



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de material.
- Cortes.
- Golpes.
- Emanación de polvo.
- Proyección de partículas.

Medidas preventivas

A) Antes de proceder a la instalación de las bajantes, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

- El número de bajantes vendrá determinado por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación la cual no debería ser mayor de 25/30m.
- Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
- Facilidad para emplazar debajo del bajante el contenedor o camión.
- Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
- Alejado de los lugares de paso.

B) Para su instalación se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- Una vez instalada y antes de empezar a dar servicio, deberá asegurarse que todas las tolvas estén perfectamente unidas entre si.
- Cuando la bajante se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0,90 m el nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas por el mismo, o bien al mismo nivel, e incluso la caída accidental de materiales.
- La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapié) existente en la abertura junto a la que se instale el bajante, debiendo la altura de aquélla con respecto al nivel del piso ser tal que permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiéndose disponer en el suelo un tope para la rueda con objeto de facilitar la operación.
- El tramo inferior de la bajante deberá tener menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección del mismo. Dicho tramo podrá ser giratorio con objeto de facilitar el llenado del recipiente.
- La distancia de la embocadura inferior del bajante al recipiente de recogida deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.
- La bajante para escombros se sujetará convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su estabilidad.
- Cuando se lleve a cabo el derribo de un edificio por plantas, la bajante para escombros se instalará hasta una planta por debajo a aquella que se derriba, debiéndose ir desmontando a medida que se lleve a cabo el derribo de las mismas

C) Durante su utilización:

- Cuando vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.
- Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la tolva estén perfectamente unidas.
- Se hará una revisión periódica de la bajante de escombros por si hubiese defectos, embozamientos o alguna otra anomalía.
- No se verterán los escombros en grandes cantidades, se hará de manera moderada ya que se podría romper y embozar la bajante de escombros.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

### 4.4.10 Eslingas (cables, cadenas, etc.)

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son diferentes medios destinados y empleados en la obra para la elevación y transporte de materiales por los diferentes tajos.

**Identificación de riesgos.**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Caída de materiales en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o materiales.
- Pisadas sobre objetos.

Medidas preventivas

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.
- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.
- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.
- Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.
- Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.
- Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.
- Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:

  a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
  b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
  c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
  d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.

- Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
- Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.
- Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.
- Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

### 4.4.11 Carretilla de mano.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Medio utilizado en la obra como transporte para materiales, piezas, elementos, escombro, etc. por los diferentes tajos de la obra.

**Identificación de riesgos.**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Caída de materiales en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o materiales.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

Medidas preventivas

- Los carretones o carretillas de mano se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberán ser elegidas de forma tal que el centro de la rueda esté lo más cerca posible del centro de gravedad de la carga, para que disminuya el brazo de palanca y la fatiga del usuario.
- Para reducir el efecto de los botes utilizar ruedas de goma.
- Para evitar rozaduras o aplastamiento de los dedos contra las jambas de las puertas, pilastras, muro o similares, aplicar unas defensas sobre las varas cerca de las empuñaduras.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de los carretones o carretillas de mano para conservarlas en buen estado.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Se deberá guardar los carretones o carretillas de mano en lugar seguro.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

### 4.4.12 Cubilote de hormigonado.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El cubilote de hormigonado de suspensión a gancho de grúa, es un medio que lo utilizaremos en la obra para el transporte y descarga de hormigón desde el camión hormigonera hasta el punto de vertido.

**Identificación de riesgos.**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Caída de materiales en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o materiales.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

Medidas preventivas

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- El cubilote de hormigonado se utilizarán en aquellas tareas para las que ha sido concebido.
- El cubilote de hormigonado lo manipulara personal cualificado.
- El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda el cubilote de hormigonado del gancho de la grúa.
- Los cables de sustentación del cubilote de hormigonado que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- El gancho de grúa que sustente el cubilote de hormigonado, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- La boca de salida del hormigón en el cubilote de hormigonado deberá cerrar perfectamente, para evitar caídas del material a lo largo de su trayectoria.
- El hormigón transportado no deberán sobrepasar el borde superior del cubilote de hormigonado.
- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el cubilote de hormigonado.
- Después de la utilización del cubilote se inspeccionara para detectar posibles deterioros y proceder repararlo antes de su reutilización.
- Se paralizarán los trabajos de hormigonado con el cubilete suspendido de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

## 4.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS).

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPIs), cuyas



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.

### 4.5.1 Protección auditiva

### Orejeras

| **Protector Auditivo : Orejeras** | |
|---|---|
| **Norma :**<br>**EN 352-1** | CE<br>**CAT II** |
| **Definición :**<br>Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello.<br>**Marcado :**<br>• Nombre o marca comercial o identificación del fabricante<br>• Denominación del modelo<br>• Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos<br>• El número de esta norma. | |
| **Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**<br>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.<br>• Declaración de conformidad.<br>• Folleto informativo | |
| **Norma EN aplicable :**<br>• UNE-EN-352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1 orejeras.<br>• UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento | |
| **Información destinada a los Usuarios :**<br>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo. | |



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

### 4.5.2 Protección de la cabeza

### Cascos de protección (para la construcción)

| **Protección de la cabeza : cascos de protección (usado en construcción)** | |
|---|---|
| **Norma :**<br>**EN 397** | CE<br>**CAT II** |

**Definición :**

- Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.
- Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo.

**Marcado :**

- El número de esta norma.
- Nombre o marca comercial o identificación del fabricante.
- Año y trimestre de fabricación
- Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés)
- Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).
- Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472.

**Requisitos adicionales (marcado) :**

- - 20ªC o - 30ªC (Muy baja temperatura)
- + 150ºC (Muy alta temperatura)
- 440V (Propiedades eléctricas)
- LD (Deformación lateral)
- MM (Salpicaduras de metal fundido)

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad

**Folleto informativo en el que se haga constar :**

- Nombre y dirección del fabricante
- Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección.
- Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.
- El siginficado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos.
- La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos.
- Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

### 4.5.3 Protección contra caídas

### 4.5.3.1 Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción

| **Protección contra caídas : Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción** | |
|---|---|
| **Norma :**<br>**EN 358** | CE<br>**CAT III** |

**Definición :**

- Dispositivo de presión del cuerpo que rodea al cuerpo por la cintura y componente que sirve para conectar un cinturón a un punto de anclaje o para rodear una estructura, de manera que constituya un soporte.

**Marcado :**

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Las instrucciones de uso deben indicar los límites de utilización.
- Deberá disponer la siguiente información :
  - Las dos últimas cifras del año de fabricación
  - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
  - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.
- Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta de conectar el a un elemento de amarre y a otros componentes de un sistema anticaídas.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

**Folleto informativo en el que se haga constar :**

- Detalles de talla y colocación.
- Necesidad de verificar habitualmente los elementos de regulación y fijación durante su uso
- La identificación de los elementos de enganche, la forma correcta de conectarlos y la aplicación y utilización de cada elemento.
- Limitaciones del equipo.
- La advertencia de que el equipo no debe emplearse para caídas y de que puede ser necesario completar los sitemas de sujeción o retención con dispositivos de protección colectiva contra caídas de altura o individual.
- Instrucciones referentes a la colocación y/o regulación del componente de amarre de sujeción, de manera que el punto de anclaje esté situado al mismo nivel o por encima de la cintura del usuario; a que el componente de amarre debe mantenerse tenso y a que el movimiento libre está restringido a un máximo de 0,6 m.
- Indicación de que el uso está reservado a personas competentes y que hayan recibido una formación adecuada o bien se emplee bajo la supervisión de persona competente.
- Una indicación de que con anterioridad al uso del equipo, se hayan tomado las disposiciones adecuadas para rescatar al usuario de forma segura, si es necesario.
- Indicaciones relativas a las limitaciones que presenten los materiales componentes del equipo a los riesgos que puedan afectar el comportamiento de estos materiales (temperatura, productos químicos, radiación del sol, etc.).
- Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección del equipo.
- La fecha o periodo de caducidad del equipo y de sus elementos.
- Recomendaciones relativas a la protección del equipo durante su transporte.

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 358: EPI para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura.
- Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.



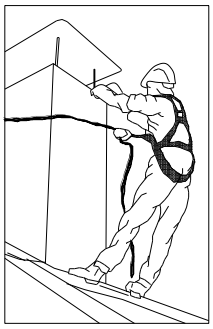
INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

### 4.5.3.2 Arneses anticaídas

| **Protección contra caídas : Arneses anticaídas** | |
|---|---|
| **Norma :**<br>**EN 361** | CE<br>**CAT III** |

**Definición :**

- Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, ***componente de un sistema anticaídas***. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.



**Marcado :**

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indelible y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.
- Deberá disponer la siguiente información :
  - Las dos últimas cifras del año de fabricación
  - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
  - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

**Folleto informativo en el que se haga constar :**

- Especificación de los elementos de enganche del arnés anticaídas que deben utilizarse con un sistema anticaídas, con un sistema de sujeción o de retención.
- Instrucciones de uso y de colocación del arnés.
- Forma de engancharlo a un subsistema de conexión.

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arneses anticaídas.
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores.
- UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

### 4.5.3.3 Dispositivos de anclaje

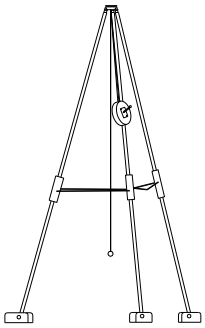
| **Protección contra caídas : Dispositivos de anclaje** | |
|---|---|
| **Norma :**<br>**EN 795** | CE<br>**CAT III** |

**Definición :**

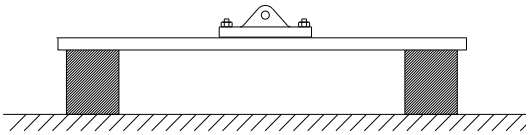
- Elemento o serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje.

**Tipos :**

- Clase B : Puntos de anclaje provisionales transportables, tales como anclajes a vigas, a perfiles metálicos o trípodes.



- Clase E : Anclajes de peso muerto utilizables sobre superficies horizontales.



**Marcado :**

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indelible y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.
- Deberá disponer la siguiente información :
  - Las dos últimas cifras del año de fabricación
  - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
  - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.
- Además para la clase E, el fabricante o el instalador debe marcar claramente sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, los parámetros siguientes :
  - El número máximo de trabajadores que puede conectarse
  - La necesidad del uso de absorbedores de energía
  - La altura mínima requerida.
  - Estarán marcados de forma permanente, sobre el anclaje de peso muerto, los tipos de material de construcción y las condiciones de utilización declaradas adecuadas por el fabricante.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 795: Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- UNE-EN 354: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.
- UNE-EN 355: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
- UNE-EN 360: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- UNE-EN 362: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
- UNE-EN 365: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

### 4.5.4 Protección de la cara y de los ojos

### 4.5.4.1 Protección ocular. Uso general

| **Protección de la cara y de los ojos : Protección ocular . Uso general** | |
|---|---|
| **Norma :**<br>**EN 166** | CE<br>**CAT II** |

**Definición :**

- Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción.

**Uso permitido en :**

- Montura universal, montura integral y pantalla facial.

**Marcado :**

**A) En la montura :**

- Identificación del Fabricante
- Número de la norma Europea : **166**
- Campo de uso : **Si fuera aplicable**
  Los campos de uso son :
  - Uso básico : Sin símbolo
  - Líquidos : 3
  - Partículas de polvo grueso : 4
  - Gases y partículas de polvo fino : 5
  - Arco eléctrico de cortocircuíto : 8
  - Metales fundidos y sólidos calientes : 9
- Resistencia mecánica : **S**
  Las resistencias mecánicas son :
  - Resistencia incrementada : S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT
- Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : **H (Si fuera aplicable)**
  - Símbolo para cabezas pequeñas : H
- Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : **Si fuera aplicable**

**B) En el ocular :**

- Clase de protección (solo filtros)
  Las clases de protección son :
  - Sin número de código : Filtros de soldadura
  - Número de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores
  - Número de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Número de código 4 : Filtros infrarrojos
- Número de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo
- Número de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojo

- Identificación del fabricante :
- Clase óptica (salvo cubrefiltros) :

  Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN-166) :
  - Clase óptica : 1 (pueden cubrir un solo ojo)
  - Clase óptica : 2 (pueden cubrir un solo ojo)
  - Clase óptica : 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)
- Símbolo de resistencia mecánica : **S**

  Las resistencias mecánicas son :
  - Resistencia incrementada : S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT
- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito :
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes :
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento : **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada : **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado : **O**

**Información para el usuario :**

Se deberán proporcionar los siguientes datos :

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos

**Información destinada a los Usuarios :**



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

### 4.5.4.2 Protección ocular

## Polvo grueso

| **Protección de la cara y los ojos : Protección ocular. Polvo grueso** | |
|---|---|
| **Norma :**<br>**EN 166** | CE<br>**CAT II** |

**Definición :**

- Monturas integrales resistentes a polvo grueso. No se admiten monturas universales o pantallas faciales como protectores.

**Uso permitido en :**

- Montura integral.

**Marcado :**

**A) En la montura :**

- Identificación del Fabricante
- Número de la norma Europea : **166**
- Campo de uso : **4**

  Los campos de uso son :
  - Uso básico : Sin símbolo
  - Líquidos : 3
  - Partículas de polvo grueso : 4
  - Gases y partículas de polvo fino : 5
  - Arco eléctrico de cortocircuíto : 8
  - Metales fundidos y sólidos calientes : 9
- Resistencia mecánica : **(Si fuera aplicable)**

  Las resistencias mecánicas son :
  - Resistencia incrementada : S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT
- Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : **H (Si fuera aplicable)**
- Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : **(Si fuera aplicable)**

**B) En el ocular :**

- Clase de protección (solo filtros) :
- Identificación del fabricante :
- Clase óptica (salvo cubrefiltros) :
- Símbolo de resistencia mecánica : **(Si fuera aplicable)**

  Las resistencias mecánicas son :
  - Resistencia incrementada : S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT
- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito :
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes : **9 (Si fuera**



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

**aplicable)**

- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento : **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada : **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado : **O**

**Información para el usuario :**

Se deberán proporcionar los siguientes datos :

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos.

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

### 4.5.5 Protección de manos y brazos

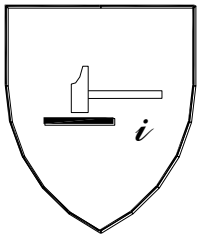
### 4.5.5.1 Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

| **Protección de manos y brazos : Guantes de protección contra riesgos mecánicos** | |
|---|---|
| **Norma :**<br>**EN 388** | CE<br>**CAT II** |

**Definición :**

- Protección por igual : Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.
- Protección específica : Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.

**Pictograma :** Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420)




**Propiedades mecánicas :**

Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras :

- Primera cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión
- Segunda cifra : Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla
- Tercera cifra : Nivel de prestación para la resistencia al rasgado
- Cuarta cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la perforación

**Marcado :**

Los guantes se marcarán con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes.

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

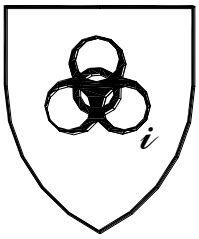
### 4.5.5.2 Guantes de protección contra los microorganismos

| **Protección de manos y brazos : Guantes de protección contra los microorganismos** | |
|---|---|
| **Norma :**<br>**EN 374** | CE<br>**CAT III** |

**Definición :**

- Cualquier material o combinación de materiales utilizados en un guante con el fin de aislar las manos y los brazos del contacto directo con microorganismos.

**Pictograma :** Resistencia a Riesgos Bacteriológicos (UNE-EN-420)



**Propiedades :**

Se indicarán además :

- El nivel de inspección y de calidad aceptable (AQL)
- Índice de protección para cada producto químico

**Marcado :**

Los guantes se marcarán con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 374-1: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Terminología y requisitos de prestaciones.
- UNE-EN 374-2: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la penetración.
- UNE-EN 420: Requisitos generales para guantes.
- UNE-EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

### 4.5.6 Protección de pies y piernas

### 4.5.6.1 Calzado de uso general

**Calzado de trabajo de uso profesional**

| **Protección de pies y piernas : Calzado de trabajo de uso profesional** | |
|---|---|
| **Norma :**<br>**EN 347** | CE<br>**CAT II** |

**Definición :**

- Es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos, sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, **sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera.**

**Marcado :**

Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)
- El número de esta norma EN-347
- Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente :
  - P : Calzado completo resistente a la perforación
  - C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
  - A : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtiestático.
  - HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
  - CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.
  - E : Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
  - WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.
  - HRO : Suela. Resistencia al calor por contacto.
  - ORO : Suela. Resistencia a los hidrocarburos.
- Clase :
  - Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
  - Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 344-2: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo.
- UNE-EN 347-1: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN 347-2: Calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

### 4.5.6 Vestuario de protección

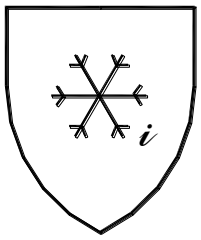
### 4.5.6.1 Vestuario de protección contra el mal tiempo

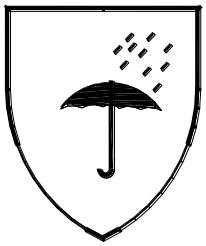
| **Vestuario de protección :Vestuario de protección contra el mal tiempo** | |
|---|---|
| **Norma :**<br>**EN 343** | CE<br>**CAT I** |

**Definición :**

- Ropas de protección contra la influencia de ambientes caracterizados por la posible combinación de lluvia, niebla, humedad del suelo y viento a temperaturas de -5ºC y superiores.

**Pictograma :** Protección contra el frío (sobre el forro) y contra el mal tiempo (sobre la prenda).





**Propiedades :**

Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) :

- Valor de aislamiento básico :X
- Clase de permeabilidad : Y
- Clase de resistencia al vapor de agua : Z

**Marcado :**

Se marcará con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- El número de norma : **EN-343**
- Talla
- Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Declaración CE de Conformidad.
- Folleto informativo.

**Norma EN aplicable :**

- UNE-ENV 343 : Ropas de protección. Protección contra las intemperies.
- UNE-EN 340 : Requisitos generales para la ropa de protección.

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

## 4.6 EN LAS FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

### 4.6.1 Movimientos de tierras:

a) Riesgos:

- Atropellos y colisiones, en especial marcha atrás y en giros inesperados de las máquinas.
- Caídas del material de excavación desde la cuchara.
- Caídas del mecánico al subir y bajar de la máquina.
- Circular con el volquete levantado.
- Fallo de frenos y direcciones en camiones.
- Caída de piedras y terrones durante la marcha del camión basculante.
- Caídas de la cuchara en reparaciones.
- Caída dentro de la zona de excavación.
- Atropellos y colisiones en la entrada y salida de camiones.
- Vuelco de las máquinas.

b) Protección colectiva:

- No se permitirá el acceso del personal a la zona de influencia de la maquinaria móvil.
- Taludes adecuados para la prevención de riesgos por pequeños desprendimientos y desplomes.
- Antes de iniciar la excavación se consultará con los organismos competentes si existen líneas eléctricas, alcantarillado, teléfono, pozos negros, fosas sépticas, etc.
- Formación y conservación de un retallo en borde de rampa, para tope de vehículos.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, manteniendo las vías libres.
- Máquinas provistas de dispositivo sonoro y luz blanca en marcha atrás.
- Zona de tránsito de camiones, perfectamente señalizada de forma que toda persona tenga idea del movimiento de los mismos.
- Cabina con protección antivuelco.
- El control de tráfico se realizará con el auxilio de un operario previamente formado.
- Camiones con cabina protegida.

c) Protección individual:

- Casco homologado.
- Gafas antipolvo en caso necesario.
- Orejeras antiruido.
- Cinturón antivibratorio para el maquinista.
- Botas de goma para todo el personal en caso necesario.
- Trajes de agua para todo el personal en caso necesario.

### 4.6.2 Cimentaciones:

a) Riesgos:

- Se pondrá especial atención a los siguientes puntos, sin que esta relación enunciativa pueda entenderse como limitativa:
- Atrapamientos de personas.
- Golpes por objetos de cargas suspendidas, y trepado.
- Atropellos causados por las máquinas al personal de la obra.
- Caídas del personal al mismo y distinto nivel.
- Caídas al interior de los pozos.
- Derivados de trabajos realizados en ambientes ruidosos.
- Polvo ambiental.
- Heridas punzantes.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes con armaduras.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

Se deberá tener especial atención a las siguientes Normas:

- Prohibición de permanencia del personal junto a máquinas en movimiento.
- Prohibición de permanencia del personal bajo el radio de acción de la maquinaria. (5 m.)
- Mantenimiento correcto de la maquinaria desde el punto de vista mecánico.
- Trabajadores especializados en tales trabajos.
- Cubrición mediante entablonado, los pozos excavados y todavía no hormigonados.
- El embudo para el vertido del hormigón se izará de forma vertical, evitando arrastres y tirones inclinados.

b) Protección colectiva:

Se establecerán las siguientes:

- Dirección de los trabajos por persona cualificada.
- Atención a todas las órdenes del director de las operaciones.
- Señalización de los bordes de los pozos.
- Cubrición de los pozos mediante entablonado.
- Barandillas protectoras en perímetros de los pozos.
- Señalización de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Protecciones de zanjas y pozos con barandillas.
- Limitación del campo de operación con la maquinaria.
- Ausencia de personal en la zona de influencia de la maquinaria.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.
- Mantenimiento de la zona de rodadura en buen estado.

c) Protección individual:

Se establece el uso de los siguientes medios de protección:

- Casco de polietileno.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes de agua.
- Guantes de cuero y goma de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Mandil impermeable (hormigonado).
- Polainas de cuero.
- Casco de seguridad.
- Botas de caña alta de goma.
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes.

### 4.6.3 Estructuras:

a) Riesgos:

- Caída de personas, tanto en altura como al mismo nivel.
- Caídas de materiales, tanto en altura como al mismo nivel.
- Cortes, golpes y choques en cabeza, manos y pies.
- Pinchazos con objetos punzantes.
- Electrocuciones por contacto directo e indirecto.

b) Protección colectiva:

- Mallazo electrosoldado formando una retícula en la protección de huecos horizontales.
- Redes de protección.
- Barandillas de protección de 1’00 m. de altura, listón intermedio y 0’20 m. de rodapié.
- Visera de protección formada por ménsula y entablado.
- El acceso al edificio se protegerá con marquesina.
- Limpieza de la zona de trabajo.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Protección contra contactos eléctricos indirectos de la maquinaria.
- Protección con carcasas o pantallas de los elementos móviles de las máquinas.

c) Protección individual:

- Casco de seguridad.
- Gafas frente a la proyección de partículas.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de caña alta de goma.
- Calzado con plantillas de acero.

### 4.6.4 Cerramientos y cubiertas:

a) Riesgos:
- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Dermatosis por contacto en la manipulación de cementos y productos químicos.
- Neumoconiosis producidas por ambientes pulvígenos.
- Caídas de materiales al mismo o distinto nivel.

b) Protección colectiva:

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Zonas de trabajo bien iluminadas.
- La operación de carga y descarga en las plantas de los materiales, debe hacerse bajo la supervisión de una persona instruida en el manejo de las mismas.
- Mantenimiento de las marquesinas para la protección contra caída de objetos.
- Las plataformas de trabajo en los andamios tubulares serán sólidas, de 60 cm. de ancho, y contarán con barandilla, barra intermedia y rodapié de 20 cm.
- Se mantendrán las barandillas hasta el momento de ejecutar el cerramiento al nivel de planta correspondiente.

c) Protección individual:

- Casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas de seguridad frente a la proyección de partículas.
- Uso de cremas protectoras.
- Guantes de goma.
- Uso de mascarilla con filtro mecánico en el corte de los ladrillos por sierra.
- Calzado con plantillas de acero.

### 4.6.5 Instalaciones:

**Fontanería y calefacción:**

a) Riesgos:

- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Golpes y cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Intoxicación en la manipulación del plomo.
- Quemaduras por contacto.
- Intoxicación de plomo por pintura de nimio.

b) Protección colectiva:

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Zonas de trabajo bien iluminadas.
- Máquinas eléctricas con tomas de tierra o doble aislamiento.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Las escaleras de mano a utilizar serán de tijera.
- Las plataformas de trabajo en los andamios utilizadas serán de 60 cm. y contarán con barandilla, barra intermedia y rodapié de 20 cm., en caso de superar los 2 metros de altura.
- Se mantendrán las barandillas hasta el momento de ejecutar el cerramiento al nivel de planta correspondiente.

c) Protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad en el trasiego de material.
- Botas con plantillas de acero y puntera reforzada.

**Electricidad, toma de tierra y telecomunicaciones:**

a) Riesgos:

- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Electrocuciones.
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas.
- Cortes en las manos.
- Atrapamiento de los dedos en la ayuda, al introducir el cable en los conductos.

b) Protección colectiva:

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Zonas de trabajo bien iluminadas.
- Las escaleras de mano a utilizar serán de tijera.
- Las plataformas de trabajo en los andamios utilizadas serán de 60 cm. de ancho y contarán con barandilla, barra intermedia y rodapié de 20 cm., en caso de superar los 2 metros de altura.

c) Protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes (en pruebas de tensión).
- Calzado aislante (en pruebas de tensión).

### 4.6.6 Aparatos elevadores:

a) Riesgos.

- Golpes, contusiones, corte y sobreesfuerzos durante el acopio de materiales.
- Riesgos inherentes a las operaciones de soldadura.
- Riesgos de desplome de las plataformas de trabajo.
- Caída de objetos sobre el personal que trabaja sobre las plataformas.
- Caída de personas a diferente nivel en los montajes.

b) Protección colectiva.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Zonas de trabajo bien iluminadas.
- Los huecos de las puertas hasta la definitiva colocación de las mismas, estarán protegidos con barandillas y rodapié bien fijados.
- Por encima del plano, donde se esté trabajando, se colocará una plataforma de protección o dispositivo equivalente.

c) Protección individual.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes para baja tensión.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Cinturón de seguridad.
- Botas con plantilla de acero y puntera reforzada.

### 4.6.7 Ventilación:

a) Riesgos:

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Cortes y pinchazos.
- Golpes y atrapamientos.
- Desplome de objetos.
- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos indirectos, producidos al trabajar con herramientas eléctricas portátiles.

b) Protección colectiva:

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Zonas de trabajo bien iluminadas.
- Se procurará evitar interferencias con otros trabajadores.
- Las plataformas de trabajo serán de 60 cm. de ancho y contarán con barra intermedia y rodapié de 20 cm., cuando se trabaje a una altura superior a los 2 metros de altura.
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento.

c) Protección individual:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero en la manipulación de chapas.

## 4.7 RIESGOS LABORABLES QUE NO SE PUEDEN ELIMINAR:

**Riesgo de heridas y pinchazos, producidas por puntas de acero en maderas de encofrar mal saneadas por los encofradores así como por la ferralla elaborada y puesta en obra y por los despuntes mal apilados:**

- Se usaran las medidas de protección personal pertinentes, tales como botas de seguridad, guantes y mandil.

**Riesgo de caída de objetos en altura producidas al trabajar en andamios:**

- Se revisaran las pasarelas de trabajo, que serán de tres tablones midiendo al menos 60 cms. de ancho, se revisaran las barandillas, comprobando su perfecto estado, altura de 90 cms, intermedio y rodapié.

**Riesgo de caídas en altura producidas en el acceso a los andamios:**

- Se usarán las medidas de protección pertinentes, como cinturones de la clase C, amarrados a puntos seguros. Se revisarán las pasarelas de trabajo que serán de tres tablones midiendo al menos 60 cms de ancho. Se evitará que los operarios pasen de un andamio a otro sin respetar los pertinentes pasos, escaleras y pasarelas.

**Riesgo del comportamiento de los operarios frente al alcohol y las drogas:**

- Se vigilará a los operarios, así como su comportamiento dentro de la obra.

**Riesgo de rotura de medios auxiliares:**



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Se vigilará el estado de los medios auxiliares, cables, eslingas…

**Riesgo de mala utilización de los medios de protección**:

- Se impartirán cursos de Seguridad y salud, se realizarán charlas sobre Seguridad, protecciones personales y colectivas.

**Riesgo de intoxicación al pintar, por inhalación de los vapores de los disolventes utilizados:**

- Se usarán las medidas de protección personal pertinentes, como máscaras. Se procurará que el tajo esté lo suficientemente ventilado. Se prohibirá fumar en la zona donde se utilicen estos materiales y en el lugar de almacenaje.

**Riesgo de sobreesfuerzo de los trabajadores:**

- Se vigilará que los operarios no transporten sobrecargas, ni realicen esfuerzos en posturas inadecuadas.

Vall de Uxó, Febrero de 2011

La empresa constructora:

INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

# 5. PLIEGO DE CONDICIONES.

## 5.1 NORMATIVA LEGAL DE APLICACION:

El edificio objeto del presente Plan de Seguridad, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

**LEY DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES**:

**LEY 31/1995:**

Por la que se aprueba la Ley de Prevención de riesgos laborales.

**REAL DECRETO 39/1997**, de 17-01-97, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

**ORDEN** de 27-06-97, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/97.

**REAL DECRETO 485/1997**, de 14-04-97, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

**REAL DECRETO 487/1997**, de 14-04-97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

**REAL DECRETO 773/1997**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de los equipos de protección individual.

**REAL DECRETO 1215/1997**, de 18-07-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo.

**REAL DECRETO 773/1997**, de 24-10-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

**ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES**

**LEY 8/1980**, DE 10-03-80, Jefatura del Estado, por la que se aprueba el Estatuto de los Trabajadores, con su modificación por la **LEY 32/1984.**

**LEY 4/1983**, de 29-06-83, se fijación de la jornada máxima laboral en 40 horas y de las vacaciones anuales mínimas en 30 días.

**LEY 32/1984**, de 02-02-84, por la que se modifican ciertos artículos de la Ley 8/80 del Estatuto de los Trabajadores.

**LEY 11/1994**, de 19-03-94, por la que se modifican ciertos artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley del Procedimiento Laboral y de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.

**LEY GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL**

**DECRETO 2.065/1974**, de 30-05-74.

**REAL DECRETO 1/1994**, de 03-06-94, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

**REAL DECRETO LEY 1/1986**, de 14-03-96, por la que se aprueba la Ley General de la Seguridad Social.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

**ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

En lo que no se encuentre derogado por el Real Decreto 1627/1997, serán de aplicación las siguientes Ordenes:

**ORDEN de 31-01-40**, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo. Capítulo VII sobre andamios.

**ORDEN de 20-05-52**, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas.

**ORDEN de 09-03-71**, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**ORDENANZA DE TRABAJO DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA**

**CONVENIO Nº 62 DE LA OIT**, de 23-06-37, sobre prescripciones de Seguridad en la Industria de la Edificación.

**DECRETO 2987/68**, de 20-09-68, por el que se establece la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de obras.

**ORDEN de 28-08-70**, por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, con sus modificaciones posteriores.

**DECRETO 462/71**, de 11-03-71, por el que se establecen las Normas sobre Redacción de Proyectos y Dirección de Obras de Edificación.

**ORDEN de 04-06-73**, del Ministerio de la Vivienda, por el que se establece el Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Edificación.

**DECRETO 1650/77**, sobre Normativa de la Edificación.

**ORDEN de 28-07-77**, por la que se desarrolla el Decreto anterior.

**ORDEN de 23-05-83**, por la que se establecen las Normas Tecnológicas de la Edificación, con sus modificaciones mediante la ORDEN de 04-07-83.

**REAL DECRETO 129/1985**, de 23-01-85, por la que se modifican los Decretos 462/1971 y 469/1972, referentes a Dirección de Obras de Edificación y Cédula de Habitabilidad.

**REAL DECRETO 84/1990**, de 19-01-90, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría de Gobierno, sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**NORMAS DE ILUMINACION DE LOS CENTROS DE TRABAJO**

**ORDEN de 26-08-40**, por el que se aprueban las normas sobre iluminación de los centros de trabajo.

**REAL DECRETO 486/1997**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

**RUIDO Y VIBRACIONES**

**REAL DECRETO 2115/1982**, de 12-08-82. Norma Básica de la Edificación NBE-CA/82, sobre condiciones acústicas en los edificios.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

**REAL DECRETO 245/1989**, de 27-02-89, sobre Homologaciones. Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra. Con las modificaciones posteriores mediante la **ORDEN de 17-11-89** y la **ORDEN de 18-07-91**.

**REAL DECRETO 1.316/1989**, DE 27-10-89, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
**REAL DECRETO 71/1992**, de 31-01-92, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, ampliando el Real Decreto 245/1989, sobre limitación de potencias acústicas..

**APARATOS ELEVADORES**

**ORDEN de 01-08-52**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba el Reglamento Provisional de Aparatos Elevadores.

**ORDEN de 30-06-66**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores, con las modificaciones mediante las siguientes: **ORDEN de 20-11-73, ORDEN de 25-10-75, ORDEN 20-07-76, ORDEN de 07-03-81, ORDEN de 07-04-81 y ORDEN de 16-11-81.**

**ORDEN de 21-03-73**, Ministerio de la Vivienda, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ITA/73.

**ORDEN de 30-07-74**, Ministerio de Industria, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores.

**RESOLUCION de 12-02-76**, Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales, por la que se fija el modelo oficial para los reconocimientos generales periódicos de los aparatos elevadores.

**ORDEN de 23-05-77**, ministerio de Industria, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras; con las modificaciones observadas en la **ORDEN de 07-03-81**.

**ORDEN de 31-03-81**, Ministerio de Industria, por la que se establecen las condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y se dan normas para efectuar las revisiones generales periódicas de los mismos.

**ORDEN de 30-07-81**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba el texto revisado de la **ORDEN de 31-01-80**, que creó la Comisión Asesora de Aparatos Elevadores.

**ORDEN de 01-03-82**, Ministerio de Industria, por la que se amplía la Comisión Asesora de Aparatos Elevadores.
**REAL DECRETO 2.291/1985**, Ministerio de Industria, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.

**ORDEN de 19-12-85**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la **ITC MIE-AEM 1** del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos; y las modificaciones observadas con la ORDEN de 12-09-91.

**REAL DECRETO 474/1988**, Ministerio de Industria, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, del Consejo de las Comunidades Europeas, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

**ORDEN de 28-06-88**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la **ITC MIE-AEM 2**, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra; y su modificación mediante la **ORDEN de 16-04-90.**

**ORDEN de 11-10-88**, Ministerio de Industria, por la que se actualiza la tabla de Normas UNE y sus equivalentes ISO, CEI y CENELEC.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

**ORDEN de 15-12-88**, Consellería de Industria, por la que se regula la Inspección periódica de ascensores.

**ORDEN de 26-05-89**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la **ITC MIE-AEM 3**, del Reglamente de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención.

**REAL DECRETO 1.513/1991**, Ministerio de Industria, por el que se establecen las exigencias sobre los certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

**RESOLUCION de 27-04-92**, Ministerio de Industria, por la que se aprueban las Prescripciones Técnicas no previstas en la ITC MIE AEM 1 del Reglamento.

**ORDEN de 30-06-93**, Consellería de Industria, por la que se regula la inspección periódica de Grúas Torre para obras.

**ELECTRICIDAD**

**DECRETO 3.151/1968**, de 28-11-86, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

**DECRETO 2.413/1973**, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

**ORDEN de 31-10-73**, por el que se aprueban las ITC MIE-BT, y sus posteriores modificaciones mediante distintas órdenes: **MI BT-041, MI BT-025, MI BT-004, 007 y 017, MI BT-044**; modificaciones posteriores **MI BT-044, 025** y de nuevo 044. Y la **MI BT-026** y posteriores modificaciones.

**REAL DECRETO 2.295/1985**, por el que se adiciona un nuevo artículo 2 al REBT.

**SEGURIDAD EN MAQUINAS**

**CONVENIO 119 de la OIT**, Jefatura del Estado, de 26-06-63, sobre protección de maquinaria.

**REAL DECRETO 1.459/1986**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas y sus rectificaciones posteriores.

**REAL DECRETO 590/1989**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, por el que se modifican los artículos 3 y 4 del Reglamento de Seguridad en las máquinas.

**ORDEN de 08-04-91**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, por la que se establecen las Instrucciones Técnicas Complementarias MSG-SM 1 del Reglamento de Seguridad de las máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados.

**REAL DECRETO 830/1991**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, que modifica el Reglamento de Seguridad de las máquinas.

**REAL DECRETO 1.435/1992**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, por el que se dictan las disposiciones de aplicación del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas.

**REAL DECRETO 56/1995**, Ministerio de la Presidencia, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992.

**PROTECCION PERSONAL**

**REAL DECRETO 1.407/1992**, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

**REAL DECRETO 773/1997**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.

## 5.2 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN:

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

## 5.2.1 PROTECCIÓN PERSONAL:

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. de 17574, B.O.E. de 9574) siempre que exista en el mercado.

En el punto 2.1. se hace referencia a las Normas Técnicas de las prendas de protección personal usadas en obra.

En aquellos casos en que no exista la citada Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

La Dirección Técnica de obra, con el auxilio del delegado de prevención, dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

## 5.2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS:

***Generalidades.***

Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los individuales o personales.

En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones tipo preventivo (las que eliminan riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños de accidente).

La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

***Mantenimiento.***

Los medios de protección, una vez colocados en obra, deberán ser revisados periódicamente y antes del inicio de cada jornada, para comprobar su efectividad.

**Vallas de cierre:**

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

Tendrán dos metros de altura.

Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.

La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.

Ésta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

**Encofrados continuos:**

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

Se justifica la utilización de este método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

**Redes perimetrales:**

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo horca.

La obligación de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vídrio y Cerámica en sus artículos 192 y 193.

Las redes deberán ser de poliamida (industrial) formando malla rómbica de 100 mm. como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de D.10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida como mínimo de D.3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación, la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalarán, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

**Tableros:**

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales tal como se indica en los Planos.

**Barandillas:**

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vídrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra.

Entre otras:

- Las barandillas, plintos y rodapies serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapie de 15 cm. de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- La disposición y sujección de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

**Andamios:**

***Condiciones generales.***

Antes de su primera utilización, el jefe o encargado de las obras efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el andamio y, posteriormente, una prueba a plena carga.

En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que pueden dar origen a accidente, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y, en general, todos los elementos sometidos a esfuerzo.

Se comprobará que en ningún momento existan sobrecargas excesivas sobre los andamiajes.

**Andamios de borriquetas:**

***Condiciones generales*.**

- Hasta 3 m. de altura, podrán empinarse sin arriostramientos.
- Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura, se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo
- Los tablones deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.

***Plataforma de trabajo.***

- Se realizarán con madera sana, sin nudos o grietas que puedan ser origen de roturas.
- El espesor mínimo de los tablones será de 5 cm.
- El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.
- Los tablones se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos y otros movimientos peligrosos.
- Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.
- Podrán utilizarse plataformas metálicas siempre que se garantice la estabilidad del conjunto.

**Andamios colgados:**

***Estabilidad.***

- Los pescantes serán, preferiblemente, vigas de hierro y si las vigas son de madera se utilizarán tablones (de espesor mínimo de 5 cm.), dispuestos de canto y pareados.
- La fijación de cada pescante se efectuará anclándolo al forjado y, cuando éste sea unidireccional, quedará fijado, al menos, sobre tres nervios. El elemento de anclaje estará dispuesto de manera curzada y perpendicular a los nervios del forjado.
- Si ello no fuera factible se utilizarán contrapesos de hormigón debidamente unidos entre sí para evitar vuelcos y, por consiguiente, pérdida de efectividad. En ningún caso se permitirá el uso de sacos ni bidones llenos de tierra, grava u otro material.
- Los cables y/o cuerdas portantes estarán en perfecto estado de conservación.
- Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de los cabos o cables en los movimientos de ascenso y descenso, para evitar saltos bruscos de la plataforma de trabajo.
- El aparejo usado para subir o bajar el andamio deberá revisarse, cuidando de las correctas condiciones de uso del seguro y de la limpieza y engrase, para evitar el engarrotado.

***Plataformas de trabajo.***

- Se tendrán en cuenta las instrucciones recogidas en el correspondiente apartado de este Pliego.

***Acotado del área de trabajo.***

- En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

vigilante.

***Protecciones personales.***

- Los operarios deberán utilizar cinturón de seguridad, del tipo ”anti-caída”, auxiliado por una cuerda ”salvavidas” vertical, independientemente de elementos de cuelgue del andamio y un dispositivo anti-caída homologado.

**Andamios tubulares:**

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vídrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto, no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se requiere.

**Plataformas de trabajo:**

El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.

Los elementos que las compongan se fijarán a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos y otros movimientos peligrosos.

Cuando se encuentren a dos o más metros de altura, su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm. de altura. En el caso de andamiajes, por la parte interior o del parámetro, la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm. de altura. En el caso de andamiajes, por la parte interior o del parámetro, la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm. de altura. Esta medida deberá complementarse con rodapié de 20 cm. de altura, para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

Si se realiza con madera, ésta será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas y con espesor mínimo de 5 cm.

Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas en cada momento.

Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

**Pasarelas:**

Cuando sea necesario disponer pasarelas, para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones mínimas:

- Su anchura mínima será de 60 cm.
- Los elementos que las componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten estos deslizamientos.
- Cuando deban salvar diferencias de nivel superiores a 2 m. se colocarán en sus lados abiertos barandillas resistentes de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm., también de altura.
- Siempre se ubicarán en lugares donde no exista peligro de caídas de objetos procedentes de trabajos que se realicen a niveles superiores.

**Escaleras:**

**Escaleras fijas de obra:**

Hasta tanto no se ejecuten los peldaños y barandillas definitivas de obra, las escaleras se deberán proteger de la siguiente manera:

- Peldañeado de ancho mínimo de 55 cm. y de 17 x 29 cm. de tabica y huella respectivamente.
- Quedará expresamente prohibido el usar, a modo de peldaños, ladrillos sueltos fijados con yeso.
- En los lados abiertos se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm. de altura, y



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

rodapiés de 15 cm, cubriéndose el hueco existente con otra barra o listón intermedio.
- Como solución alternativa se podrá cubrir estos lados abiertos con mallazos o redes.

## 5.3 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma LTNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

Todos los cables que presenten defectos superficiales y otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60 º C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro: para el conductor neutro.
- Amarillo/ Verde: para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/ Negro/ Gris: para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de cortocircuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación. Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.
- Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalarán entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

## 5.4 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR:

### BOTIQUINES:

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

## 5.5 ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA SEGURIDAD:

- **LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES:**

El artículo 30 de la ley 31/95 determina en su apartado 1º como obligación del empresario la de designar a uno o varios trabajadores para ocuparse de las tareas de prevención de riesgos profesionales, o en su caso, de constituir un Servicio de Prevención específico dentro de la empresa, o concertar dicho Servicio con una entidad especializada, ajena a la misma.

En la generalidad de los casos y por el número reducido de personas afectas a las obras, se estará en la situación de que la empresa designe a uno o varios trabajadores para ocuparse de la actividad de prevención de riesgos profesionales y vigilancia de salud del personal. En las empresas o centros de trabajo que cuenten con menos de seis trabajadores dichas funciones podrán hacerse personalmente por el empresario, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el propio centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria para ello en función de los riesgos a que esté expuesto su personal.

A la vista de estas circunstancias y hasta tanto se promulguen los reglamentos de desarrollo de la Ley que aclaren las dudas o cubran los vacíos normativos existente, se requiera a la empresa contratista principal para que proceda a designar, si no lo hubiera hecho ya, al trabajador o trabajadores que hayan de ocuparse de los servicios de prevención que se prevén en el Art. 30 de la ley.

## 5.6 DELEGADOS DE PREVENCIÓN:

Una vez se hayan designado por la empresa los encargados de su servicio de prevención, **deberá requerírseles comparezcan a presencia del Arquitecto Técnico, juntamente con el Encargado o Jefe de Obra, quien les recordará las obligaciones que les conciernen como delegados de la empresa, a estos efectos, en cuanto a la vigilancia del cumplimiento de las prescripciones establecidas por la dirección facultativa competente en materia de seguridad y salud y de las determinadas en la propia Ley 31/1995, así como de las disposiciones todavía vigentes contempladas en el Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 1.971. De todo esto se practicará la correspondiente anotación para su constancia en los Libros de órdenes y Asistencias.**

Con independencia de los aspectos que se han tratado anteriormente, es oportuno poner de relieve que en ningún caso el Plan de Seguridad y Salud puede ni debe sustituir a la documentación sobre evaluación de riesgos que la Ley impone como obligación propia a las empresas, ya que el Plan tiene una finalidad técnica y concreta distinta de la mencionada evaluación de riesgos.

Se requerirá de la empresa constructora, a través del Encargado (o Jefe) de Obra presente en esta diligencia, así como del también compareciente designado por la empresa para las funciones de Seguridad y Salud Laboral, sobre el cumplimiento de los siguientes extremos:

- La estricta observancia de las disposiciones legales sobre las medidas de seguridad y salud en general y de las prescripciones que en materia de disponibilidad de elementos y medios de protección colectiva e individual se hayan ordenado y ordenen en lo sucesivo por la dirección facultativa y muy especialmente de los contenidos en el Plan de Seguridad e Higiene.
- Que no se inicien los trabajos en general ni los tajos en particular, en tanto no se hayan adoptado todas las medidas de seguridad de carácter general y se hayan facilitado por la empresa a los trabajadores que hayan de intervenir los medios de protección reglamentarios, instruyéndoles sobre su empleo, tanto al inicio como durante la ejecución de los trabajos, y vigilándose por el encargado de los servicios de prevención de la empresa, la adecuada utilización de los mismos.
- Que al Encargado (o Jefe) de obra se transmita de modo puntual y fidedigno por el encargado de los servicios de prevención de la empresa constructora, todos los casos de uso inadecuado o de falta de utilización de los medios de protección, generales e individuales, por el personal de la obra o las carencias, insuficiencia o deterioro de dichos medios.
- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad e Higiene.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- Comunicar a la Dirección Facultativa, o a la Jefatura de Obra las situaciones del riesgo detectado y la prevención adecuada.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados.
- Conocer en profundidad el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Colaborar con la Dirección Facultativa, o Jefatura de Obra, en la investigación de accidentes.
- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
- Dirigir las cuadrillas de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios del material de seguridad.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.
- Que se dé cuenta al técnico ordenante de cualquier incidencia relacionada con la seguridad y salud en la obra, sin perjuicio de que por la empresa constructora, a través de sus representantes en la obra, se adopten las disposiciones de carácter inmediato o urgente que pudieran ser necesarias.

## 5.7 SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA:

Será preceptivo en la obra que los Técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo, el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas que de él dependan, por relación laboral o subcontratación.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

## 5.8 FORMACIÓN:

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad e Higiene en la Construcción en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad e Higiene que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con la Dirección Técnica de la obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

Esta formación se complementará con las notas, que de forma continua la Dirección Técnica de la obra pondrá en conocimiento del personal, por medio de su exposición en el tablón a tal fin habilitado en el vestuario de obra.

## 5.9 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS:

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

## 5.10 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS:

### DE LA PROPIEDAD:

La propiedad viene obligada a incluir el presente Plan de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra, procediendo a su visado por la OFICINA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

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

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. 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.

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, mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley 31/95.

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

## DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de seguridad a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El Plan de Seguridad y Salud contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud en la Ejecución y será previo al comienzo de la obra.

Por último, la Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

## *Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.*
**(Artículo 11) (R.D. 1627/97)**

**1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:**

- Aplicar los principios de la acción preventiva según Art. 15 de la Ley 31/95 (Ley de Prevención de Riesgos Laborales).
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, el artículo 24 de la Ley 31/93, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

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



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del Art. 42 de la Ley 31/95.

3. **Las responsabilidades de los coordinadores de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.**

## *Obligaciones de los trabajadores autónomos.*
**(Artículo 12) (R.D. 1627/97)**

1. **Los trabajadores autónomos estarán obligados a:**

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el Art. 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley 31/95
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/97 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. **Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.**

# DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD EN FASE DE EJECUCIÓN O DIRECCIÓN FACULTATIVA:

## *Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.*
**(Artículo 9) (R.D. 1627/97)**

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 de seguridad:

  1. **Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.**
  2. **Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.**
  3. **En las actuaciones de los Contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autonomos.**

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista 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.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

- 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.

***Comentario:***

*Como atribuciones del coordinador de seguridad en fase de ejecución:*
- *Se integra en la dirección facultativa.*
- *Será tenedor o depositario del libro de incidencias y encargado de remitir las anotaciones a la Inspección de trabajo.*
- *Responsable de aprobar el Plan o Planes elaborados por el contratista o subcontratista y sus modificaciones.*
- *Advertirá al contratista responsable del incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, dejando nota en el libro de incidencias.*
- *Dispondrá de la facultad de paralización del tajo o de la totalidad de la obra, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores.*
- *Formulará las indicaciones e instrucciones precisas a los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en orden al cumplimiento de los Planes de seguridad y salud y de los principios de la acción preventiva.*

*Como atribuciones de la Dirección Facultativa:*

*Como órgano colegiado se le atribuyen algunas de las funciones y obligaciones del Coordinador en fase de Ejecución, cuando no existiere este último; concretamente:*

- *La aprobación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.*
- *La tenencia del libro de Incidencias.*
- *La obligación de cursar dentro de las veinticuatro horas siguientes a su formulación, las anotaciones hechas en el Libro de incidencias.*
- *La responsabilidad de adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.*
- *Formulará las indicaciones e instrucciones precisas en orden al cumplimiento de los Planes de seguridad y salud y de los principios de la acción preventiva.*
- *Dispondrá de la facultad de paralización del tajo o de la totalidad de la obra, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores.*

Periódicamente, según lo pactado se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

## 5.11 NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD:

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra, la valoración se hará conforme a este Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

Esta valoración será visada y aprobada por el coordinador de seguridad en fase de ejecución o de la Dirección Facultativa en su defecto, y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del coordinador de seguridad en fase de ejecución, o la Dirección Facultativa en su defecto.

Vall de Uxó, Febrero de 2011

La empresa constructora:

INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

## 6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | **PROTECCIONES COLECTIVAS** | | | | | | | | |
| | **UD.** | **PARTIDA:** | uds. | Largo | alto | ancho | **total** | **PRECIO** | **TOTAL** |
| **1.1.** | M2 | Red de seguridad de colocación horizontal para protección de caidas al vacio en patios interiores y huecos de forjado. | | | | | | | |
| | | | 2 | 3.7 | | 1.4 | 10.36 | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 10.36 | 2.10 | 21.75 |
| **1.2.** | M | Valla metálica articulada 2,5 m. para protección de perímetro de obra. | | | | | | | |
| | | | 1 | 81.5 | | | 81.5 | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 81.5 | 1.90 | 153.90 |
| **1.3.** | UD | Señal de seguridad circular D=60cm. | | | | | | | |
| | | | 3 | | | | 3 | | |
| | | | | | | | 3 | 25.00 | 75.00 |
| **1.4.** | UD | Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico. | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | 1 | | |
| | | | | | | | 1 | 6.00 | 6.00 |
| **1.5.** | UD | Redes perimetrales tipo horca. | | | | | | | |
| | | | 9 | | | | 9 | | |
| | | | | | | | 9 | 64.00 | 576.00 |
| **1.6.** | M | Barandilla con soporte tipo sargento y tablón en perímetro de forjados, incluida la colocación y desmontajes. | | | | | | | |
| | | | 1 | 17.35 | | | 17.35 | | |
| | | | 1 | 46.30 | | | 46.30 | | |
| | | | 1 | 43.25 | | | 43.25 | | |
| | | | | | | | 106.90 | 1.30 | 138.97 |
| | | | | | | | **TOTAL CAPITULO 1** | | **971.62** |



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

## 2. PROTECCIONES PERSONALES

| | UD. | PARTIDA: | uds. | largo | alto | ancho | total | PRECIO | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.1.** | UD | Casco de seguridad homologado con arnés de adaptación. | | | | | | | |
| | | | 3 | | | | 3 | | |
| | | | | | | | 3 | 3.20 | 9.60 |
| **2.2.** | UD | Cinturón de seguridad de sujeción. | | | | | | | |
| | | | 2 | | | | 2 | | |
| | | | | | | | 2 | 26.00 | 52.00 |
| **2.3.** | UD | Freno anti caída para cinturón de seguridad. | | | | | | | |
| | | | 2 | | | | 2 | | |
| | | | | | | | 2 | 12.00 | 24.00 |
| **2.4.** | UD | Juego de guantes de cuero. | | | | | | | |
| | | | 18 | | | | 18 | | |
| | | | | | | | 18 | 1.80 | 32.40 |
| **2.5.** | UD | Juego de guantes de goma | | | | | | | |
| | | | 3 | | | | 3 | | |
| | | | | | | | 3 | 1,50 | 4.50 |
| **2.6.** | UD | Auriculares homologados protectores de oidos. | | | | | | | |
| | | | 3 | | | | 3 | | |
| | | | | | | | 3 | 9.60 | 28.80 |
| **2.7.** | UD | Gafas protectoras homologadas cristales incoloros. | | | | | | | |
| | | | 3 | | | | 3 | | |
| | | | | | | | 3 | 5.70 | 17.10 |
| **2.8.** | UD | Juego de botas altas de goma protección contra agua y humedad. | | | | | | | |
| | | | 2 | | | | 2 | | |
| | | | | | | | 2 | 48.00 | 96.00 |
| **2.9.** | UD | Juego de botas de cuero de seguridad. | | | | | | | |
| | | | 3 | | | | 3 | | |
| | | | | | | | 3 | 37.00 | 111.00 |
| **2.10.** | UD | Chaqueta con capucha broches y pantalón. | | | | | | | |



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3 | | | | 3 | | |
| | | | | | | | 3 | 37.50 | 112.50 |
| **2.11.** | UD | Mono de trabajo tejido ligero y flexible. | | | | | | | |
| | | | 3 | | | | 3 | | |
| | | | | | | | 3 | 53.75 | 161.250 |
| | | | | | | | | **TOTAL CAPITULO 2** | **649.15** |



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **3.** | **INSTALACIONES DE HIGIENE Y SALUD** | | | | | | | | |
| | **UD.** | **PARTIDA:** | uds. | largo | alto | ancho | **total** | **PRECIO** | **TOTAL** |
| **3.1.** | UD | Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios. | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | 1 | | |
| | | | | | | | 1 | 73.53 | 73.53 |
| **3.2.** | UD | Mano de obra en brigada de limpieza empleada en limpieza, mantenimiento y reposición de protecciones. Limpieza de escombros, montaje y desmontaje, etc. | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | 1 | | |
| | | | | | | | 1 | 286.00 | 286.00 |
| | | | | | | | | **TOTAL CAPITULO 3** | **359.53** |



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

# RESUMEN DEL PRESUPUESTO

| | | |
|---|---|---|
| **CAPÍTULO 1:** | PROTECCIONES COLECTIVAS | 971.62 € |
| **CAPÍTULO 2:** | PROTECCIONES PERSONALES | 649.15 € |
| **CAPÍTULO 3:** | INSTALACIONES DE HIGIENE Y SALUD | 359.53€ |
| | | |
| | **TOTAL:** | **1980.30 €** |

Vall de Uxó, Febrero de 2011

La empresa constructora:

INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

# 7. TELÉFONOS DE EMERGENCIAS:



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

Innova Construcció, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12
Vall de Uxó 12600 (Castellón)
C.I.F. E-12727749
Tel. 665 699 155
647 536 109

# Teléfonos de Emergencias.

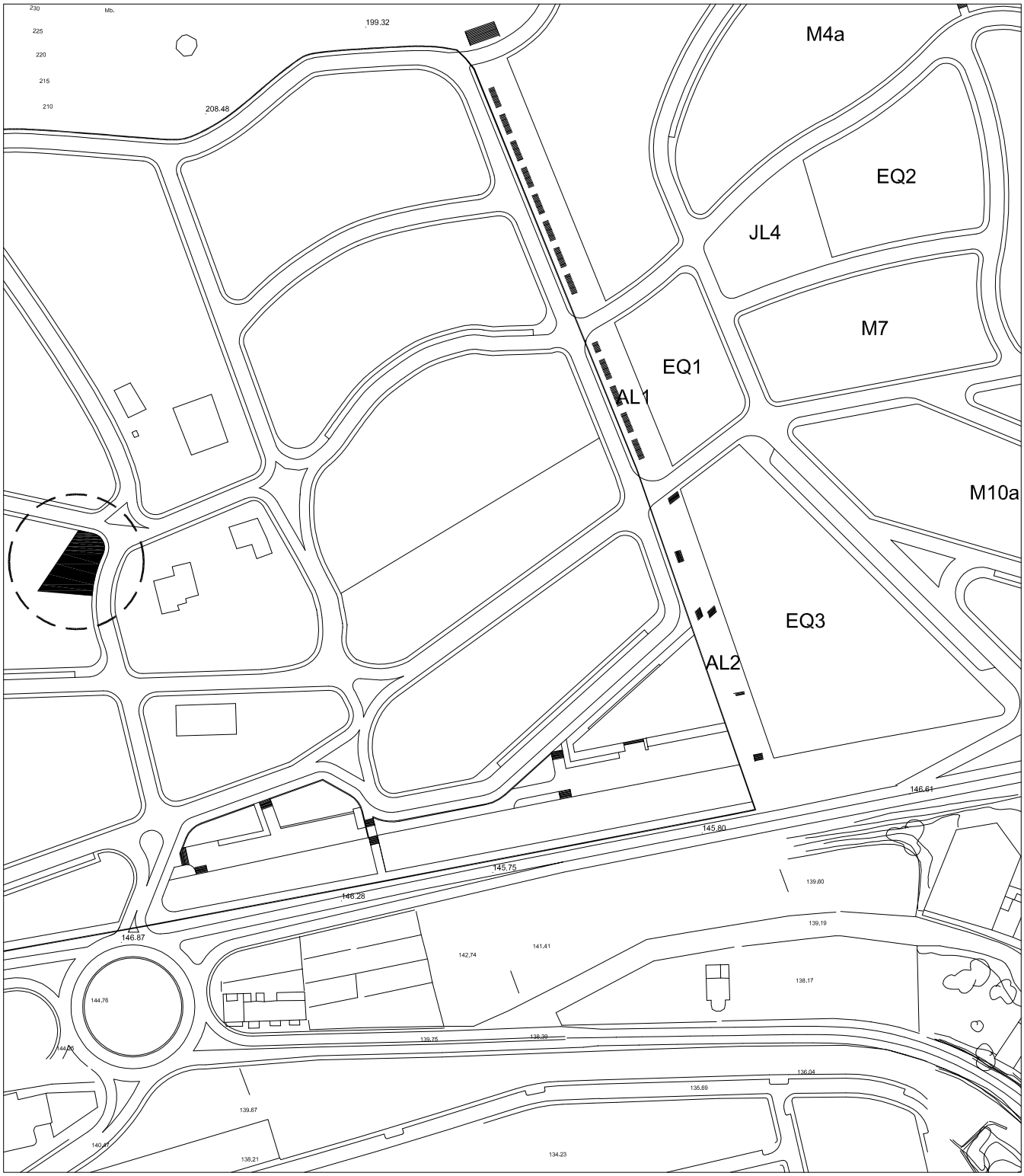
Obra: Vivienda Unifamiliar Aislada.
Dirección: Sector 1C, Parcela ADJ-20-2.
Localidad: Vall de Uxó 12.600.

| | |
|---|---|
| **CUALQUIER EMERGENCIA** | **112** |
| BOMBEROS NULES | 964 67 06 67 |
| GUARDIA CIVIL VALL DE UXÓ | 964 66 02 84 |
| POLICIA LOCAL VALL DE UXÓ | 964 69 09 52 |
| AYUNTAMIENTO VALL DE UXÓ | 964 69 01 84 |
| CENTRO DE SALUD ESPADÁN<br>(C/Octavi Ten i Orenga nº 13) | 964 69 11 55 |
| HOSPITAL DE LA PLANA (VILA-REAL) | 964 35 76 00 |
| CRUZ ROJA VALL DE UXÓ | 964 66 14 11 |
| CORPORACIÓN MUTUA. UNION DE MUTUAS.VALL DE UXO<br>(Illa de cabrera nº 1).( Plg. Ind. La Travesa) | 964 66 10 39 |
| INNOVA | 665 699 755<br>647 536 109 |
| ARQUITECTO (Braulio Fenollosa) | 629 641 150 |
| ARQ. TÉCNICO (José Luis Meliá) | 600 469 315 |

## 8. PLANOS:



INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008




innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

Plan de Seguridad y Salud:
Vivienda Unifamiliar Aislada

Promotor:
Manuel Vicente Granell Tur

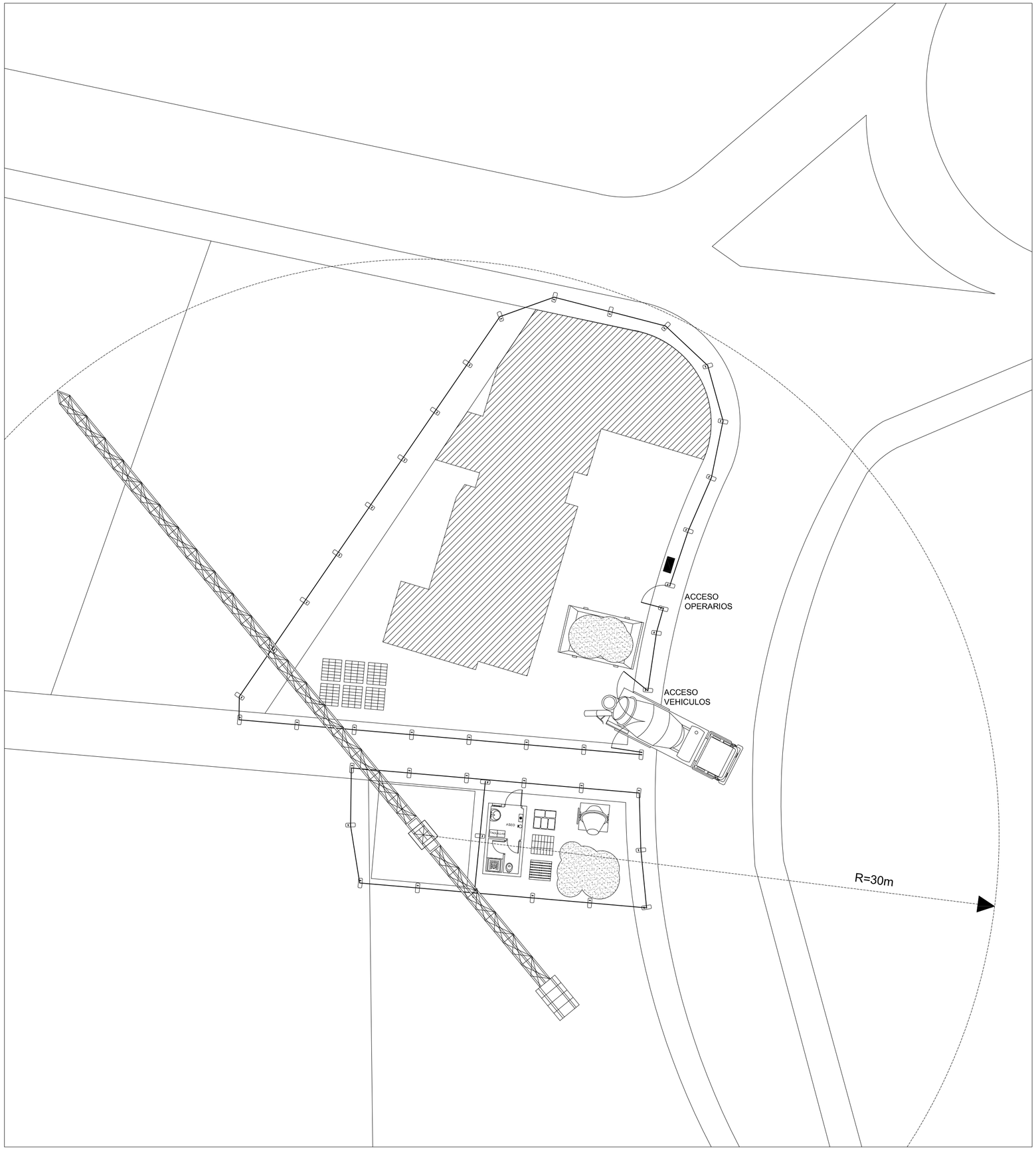
Escala:
1:2000

Fecha:
Febrero 2011

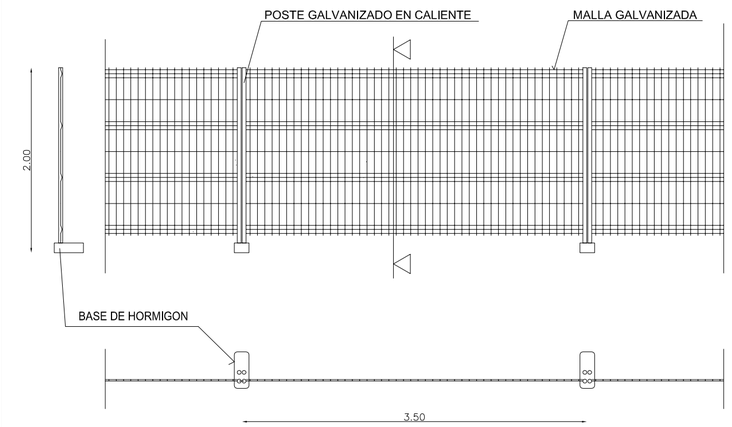
Dirección:
Sector 1C, Parcela ADJ-20-2, Vall de Uxó

Nº Plano:
1

Plano:
EMPLAZAMIENTO




## DETALLE CERRAMIENTO PARCELA




## SEÑALIZACIÓN DE OBRA

SEÑALIZACION DE LAS ENTRADAS A OBRA.
En los laterales de los accesos a obra de vehiculos y peatones se colocaran los carteles de USO OBLIGATORIO DEL CASCO, DE CALZADO DE SEGURIDAD, DE GUANTES, ADEMÁS DE SEÑALES DE USO DE EPI'S PARA RIESGOS ESPECÍFICOS Y PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA. Tambien se colocaran señales de PELIGRO OBRAS.

En la obra habrá un exitnor para fuegos A,B,C, un botiquín, una lista con los teléfonos de emergencias y un plano con el recorrido al centro asistencial más cercano

- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Uso obligatorio del casco
- Uso obligatorio de calzado de seguridad
- Uso obligatorio de guantes
- Peligro obras
- Riesgo eléctrico

## LEYENDA

- Botiquín
- Extintor A, B, C, 6 Kg
- Cuadro eléctrico general debidamente señalizado

innova CONSTRUCCIÓ I PISCINES

Plan de Seguridad y Salud:
Vivienda Unifamiliar Aislada

Promotor:
Manuel Vicente Granell Tur

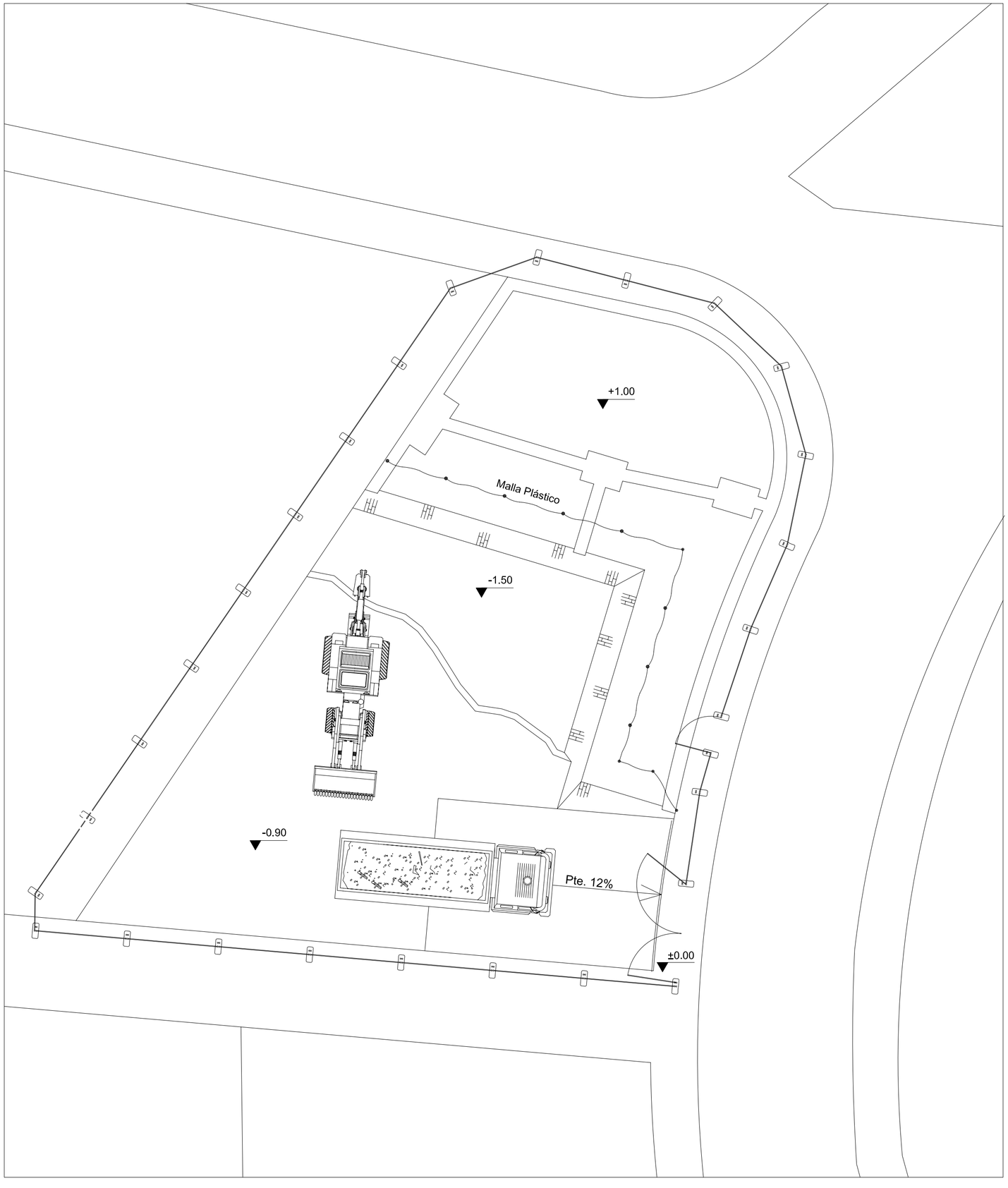
Fecha:
Febrero 2011

Dirección:
Sector 1C, Parcela ADJ-20-2, Vall de Uxó

Plano:
ORGANIZACIÓN

Escala:
1:150

Nº Plano:
2




## SEÑALIZACIÓN DE OBRA

SEÑALIZACION PARA ESTA FASE

Se pondrán señales en la calle de LIMITE MÁXIMO DE VELOCIDAD 20 Km/h en el entorno de la obra y una señal de PELIGRO SALIDA DE CAMIONES. Cada vez que entre o salga un vehiculo de la obra, se podrá un operario en la calle, con una paleta de STOP para regular el tráfico

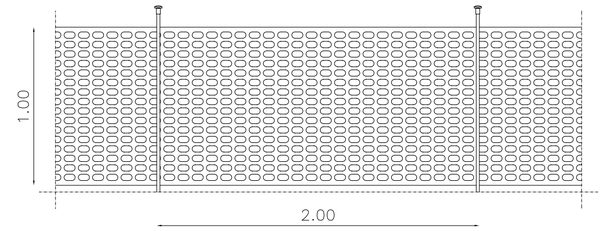
En esta fase de la obra será de uso obligatorio el chaleco reflectante ya que es necesario para facilitar la localización de los trabajadores por parte de los operadores de los vehiculos.

Prohibido circular a más de 20 Km/h

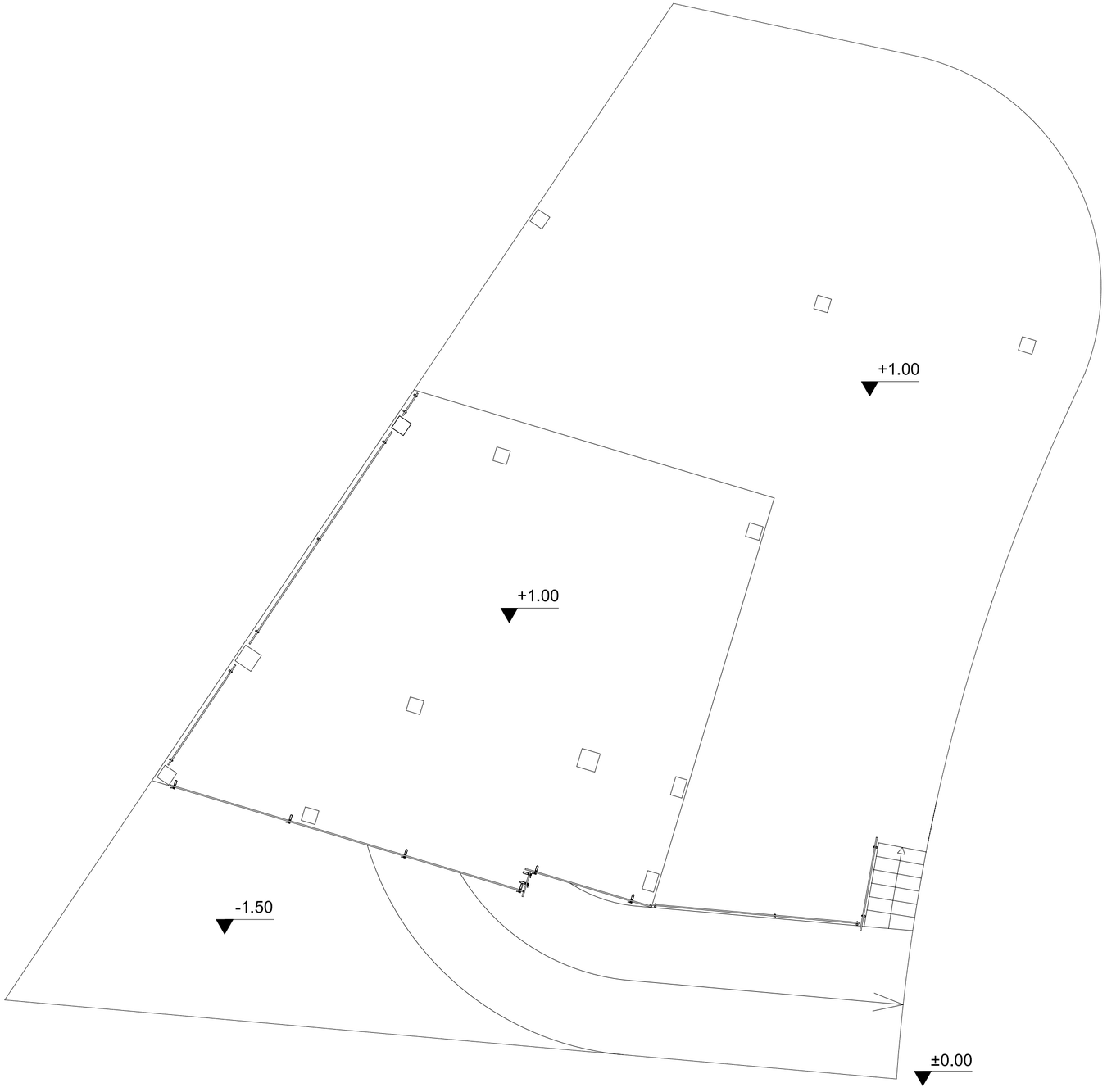
Salida de camiones

Uso obligatorio de chaleco reflectante

## DETALLE MALLA DE PLÁSTICO

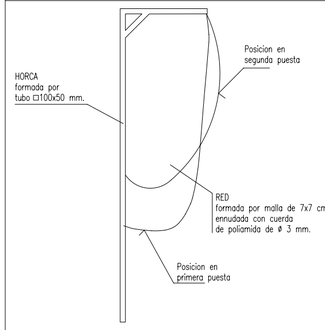


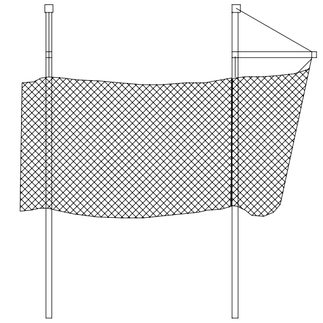

| | | |
|---|---|---|
| innova CONSTRUCCIÓ I PISCINES | Plan de Seguridad y Salud: Vivienda Unifamiliar Aislada | Escala: 1:100 |
| | Promotor: Manuel Vicente Granell Tur | |
| Fecha: Febrero 2011 | Dirección: Sector 1C, Parcela ADJ-20-2, Vall de Uxó | Nº Plano: 3 |
| Plano: EXCAVACIÓN | | |



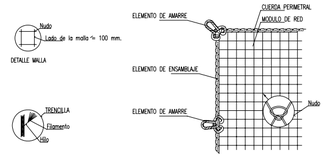

FORJADO 1º

## DETALLE DE HORCA



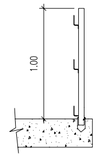



DETALLE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA

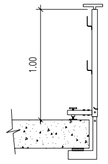



DETALLE DE RED DE SEGURIDAD PARA CAIDAS DE ALTURA

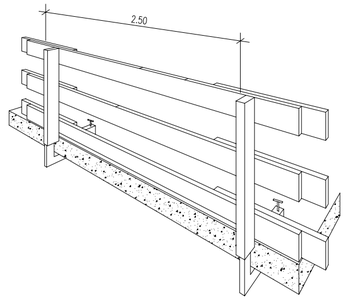
## BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



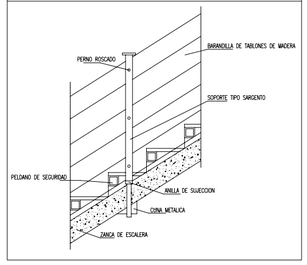

SOPORTE "TIPO-2"




SOPORTE " TIPO - 1 "




## DETALLE BARANDILLA ESCALERA

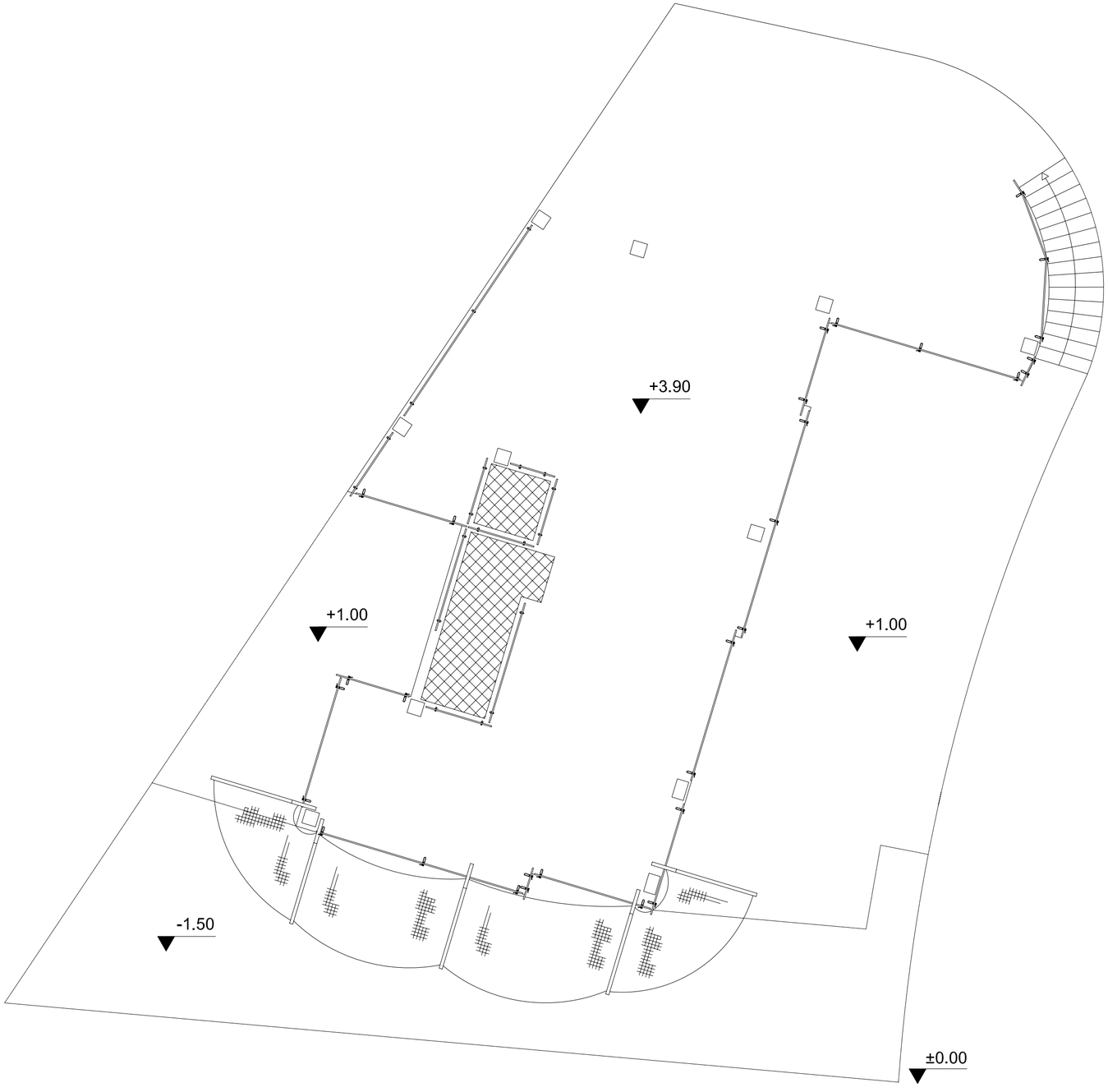



-LAS REDES DE HORCA DEBEN CUBRIR EL NIVEL DE TRABAJO DEL FORJADO Y EL NIVEL INMEDIATO INFERIOR DEL DESENCOFRADO DEL FORJADO.
-PARA RETIRAR LA RED DE HORCA DE UN FORJADO ES PRECISO DISPONER DE BARANDILLA PERIMETRAL DE PROTECCIÓN.
-TODO TRABAJO EN CUBIERTA DEBE DISPONER DE PROTECCIÓN PERIMETRAL O ANCLAJES Y CABLE FIADOR AL QUE AMARRAR EL CINTURON DE SEGURIDAD EN ZONAS ESPECIALES.
-DISPONER UN GANCHO CADA 3 M.
-TODAS LAS PUNTAS DE LAS VARILLAS ESTARAN PROTEGIDAS CON "SETAS" DE PLASTICO.
-TODOS LOS PEQUEÑOS HUECOS QUE SE DEJEN EN LOS FORJADOS (HUECOS PARA BAJANTES, CONDUCTOS DE VENTILACION, ETC.), SE TAPARAN PARA EVITAR LA CAIDA DE OBJETOS A TRAVES DE ELLOS.

SETA PROTECTORA

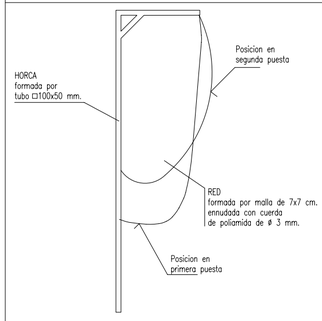
innova CONSTRUCCIÓ I PISCINES

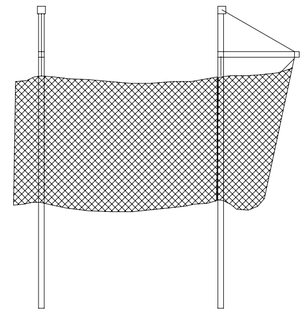
| | | |
|---|---|---|
| Plan de Seguridad y Salud: Vivienda Unifamiliar Aislada | | Escala: 1:75 |
| Promotor: Manuel Vicente Granell Tur | | |
| Fecha: Febrero 2011 | Dirección: Sector 1C, Parcela ADJ-20-2, Vall de Uxó | Nº Plano: 4 |
| Plano: FORJADO 1º | | |



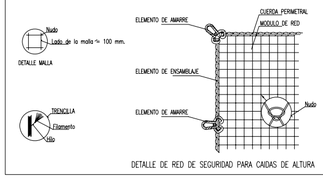

FORJADO 2º

## DETALLE DE HORCA



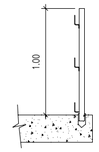



DETALLE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA

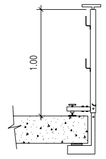



DETALLE DE RED DE SEGURIDAD PARA CAIDAS DE ALTURA

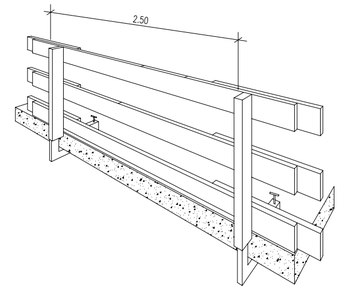
## BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



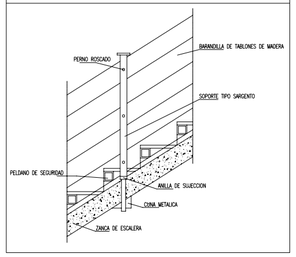

SOPORTE "TIPO-2"




SOPORTE " TIPO - 1 "



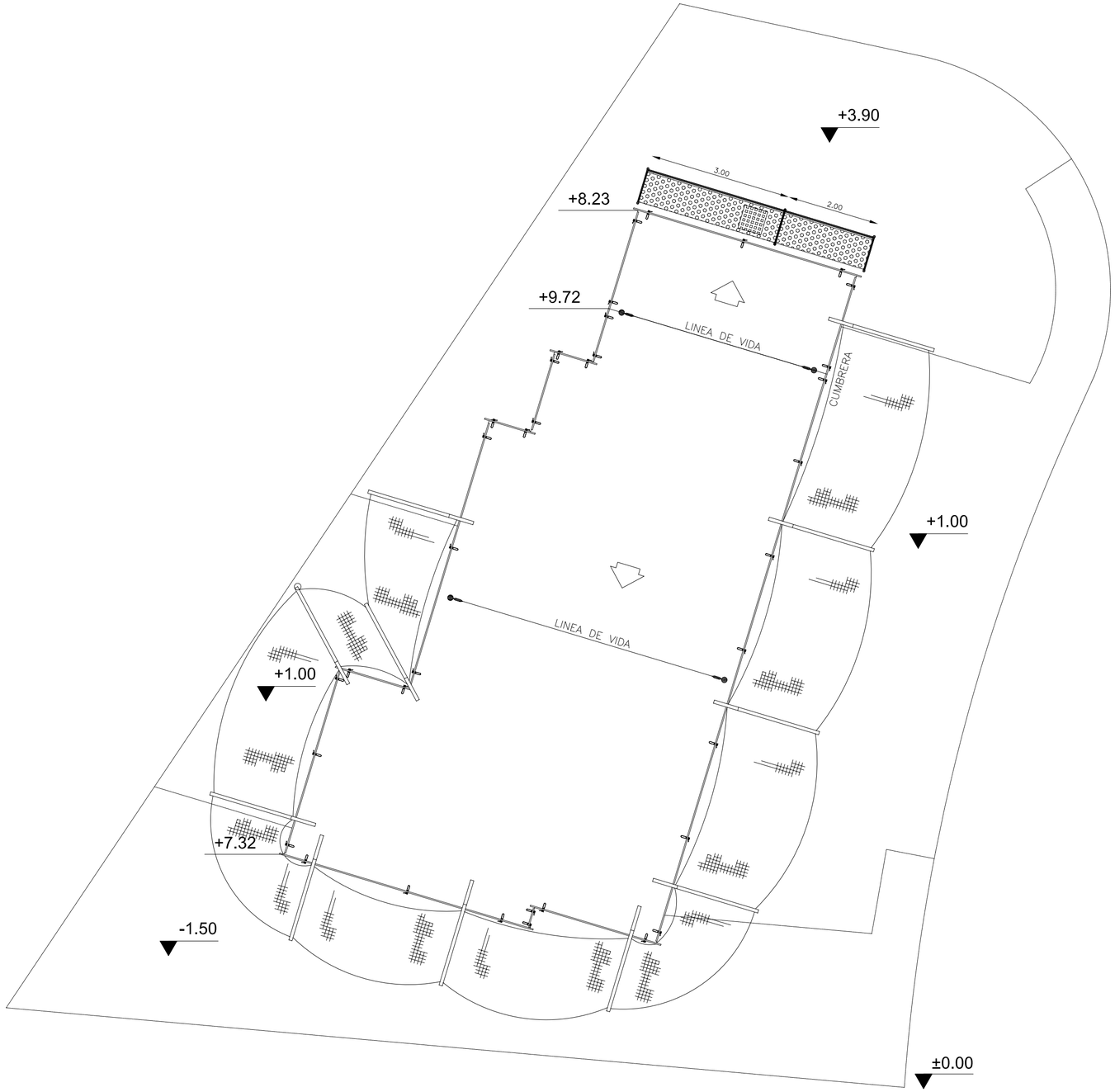

## DETALLE BARANDILLA ESCALERA




-LAS REDES DE HORCA DEBEN CUBRIR EL NIVEL DE TRABAJO DEL FORJADO Y EL NIVEL INMEDIATO INFERIOR DEL DESENCOFRADO DEL FORJADO.
-PARA RETIRAR LA RED DE HORCA DE UN FORJADO ES PRECISO DISPONER DE BARANDILLA PERIMETRAL DE PROTECCIÓN.
-TODO TRABAJO EN CUBIERTA DEBE DISPONER DE PROTECCIÓN PERIMETRAL O ANCLAJES Y CABLE FIADOR AL QUE AMARRAR EL CINTURON DE SEGURIDAD EN ZONAS ESPECIALES.
-DISPONER UN GANCHO CADA 3 M.
-TODAS LAS PUNTAS DE LAS VARILLAS ESTARAN PROTEGIDAS CON "SETAS" DE PLASTICO.
-TODOS LOS PEQUEÑOS HUECOS QUE SE DEJEN EN LOS FORJADOS (HUECOS PARA BAJANTES, CONDUCTOS DE VENTILACION, ETC.), SE TAPARAN PARA EVITAR LA CAIDA DE OBJETOS A TRAVES DE ELLOS.

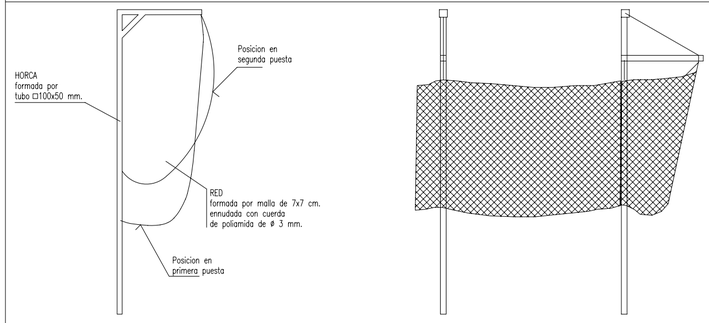
SETA PROTECTORA

| | | |
|---|---|---|
| innova CONSTRUCCIÓ I PISCINES | Plan de Seguridad y Salud: Vivienda Unifamiliar Aislada | Escala: 1:75 |
| | Promotor: Manuel Vicente Granell Tur | |
| Fecha: Febrero 2011 | Dirección: Sector 1C, Parcela ADJ-20-2, Vall de Uxó | Nº Plano: 5 |
| Plano: FORJADO 2º | | |

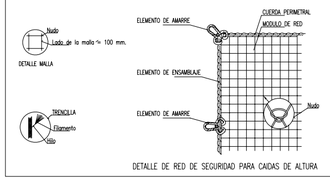



FORJADO 3º

## DETALLE DE HORCA

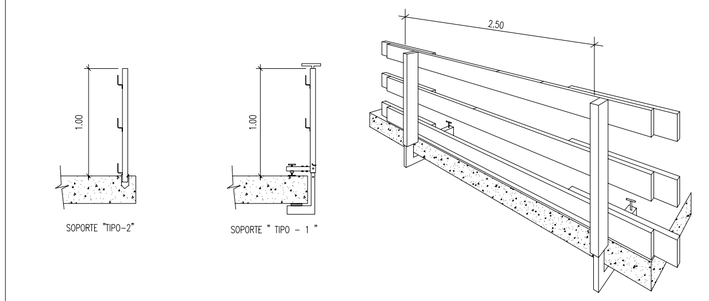



DETALLE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA




DETALLE DE RED DE SEGURIDAD PARA CAIDAS DE ALTURA

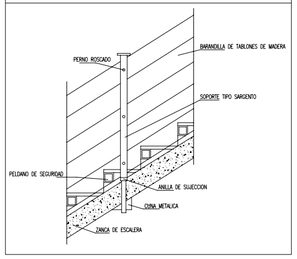
## BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"




SOPORTE "TIPO-2"

SOPORTE " TIPO - 1 "

## DETALLE BARANDILLA ESCALERA



SETA PROTECTORA

-LAS REDES DE HORCA DEBEN CUBRIR EL NIVEL DE TRABAJO DEL FORJADO Y EL NIVEL INMEDIATO INFERIOR DEL DESENCOFRADO DEL FORJADO.
-PARA RETIRAR LA RED DE HORCA DE UN FORJADO ES PRECISO DISPONER DE BARANDILLA PERIMETRAL DE PROTECCIÓN.
-TODO TRABAJO EN CUBIERTA DEBE DISPONER DE PROTECCIÓN PERIMETRAL O ANCLAJES Y CABLE FIADOR AL QUE AMARRAR EL CINTURON DE SEGURIDAD EN ZONAS ESPECIALES.
-DISPONER UN GANCHO CADA 3 M.
-TODAS LAS PUNTAS DE LAS VARILLAS ESTARAN PROTEGIDAS CON "SETAS" DE PLASTICO.
-TODOS LOS PEQUEÑOS HUECOS QUE SE DEJEN EN LOS FORJADOS (HUECOS PARA BAJANTES, CONDUCTOS DE VENTILACION, ETC,), SE TAPARAN PARA EVITAR LA CAIDA DE OBJETOS A TRAVES DE ELLOS.

innova CONSTRUCCIÓ I PISCINES

Plan de Seguridad y Salud:
Vivienda Unifamiliar Aislada

Promotor:
Manuel Vicente Granell Tur

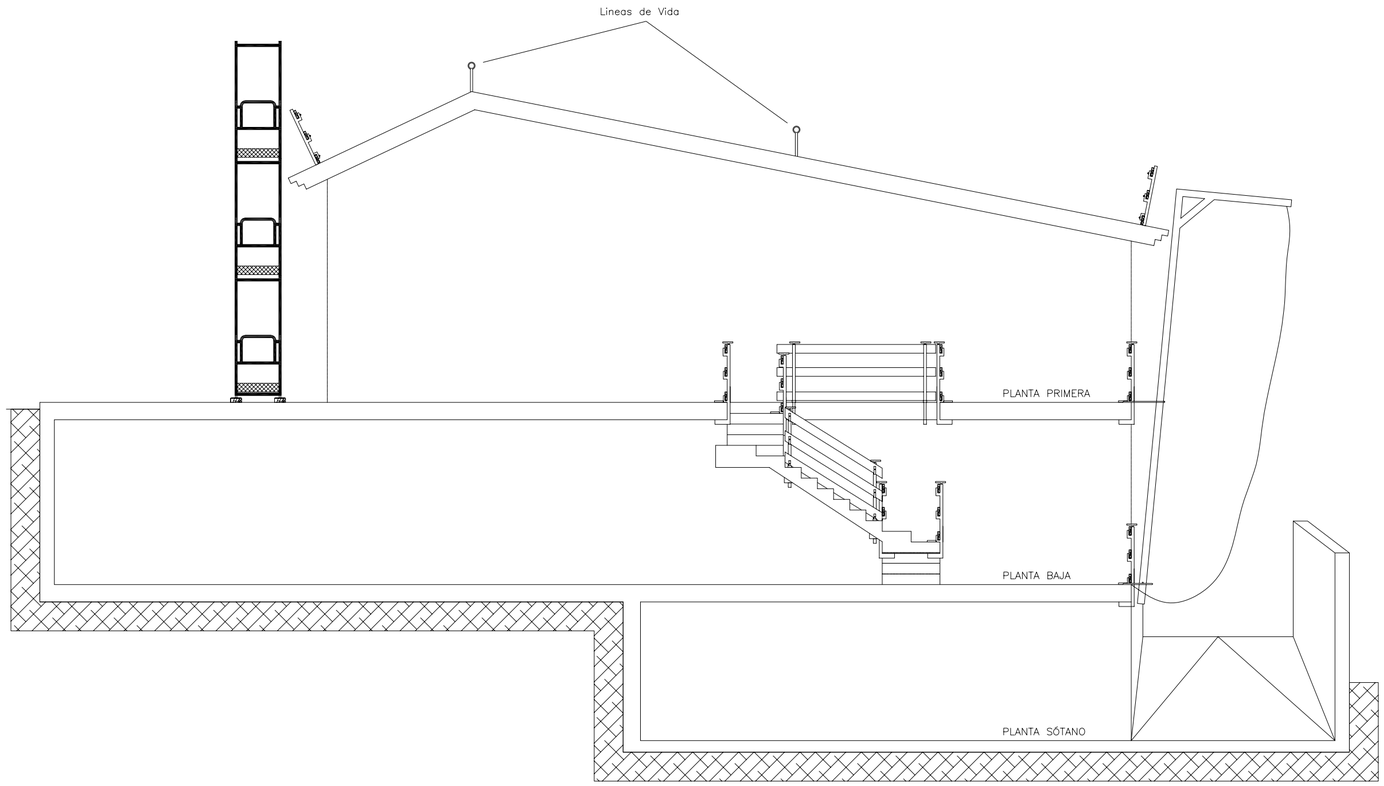
Escala:
1:75

Fecha:
Febrero 2011

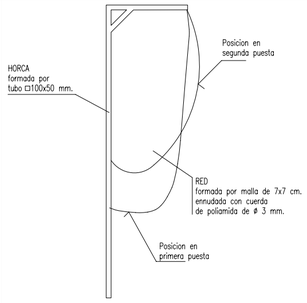
Dirección:
Sector 1C, Parcela ADJ-20-2, Vall de Uxó

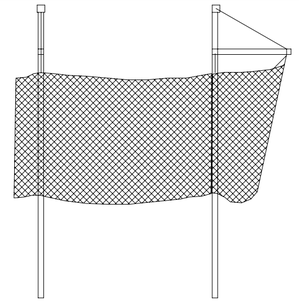
Nº Plano:
6

Plano:
FORJADO 3º

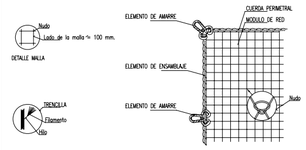



## DETALLE DE HORCA



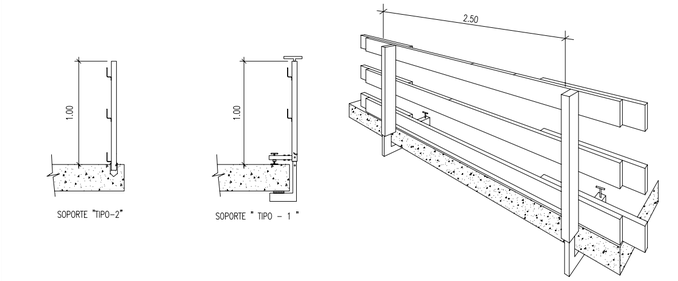



DETALLE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA




DETALLE DE RED DE SEGURIDAD PARA CAIDAS DE ALTURA

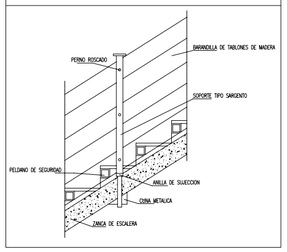
## BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"




SOPORTE "TIPO-2"

SOPORTE " TIPO - 1 "

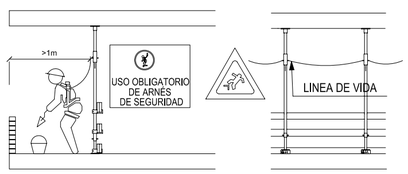
## DETALLE BARANDILLA ESCALERA




-LAS REDES DE HORCA DEBEN CUBRIR EL NIVEL DE TRABAJO DEL FORJADO Y EL NIVEL INMEDIATO INFERIOR DEL DESENCOFRADO DEL FORJADO.
-PARA RETIRAR LA RED DE HORCA DE UN FORJADO ES PRECISO DISPONER DE BARANDILLA PERIMETRAL DE PROTECCIÓN.
-TODO TRABAJO EN CUBIERTA DEBE DISPONER DE PROTECCIÓN PERIMETRAL O ANCLAJES Y CABLE FIADOR AL QUE AMARRAR EL CINTURON DE SEGURIDAD EN ZONAS ESPECIALES.
-DISPONER UN GANCHO CADA 3 M.
-TODAS LAS PUNTAS DE LAS VARILLAS ESTARAN PROTEGIDAS CON "SETAS" DE PLASTICO.
-TODOS LOS PEQUEÑOS HUECOS QUE SE DEJEN EN LOS FORJADOS (HUECOS PARA BAJANTES, CONDUCTOS DE VENTILACION, ETC.), SE TAPARAN PARA EVITAR LA CAIDA DE OBJETOS A TRAVES DE ELLOS.

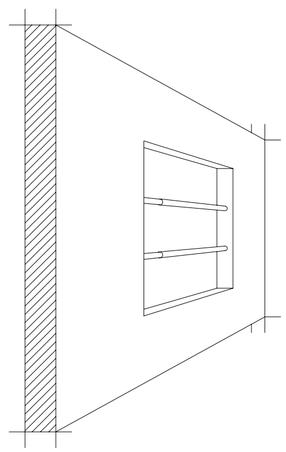
SETA PROTECTORA

## DETALLE DE EJECUCIÓN DE PARAMENTO EXTERIOR




- Para la ejecución de todos los paramentos exteriores, se utilizará el arnés de seguridad tal y como se muestra en el dibujo.
- El la cuerda del arnés a usar tendrá una longitud de 1m.

## PROTECCIÓN HUECOS DE VENTANAS



innova CONSTRUCCIÓ I PISCINES

Plan de Seguridad y Salud:
Vivienda Unifamiliar Aislada

Promotor:
Manuel Vicente Granell Tur

Escala:
1:75

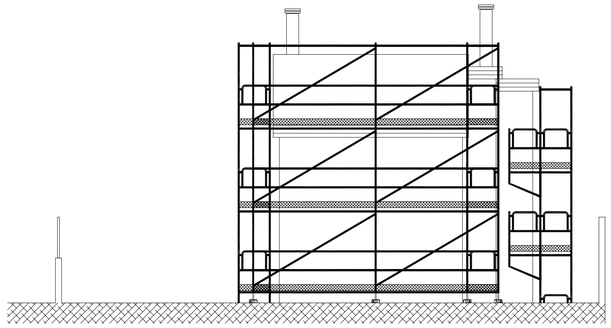
Fecha:
Febrero 2011

Dirección:
Sector 1C, Parcela ADJ-20-2, Vall de Uxó

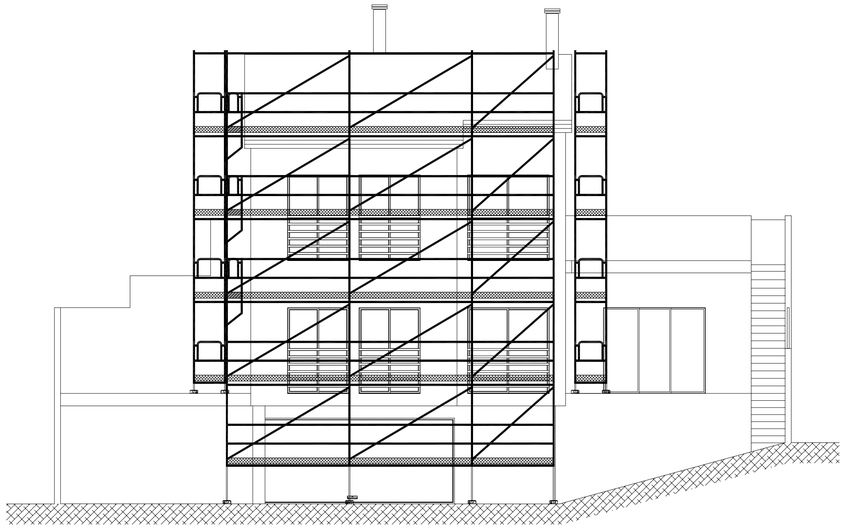
Nº Plano:
7

Plano:
SECCIÓN

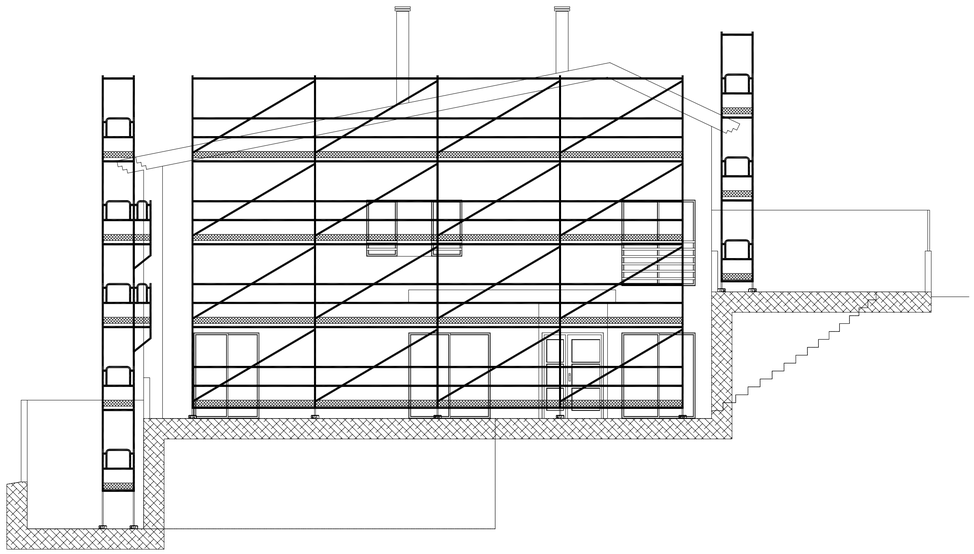
FACHADA LATERAL DERECHA



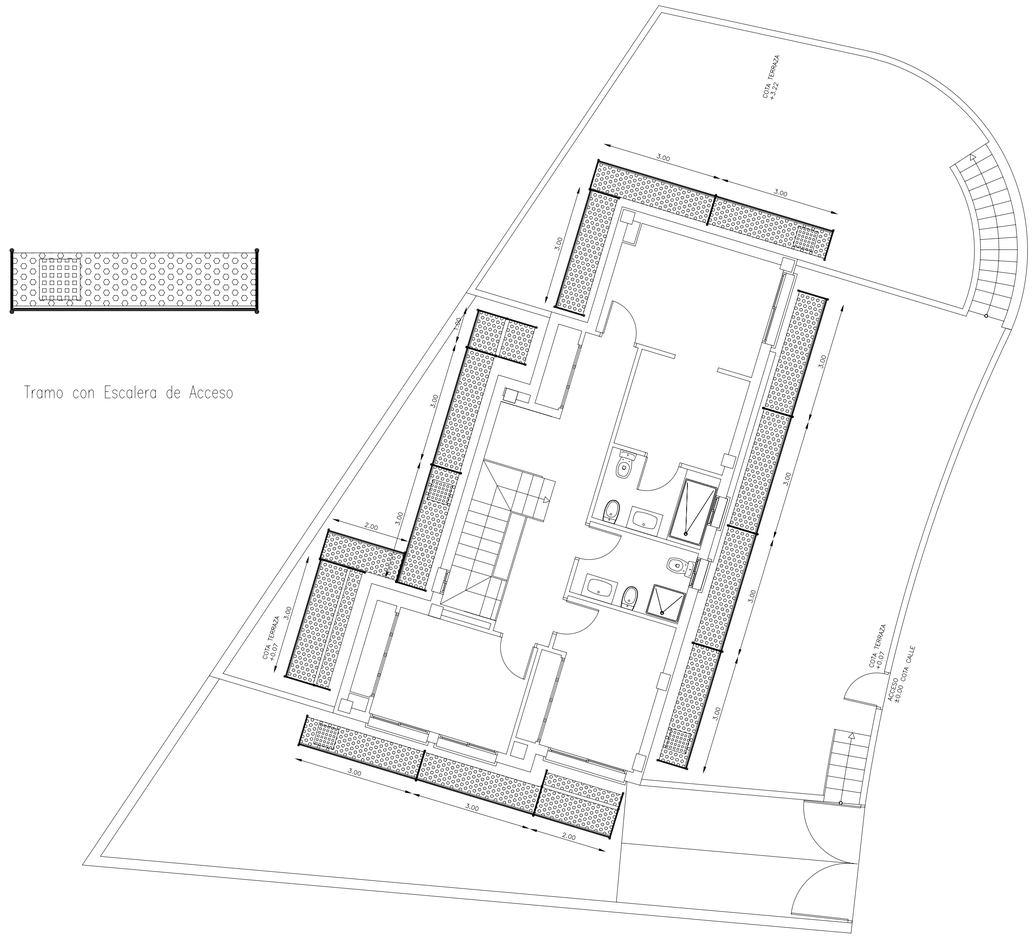
FACHADA LATERAL IZQUIERDA



FACHADA PRINCIPAL

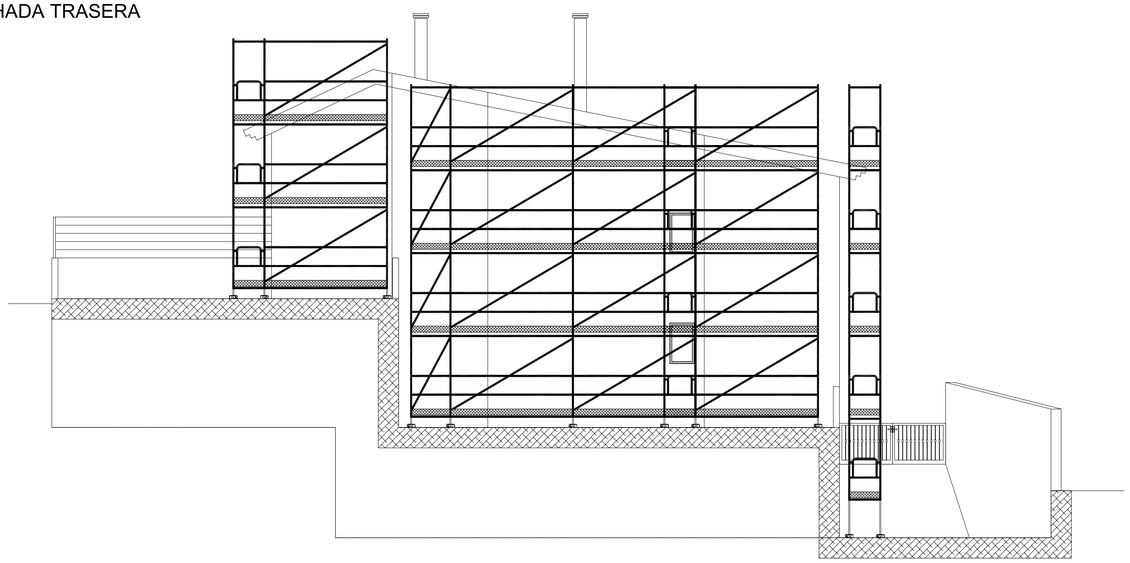


PLANTA TIPO




Tramo con Escalera de Acceso

FACHADA TRASERA



| | | |
|---|---|---|
| innova CONSTRUCCIÓ I PISCINES | Plan de Seguridad y Salud: Vivienda Unifamiliar Aislada | Escala: 1:75 |
| | Promotor: Manuel Vicente Granell Tur | |
| Fecha: Febrero 2011 | Dirección: Sector 1C, Parcela ADJ-20-2, Vall de Uxó | Nº Plano: 8 |
| Plano: ANDAMIOS | | |

# ANEXO

# PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

# ANEXO:

# PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

# *VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA*

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

SITUACIÓN: ***Sector 1C, Parcela ADJ-20-2.***

PROMOTOR: ***Manuel Vicente Granell Tur.***

CONSTRUCTOR: ***Innova Construcció, C.B.***

***MAYO 2011***

INNOVA CONSTRUCCIÓ C.B.
Calle Guitarrista Tárrega, 12, Vall de Uxó (12.600)
Tel. 665 699 755, Fax. 964 697 008

# ÍNDICE

**2. NORMATIVA DE APLICACIÓN.**

**3. MEDIOS DE PROTECCIÓN.**
- 3.1. MEDIOS TÉCNICOS.
- 3.2. MEDIOS HUMANOS DE INTERVENCIÓN.

**4. PLAN DE ACTUACIÓN.**
- 4.1. EMERGENCIA
  - 4.1.1. SALIDAS DEL CENTRO DE TRABAJO.
  - 4.1.2. SEÑALIZACIÓN.
- 4.2. PLANES DE ACTUACIÓN
  - 4.2.1. PROCEDIMIENTOS DE SALVAMIENTO.
  - 4.2.2. ACRUACIONES ESPECÍFICAS.
  - 4.2.3. ACCIDENTE LABORAL.
  - 4.2.4. ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA.
  - 4.2.5. ACTUACIONES EN CASO DE RIESGO GRAVE.
  - 4.2.6. ACTUACIONES EN CASO DE RIESGO INMINENTE.

**5. IMPLANTACIÓN.**
- 5.1. IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS JEFE DE EMERGENCIA
  - 5.1.1. EN CASO DE ACCIDENTE O EMERGENCIA.
  - 5.1.2. SI SE DETECTA UN INCENDIO.
- 5.2. IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS JEFE DE INTERVENCIÓN
  - 5.2.1. EN CASO DE ACCIDENTE O EMERGENCIA.
  - 5.2.2. SI SE DETECTA UN INCENDIO.
- 5.3. IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS JEFE DE INTERVENCIÓN
  - 5.3.1. SI SE DETECTA UN INCENDIO.
- 5.4. IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS EQUIPO DE EVACUACIÓN
  - 5.4.1. SI SE DETECTA UN INCENDIO O EMERGENCIA.
- 5.5. IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
  - 5.5.1. SI SE DETECTA UN INCENDIO O EMERGENCIA.
- 5.6. IMPLANTACIÓN: TODO EL PERSONAL DE LA EMPRESA
  - 5.6.1. SI SE DETECTA UN ACCIDENTE.
  - 5.6.2. SI SE DETECTA UN INCENDIO.
  - 5.6.3. SI SUENA LA ALARMA.
- 5.7. DIAGRAMA DE ACTUACIÓN
  - EMERGENCIA POR ACCIDENTE.
  - EMERGENCIA COLECTIVA POR INCENDIO.
  - PUNTO DE ENCUENTRO EN CASO DE ACCIDENTE.

## 1. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

En esta obra, se cumplirán las medidas establecidas en el Anexo IV del RD 1627/97 parte A, y concretamente:

- Punto 4. Vías y salidas de emergencia:

  a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una *zona de seguridad*.
  Dicha *zona de seguridad* se encontrará situada en la puerta principal de entrada a la parcela.
  b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
  c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías de salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
  d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
  e) Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
  f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

- Punto 5. Detección y lucha contra incendios:

  a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
  b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma, deberán verificarse y mantenerse con regularidad.
  Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
  c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al RD sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

- Punto 14. Primeros auxilios:

  a). Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados

médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
b). Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
c). Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al RD sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
d). En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran, se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencias.

## 2. MEDIOS DE PROTECCIÓN.

2.1. Medios técnicos.

A. MEDIOS MATERIALES DE EXTINCIÓN:

La obra dispone de los siguientes medios de extinción de incendios:

. Extintor de incendios portátil de 6 Kg, de polvo, de eficacia A,B,C y apto para fuegos eléctircos.

B. MEDIOS EXTERNOS DE EXTINCIÓN:

Los medios externos se solicitarán en el:

. TELÉFONO DE EMERGENCIAS 112.
. TELÉFONO BOMBEROS 964 670 667.
Por la ubicación de la obra, le corresponde el parque de bomberos de Nules

C. TELEFONOS DE EMERGENCIAS:

. Emergencias: 112.
. Policía Local: 964 690 952.
. Guardia Civil: 964 660 284.
. Ambulancias Cruz Roja: 964 661 039.
. Centros Sanitarios:
Centro de Salud Espadán: 964 691 155, C/ Octavi Ten i Orenga nº 13, Vall de Uxó.
Hospital de la Plana: 964 357 600, Villa-Real.
Mutua: Unión de Mutuas 964 661 039, Illa Cabrera nº 1, Pol. La Travessa, Vall de Uxó.

2.2. Medios humanos de intervención

Para hacer frente a las situaciones de incendio, el centro cuenta con un equipo de intervención, formado por un conjunto de personas especialmente preparadas para la extinción de incendios, que desempeñan un puesto de trabajo y, que en caso de emergencia, se incorporan al mismo. Este equipo cuenta con un jefe de intervención.
Esta organización de los medios humanos se completará con los programas y planes que más adelante se exponen, para asegurar la dotación apropiada de medidas de seguridad, su mantenimiento, la formación personal y su actuación en caso de incendio.

## 3. PLAN DE ACTUACIÓN.

3.1. Emergencia:

3.1.1. Salidas del centro de trabajo:

Las salidas establecidas y señalizadas en los mismos, son suficientes para permitir en caso de emergencia la salida del personal de este centro de trabajo.

3.1.2. Señalización:

Deberán señalizarse convenientemente:

a. Las vías y salidas de emergencia.
b. Las puertas que deban ser atravesadas durante la evacuación.
c. Las salidas al exterior.
d. La situación de las vías –escalera- de evacuación.

Así mismo, también deberá señalizarse el itinerario de accidentados.

Todas las señales de emergencia utilizadas en la obra serán visibles en todo momento, siendo del tipo fotoluminiscentes.

3.2. Planes de actuación:

3.2.1. Procedimientos de salvamento:

*- Caída a red bajo forjado:*

Equipo de salvamento:

Se deberá disponer en la obra de barras de acero corrugada de 2,00 m. de longitud con uno de los extremos doblado en gancho cuya finalidad es la de acercar la red al borde del forjado, con el objeto de rescatar al accidentado.

Actuaciones para el salvamento:

1. Observar el estado del accidentado, para actuar en consecuencia.

- Estado del accidentado crítico:

. Mantener la calma a su alrededor.

. Avisar a los equipos de emergencia (Bomberos, Ambulancia…) indicando claramente el suceso y el estado en que se encuentra.

. Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva.

. Asegurarse de que el estado de la red permite soportar el peso del accidentado. Si presenta fracturas en la columna, es conveniente no moverlo y esperar que los servicios de rescate lo extraigan. Si presenta heridas sangrantes o fracturas en otros miembros, deberá ser rescatado inmediatamente siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

. Si hace viento frío, lluvia, nieva o existe peligro de caída de objetos sobre el accidentado deberá en cualquier caso rescatarse siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

- Estado del accidentado leve:

. Mantener la calma a su alrededor.

. Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva hasta que procedamos a su rescate siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

2. Proceder a su rescate siguiendo el orden siguiente:
. Evitar que los compañeros actúen en el rescate de modo impulsivo y por su cuenta.
. Aproximarse al borde del forjado que quede más próximo al accidentado.
. Retirar las barandillas si las hay. Si observa que tiene riesgo de caída, deberá utilizar un arnés de seguridad y sujetarse a un punto fijo o línea de vida.
. Evite que la gente alarme al accidentado con sus voces o sugerencias, ya que puede afectar a su estado y le puede hacer actuar irresponsablemente.
. Situar al menos a dos operarios dispuestos con los ganchos de rescate en la planta de forjados superior, con el objeto de aproximar de manera prudente y pausada el paño de la red hasta poderla sujetar con las manos.
. Una vez la tienen sujeta con las manos, tirar de modo progresivo de la red en sentido ascendente y siguiendo siempre las instrucciones, con el objeto de ascender al accidentado al nivel del forjado más próximo al mismo.
. Ayudar con las manos a que el accidentado salga de la red y acceda al forjado.
. Soltar la red y comprobar el estado de la misma, con el objeto de sustituirla si fuera necesario antes de continuar con las actividades.

3. Actúe después del salvamento siguiendo estas instrucciones:
. Si el accidentado presenta heridas, lesiones, fracturas, taquicardia, palpitaciones, dolor de pecho o cualquier otro síntoma deberá ser trasladado de inmediato a un centro médico para su reconocimiento.
. Aprovechar el efecto sociológico beneficioso de protección, provocado por la red de horca en el incidente para sacar la máxima rentabilidad preventiva de la experiencia sobre el equipo humano de la obra.

*- Caída con arnés de seguridad:*

Equipo de salvamento:
Se deberá disponer en la obra de cuerdas para salvamento, con el objeto de poder ser arrojado al accidentado para proceder a su salvamento.
Actuaciones para el salvamento:

Cuando un trabajador con arnés de seguridad queda colgado tras sufrir un percance, presenta problemas de salvamento, ya que el accidentado permanece en posición colgado pudiendo quedar a cierta distancia de un punto accesible del forjado con posibilidades de rescate y con riesgo de golpearse contra partes salientes de los paramentos si trata de realizar movimientos inadecuados o actúa precipitadamente.

1. Observar el estado del accidentado, para actuar en consecuencia:

- Estado del accidentado crítico:
. Mantener la calma a su alrededor.
. Avisar a los equipos de emergencia (Bomberos, Ambulancia…) indicando claramente el suceso y el estado en que se encuentra.
. Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva.

. Asegurarse de que el estado del arnés permite soportar el peso del accidentado. Si presenta fracturas en la columna o cuello, reventones de brazo, etc. es conveniente no moverlo y esperar que los servicios de rescate lo extraigan. Si presenta heridas sangrantes o fracturas en otros miembros, deberá ser rescatado inmediatamente siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

. Si hace viento frío, lluvia, nieva o existe peligro de caída de objetos sobre el accidentado deberá en cualquier caso rescatarse siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

- Estado del accidentado leve:

. Mantener la calma a su alrededor.

. Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva hasta que procedamos a su rescate siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

2. Proceder a su rescate siguiendo el orden siguiente:

. Evitar que los compañeros actúen en el rescate de modo impulsivo y por su cuenta.

. Aproximarse al borde del forjado que quede más próximo al accidentado.

. Retirar las barandillas si las hay. Deberá necesariamente utilizar un arnés de seguridad y sujetarse a un punto fijo o línea de vida.

. Evite que la gente alarme al accidentado con sus voces o sugerencias, ya que puede afectar a su estado y le puede hacer actuar irresponsablemente.

. Si el estado del accidentado lo permite, se le lanzará un cabo de salvamento y tirando de modo progresivo del mismo y en sentido dirigido hacia el forjado más cercano al rescate, ir acercando al accidentado. En caso contrario deberá ser lanzado por los brazos, con objeto de acercarlo.

. Ayudar con las manos a que el accidentado acceda al forjado.

. Una vez a salvo, comprobar el estado del arnés y línea de vida, con el objeto de sustituirla si fuera necesario antes de continuar con las actividades.

3. Actúe después del salvamento siguiendo estas instrucciones:

. Si el accidentado presenta heridas, lesiones, fracturas, taquicardia, palpitaciones, dolor de pecho o cualquier otro síntoma deberá ser trasladado de inmediato a un centro médico para su reconocimiento.

. Aprovechar el efecto sociológico beneficioso de protección, provocado por la red de horca en el incidente para sacar la máxima rentabilidad preventiva de la experiencia sobre el equipo humano de la obra.

### 3.2.2. Actuaciones específicas

*- Actuaciones en caso de asfixia:*

La asfixia es falta del oxigeno necesario para vivir.

Las causas más frecuentes son:

. Obstrucción de las vías respiratorias superiores (ahogamiento, cuerpos extraños,…)

. Paro de los movimientos respiratorios.

. Paro de los movimientos cardiacos.

. Inhalación de gases tóxicos (óxido de carbono, etc.)

- Conducta a seguir:
  . Suprimir el obstáculo externo (cuerpo extraño, dentadura postiza, etc.)
  . Liberar las vías respiratorias inclinando la cabeza hacia atrás.
  . Si el tórax y el abdomen no se mueven, y la cara esta azulada o morada, hay que practicar la respiración artificial.
  . Si además, la pupila esta dilatada y no se palpa el pulso carotideo debe efectuarse masaje cardíaco.
  . Para realizar el masaje cardíaco, el lesionado debe estar sobre una superficie dura.
  . En caso de asfixia por gas tóxico, primero hay que evacuar al herido e impedir que se acerque la gente a la zona de origen.

  La reanimación debe ser:
  1. Urgente e inmediata, a ser posible en el mismo lugar.
  2. Sin interrupción, hasta que el lesionado respire por sí mismo o hasta que trasladado, se hagan cargo de él en un centro asistencial especializado.

  Existen diversos métodos de reanimación en caso de asfixia. Se deberá practicar aquel en el que lo vaya a practicar, tenga más confianza, los métodos habituales son:

  *. Boca a boca:*
  Posición del accidentado: acostado de espaldas sobre un plano duro o el suelo.
  Posición del socorrista: a un lado de la cabeza del accidentado e inclinado sobre el mismo.
  La reanimación del accidentado deberá realizarse para facilitar la apertura de las vías respiratorias superiores, del siguiente modo:

  1. Inclinar al máximo la cabeza hacia atrás, apoyando una mano sobre la frente y colocando la otra bajo la nuca.
  2. Si se observa que la entrada o expulsión del aire no es normal, se deberá comprobar si algún cuerpo extraño o la lengua obstruyen las vías respiratorias. En este caso, se colocará de lado y se golpeará fuertemente la espalda entre los omoplatos para que salga el cuerpo extraño.

  *. Reanimación cardíaca:*
  Si después de realizar las diez primeras insuflaciones de aire, se observa el pulso carotideo y la pupila y observamos que o no existe pulso o la pupila está muy dilatada, debe efectuarse el masaje cardíaco simultáneamente con el boca a boca.
  1. Colocar el talón de la mano derecha a la altura de 1/3 inferior del esternón.
  2. Apoyar encima de la mano derecha, la izquierda.
  3. Inclinarse hacia delante haciendo presión vertical hacia debajo de forma que el esternón descienda de 3 a 5 cm., con lo cual originamos una contracción al corazón.
  . El ritmo aproximado es de una vez cada segundo, es decir 60 veces cada minuto.
  . En el caso concreto de encontrarse una sola persona para actuar de socorrista, el ritmo de compresiones debe ser de 15, seguidas de 2 insuflaciones de aire.
  . En caso de ser 2 socorristas, el ritmo será de 5 compresiones cardiacas por una insuflación de aire.

*- Actuaciones en caso de fracturas:*

Las fracturas son las roturas de uno o varios huesos provocadas por un traumatismo.
Puede existir fractura si se dan alguna de las siguientes circunstancias en el herido:

. Si hay un dolor intenso.
. Si hay deformidad de la región afectada.
. Si hay imposibilidad para el movimiento.
. En caso de duda, debe actuarse como si hubiera fractura.

Una vez hemos llegado a él, lo que **NO** debemos hacer es:

. Levantar al lesionado.
. Hacerle andar.
. Transportarlo sin haber inmovilizado la parte afectada.
. Intentar corregir la deformidad.

Por otro lado, lo que **SI** debemos hacer:

. Si hay herida, colocar vendaje sobre la misma, evitando:
Tocar los extremos óseos.
Cohibir la hemorragia si la hubiera.
Inmovilizar la parte afectada por la fractura.

. Si no hay herida, deberemos:
Inmovilizar la parte afectada por la fractura, evitando que se muevan las articulaciones que estén próximas tanto por encima como por debajo del punto de fractura. Para ello se sujetaran con alguna ligadura, recordando que la ligadura nunca deberá colocarse en el punto donde se localice la fractura.
Comprobar que no existen varias fracturas en el accidentado. Observar con detenimiento que esto es así.
Miembros superiores fracturados: inmovilizar la fractura del miembro superior mediante cabestrillo.
Miembros inferiores fracturados: inmovilizar la fractura del miembro inferior, con especial cuidado de inmovilizar convenientemente el pie.

*- Actuaciones en caso de intoxicación y envenenamiento:*

Las vías de penetración en el organismo son, bucales o digestivas, respiratorias o cutáneas.
Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes:

a). Actuar con la máxima rapidez. El tratamiento que reciba será tanto más eficaz cuanto más rápida y enérgica sea la actuación.
b). Es fundamental conocer la naturaleza del tóxico, para ello deberemos:
. Interrogar al accidentado si es posible por su estado.
. Descubrir el tóxico por el olor.
. Descubrirlo buscando alrededor de envoltorios, frascos vacíos, restos de tóxico (esta información puede beneficiar el tratamiento inmediato al entrar en un hospital).

c). Si la intoxicación es por la vía bucal, debe hacerse:

. Procurar la expulsión del tóxico por vómito.

. Intentar la inactividad del tóxico por el antídoto (ver la etiqueta adhesiva del producto ingerido).

. Proteger el estómago por emolientes (ver la etiqueta adhesiva del producto ingerido).

. Reanimar al intoxicado con tónicos (ver la etiqueta adhesiva del producto ingerido).

. Trasladarlo rápido a un centro sanitario.

*- Actuaciones en caso de heridas:*

Se trata sin duda del accidente más frecuente, y suelen ser causados por el mal uso o uso indebido de elementos de corte, manipulación de piezas cortantes, etc.

La forma correcta de curar una herida en un accidentado es la siguiente:

1. El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectárselas posteriormente con alcohol.
2. Hervir las pinzas y tijeras que vamos a utilizar, durante 15 minutos. Verter un poco de alcohol sobre las mismas y hacerlas arder (flameado).
3. Limpiar la herida con agua y jabón empezando en el centro y después hacia los extremos, con una compresa de gasa (nunca con algodón, ya que puede dejar restos)
4. Quitar los restos de cuerpos extraños de la herida; restos de tierra, etc. Mediante unas pinzas estériles.
5. Finalmente se pincelará la herida con betadine. Después se colocará una gasa por encima y un apósito – siempre que sea posible (sino sangra o rezuma)- es mejor dejarla al aire libre.

No obstante, si observamos aparentemente que la herida reviste gravedad, deberemos proceder del siguiente modo:

1. Con carácter general: se cubrirá con un apósito lo más rápidamente posible (estéril) o un pañuelo o trapo cualquiera lo más limpio que pueda y se le trasladará de inmediato al centro asistencial.
2. En las heridas penetrantes de tórax debe evitarse la entrada de aire por la herida mediante vendaje impermeable (esparadrapo) y trasladar al lesionado en postura semisentado.
3. En las heridas de abdomen con salida de vísceras (intestinos) nunca hay que intentar reintroducirlas, simplemente cubrirlas y trasladar al lesionado echado boca arriba con las piernas flexionadas. No olvide que bajo ninguna circunstancia deberá dar de beber a estos heridos.

*- Actuaciones en caso de hemorragias:*

La hemorragia es la pérdida de sangre por rotura de una arteria o vena importante. Para determinar si la rotura es de una arteria o vena observaremos lo siguiente:

a). Si la sangre es roja y sale de forma intermitente es de una vena.

b). Si la sangre es oscura y sale de forma continua, es de una arteria. Debemos tener en cuenta estas diferencias, y actuar en consecuencia:

1. Las hemorragias venosas se cohíben siempre por compresión directa o colocando un vendaje sobre la misma confeccionado con una gasa estéril y unas vueltas de algodón o celulosa para después darles vueltas circulares con venda sobre la misma (vendaje compresivo).
2. Solo en hemorragias arteriales importantes hay que recurrir primeramente a la compresión y en último extremo, al torniquete.

En caso de tener que recurrir al torniquete, deberá saber antes:

a). Este debe ser colocado solo en la raíz de las extremidades (superiores e inferiores) y jamás en ningún otro punto (antebrazo, codo, muñeca, dedos, pierna, tobillo o pie).

b). Debe aflojarse cada 10 minutos.

c). Tener en cuenta que en heridas de los dedos, aunque sean arteriales, nunca hace falta torniquete, basta siempre con colocar un vendaje compresivo (tal como hemos descrito) y elevar la extremidad afectada.

*- Actuaciones en caso de quemaduras:*

Cuando se produzcan quemaduras en alguna parte del cuerpo, deberá procederse del siguiente modo:

a). Si observamos que la quemadura es poco extensa y la piel esta roja, espolvorear con polvos antisépticos y vigilar unos días. Las compresas de alcohol y curas de grasas son útiles.

Se recomienda no obstante visitar al médico con objeto de observarla y que nos de las indicaciones o medicamentos oportunos.

b). Si la quemadura origina pequeñas ampollas, no romperlas, ya que se pueden infectar. Aplicar en tales casos antisépticos, apósitos esterilizados y vigilar. Si está rota la ampolla, con manos limpias y material esterilizado, se recorta la piel necrosada. Aplicar antisépticos y tapar durante 48 horas; luego dejar al aire libre.

Igualmente después de la cura inicial es recomendable asistir al médico para que nos de las indicaciones o medicamentos oportunos.

c). En las quemaduras graves, la piel esta carbonizada y el resto más o menos atacado. En ese caso se deberán seguir las siguientes normas:

1. No desnudar al quemado ni aplicar ningún producto en las quemaduras.
2. Envolver la zona quemada con una tela esterilizada.
3. Calmar su angustia (calmantes), cubrirle con mantas.
4. Transportarle al centro sanitario más próximo con urgencia.

3.2.3. Accidente laboral.

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral:
El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

. El accidente es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
. En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.

. En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
. Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

*Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:*
El jefe de obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

**A. Accidente sin baja laboral.**
Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

**B. Accidente con baja laboral.**
Se redactará un parte oficial de accidentes de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

**C. Accidente grave, muy grave o mortal.**
Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

3.2.4. Actuaciones en caso de emergencia.

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Emergencia:

1. SI SE DETECTA UN ACCIDENTE:
   . PRESTAR asistencia al herido.
   . ALERTAR al equipo de primeros auxilios.
   . DAR parte al Jefe de Emergencia.

2. SI SE DETECTA UN INCENDIO:
   . Dar la voz de alarma.
   . Identificarse.
   . Detallar el lugar, naturaleza y tamaño de la emergencia.
   . Comprobar que reciben el aviso.
   . UTILIZAR inmediatamente el extintor adecuado.
   . INDICAR la situación del fuego, al jefe de intervención o miembros del equipo de intervención.
   . REGRESAR a su puesto de trabajo y esperar las órdenes oportunas.

3. SI SUENA LA ALARMA:
   . MANTENER el orden.
   . ATENDER las indicaciones del equipo de evacuación.
   . NO REZAGARSE a recoger objetos personales.
   . SALIR ordenadamente y sin correr.

. NO HABLAR durante la evacuación.
. Si la obra ya está cerrada, REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.
. DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES. (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

El lugar de concentración fijado es, como se ha comentado antes, la puerta principal de la facultad de telecomunicaciones.

3.2.5. Actuaciones en caso de riesgo grave.

Actuaciones de todo el personal de esta obra en caso de riesgo grave:
. MANTENER el orden.
. ATENDER las indicaciones del equipo de evacuación.
. NO REZAGARSE a recoger objetos personales.
. SALIR ordenadamente y sin correr.
. NO HABLAR durante la evacuación.
. REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de obra cerrada y presencia de humos.
. DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES. (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

3.2.6. Actuaciones en caso de riesgo inminente.

Actuaciones de todo el personal de esta obra en caso de riesgo inminente:
. Si descubre el riesgo o peligro inminente, dar la voz de ALARMA.
. ABANDONAR inmediatamente el tajo, ordenadamente y en el menor tiempo posible.
. MANTENER en todo momento el orden.
. NUNCA REZAGARSE a recoger objetos personales.
. Si la obra ya está cerrada, REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.
. DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES. (Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

## 4. IMPLANTACIÓN.

4.1. IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS JEFE DE EMERGENCIAS.

4.1.1. En caso de accidente o emergencia.
. Deberá requerir el transporte y ordenar el traslado del herido a un centro sanitario, si fuese necesario, previo informe del equipo de primeros auxilios.
. Avisará e informará del suceso acaecido a los familiares directos del herido.

4.1.2. Si se detecta un incendio.
. Recibirá la información de los equipos de emergencia: intervención, evacuación y

primeros auxilios.
. Valorará la necesidad de dar alarma general y en su caso la ordenará.
. Ordenará la evacuación señalando vías alternativas al equipo responsable en caso de obstrucción de las salidas habituales como consecuencia de la emergencia.
. Ordenará la desconexión de las instalaciones generales: gas, electricidad, gasóleo, etc.
. Se asegurará que los bomberos han sido avisados.
. Coordinará a todos los equipos de emergencia.
. Recibirá e informará a las ayudas externas: policía, bomberos, sanitarios, etc. Con un ejemplar de este plan de emergencia indicando:
. Tiempo transcurrido.
. Situación del incidente o fuego:
. Cederá el mando de la intervención a los equipos profesionales una vez hayan acudido.
. Colaborará en la dirección del control de emergencia.
. Redactará un informe especificando las causas, proceso, desarrollo de acontecimientos y consecuencias.

4.2. IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS JEFE DE INTERVENCIÓN.

4.2.1. En caso de accidente o emergencia
. Deberá atender al herido.
. Ordenará el aviso al equipo de Primeros Auxilios.
. Esperará las órdenes del jefe de emergencia.
4.2.2. Si se detecta un incendio
. Comprobará y valorará la emergencia.
. Coordinará y dirigirá la lucha contra la emergencia con los equipos de intervención.
. Informará al jefe de emergencia sobre la evolución de la emergencia.
. Esperará órdenes del jefe de emergencia.

4.3. IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS DE EQUIPO DE INTERVENCIÓN.

4.3.1. Si se detecta un incendio.
. Intentará por todos los medios extinguir el incendio.
. Informará al jefe de intervención y esperará sus órdenes.
. Colaborará si se lo ordenan, con la ayuda externa en la extinción.

4.4. IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS EQUIPO DE EVACUACIÓN.

4.4.1. Si se detecta un incendio o emergencia
. Designará la vía o vías de evacuación según la emergencia y las órdenes del Jefe de Emergencias.
. Dará las órdenes para establecer un turno de salida y/o evacuación
. Verificará que no queda nadie en ninguna dependencia.
. Se dirigirá al lugar de concentración fijado.
. Realizará el control de personal en el área de concentración.
. Informará al jefe de Intervención y/o Emergencias.

## 4.5. IMPLANTACIÓN: CONSIGNAS EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS.

4.5.1. Si se detecta un incendio o emergencia
. Prestará ayuda al herido.
. Evaluará la lesión producida e informará de la misma al jefe de emergencias.
. Preparará el traslado del herido si fuese necesario.
. Acompañará al herido al centro sanitario.
. Redactará un informe de las causas, proceso y consecuencias.

## 4.6. IMPLANTACIÓN: TODO EL PERSONAL DE LA EMPRESA.

4.6.1. Si se detecta un accidente.
. Deberá prestar asistencia a los heridos.
. Deberá alertar al equipo de primeros auxilios.
. Deberá dar parte al jefe de emergencias.

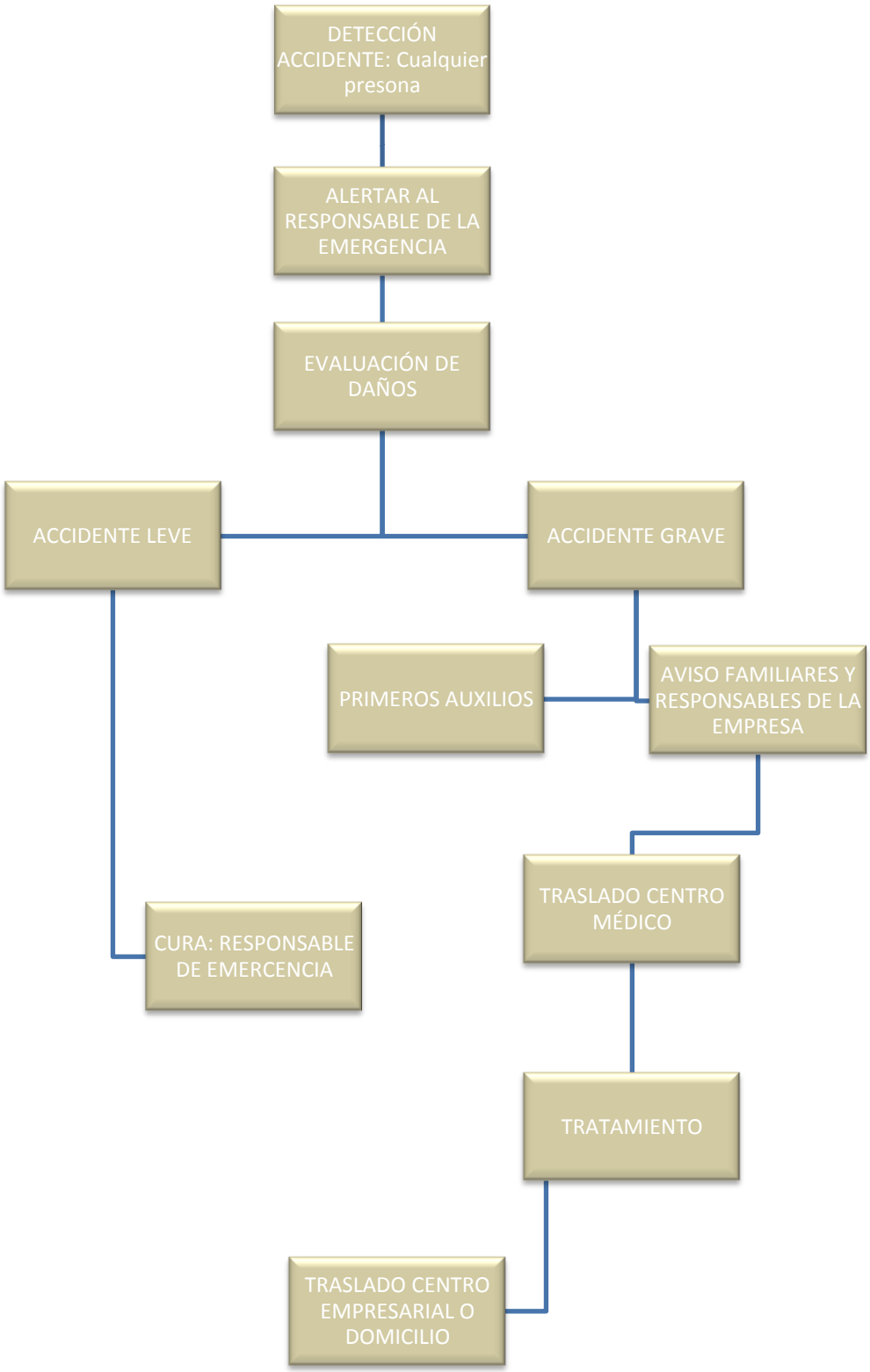
4.6.2. Si se detecta un incendio.
. Deberá utilizar inmediatamente el extintor adecuado.
. Indicará la situación del fuego al jefe de intervención y/o miembros del equipo de intervención.
. Regresará a su puesto de trabajo y esperará las órdenes oportunas.

4.6.3. Si suena la alarma.
. Deberá mantener el orden.
. Deberá atender las indicaciones del equipo de evacuación.
. No deberá rezagarse recogiendo objetos personales.
. Cerrará las puertas y ventanas que puedan.
. Saldrá ordenadamente y sin correr.
. Procurará no hablar durante la evacuación.
. En caso de presencia de humos, la evacuación la hará a ras del suelo.
. Deberá dirigirse al lugar de concentración fijado y permanecer hasta recibir instrucciones. Esto es importante, para saber si la evacuación se ha completado o permanece gente sin localizar.

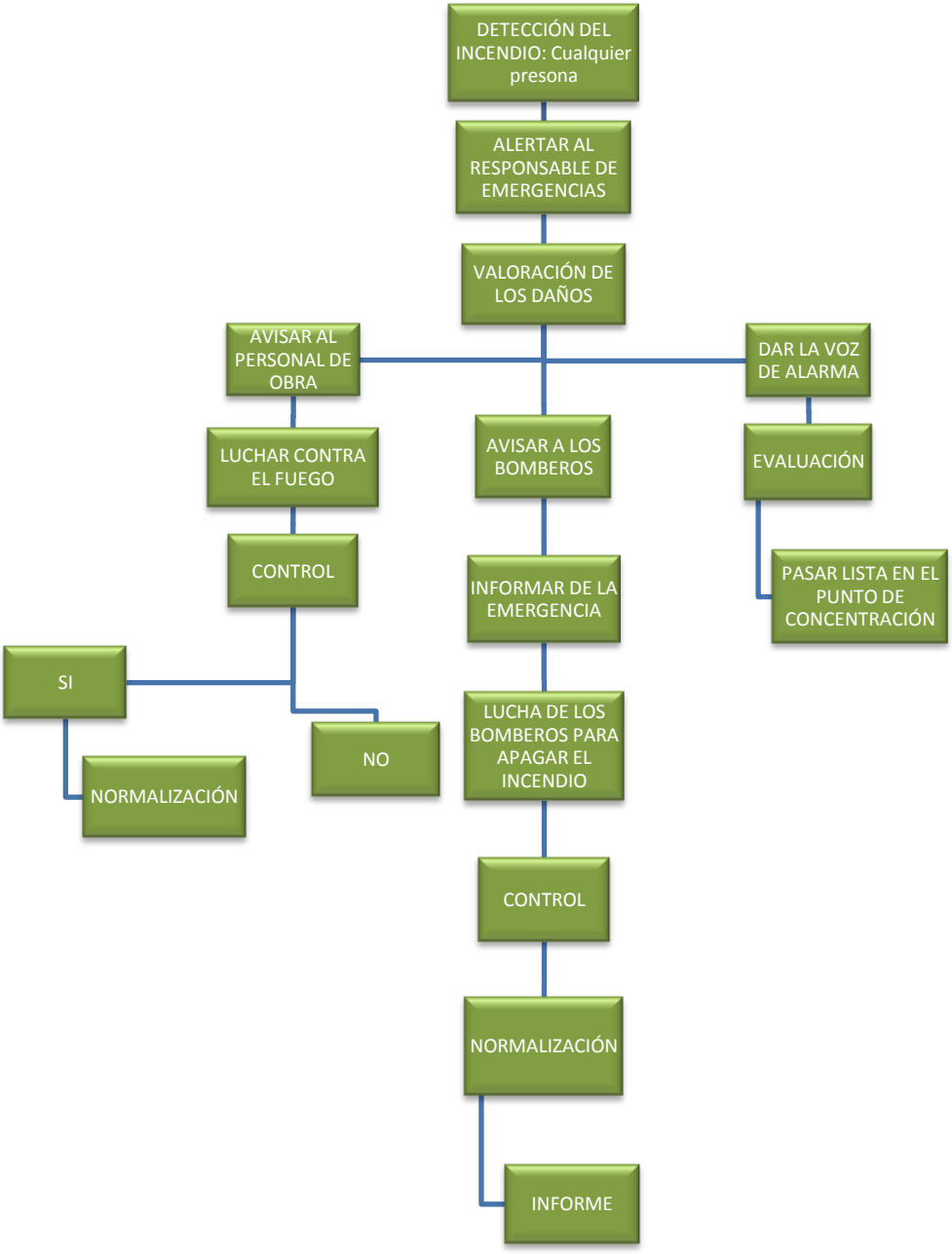
## 4.7. DIAGRAMAS DE ACTUACIÓN.

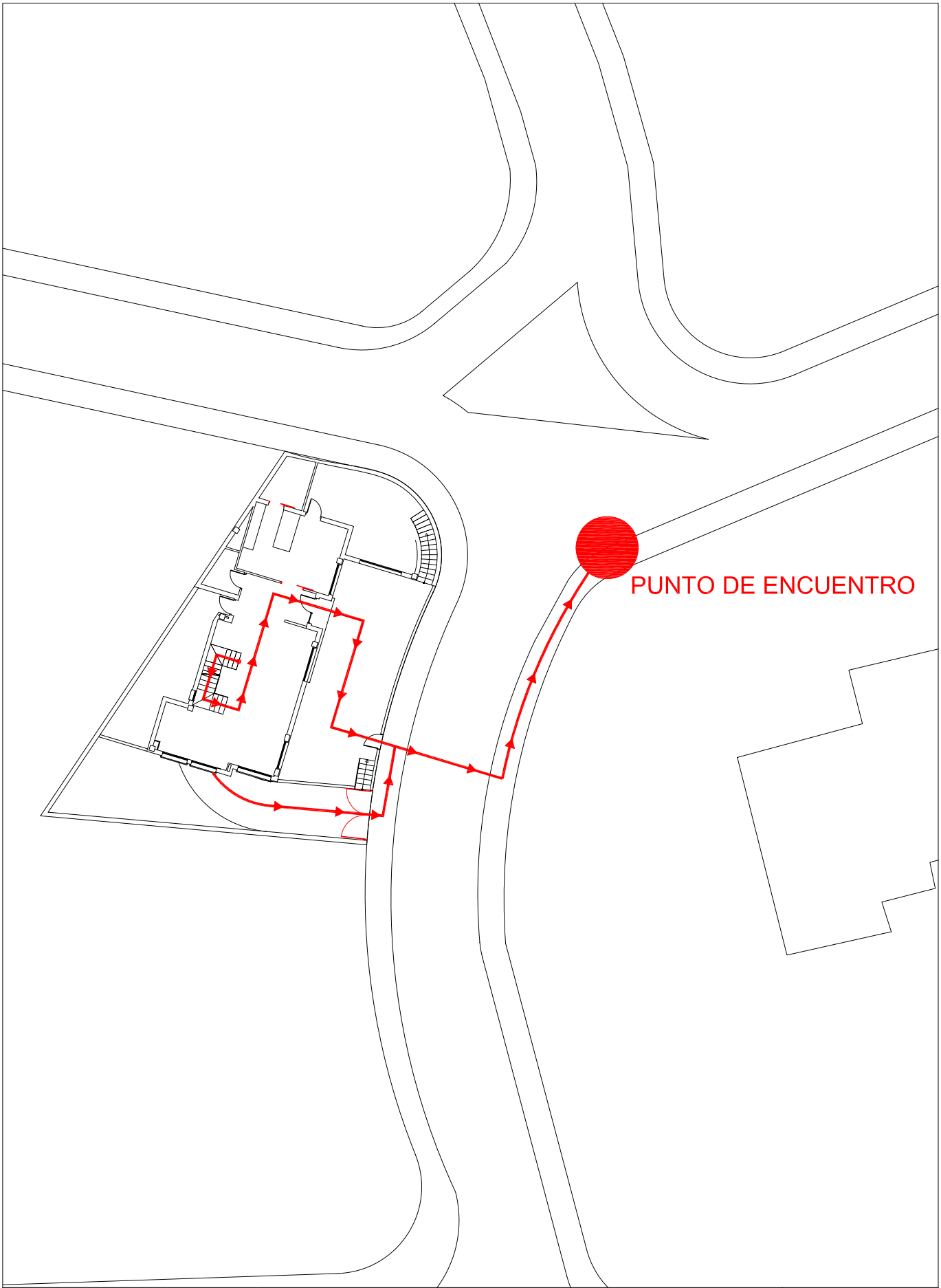
. Emergencia por accidente.
. Emergencia colectiva por incendio.
. Plano de recorrido de evacuación.
. Plano de acceso a Punto de Encuentro.

# EMERGENCIA POR ACCIDENTE



# EMERGENCIA COLECTIVA POR INCENDIO






innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

Plan de Seguridad y Salud:
Vivienda Unifamiliar Aislada

Promotor:
Manuel Vicente Granell Tur

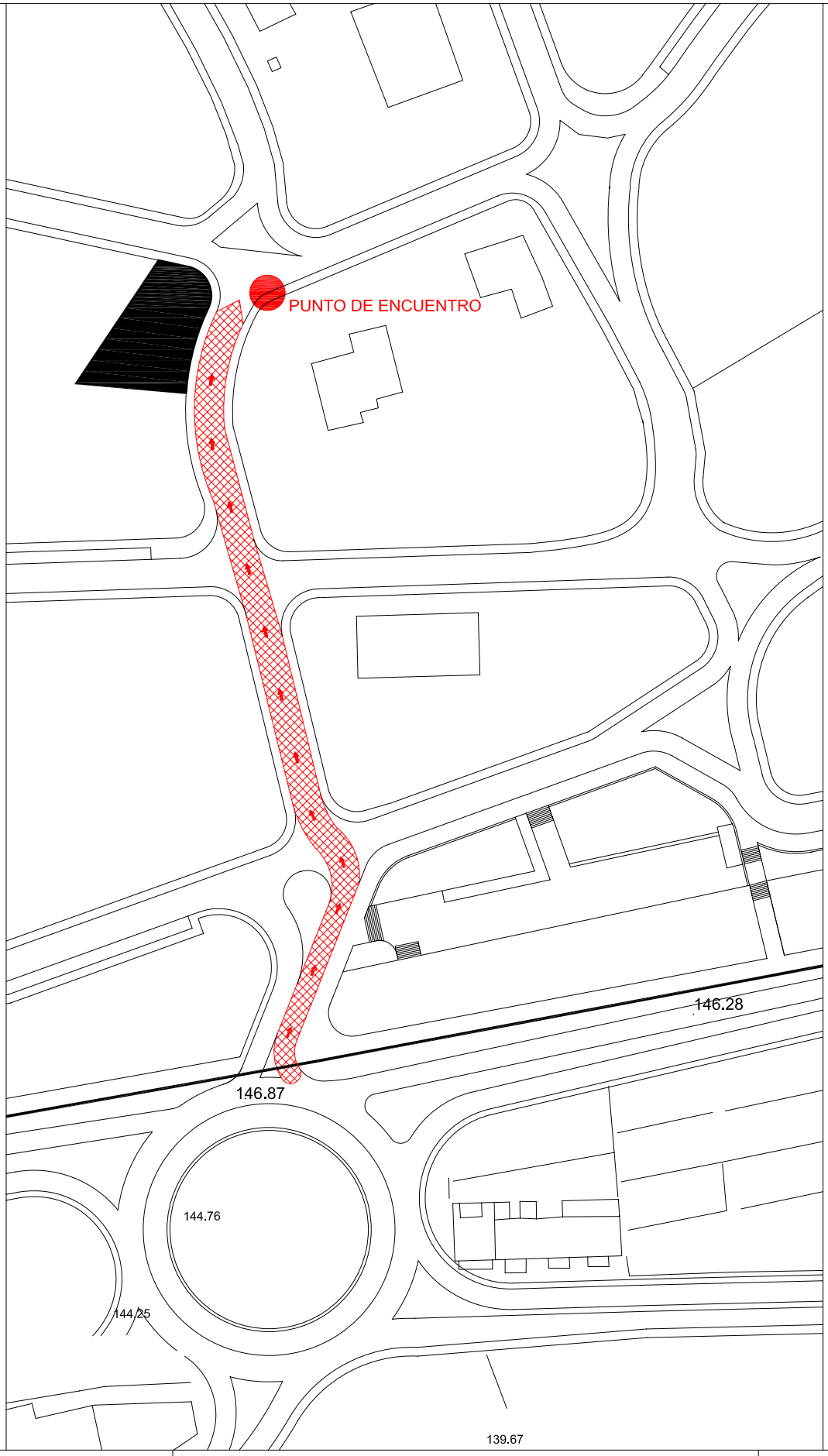
Escala:
1:300

Fecha:
Febrero 2011

Dirección:
Sector 1C, Parcela ADJ-20-2, Vall de Uxó

Nº Plano:
1

Plano:
# RECORRIDO EVACUACIÓN




innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

Plan de Seguridad y Salud:
Vivienda Unifamiliar Aislada

Promotor:
Manuel Vicente Granell Tur

Escala:
1:1000

Fecha:
Febrero 2011

Dirección:
Sector 1C, Parcela ADJ-20-2, Vall de Uxó

Nº Plano:
2

Plano:
# ACCESO A PUNTO DE ENCUENTRO

| | | |
|---|---|---|
| innova CONSTRUCCIÓ I PISCINES | Plan de Seguridad y Salud: Vivienda Unifamiliar Aislada | Escala: |
| | Promotor: Manuel Vicente Granell Tur | |
| Fecha: Febrero 2011 | Dirección: Sector 1C, Parcela ADJ-20-2, Vall de Uxó | Nº Plano: 3 |
| Plano: RECORRIDO AL CENTRO ASISTENCIAL | | |

# DOCUMENTACIÓN Y ACTAS

# 1. LICENCIA MUNICIPAL DE OBRAS

EXCEL·LENTÍSSIM
Ajuntament de la Vall d'Uixó

EXCM. AJUNTAMENT DE LA VALL D'UIXÓ
- 8 SET. 2010
REGISTRE GENERAL
EIXIDA NUM. 8103

Ref. Licencias Obras
Expdte.92/10
MJN/Je DOTM
**3 1/OBRAS**

13/9

**MANUEL VICENTE GRANELL TUR**
**C/ PEDRO VIRUELA, Nº6-4º**
**CIUDAD**

En cumplimiento de lo dispuesto en la legislación vigente, adjunto remito el texto del acuerdo adoptado por la Junta de Gobierno Local, en la sesión celebrada el día 6 de septiembre de 2010:

***"CONCESIÓN LICENCIAS DE OBRAS***

*Vistos los expedientes tramitados de solicitud de licencia de obras, así como los informes emitidos por la Oficina Técnica Municipal y el Departamento de Ordenación Territorial Municipal, y las liquidaciones practicadas por los tributos correspondientes; la Junta de Gobierno Local, por unanimidad, acuerda:*

*Primero. Conceder las licencias de obras que se relacionan, con sujeción a las normas urbanísticas vigente, en especial las siguientes:*

*A) El plazo máximo en que deben comenzar a ejecutarse las obras es de un año desde la concesión de la licencia, en caso contrario se producirá la caducidad de la licencia.*
*El plazo máximo para la conclusión de las obras es de 3 años desde la obtención de la licencia.*
*En todo caso, a solicitud del interesado, podrá prorrogarse el plazo fijado, con anterioridad al vencimiento del plazo establecido en la licencia. Las prórrogas podrán concederse previa solicitud del interesado y tendrán una duración máxima total no superior a dos años, salvo para derribos que no superará los 3 meses.*

*B) Una vez finalizada la obra, los promotores habrán de solicitar la Ayuntamiento la primera licencia de ocupación, aportando necesariamente el acta de recepción de la obra y el certificado final de obra.*

**Expte. 92/10 de Manuel Vicente Granell Tur**
**Vivienda unifamiliar aislada**
**Sector 1C del SUNPR, manzana 5, parcela adjudicada 20-2**
**Ref. catastral: 5623306YK3152S**
**ICIO: 4.058,43 €**
***Condición específica: 1) Deberá presentarse compromiso de no utilizar la edificación hasta que no ejecuten las obras de urbanización y de incluir tal condición en las transmisiones de propiedad o uso del inmueble. 2) Antes del inicio de las obras, deberá**

**presentar proyecto de ejecución. 3) No le será de aplicación la legislación sobre propiedad horizontal.**

*Segundo. Contra el presente acuerdo que pone fin a la vía administrativa, se podrá interponer recurso potestativo de reposición ante el mismo órgano que lo dictado, en el plazo de una mes a contar desde el día siguiente a la notificación o recurso contencioso-administrativo ante el Juzgado de lo Contencioso-Administrativo de Castellón, el plazo de dos meses contados desde el día siguiente a la recepción de la notificación del mismo."*

Lo que pongo en su conocimiento, sin perjuicio de que pueda interponer cualquier otro recurso que estime oportuno.

Ruego sírvase cumplimentar los datos que se solicitan al pie del presente escrito, a los efectos de su constancia en el expediente administrativo.

En la Vall d'Uixó a 7 de septiembre de 2010.

EL SECRETARIO EN FUNCIONES

Gregorio López Babí

RECIBI:

La presente notificación ha sido practicada el día_____ a D. _____ en concepto de ☐ interesado o ☐ representante, provisto de D.N.I. núm. _____, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 59.1 de la ley 30/1992, modificada por Ley 4/1999.

# 2. ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD.

**ACTA DE APROBACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO POR EL COORDINADOR DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA**

**Obra:** VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA.
**Situación:** POL 1C; PARC. ADJ. 20-2. VALL DE UXO
**Promotor:** Manuel Vicente Granell Tur **Nº Visado:** 101075
**Autor del Proyecto:** Braulio Fenollosa Talamantes ( Arquitecto ).
**Dirección Facultativa:** Braulio Fenollosa Talamantes ( Arquitecto );
José-Luis Meliá Granell ( Arquitecto Técnico ).
**Contratistas Directos:** INNOVA CONSTRUCCIO, C.B. **N.I.F.:** E-12727749
**Contratista Titular del Plan:** EL MISMO.
**Intervención del Contratista Titular del Plan en la Obra:** Toda la obra
**Autor del Estudio de Seguridad y Salud:** José Luis Meliá Granell
**Autor del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo:** INNOVA CONSTRUCCIO, C.B.

**Arquitecto Técnico Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la obra:**
José-Luis Meliá Granell

Por la presente Acta, el Arquitecto Técnico que suscribe, en su condición de Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la obra reseñada en el encabezamiento, certifica que ha recibido del representante legal de la Empresa Contratista, identificada en el apartado anterior, el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD en el Trabajo correspondiente a las fases de su intervención contractual en la mencionada obra.

Asimismo, tras el Estudio y Análisis del contenido de dicho PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, se constata:

- Que el PLAN de referencia, redactado por la empresa INNOVA CONSTRUCCIO, C.B., desarrolla el ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD establecido para esta obra, en cumplimiento de los términos prevenidos en R.D. 1.627/97 y disposiciones concordantes de la Ley 31/95 y del Reglamento aprobado por el Real Decreto 39/97.

-

-

Considerando que, con las indicaciones antes consignadas, el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a que se refiere este Acta reúne las condiciones técnicas requeridas por el R.D. 1.627/97 para su aprobación, debiendo servir de instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva por parte de la Empresa Contratista a la que se refiere en su Capítulo II, el Reglamento de los Servicios de Prevención.

En su consecuencia, el Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, que suscribe el documento, procede a la Aprobación formal del reseñado Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, del que se dará traslado por la Empresa Contratista a la Autoridad Laboral competente; al Servicio de Prevención constituido en la Empresa o concertado con entidad especializada ajena a la misma, según previene la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, a efectos del cumplimiento de su Artículo 31.e. a, b, c, d, e, y f; a las personas u órganos con responsabilidades en materia de Prevención en las empresas intervinentes o concurrentes en la obra; y a los representantes de los trabajadores a efectos de que puedan presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas ( Art. 7.4. del R.D. 1.627/97 ).

Se advierte que, conforme establece en su Art. 7.4. el R.D. 1.627/97, cualquier modificación que se pretenda introducir por la Empresa al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la expresa aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra para su efectiva aplicación; y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinentes que se han reseñado en el apartado anterior.

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo objeto de la presente Acta, tendrá que estar en la obra, en poder del Contratista o persona en la que éste delegue, a disposición permanente de la Dirección Facultativa, además de a la del personal y Servicios de Prevención antes indicados, Inspección de Trabajo y seguridad Social y de los Organos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

En Vall de Uxó, a Febrero de 2.011

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra:

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES ARQUITECTOS TÉCNICOS E INGENIEROS DE EDIFICACIÓN CASTELLÓN
VISADO

Fdo: José-Luis Meliá Granell

El representante legal del Contratista:

**INNOVA, C.B.**
C.I.F.: E-12727749
C/ Guitarrista Tàrrega, 12
12600 La Vall d'Uixó (Cs)

Fdo:INNOVA CONSTRUCCIO, C.B.

El representante legal del Promotor:

Fdo: Manuel Vicente Granell Tur

# 3. COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO.

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'ECONOMIA, HISENDA I OCUPACIÓ
DIRECCIÓ TERRITORIAL D'OCUPACIÓ I TREBALL

**ANNEX PART A**
**COMUNICACIÓ D'OBERTURA DE CENTRE DE TREBALL**

***ANEXO PARTE A***
***COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO***

| REGISTRE / *REGISTRO* | NÚM. EXPEDIENTE / *Nº EXPEDIENTE* |
|---|---|
| | |

## A DADES DE L'EMPRESA / *DATOS DE LA EMPRESA*

| NOM O RAÓ SOCIAL / *NOMBRE O RAZÓN SOCIAL* | NÚMERO DE DOCUMENTO / *NÚMERO DE DOCUMENTO* |
|---|---|
| INNOVA C.B. | E12727749 |

| DE NOVA CREACIÓ / *DE NUEVA CREACIÓN* ☐ / JA EXISTENT / *YA EXISTENTE* ☑ | DOMICILI SOCIAL / *DOMICILIO SOCIAL* |
|---|---|
| | GUITARRISTATARREGA Nº 12 |

| MUNICIPI / *MUNICIPIO* | PROVÍNCIA / *PROVINCIA* | CP |
|---|---|---|
| LA VALL D'UIXO | CASTELLON | 12600 |

| TELÈFON / *TELÉFONO* | CORREU ELECTRÒNIC / *CORREO ELECTRÓNICO* |
|---|---|
| | |

| ACTIVITAT ECONÒMICA / *ACTIVIDAD ECONÓMICA* | ENTITAT GESTORA O COL·LABORADORA DE A.T. I E.P. / *ENTIDAD GESTORA O COLABORADORA DE A.T. Y E.P.* |
|---|---|
| CONSTRUCCION COMPLETA | MIDAT CYCLOPS |

## B DADES DEL CENTRE DE TREBALL / *DATOS DEL CENTRO DE TRABAJO*

| DE NOVA CREACIÓ / *DE NUEVA CREACIÓN* 1 ☑ | REPRESA D'ACTIVITAT / *REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD* 2 ☐ | CANVI D'ACTIVITAT / *CAMBIO DE ACTIVIDAD* 3 ☐ | TRASLLAT / *TRASLADO* 4 ☐ |
|---|---|---|---|

| NOM / *NOMBRE* | MUNICIPI / *MUNICIPIO* |
|---|---|
| VIVIENDA UNIFAMILIAR | LA VALL D'UIXO |

| DOMICILI / *DOMICILIO* | PROVÍNCIA / *PROVINCIA* |
|---|---|
| PARAJE SAN JOSE SECTOR 1 C PARCELA ADJ-20-2 | CASTELLON |

| ACTIVITAT ECONÒMICA (CNAE 2009) / *ACTIVIDAD ECONÓMICA (CNAE 2009)* | TELÈFON / *TELÉFONO* | CP |
|---|---|---|
| CONSTRUCCION | | 12600 |

| DATA D'INICIACIÓ DE L'ACTIVITAT DEL CENTRE AL QUAL ES REFEREIX LA PRESENT COMUNICACIÓ: / *FECHA DE INICIACIÓN DE LA ACTIVIDAD DEL CENTRO AL QUE SE REFIERE LA PRESENTE COMUNICACIÓN:* | NÚM. INSCR. SEG. SOCIAL |
|---|---|
| 18/02/2011 | |

| NRE. TREBALLADORS OCUPATS / *NÚM. TRABAJADORES OCUPADOS* | DONES / *MUJERES* | HOMES / *HOMBRES* | TOTAL |
|---|---|---|---|
| | | 2 | 2 |

| CLASSE DE CENTRE DE TREBALL / *CLASE DE CENTRO DE TRABAJO* (TALLER, OFICINA, MAGATZEM, OBRA DE CONSTRUCCIÓ. (SI ES TRACTA DE CENTRE MÒBIL, INDIQUE LA SEUA POSSIBLE LOCALITZACIÓ) / *TALLER, OFICINA, ALMACÉN, OBRA DE CONSTRUCCIÓN. (SI SE TRATA DE CENTRO MÓVIL, INDICAR SU POSIBLE LOCALIZACIÓN)*) | SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA (M2) / *SUPERFICIE CONSTRUIDA (M2)* |
|---|---|
| OBRA DE CONSTRUCCION | 221 m |

| MODALITAT D'ORGANITZACIÓ PREVENTIVA / *MODALIDAD DE ORGANIZACIÓN PREVENTIVA* | | |
|---|---|---|
| | ASUMPCIÓ PERSONAL PER L'EMPRESARI / *ASUNCIÓN PERSONAL POR EL EMPRESARIO* | ☐ |
| | TREBALLADOR/S DESIGNATS / *TRABAJADOR/ES DESIGNADOS* | ☐ |
| | SERVEI DE PREVENCIÓ PROPI / *SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO* | ☐ |
| | SERVEI DE PREVENCIÓ ALIÉ / *SERVICIO DE PREVENCION AJENO* | ☑ |

17 FEB. 2011
CASTELLO

## C DADES DE PRODUCCIÓ I/O EMMAGATZEMATGE DEL CENTRE DE TREBALL / *DATOS DE PRODUCCIÓN Y/O ALMACENAMIENTO DEL CENTRO DE TRABAJO*

| MAQUINÀRIA O APARELLS INSTAL·LATS / *MAQUINARIA O APARATOS INSTALADOS* | POTÈNCIA INSTAL·LADA / *POTENCIA INSTALADA* (KW o CV) |
|---|---|
| GRUA TORRE/HORMIGONERA/MAQUINILLO/ PEQUEÑA MAQUINARIA | 12KW |

REALITZA OPERACIONS I ACTIVITATS INCLOSES EN L'ANNEX I DEL RD 39/97, DE 17 DE GENER, PEL QUAL S'APROVA EL REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ / *REALIZA OPERACIONES Y ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL ANEXO I DEL RD 39/97, DE 17 DE ENERO, POR EL QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN* — SÍ ☐ NO ☑

EN CAS AFIRMATIU, ESPECIFIQUE TREBALLS O ACTIVITATS, / *EN CASO AFIRMATIVO, ESPECIFICAR TRABAJOS O ACTIVIDADES.*

## D

| DATA / *FECHA* | FIRMA |
|---|---|
| DIA / *DIA* 17 MES / *MES* FEBRERO ANY / *AÑO* 2011 | L'EMPRESARI O REPRESENTANT DE L'EMPRESA / *EL EMPRESARIO O REPRESENTANTE DE LA EMPRESA* — FIRMAT / *FIRMADO:* JOAQUIN GONZALEZ BOSCH |

Les dades de caràcter personal que conté l'imprés podran ser incloses en un fitxer per al seu tractament per este òrgan administratiu, com a titular responsable del fitxer, en l'ús de les funcions pròpies que té atribuïdes i en l'àmbit de les seues competències. Així matelx, se li informa de la possibilitat d'exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, tot això de conformitat amb el que disposa l'art. 5 de la Llei Orgànica 15/1999, de Protecció de Dades de Caràcter Personal (BOE núm. 298, de 14/12/99).
*Los datos de carácter personal contenidos en este impreso podrán ser incluidos en un fichero para su tratamiento por este órgano administrativo, como titular responsable del mismo, en el uso de las funciones propias que tiene atribuidas y en el ámbito de sus competencias. Asimismo, se le informa de la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, todo ello de conformidad con lo dispuesto en el art. 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE nº 298, de 14/12/99).*

**ANNEX PART A / *ANEXO PARTE A***

**COMUNICACIÓ D'OBERTURA DE CENTRE DE TREBALL / *COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO***

## RELACIÓ DE TREBALLS I ACTIVITATS (RD 39/1997, DE 17 DE GENER)

A) TREBALLS AMB EXPOSICIÓ A RADIACIONS IONITZANTS CONTROLADES SEGONS REIAL DECRET 53/1992, DE 24 DE GENER, SOBRE PROTECCIÓ SANITÀRIA CONTRA RADIACIONS IONITZANTS.

B) TREBALLS AMB EXPOSICIÓ A AGENTS TÒXICS I MOLT TÒXICS, I EN PARTICULAR A AGENTS CANCERÍGENS, MUTAGÈNICS O TÒXICS PER A LA REPRODUCCIÓ, DE PRIMERA I SEGONA CATEGORIA, SEGONS EL REIAL DECRET 363/1995, DE 10 DE GENER, QUE APROVA EL REGLAMENT SOBRE NOTIFICACIÓ DE SUBSTÀNCIES NOVES I CLASSIFICACIÓ, ENVASATGE I ETIQUETATGE DE PREPARATS PERILLOSOS I LES NORMES DE DESENROTLLAMENT I ADAPTACIÓ AL PROGRÉS D'AMBDUES.

C) ACTIVITATS EN QUÈ INTERVENEN PRODUCTES QUÍMICS D'ALT RISC I SÓN OBJECTE DE L'APLICACIÓ DEL REIAL DECRET 886/1988, DE 15 DE JULIOL, I LES SEUES MODIFICACIONS, SOBRE PREVENCIÓ D'ACCIDENTS MAJORS EN DETERMINADES ACTIVITATS INDUSTRIALS.

D) TREBALLS AMB EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DEL GRUPS 3 I 4, SEGONS LA DIRECTIVA 90/679/CEE I LES SEUES MODIFICACIONES, SOBRE PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCS RELACIONATS AMB AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.

E) ACTIVITATS DE FABRICACIÓ, MANIPULACIÓ I UTILITZACIÓ D'EXPLOSIUS, INCLOSOS ELS ARTICLES PIROTÈCNICS I ALTRES OBJECTES O INSTRUMENTS QUE CONTINGUEN EXPLOSIUS.

F) TREBALLS PROPIS DE MINERIA A CEL OBERT I D'INTERIOR, I SONDEJOS EN SUPERFÍCIE TERRESTRE O EN PLATAFORMES MARINES.

G) ACTIVITATS EN IMMERSIÓ DAVALL DE L'AIGUA.

H) ACTIVITATS EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ, EXCAVACIÓ, MOVIMENTS DE TERRA I TÚNELS, AMB RISC DE CAIGUDA D'ALTURA O SOTERRAMENT.

I) ACTIVITATS EN LA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA I EN LA CONSTRUCCIÓ NAVAL.

J) PRODUCCIÓ DE GASOS COMPRIMITS, LIQUATS O DISSOLTS O UTILITZACIÓ SIGNIFICATIVA D'ESTOS.

K) TREBALLS QUE PRODUÏSQUEN CONCENTRACIONS ELEVADES DE POLS SILÍCIA.

L) TREBALLS AMB RISCS ELÈCTRICS EN ALTA TENSIÓ.

## *RELACIÓN DE TRABAJOS Y ACTIVIDADES (RD 39/1997, DE 17 DE ENERO)*

*A) TRABAJOS CON EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES CONTROLADAS SEGÚN REAL DECRETO 53/1992, DE 24 DE ENERO, SOBRE PROTECCIÓN SANITARIA CONTRA RADIACIONES IONIZANTES.*

*B) TRABAJOS CON EXPOSICIÓN A AGENTES TÓXICOS Y MUY TÓXICOS, Y EN PARTICULAR A AGENTES CANCERÍGENOS, MUTAGÉNICOS O TÓXICOS PARA LA REPRODUCCIÓN, DE PRIMERA Y SEGUNDA CATEGORÍA, SEGÚN EL REAL DECRETO 363/1995, DE 10 DE ENERO, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE NOTIFICACIÓN DE SUBSTANCIAS NUEVAS Y CLASIFICACIÓN, ENVASADO Y ETIQUETADO DE PREPARADOS PELIGROSOS Y LAS NORMAS DE DESARROLLO Y ADAPTACIÓN AL PROGRESO DE AMBOS.*

*C) ACTIVIDADES EN QUE INTERVIENEN PRODUCTOS QUÍMICOS DE ALTO RIESGO Y SON OBJETO DE LA APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 886/1988, DE 15 DE JULIO, Y SUS MODIFICACIONES, SOBRE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES MAYORES EN DETERMINADAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES.*

*D) TRABAJOS CON EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DE LOS GRUPOS 3 Y 4, SEGÚN LA DIRECTIVA 90/679/CEE Y SUS MODIFICACIONES, SOBRE PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.*

*E) ACTIVIDADES DE FABRICACIÓN, MANIPULACIÓN Y UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS, INCLUIDOS LOS ARTÍCULOS PIROTÉCNICOS Y OTROS OBJETOS O INSTRUMENTOS QUE CONTENGAN EXPLOSIVOS.*

*F) TRABAJOS PROPIOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO Y DE INTERIOR, Y SONDEOS EN SUPERFICIE TERRRESTRE O EN PLATAFORMAS MARINAS.*

*G) ACTIVIDADES EN INMERSIÓN BAJO EL AGUA.*

*H) ACTIVIDADES EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, EXCAVACIÓN, MOVIMIENTOS DE TIERRA Y TÚNELES, CON RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA O SEPULTAMIENTO.*

*I) ACTIVIDADES EN LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA Y EN LA CONSTRUCCIÓN NAVAL.*

*J) PRODUCCIÓN DE GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS O DISUELTOS O UTILIZACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS MISMOS.*

*K) TRABAJOS QUE PRODUZCAN CONCENTRACIONES ELEVADAS DE POLVO SILÍCEO.*

*L) TRABAJOS CON RIESGOS ELÉCTRICOS EN ALTA TENSIÓN.*

http://www.gva.es/c_economia/web/index_c.htm CEHE - SOCI jsr 05.10 DIN-A4 420 - 2010

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'ECONOMIA, HISENDA I OCUPACIÓ
DIRECCIÓ TERRITORIAL D'OCUPACIÓ I TREBALL

**ANNEX PART B**
**COMUNICACIÓ D'OBERTURA DE CENTRE DE TREBALL**
***ANEXO PARTE B***
***COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO***

**A** EN EL CAS DE TRACTAR-SE D'UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓ / *EN EL CASO DE TRATARSE DE UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN*

| | |
|---|---|
| NÚMERO INSCRIPCIÓ REGISTRE D'EMPRESES ACREDITADES / *NÚMERO INSCRIPCIÓN REGISTRO DE EMPRESAS ACREDITADAS*: 17/11/0000180 | NÚMERO D'EXPEDIENT DE LA PRIMERA COMUNICACIÓ / *NÚMERO DE EXPEDIENTE DE LA PRIMERA COMUNICACIÓN* |
| ACOMPANYA PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL APROVAT / *ACOMPAÑA PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APROBADO* | ☒ |
| ACOMPANYA AVALUACIÓ DE RISCOS / *ACOMPAÑA EVALUACIÓN DE RIESGOS* | ☐ |
| TIPUS D'OBRA / *TIPO DE OBRA*: CONSTRUCCION VIVIENDA UNIFAMILIAR | DIRECCIÓ DE L'OBRA / *DIRECCIÓN DE LA OBRA*: SECTOR 1C, PARCELA AOJ-20-2 |
| DATA DE COMENÇAMENT DE L'OBRA / *FECHA DE COMIENZO DE LA OBRA*: 18-02-2011 | 12-02-2011 |
| DURACIÓ PREVISTA DELS TREBALLS EN L'OBRA / *DURACIÓN PREVISTA DE LOS TRABAJOS EN LA OBRA*: 7 MESOS | 7 MESES |
| DURACIÓ PREVISTA DELS TREBALLS EN L'OBRA DEL CONTRATISTA / *DURACIÓN PREVISTA DE LOS TRABAJOS EN LA OBRA* DEL CONTRATISTA | 7 MESES |
| NOMBRE MÀXIM ESTIMAT DE TREBALLADORS EN TOTA L'OBRA / *NÚMERO MÁXIMO ESTIMADO DE TRABAJADORES EN TODA LA OBRA* | 2 |
| NOMBRE PREVIST DE SUBCONTRATISTES I TREBALLADORS AUTÒNOMS EN L'OBRA DEPENENTS DEL CONTRATISTA / *NÚMERO PREVISTO DE SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN LA OBRA DEPENDIENTES DEL CONTRATISTA* | 3 |
| REALITZA TREBALLS O ACTIVITATS INCLOSES EN EL ANNEX II DEL REIAL DECRET 1627/1997, DE 24 D'OCTUBRE, PEL QUAL S'ESTABLEIXEN LES DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. / *REALIZA TRABAJOS O ACTIVIDADES INCLUIDOS EN EL ANEXO II DEL REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.* | SI ☒ NO ☐ |
| EN CAS AFIRMATIU, ESPECIFIQUEU TREBALLS O ACTIVITATS / *EN CASO AFIRMATIVO, ESPECIFICAR TRABAJOS Y ACTIVIDADES* | |

PROMOTOR: MANUEL VICENTE GRANELL TUR

| | | |
|---|---|---|
| NOM O RAÓ SOCIAL / *NOMBRE O RAZÓN SOCIAL*: MANUEL VICENTE GRANELL TUR | NIF: 73368872-E | |
| DOMICILI / *DOMICILIO*: C/ PEDRO VIRUELA, 6 | LOCALITAT / *LOCALIDAD*: VALL DE UXÓ | CP: 12600 |

PROJECTISTA/ES / *PROYECTISTA/S*: BRAULIO FENOLLOSA TALAMANTES

| | | |
|---|---|---|
| NOM O RAÓ SOCIAL / *NOMBRE O RAZÓN SOCIAL*: BRAULIO FENOLLOSA, S.L | NIF: B-12670881 | |
| DOMICILI / *DOMICILIO*: C/ROSARIO CREIXACH, S.N | LOCALITAT / *LOCALIDAD*: VALL DE UXÓ | CP: 12600 |

COORDINADOR/S DE SEGURETAT I SALUT EN FASE D'EL·LABORACIÓ DE PROYECTE / *COORDINADOR/ES DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE ELABORACIÓN DE PROYECTO*: JOSE LUIS MELIA GRANELL

| | | |
|---|---|---|
| NOM O RAÓ SOCIAL / *NOMBRE O RAZÓN SOCIAL* | NIF | |
| DOMICILI / *DOMICILIO* | LOCALITAT / *LOCALIDAD* | CP |

COORDINADOR/S DE SEGURETAT I SALUT EN FASE D'EXECUCIÓ D'OBRA / *COORDINADOR/ES DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA*: JOSE LUIS MELIA GRANELL

| | | |
|---|---|---|
| NOM O RAÓ SOCIAL / *NOMBRE O RAZÓN SOCIAL*: JOSE LUIS MELIA GRANELL | NIF: 73382387-J | |
| DOMICILI / *DOMICILIO*: C/ SAN CRISTOBAL, 18 | LOCALITAT / *LOCALIDAD*: VALL DE UXÓ | CP: 12600 |

**D** DATA / *FECHA*: DIA / *DIA* 17 MES / *MES* 02 ANY / *AÑO* 2011

FIRMA

L'EMPRESARI O REPRESENTANT DE L'EMPRESA
*EL EMPRESARIO O REPRESENTANTE DE LA EMPRESA*

FIRMAT / *FIRMADO*

Les dades de caràcter personal que conté l'imprés podran ser incloses en un fitxer per al seu tractament per este òrgan administratiu, com a titular responsable del fitxer, en l'ús de les funcions pròpies que té atribuïdes i en l'àmbit de les seues competències. Així mateix, se li informa de la possibilitat d'exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, tot això de conformitat amb el que disposa l'art. 5 de la Llei Orgànica 15/1999, de Protecció de Dades de Caràcter Personal (BOE núm. 298, de 14/12/99).
*Los datos de carácter personal contenidos en este impreso podrán ser incluidos en un fichero para su tratamiento por este órgano administrativo, como titular responsable del mismo, en el uso de las funciones propias que tiene atribuidas y en el ámbito de sus competencias. Asimismo, se le informa de la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, todo ello de conformidad con lo dispuesto en el art. 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE nº 298, de 14/12/99).*

# 4. LIBRO DE INCIDENCIAS.

# LIBRO DE INCIDENCIAS

## en el control y seguimiento del plan de seguridad y salud en obras de construcción

**DIRECCIÓN EXACTA DE LAS OBRAS:**

POL. 1C, PARC. ADJ 20-2 - 12600 - VALL DE UXO

**PROMOTOR: (nombre y dirección)**

MANUEL VICENTE GRANELL TUR - PEDRO VIRUELA, 6-4º (12600) VALL DE UXO

**TIPO DE OBRA:**

1 VIV. UNIF. AISLADA

**PROYECTISTA/S:**

BRAULIO FENOLLOSA TALAMANTES

**COORDINADOR/ES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO:**

**AUTOR/ES DEL ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD:**

MELIA GRANELL, JOSE LUIS

**DIRECCIÓN FACULTATIVA:**

**Director/es de obra:**

BRAULIO FENOLLOSA TALAMANTES

**Director/es de ejecución material:**

MELIA GRANELL, JOSE LUIS

**Corrdinador/es de seguridad y salud durante la ejecución:**

MELIA GRANELL, JOSE LUIS

**CONTRATISTA TITULAR DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD (nombre/s y dirección/es):**

INNOVA CONSTRUCCIO, C.B

**FECHA:** lunes, 14 de febrero de 2011

**COLEGIO PROFESIONAL:** Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación Castellón

**OFICINA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS:**

**(u Órgano equivalente)**

Recibi

Sello y Firma

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS

# 5. LIBRO DE VISITAS.

INSPECCIÓ DE TREBALL I SEGURETAT SOCIAL

*INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL*

# LLIBRE DE VISITES

# *LIBRO DE VISITAS*

VICENTE SAMPEDRO GUILLAMÓN
CASTELLÓN

Cap de la Inspecció de Treball i Seguretat Social d .....
*Jefe de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de*

**CERTIFIQUE:** Que en el dia de hui he habilitat, d'acord amb les disposicions vigents, este Llibre de Visites per al centre de treball el titular del qual s'assenyala a continuació:

***CERTIFICO:*** *Que en el día de la fecha he habilitado, de conformidad con las disposiciones vigentes, este Libro de Visitas para el centre de trabajo cuyo titular se señala a continuación:*

Nom o raó social: INNOVA, C.B.
*Nombre o razón social*
(JORDI FONT CARRERAS)

CIF/NIF: E-12727749

Activitat: ALBAÑILERIA Y PEQUEÑOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION
*Actividad*

Domicili de la seu principal: C/GUITARRISTA TARREGA, 12 (12CC LA VALL D'UIXO)
*Domicilio de la sede principal*

Domicili del centre de treball: LA VALL D'UIXO
*Domicilio del centro de trabajo*

Carrer o plaça GUITARRISTA TARREGA, núm. 12 Codi Postal 12CCC
*Calle o plaza* *núm.* *Código Postal*

Número d'inscripció en la Seguretat Social: .....
*Número de inscripción en la Seguridad Social*

Número d'afiliació al Règim Especial de Treballadors Autònoms: 12/10036456806
*Número de afiliación al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos*

Data de l'última diligencia, si és el cas, del Llibre de Visites anterior: .....
*Fecha de la última diligencia, en su caso, del Libro de Visitas anterior*

Este llibre consta de 50 folis duplicats en els quals figura el segell de la Inspecció: .....
*Consta este libro de 50 folios duplicados en los que figura el sello de la Inspección*

Lloc i data

Segell de la Inspecció
*Sello de la Inspección*

Castellón, - 7 SET. 2006

El Cap de la Inspecció
*El Jefe de la Inspección*

EL JEFE DE LA INSPECCIÓN

VICENTE SAMPEDRO GUILLAMÓN

# 6. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'ECONOMIA, HISENDA I OCUPACIÓ

**LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ / *LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN***

COMUNITAT VALENCIANA

2019 000217105

## DADES IDENTIFICATIVES DE L'OBRA / *DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA OBRA*

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROMOTOR *PROMOTOR* | MANUEL VICENTE GRANELL TUR | NIF | 73368872-E |
| CONTRACTISTA *CONTRATISTA* | INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B. | NIF | E-12727749 |
| DIRECCIÓ FACULTATIVA *DIRECCIÓN FACULTATIVA* | BRAULIO FENOLLOSA TALAMANTES | NIF | B-12670881 |
| COORDINADOR DE SEG. I SALUT EN FASE D'EXCUCIÓ *COORDINADOR DE SEG. Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN* | JOSÉ LUIS MELIÁ GRANELL | NIF | 73382387-J |
| DOMICILI DE L'OBRA *DOMICILIO DE LA OBRA* | SECTOR 1C, PARCELA ADJ-20-2 | LOCALITAT I CODI POSTAL *LOCALIDAD Y CÓDIGO POSTAL* | VALL DE UXO 12600 |
| REFERÈNCIA AVÍS PREVI D'OBRA O DATA REGISTRE ENTRADA *REFERENCIA AVISO PREVIO DE OBRA O FECHA REGISTRO ENTRADA* | 17/02/2011 | NÚM. INSCRIPCIÓ REA *NÚM. INSCRIPCIÓN REA* | 17/12/0000180 |
| NÚMERO D'ORDRE DE L'ÚLTIMA ANOTACIÓ EFECTUADA EN EL LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ ANTERIOR DEL MATEIX CONTRACTISTA EN ESTA OBRA, SI N'HI HA *NÚMERO DE ORDEN DE LA ÚLTIMA ANOTACIÓN EFECTUADA EN EL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN ANTERIOR DEL MISMO CONTRATISTA EN ESTA OBRA, EN CASO DE EXISTIR* | | | |
| CAUSA DE LA NO DISPOSICIÓ DEL LLIBRE ANTERIOR, SI N'HI HA (MARQUEU LA QUE PERTOQUE) *CAUSA DE LA NO DISPOSICIÓN DEL LIBRO ANTERIOR, EN CASO DE EXISTIR (MARCAR LA QUE PROCEDA)* | PÈRDUA *PÉRDIDA* ☐ | DESTRUCCIÓ *DESTRUCCIÓN* ☐ | |

## DILIGÈNCIA D'HABILITACIÓ / *DILIGENCIA DE LA HABILITACIÓN*

EL SR./LA SRA. JUAN TARANCON FANDOS, EN CONDICIÓ D'AUTORITAT LABORAL COMPETENT, COM A TITULAR DE LA DIRECCIÓ TERRITORIAL D'OCUPACIÓ I TREBALL DE LA COMUNITAT VALENCIANA.

CERTIFIQUE: QUE EN EL DIA DE HUI HE HABILITAT, D'ACORD AMB LES DISPOSICIONS VIGENTS, ESTE LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ CORRESPONDENT AL CONTRACTISTA DE L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ LES DADES D'IDENTIFICACIÓ DE LA QUAL FIGUREN MÉS AMUNT, I CONSTA DE 10 FULLS NUMERATS I DUPLICATS.

*D.* JUAN TARANCÓN FANDOS, *EN SU CONDICIÓN DE AUTORITAD LABORAL COMPETENTE, COMO TITULAR DE LA* DIRECCIÓN TERRITORIAL DE EMPLEO Y TRABAJO *DE LA COMUNITAT VALENCIANA.*

*CERTIFICO: QUE EN EL DÍA DE LA FECHA HE PROCEDIDO A HABILITAR, DE CONFORMIDAD CON LAS DISPOSICIONES VIGENTES, ESTE LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN CORRESPONDIENTE AL CONTRATISTA DE LA OBRA EN CONSTRUCCIÓN CUYOS DATOS DE IDENTIFICACIÓN FIGURAN MÁS ARRIBA, Y QUE CONSTA DE 10 HOJAS NUMERADAS Y DUPLICADAS.*

EN Castellón A DE / *DE* 17 FEB. 2011 DE

FIRMAT: / *FDO.*: Fdo.: JUAN TARANCÓN FANDOS

SEGELL AUTORITAT LABORAL / *SELLO AUTORIDAD LABORAL*

GENERALITAT VALENCIANA CONSELLERIA DE ECONOMIA, HACIENDA Y EMPLEO

Les dades de caràcter personal que conté l'imprés podran ser incloses en un fitxer per al seu tractament per este òrgan administratiu, com a titular responsable del fitxer, en l'ús de les funcions pròpies que té atribuïdes i en l'àmbit de les seues competències. Així mateix, se li informa de la possibilitat d'exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, tot això de conformitat amb el que disposa l'art. 5 de la Llei Orgànica 15/1999, de Protecció de Dades de Caràcter Personal (BOE núm. 298, de 14/12/99).
*Los datos de carácter personal contenidos en este impreso podrán ser incluidos en un fichero para su tratamiento por este órgano administrativo, como titular responsable del mismo, en el uso de las funciones propias que tiene atribuidas y en el ámbito de sus competencias. Asimismo, se le informa de la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, todo ello de conformidad con lo dispuesto en el art. 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE nº BC 298, de 14/12/99).*

# 7. ACTA DE NOMBRAMIENTO DE RECURSO PREVENTIVO.

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

## ACTA DE NOMBRAMIENTO DE RECURSO PREVENTIVO

Según lo dispuesto en el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en la disposición adicional decimocuarta " Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción" reguladas por la Ley 31/1995, sobre prevención de riesgos laborales, se designa a **D. JOAQUIN VICENTE GONZALEZ BOSCH** provisto del DNI. nº **52947375-H** como recurso preventivo de la empresa **INNOVA CONSTRUCCIÓ, C.B.** durante la ejecución de la obra sita en **SECTOR 1C, PARCELA ADJ-20-2, VALL DE UXÓ.**

**D. JOAQUIN VICENTE GONZALEZ BOSCH** rubrica con su firma a pie de página la aceptación de esta designación, con las atribuciones y funciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Dicha persona certifica estar en posesión, al menos, de la formación preventiva correspondiente a las funciones del nivel básico.

Igualmente, el trabajador designado deberá estar físicamente presente de manera continua en la obra mientras desarrolle funciones como recurso preventivo.

En Vall de Uxó a 07 de Febrero de 2011.

**TRABAJADOR DESIGNADO**

**REPRESENTANTE DE LA EMPRESA**

INNOVA, C.B.
C.I.F.: E-12727749
C/ Guitarrista Tàrrega, 12
12600 La Vall d'Uixó (Cs)

# 8. CERTIFICADOS DE FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

FIMED®

**CERTIFICADO Nº: 035/04**

*OTORGADO A:*

# *JOAQUIN VICENTE GONZALEZ BOSCH*

Con DNI: 52947375H

**Al haber superado con aprovechamiento el curso de:**

## *PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (NIVEL BÁSICO)*

*Conforme a los cursos desarrollados al amparo del R.D 39/1997 del Ministerio de Trabajo .y con nº de Expediente 31/01.*

**CALENDARIO CURSO:** De julio a Noviembre de 2004.
**DURACIÓN:** 50 horas (presencial)
**PROGRAMA:** Ver reverso certificado.
**IMPARTIDO POR**: *FIMED S.L.* Formación Industrial y Medioambiental.

En Valencia a 17 de Noviembre 2.004

FORMACION INDUSTRIAL MEDIOAMBIENTAL
FIMED S.L.
DEPARTAMENTO FORMACION DE INSTALADORES AUTORIZADO POR LA CONSELLERIA DE INDUSTRIA
C/. Juan Ramón Jiménez, nº. 74 B.
Tel. 96 334 92 04 / 607 333 777
46026 VALENCIA

Fdo. Eduardo Navarro Navarro
**Director Tecnico**
FIMED S.L.

## TEMARIO

El temario de éste curso de carácter presencial, corresponde integramente a los contenidos especificados en el Anexo IV del Real Decreto 39//1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y capacita al alumno que supere las pruebas con aprovechamiento para ejercer las funciones de nivel básico en materia de Prevención de Riesgos Laborales que la normativa prescribe y son especificadas al final de éste programa.
Asimismo, la superación del curso capacita al alumno como "recurso preventivo" según el artículo 32 bis de la nueva Ley 54/2003.

I CONCEPTO BASICO SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

a) El trabajo y la salud. Los riesgos profesionales. Factores de riesgo.
b) Daños derivados del trabajo. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.
c) Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos y deberes básicos en ésta materia.

II RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN.

a) Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
b) Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo.
c) La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral.
d) Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual.
e) Planes de emergencia y evacuación.
f) El control de salud de los trabajadores.

III RIESGOS ESPECIFICOS Y SU PREVENCIÓN EN EL SECTOR CORRESPONDIENTE A LA ACTIVIDAD DE LA EMPRESA.

IV ELEMENTOS BÁSICOS DE GESTION DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS.

a) Organismos públicos relacionados con la seguridad y la salud en el trabjo.
b) Organismos de trabajo preventivo.
c) Documentación: Recogida, elaboración y archivo.

V PRIMEROS AUXILIOS.

serprevemed

SERVICIOS DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES

El Departamento de Formación del Servicio de Prevención Ajeno, SERPREVEMED, S.L. considera que

**D. JOAQUIN SERRANO LLOBET**

**con D.N.I 79.091.434-T**

ha realizado el curso denominado ***"SEGURIDAD EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN"*** celebrado el 9 y 16 de JUNIO del 2007, nº de registro 07.07/08, con una duración total de 8 horas, expide el presente

# CERTIFICADO DE ASISTENCIA

y para que conste a los efectos oportunos lo firma en La Vall d´ Uixó a 5 de AGOSTO de 2008

SERPREVEMED, S.L. Inscrita en el R.M. de Castellón, Tomo 1.040, Libro I

C/. Vicente Peirats Montón, 25 · 12600 La Vall d'Uixó (Castellón)
Tel.964 69 70 95 · Fax 964 69 70 96
informacion@serprevemed.com · www.serprevemed.com

C/. Pintor Vergara, 3 · 12004 Castellón
Tel. y Fax 964 20 84 25

## CONTENIDO DEL CURSO: SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

- Definiciones, derechos y obligaciones de los trabajadores y empresarios en obras de construcción.
- Organización y gestión de la seguridad en obras.
- Riesgos y medidas preventivas por fases de obra y equipos de trabajo.
    - Riesgos laborales específicos en construcción
        - Riesgo de caída de altura. Plataformas, escaleras manuales y andamios. Protecciones colectivas e individuales.
        - Manejo manual de cargas
        - Riesgo eléctrico
        - Normas de seguridad en el uso de maquinaria. Maquinaria de elevación
        - Normas de seguridad en el uso de maquinaria auxiliar
        - Normas de seguridad en el uso de herramientas manuales / eléctricas
        - Exposición contaminantes físicos/químicos
        - Otros riesgos

SERPREVEMED, S.L.
B-12563328
C/. Vicente Beirats, 25
12600 VALL DE UXÓ (Castellón)

# 9. CERTIFICADOS DE APTITUD MÉDICA DE LOS TRABAJADORES.

# Informe para la Empresa

NOMBRE: JOAQUIN VICENTE

APELLIDOS: GONZALEZ BOSCH

DNI: 52.947.375

FECHA NACIMIENTO: 11/01/1977 EDAD: 33 SEXO: V

EMPRESA: **INNOVA, C.B.**

ACTIVIDAD: CONSTRUCCION

FECHA RECONOCIMIENTO: **22/12/2010**

**PROTOCOLOS APLICADOS SEGUN RIESGOS EN PUESTO DE TRABAJO**

| | |
|---|---|
| RUIDO | MOVIMIENTOS REPETITIVOS MIEMBRO SUPERIOR |
| POLVO | TRABAJOS EN ALTURAS |
| MANEJO MANUAL CARGAS | |
| POSTURAS FORZADAS | |

Como resultado del Reconocimiento Médico de VIGILANCIA DE LA SALUD llevado a cabo a la persona de referencia, se le considera:

APTO SIN RESTRICCIONES

PUESTO TRABAJO: GERENTE-OFICIAL 1°

PERIODICIDAD REVISION: NIVEL DE RIESGO II: ANUAL

PROXIMA REVISION: DICIEMBRE/ 2011

La Vall d'Uixó, miércoles, 22 de diciembre de 2010

S.L. SERPREVEMED, S.L.
B-12538328
C. Vicente Peirats, 25
12600 VALL DE UXÓ (Castellón)

ENRIQUE DIAGO PALASI
COL.12/03204-3

Fdo. JUAN PRECIOSO JUAN

DEPARTAMENTO VIGILANCIA DE LA SALUD - SERPREVEMED

# Informe para la Empresa

NOMBRE: JOAQUIN

APELLIDOS: SERRANO LLOBET

DNI: 79.091.434

FECHA NACIMIENTO: 06/03/1974 EDAD: 36 SEXO: V

EMPRESA: **INNOVA, C.B.**

ACTIVIDAD: CONSTRUCCION

FECHA RECONOCIMIENTO: **22/12/2010**

**PROTOCOLOS APLICADOS SEGUN RIESGOS EN PUESTO DE TRABAJO**

| | |
|---|---|
| RUIDO | MOVIMIENTOS REPETITIVOS MIEMBRO SUPERIOR |
| POLVO | TRABAJOS EN ALTURAS |
| MANEJO MANUAL CARGAS | |
| POSTURAS FORZADAS | |

Como resultado del Reconocimiento Médico de VIGILANCIA DE LA SALUD llevado a cabo a la persona de referencia, se le considera:

APTO SIN RESTRICCIONES

PUESTO TRABAJO: OFICIAL 1°

PERIODICIDAD REVISION: NIVEL DE RIESGO II: ANUAL

PROXIMA REVISION: DICIEMBRE/ 2011

La Vall d'Uixó, miércoles, 22 de diciembre de 2010

SERPREVEMED, S.L.
B-12538328
C. Vicente Peirats, 25
12600 VALL DE UXÓ (Castellón)

ENRIQUE DIAGO PALASI
COL.12/03204-3

Fdo. JUAN PRECIOSO JUAN

DEPARTAMENTO VIGILANCIA DE LA SALUD - SERPREVEMED

# 10. ACTAS DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

Siguiendo lo marcado en el artículo 17 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales ( Ley 31/1995) el empresario está obligado a hacer entrega a los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios para el desarrollo de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Buscando dar cumplimiento a lo anteriormente mencionado, el abajo firmante ha recibido los EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES que se estiman oportunos.

**NOMBRE:** JOAQUÍN VICENTE GONZÁLEZ BOSCH

**D.N.I.:** 52947375-H **PUESTO:** OFICIAL

***EPI´S ENTREGADOS:***

| | |
|---|---|
| CASCO DE SEGURIDAD | ☒ |
| CALZADO DE SEGURIDAD | ☒ |
| GUANTES DE TRABAJO | ☒ |
| ARNÉS DE SEGURIDAD | ☒ |
| PROTECTORES AUDITIVOS | ☒ |
| BOTAS DE AGUA | ☒ |
| GAFAS ANTIPROYECCIÓN | ☒ |
| ROPA DE TRABAJO | ☒ |

En Vall de Uxó a 2 de Enero de 2011

**Firma del Tabajador:**

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

Siguiendo lo marcado en el artículo 17 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales ( Ley 31/1995) el empresario está obligado a hacer entrega a los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios para el desarrollo de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Buscando dar cumplimiento a lo anteriormente mencionado, el abajo firmante ha recibido los EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES que se estiman oportunos.

**NOMBRE:** JOAQUÍN SERRANO LLOBET

**D.N.I.:** 79091434-T **PUESTO:** OFICIAL

***EPI´S ENTREGADOS:***

| | |
|---|---|
| CASCO DE SEGURIDAD | ☒ |
| CALZADO DE SEGURIDAD | ☒ |
| GUANTES DE TRABAJO | ☒ |
| ARNÉS DE SEGURIDAD | ☒ |
| PROTECTORES AUDITIVOS | ☒ |
| BOTAS DE AGUA | ☒ |
| GAFAS ANTIPROYECCIÓN | ☒ |
| ROPA DE TRABAJO | ☒ |

En Vall de Uxó a 2 de Enero de 2011

**Firma del Tabajador:**

# 11. ACTAS DE ENTREGA DE NORMAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJADORES.

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

**ACTA DE ENTREGA DE NORMAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJADORES**

Con la firma de este documento, el trabajador D. **JOAQUIN VICENTE GONZÁLEZ BOSCH**, con D.N.I. **52947375-H** y cualificación profesional de **OFICIAL DE PRIMERA**, declara haber recibido las Normas Específicas de Prevención y Seguridad y Salud, correspondientes a su actividad y cualificación profesional, por parte de la empresa constructora INNOVA CONSTRUCCIÓ, C. B., en cumplimiento del art. 18 de la Ley 31/95 sobre Prevención de Riesgos Laborales, las cuales se deben respetar según establece el art. 29 de la LPRL.

Esta información se le entrega con el objeto de que conozca los riesgos de su puesto de trabajo y pueda desarrollar sus tareas utilizando los medios y medidas preventivas que la empresa pone a su disposición con la mayor eficacia.

Se me ha entregado para mi conocimiento y cumplimiento información sobre:

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
- PROTECCIONES COLECTIVAS
- ORDEN Y LIMPIEZA
- MEDIOS AUXILIARES
- MANIPULACIÓN DE ÚTILES Y MÁQUINAS
- INSTALACIONES ELÉCTRICAS
- MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
- GASES Y MATERIAS PELIGROSAS
- PRIMEROS AUXILIOS

Este documento da constancia de que el trabajador ha recibido suficiente información para desarrollar su actividad laboral en las condiciones necesarias de Seguridad y Salud, con lo cual, el trabajador, está obligado al cumplimiento de todas ellas, para evitar los riesgos derivados de su actividad laboral.

En caso de pérdida o deterioro de las instrucciones facilitadas, debe comunicarlo a la empresa con el objeto de proceder a su reposición.

En Vall de Uxó a 7 de Febrero de 2011.

EL TRABAJADOR

FDO. LA DIRECCIÓN

INNOVA, C.B.
C.I.F.: E-12727749
C/ Guitarrista Tàrrega, 12
12600 La Vall d'Uixó (Cs)

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

## ACTA DE ENTREGA DE NORMAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJADORES

Con la firma de este documento, el trabajador D. **JOAQUIN SERRANO LLOBET**, con D.N.I. **79091434-T** y cualificación profesional de **OFICIAL DE PRIMERA**, declara haber recibido las Normas Específicas de Prevención y Seguridad y Salud, correspondientes a su actividad y cualificación profesional, por parte de la empresa constructora INNOVA CONSTRUCCIÓ, C. B., en cumplimiento del art. 18 de la Ley 31/95 sobre Prevención de Riesgos Laborales, las cuales se deben respetar según establece el art. 29 de la LPRL.

Esta información se le entrega con el objeto de que conozca los riesgos de su puesto de trabajo y pueda desarrollar sus tareas utilizando los medios y medidas preventivas que la empresa pone a su disposición con la mayor eficacia.

Se me ha entregado para mi conocimiento y cumplimiento información sobre:

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
- PROTECCIONES COLECTIVAS
- ORDEN Y LIMPIEZA
- MEDIOS AUXILIARES
- MANIPULACIÓN DE ÚTILES Y MÁQUINAS
- INSTALACIONES ELÉCTRICAS
- MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
- GASES Y MATERIAS PELIGROSAS
- PRIMEROS AUXILIOS

Este documento da constancia de que el trabajador ha recibido suficiente información para desarrollar su actividad laboral en las condiciones necesarias de Seguridad y Salud, con lo cual, el trabajador, está obligado al cumplimiento de todas ellas, para evitar los riesgos derivados de su actividad laboral.

En caso de pérdida o deterioro de las instrucciones facilitadas, debe comunicarlo a la empresa con el objeto de proceder a su reposición.

En Vall de Uxó a 7 de Febrero de 2011.

EL TRABAJADOR

FDO. LA DIRECCIÓN

INNOVA, C.B.
C.I.F. E-12727749
C/ Guitarrista Tàrrega, 12
12600 La Vall d'Uixó (Cs)

# 12. ACTAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINÁRIA.

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

## AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINÁRIA

En Vall de Uxó a 18 de Febrero 2011.

De conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, el empresario debe garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la utilización de los equipos de trabajo, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse para su correcta utilización.

El equipo de trabajo suministrado, será el adecuado para el tipo de trabajo a ejecutar, estará homologado y garantizará su seguridad de utilización.

La empresa Innova Construcció, C.B., autoriza a D. Joaquín Vicente González Bosch, con D.N.I. 52947375-H y con categoría profesional de Oficial de primera, a la utilización de los siguientes equipos de trabajo y maquinaria, de los cuales declara haber recibido formación específica en cuanto a su utilización, riesgos derivados del uso y medidas preventivas a adoptar:

. Taladro
. Amoladora
. Martillo Eléctrico
. Tronzadora
. Hormigonera
. Maquinillo
. Vibrador
. Batidora
. Rozadora
. Pisón Compactador
. Rodillo Compactador
. Cortadora de Juntas
. Mesa de Corte Húmedo
. Regla Vibradora
. Silo Para Fabricación de Pastas
. Perforadora de Hormigón

**TRABAJADOR AUTORIZADO**

**REPRESENTANTE DE LA EMPRESA**

INNOVA, C. B.
C.I.F.: E-12727745
C/ Guitarrista Tàrrega, 12
12600 La Vall d'Uixó (Cs)

innova
CONSTRUCCIÓ I PISCINES

## AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINÁRIA

En Vall de Uxó a 18 de Febrero 2011.

De conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, el empresario debe garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la utilización de los equipos de trabajo, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse para su correcta utilización.

El equipo de trabajo suministrado, será el adecuado para el tipo de trabajo a ejecutar, estará homologado y garantizará su seguridad de utilización.

La empresa Innova Construcció, C.B., autoriza a D. Joaquín Serrano Llobet, con D.N.I. 79091434-T y con categoría profesional de Oficial de primera, a la utilización de los siguientes equipos de trabajo y maquinaria, de los cuales declara haber recibido formación específica en cuanto a su utilización, riesgos derivados del uso y medidas preventivas a adoptar:

. Taladro
. Amoladora
. Martillo Eléctrico
. Tronzadora
. Hormigonera
. Maquinillo
. Vibrador
. Batidora
. Rozadora
. Pisón Compactador
. Rodillo Compactador
. Cortadora de Juntas
. Mesa de Corte Húmedo
. Regla Vibradora
. Silo Para Fabricación de Pastas
. Perforadora de Hormigón

**TRABAJADOR AUTORIZADO**

**REPRESENTANTE DE LA EMPRESA**

INNOVA, C.B.
C.I.F.: E-12727749
C/ Guitarrista Tarrega, 12
12600 La Vall d'Uixó (Cs)

# 13. DOCUMENTACIÓN DE LA GRÚA TORRE.

D. Braulio Fenollosa Talamantes, arquitecto en representación de la mercantil Braulio Fenollosa S.L.P. con nº colegiado. 9773 de la Demarcación de Castellón del C.O.A.C.V., a petición del Excmo. Ayuntamiento de VALL D'UIXO con referencia al Proyecto de Básico y de Ejecución VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA a nombre del promotor D MANUEL VICENTE GRANELL TUR situada en el SECTOR 1C, Parcela ADJ-20-2 de dicha localidad.

**CERTIFICA**

Tras hacer una cata en la zona donde se va a ejecutar el presente Proyecto de Edificación, la resistencia del terreno con que nos encontramos podríamos considerarla de consistencia y composición similar a los terrenos colindantes ya edificados, Considerando la experiencia de las obras vecinas podemos indicar que el terreno afectado tendría una resistencia media.

*Considerando la cata como Estudio Geotécnico, por todo lo expuesto anteriormente podemos considerar que el terreno afectado ofrece una resistencia de cálculo de 3'00 Kg/cm².*

Y para que conste donde sea oportuno firmo la presente en La Vall d'Uixó a Septiembre de 2010.

EL ARQUITECTO

Fdo: Braulio Fenollosa Talamantes

GENERALITAT VALENCIANA

CONSELLERIA D'INDÚSTRIA,
COMERÇ I INNOVACIÓ
SERVEI TERRITORIAL
D'INDÚSTRIA I INNOVACIÓ
C/ CABALLEROS,8
12071 CASTELLO
Tlf: 964 358 000
Fax: 964 357 901

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'INDÚSTRIA, COMERÇ I INNOVACIÓ
Servei Territorial d'Indústria i Innovació-Castelló
Data 20 DIC 2010
EIXIDA Núm. 7646

Expte. Nº: ISDUIS/2010/23/12
NINDC/RDG/mbb

S/R:
GONZALEZ BOSCH, JOAQUIN VICENTE
GUITARRISTA TARREGA, 12
12600 VALL D'UIXO (LA)
CASTELLON

## ASUNTO: REMISIÓN DEL CARNÉ DE OPERADOR

En relación a su solicitud de expedición de carné operador con la referencia arriba mencionada, y dado que cumple con todos los requisitos necesarios para su obtención, nos complace remitirle el ejemplar definitivo debidamente cumplimentado.

Advirtiéndole que si la especialidad requiere renovación, esta deberá solicitarla en los seis meses anteriores a su caducidad, a tenor de lo establecido en el art.7 de la Orden de 23 de abril de 1997, de la Conselleria de Empleo, Industria y Comercio. Si no se efectúa dentro de plazo se procederá a la cancelación de la correspondiente inscripción.

CASTELLON, a 20 de diciembre de 2010
JEFE DE SECCION DE INDUSTRIA Y SEGURIDAD

GENERALITAT VALENCIANA
C/. Caballeros, 8 - 12001 CASTELLÓ

Fdo : GERARDO NEBOT GARCIA

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'INDÚSTRIA, COMERÇ I INNOVACIÓ

**CARNÉ OPERADOR**

TITULAR GONZALEZ BOSCH, JOAQUIN VICENTE — NIF 52947375H

| ESPECIALIDAD/ES | FECHA DE CADUCIDAD |
|---|---|
| GT Operador Grua Torre | 18/04/2011 |

ESPECIALIDAD/ES (continuación) — FECHA DE CADUCIDAD

EL INSTALADOR/A. — EL JEFE DEL SERVICIO TERRITORIAL.

GENERALITAT VALENCIANA

RAMÓN DEBÓN GÓMEZ

El carné se deberá acompañar del DNI.

NOTA: Sírvase firmar y cortar por la línea de puntos. Puede plastificarlo una vez doblado por la mitad

REMCARNE

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'INDÚSTRIA, COMERÇ I INNOVACIÓ
Servei Territorial d'Indústria i Innovació

# DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN

## A DE PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE:

- ☐ CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
- ☐ BAJA TENSIÓN
- ☐ CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y ACS
- ☐ DEPÓSITO DE COMBUSTIBLES
- ☐ RECEPTORA DE COMBUSTIBLES
- ☐ RECEPTORA DE AGUA
- ☑ APARATOS ELEVADORES
- ☐ OTROS. A ESPECIFICAR:

## B DATOS DEL TITULAR

| | | | |
|---|---|---|---|
| APELLIDOS Y NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: INNOVA, C.B. | | | DNI – NIF: E12727749 |
| DOMICILIO (calle o plaza y número): CL GUITARRISTA TARREGA, 12 | | | CP: 12600 |
| MUNICIPIO: LA VALL D´UIXO | PROVINCIA: CASTELLON | TELÉFONO: 665 699 755 | FAX: 964 69 70 08 |
| REPRESENTANTE: JOAQUIN SERRANO LLOBET | | | DNI – NIF: 79091434T |

Autoriza a retirar los documentos de puesta en funcionamiento y a recibir las notificaciones oportunas a:

Sr./Sra.: ANA BELEN SANCHEZ CENTENO

DNI: 20245882V

CASTELLON, 21 de FEBRERO de 20 11

**INNOVA, C.B.**
C.I.F.: E-12727749
C/ Guitarrista Tàrrega, 12
12600 La Vall d'Uixó (Cs)

Nombre, firma y sello del usuario:

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'EMPRESA, UNIVERSITAT I CIÈNCIA
Servei Territorial d'Indústria i Seguretat Industrial

**APARATOS ELEVADORES** ☐ ASCENSOR ☒ GRÚA TORRE

**A TITULAR** — Núm. de RAE o RGT:

| APELLIDOS Y NOMBRE O RAZÓN SOCIAL | | | DNI-NIF |
|---|---|---|---|
| INNOVA, C.B. | | | E12727749 |
| DOMICILIO (calle o plaza y número) | | | CP |
| CL GUITARRISTA TARREGA, 12 | | | 12600 |
| MUNICIPIO | PROVINCIA | TELÉFONO | FAX |
| LA VALL D'UIXO | CASTELLON | 665 699 755 | 964 69 70 08 |
| REPRESENTANTE ( si procede) | | | DNI-NIF |
| JOAQUIN SERRANO LLOBET | | | 79091434T |

**B CARACTERÍSTICAS**

| EMPLAZAMIENTO (calle o plaza y número) | | |
|---|---|---|
| SECTOR 1C, PARCELA ADJ-20-2 | | |
| MUNICIPIO | PROVINCIA | CP |
| LA VALL D'UXIO | CASTELLON | 12600 |
| DESTINO ☐ INDUSTRIAL ☐ PÚBLICA CONCURRENCIA ☒ VIVIENDAS | MARCA: JASO | MODELO: J26 MA Nº 26002 |

PRESUPUESTO DE LA INSTALACIÓN (€): 3.005,06 €

| NOMBRE DE LA EMPRESA INSTALADORA | NIF | TELÉFONO | FAX |
|---|---|---|---|
| COMERCIAL GALIOT MARTÍN SL | B12409959 | 964 20 19 03 | 964 20 27 53 |
| APELLIDOS Y NOMBRE DEL TÉCNICO | | TELÉFONO | FAX |
| PEDRO JOSE NAVARRETE RAJADEL | | 657 964 019 | 964 20 27 53 |

NOMBRE Y DIRECCIÓN DEL ORGANISMO DE CONTROL: SGS TECNOS SL

**C OTRAS CARACTERÍSTICAS**

| TIPO ASCENSOR | CARACTERÍSTICAS (marcar las que corresponda) | | |
|---|---|---|---|
| ☐ Electromecánico | ☐ Montacamillas | ☐ Montacoches | ☐ Emergencia |
| ☐ Hidráulico | ☐ Panorámico | ☐ Sin sala de máquinas | ☐ Minusválidos |
| | | | ☐ Otros |

**D OTRAS CARACTERÍSTICAS (sólo para grúas)**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ Obra<br>☐ Otras aplicaciones | ☐ Monobloc | ☒ Momento máximo nominal: kN.m |

**E TIPO DE TRÁMITE Y DOCUMENTOS REQUERIDOS**

| TIPOS DE TRÁMITE (marcar con una cruz) | DOCUMENTOS REQUERIDOS |
|---|---|
| ☐ Nueva instalación de ascensores | 1, (2), 3, 4, 5, 7, 8 |
| ☐ Reforma de ascensores | 1, (2), 3, 4, 5, 6, 7 |
| ☐ Cambio de titular del ascensor | 1, (2), 5, 8 |
| ☐ Ascensor de obra (*) | 1, (2), 10, 19, 20 |
| ☒ Instalación de grúa torre | 1, (2), 5, 8, 9, 11, 12, 14, (15), 18 |
| ☐ Grúas torre monobloc > 15 KNM y <170 KNM | 1, (2), 5, 8, 12, 13, 14, (15), 16, 17, 18 |
| (*) Regulado por el Reglamento de 1977 | Cuando el número esté entre paréntesis se presentará en caso de que proceda. |

El titular de la instalación SOLICITA que, de acuerdo con lo establecido en la normativa aplicable, se realicen las actuaciones oportunas según el trámite especificado.

Hace constar que esta instalación ☐ SI ☐ NO está relacionada con el expediente principal de referencia:

Fecha: 21/02/2011

Firma:

INNOVA, C.B.
C.I.F.: E-12727749
C/ Guitarrista Tarrega, 12
12600 La Vall d'Uixó (Cs)

Sello del Servicio Territorial

## F DOCUMENTOS PRESENTADOS

☒ **1.**- Documentación identificativa del titular.

☒ **2.**- Documento de autorización para presentar y recibir notificaciones en nombre del titular, en su caso.

☐ **3.**- Expediente técnico.

☐ **4.**- Declaración de conformidad firmada por el OCA.

☒ **5.**- Contrato de conservación:

- En caso de cambio de titular del ascensor deberá ir firmado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios.
- En el caso de grúas, el contrato será con empresa autorizada para todo el tiempo de duración de la obra o hasta la próxima inspección periódica.

☐ **6.**- Memoria descriptiva e informe de la Conselleria de Cultura, Educación y Deporte, en caso de edificio protegido.

☐ **7.**- Actas de los ensayos relacionadas con el control final.

☒ **8.**- Certificado de instalación eléctrica de baja tensión (CERTINS).(En caso de cambio de titular del ascensor deberá ir a nombre de la Comunidad de Propietarios.)

☒ **9.**- Proyecto de instalación, según contenido mínimo del Anexo II del RD 836/2003.

☐ **10.**- Copia del registro de tipo o proyecto tipo único.

☒ **11.**- Certificado de instalación de grúa torre desmontable para obra u otras aplicaciones (CERGRUA1).

☒ **12.**- Informe de inspección de la grúa en vigor, emitido por un organismo de control autorizado (OCA)

☐ **13.**- Certificado de instalación de grúa torre autodesplegable (para grúas tipo monobloc, momento nominal >15 kN.m < 170 kN.m) (CERGRUA2).

☒ **14.**- Declaración CE de conformidad o certificado de fabricación, según disposición adicional 1ª o 2ª.

☐ **15.**- Certificados de fabricación del tramo de empotramiento o elementos estructurales del fabricante y del OCA, en su caso. (*)

☐ **16.**- Ficha técnica de la grúa.

☐ **17.**- Planos de situación y de emplazamiento.

☒ **18.**- Certificado de instalación eléctrica de baja tensión provisional de auxiliar de obra (CERTINS).

☐ **19.**- Certificado expedido por OCA, según modelo normalizado de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, en relación con el Decreto 254/2003, de 19 de diciembre, del Consell de la Generalitat.

☐ **20.**- Proyecto de instalación para ascensores de obra.

**(*) Nota**: cuando el fabricante no sea el inicial de la grúa, se sustituirá por un certificado de idoneidad y compatibilidad de organismo de control (OCA).

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'INDÚSTRIA, COMERÇ I INNOVACIÓ

# CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA EN BAIXA TENSIÓ PER A UNA INSTAL·LACIÓ RECEPTORA
# CERTIFICADO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA UNA INSTALACIÓN RECEPTORA ESPECÍFICA

NÚMERO CONEXIÓ / NÚMERO CONEXIÓN: 90031765
DATA PRESENTACIÓ / FECHA PRESENTACIÓN: 12/11/2010

## A TITULAR

APELLIDOS Y NOMBRE O RAZÓN SOCIAL / COGNOMS I NOM O RAO SOCIAL: INNOVA, C.B.
NIF: E12727749

## B EMPRESA DISTRIBUÏDORA / EMPRESA DISTRIBUIDORA

ID IBERDROLA

## C CARACTERÍSTIQUES DE L'INSTAL·LACIÓ / CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

| TIPO VÍA / TIPUS VIA | NOMBRE VÍA / NOM VIA | Portal | Bis | Esc | Pis / Piso | Porta / Puerta |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CL | SECTOR 1C, SUNPR MANZ. 5, PR. 5 | | | | | |

| PROVÍNCIA / PROVINCIA | MUNICIPI / MUNICIPIO | POBLACIÓ / POBLACIÓN | CP |
|---|---|---|---|
| CASTELLON | VALL D'UIXÓ (LA) | VALL D'UIXO (LA) | 12600 |

| POTÈNCIA INSTAL·LADA / POTENCIA INSTALADA (KW) | TENSIÓ (V) / TENSIÓN (V) |
|---|---|
| 13,85 | 3X400/230 |

☒ NUEVA ☐ MODIFICACIÓN

CUPS ES 0021000017317559CK

RIESGOS ESPECÍFICOS DE LA INSTALACIÓN / RISCOS ESPECÍFICS DE L'INSTAL·LACIÓ

- ☒ Cap / Ninguno
- ☐ Local polsegós / Local polvoriento
- ☐ Local amb ambient corrosiu / Local con ambiente corrosivo
- ☐ Local a baixa temperatura / Local a baja temperatura
- ☐ Local mullat / Local mojado
- ☐ Local humit / Local húmedo
- ☐ Local amb risc d'incendi o explosió / Local con riesgo de incendio o explosión
- ☐ Local amb làmpares de descàrrega d'alta tensió / Local con lámparas de descarga de alta tensión
- ☐ Local amb bateries o acumuladors / Local con baterías o acumuladores
- ☐ Grup electrogen auxiliar de la red de distribució / Grupo electrógeno auxiliar de la red de distribución
- ☐ Conductors aïllats per a caldeu excluint els de les vivendes / Conductores aislados para caldeo excluyendo los de las viviendas
- ☐ Altres / Otros

## D EMPRESA INSTAL·LADORA / EMPRESA INSTALADORA

COGNOMS I NOM O RAÓ SOCIAL / APELLIDOS Y NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: ELECTRICAS VALL DE UXO, S.L.
NIF: B12498150

NOM DE L'INSTAL·LADOR (titular del CCI) / NOMBRE DEL INSTALADOR (titular CCI): MARTINEZ MARTINEZ, JESUS
NIF: 18822434Q

## E ÚS DE L'INSTAL·LACIÓ / USO DE LA INSTALACIÓN

☒ Activitat auxiliar d'obres / Actividad auxiliar de obras

## F ESPECIFICACIONS DE L'ÚS / ESPECIFICACIONES DEL USO

Sense grua torre / Sin grúa torre ☒ ☐ Amb grua torre / Con grúa torre: ☐ provisional ☐ definitiva

Data de caducitat / Fecha de caducidad: 12/11/2012

## G CERTIFICACIÓ DE L'EMPRESA INSTAL·LADORA / CERTIFICACIÓN DE LA EMPRESA INSTALADORA

El titular del certificado de cualificación individual (CCI) que suscribe, inscrito en los Servicios Territoriales de Industria y Seguridad Industrial con el número y Certificado de Instalador Autorizado en B.T. arriba indicados.
CERTIFICA haber ejecutado la instalación de acuerdo con las prescripciones del vigente reglamento para baja tensión, instrucciones ITC-BT específicas que le son de aplicación, las normas específicas de la empresa suministradora aprobadas, así como del

☐ Proyecto ☐ Anexo fecha: ☒ Memoria Técnica de Diseño

habiéndose realizado las pruebas y verificaciones reglamentarias siendo los resultados favorables:
Resistencia de la tierra de protección: 18 ohmios
Medida de la resistencia de aislamiento: 2 Megaohmios

El titular del certificat de cualificació individual (CCI) que suscriu, inscrit als Serveis Territorials d'Indústria i Seguretat Industrial amb el número y Certificat d'Instalador Autoritzat en B.T. dalt indicats
CERTIFICA haver executat la instal·lació d'acord amb les prescripcions del vigent reglament per a baixa tensió, instruccions ITC-BT específiques que se li apliquen, les normes específiques de l'empresa subministradora aprovades, així com del

☐ Projecte ☐ Annex data: ☒ Memòria Técnica de Diseny

havent-se realitzat les proves i verificacions reglamentàries sent els resultats favorables:
Resistència de la terra de protecció: 18 ohms
Mesura de la resistència d'aïllament: 2 Megaohms

SEGELL ELECTRÒNIC/SELLO ELECTRÓNICO

0C4E30D0D

CERTINS (11/2005)

# 14. ACTA DE VISITA DE LA INSPECCIÓN DE TRABAJO.

MINISTERIO
DE TRABAJO
E INMIGRACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE LA INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

INSPECCIÓN PROVINCIAL DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL DE CASTELLÓN

Avda. Doctor Clará, 40-entlo.
12002-CASTELLON

TNO. 964 25 00 02
FAX 964 20 73 77

## CITACIÓN

### Datos Empresa

**Nombre o Razón Social:** [illegible] CONSTRUCCIONES CB

Actividad: | N.I.F. o C.I.F.: | C.C.C.:

Domicilio:

Localidad:

Provincia: | Código Postal:

En virtud de lo dispuesto en el artículo 5.3 de la Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (B.O.E. de 15 de noviembre), se requiere a la empresa indicada para que el próximo día 16 de Mayo de 2011 a las 11:30 horas, presente en las oficinas de la Inspección Provincial de Trabajo y Seguridad Social de esta capital, ante el Inspector que suscribe, la documentación que se relaciona al margen, señalada con una (X).

La incomparecencia o la no presentación de toda la documentación requerida constituye acto de obstrucción, de acuerdo con el artículo 50 del Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto (B.O.E. de 8 de agosto), modificado por Real Decreto 306/2007, de 2 de marzo (B.O.E. de 19 de marzo), sancionable con una multa de hasta **6.250 EUROS** (artículo 40 de la citada Ley), y dará lugar a levantar, en su caso, las actas correspondientes y practicar las liquidaciones que procedan por estimación [artículo 32.2 del Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo (B.O.E. de 3 de junio)].

En Vall-D'Uixó día 9 de Mayo de 2011

RECIBÍ

Nombre: Joaquín Conrez

D.N.I.:

Firmado:

EL/LA INSPECTOR/A DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

Nombre:

Firmado: Celina García Jiménez

### AUTORIZACIÓN A LA CITACIÓN

D. ..... con D.N.I. .....

en calidad de ..... de la empresa de referencia,

AUTORIZO a ..... con D.N.I. .....

para que lo represente como mandatario en los términos del artículo 21.2 del Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero (B.O.E. de 16 de febrero), ante la Inspección Provincial de Trabajo y Seguridad Social, en relación con la presente actuación.

**FIRMA DEL MANDANTE** **FIRMA DEL MANDATARIO**

### RELACIÓN QUE SE CITA

- [ ] 1. Libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- [ ] 2. Comunicación de apertura a la Autoridad Laboral.
- [ ] 3. Cuadro horario y calendario laboral.
- [ ] 4. Recibos de pago de salario desde ..... a .....
- [ ] 5. Justificante de inscripción de la empresa en la Seguridad Social.
- [ ] 6. Documento de asociación a efectos de Accidentes de Trabajo.
- [ ] 7. Partes de alta y baja de trabajadores en la Seguridad Social desde ..... a .....
- [ ] 8. Justificante de pago de cuotas a la Seguridad Social (modelos TC-1 y TC-2 o modelos oficiales de cotización que correspondan) desde ..... a ..... (incluidos los meses no pagados).
- [ ] 9. Justificante de aplazamiento o fraccionamiento de pago de cuotas a la Seguridad Social.
- [ ] 10. Resumen de horas extraordinarias realizadas desde ..... a .....
- [ ] 11. Contratos de trabajo registrados por la Oficina de empleo, desde ..... hasta .....
- [ ] 12. Justificante de haberse comunicado a la Oficina de Empleo las contrataciones efectuadas desde ..... hasta .....
- [ ] 13. Autorización administrativa para trabajar los trabajadores extranjeros (permiso por cuenta propia o por cuenta ajena) y, en su caso, autorización previa del empleador, así como contratos de trabajo de los trabajadores extranjeros.
- [ ] 14. Documento Acreditativo de alta en el IAE.
- [x] 15. Parte de alta y justificante de pago de cuotas al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos, desde 1-1-2010 fecha
- [ ] 16. Relación de trabajadores designados o documento acreditativo de la existencia de Servicio de Prevención propio o ajeno.
- [ ] 17. Evaluación inicial de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores o tratándose de obra de construcción, plan de seguridad y salud de la obra visitada.
- [ ] 18. Planificación de la actividad preventiva.
- [ ] 19. Estudio de Seguridad o estudio básico de la obra.
- [ ] 20. Aviso previo.
- [ ] 21. Plan de emergencia y evacuación (art. 20 LPRL).
- [x] 22. Formación e información impartida en materia de Seguridad y Salud.
- [x] 23. Documentación sobre vigilancia de la salud de los trabajadores (art. 22 LPRL).
- [ ] 24. Conforme a lo dispuesto en el artículo 21.2 del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, se solicita la personación del sujeto obligado.
- [x] 25. Fotocopia libro de visitas
- [ ] 26.
- [ ] 27.
- [ ] 28.

# 15. CONTROL DE ACCESO A OBRA.

| | | | | | FEBRERO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| APELLIDOS | NOMBRE | EMPRESA | D.N.I. | CAT. PROFESIONAL | 1 | 2 | 3 | 4 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 28 |
| Gonzalez Bosch | Joaquin Vicente | Innova Construcció | 52947375H | Oficial 1ª | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Serrano Llobet | Joaquin | Innova Construcció | 79091434T | Oficial 1ª | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | Ferr. Horta Nord | | Oficial Ferr 1ª | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| | | Ferr. Horta Nord | | Peón Ferr | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| | | Ferr. Horta Nord | | Peón Ferr | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | MARZO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| APELLIDOS | NOMBRE | EMPRESA | D.N.I. | CAT. PROFESIONAL | 1 | 2 | 3 | 4 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| Gonzalez Bosch | Joaquin Vicente | Innova Construcció | 52947375H | Oficial 1ª | X | X | X | X | X | X | X | | X | | X | X | X | X | X | X | | X | | X | X | X | X |
| Serrano Llobet | Joaquin | Innova Construcció | 79091434T | Oficial 1ª | X | X | X | X | X | X | X | | X | | X | X | X | X | X | X | | X | | X | X | X | X |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | ABRIL | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| APELLIDOS | NOMBRE | EMPRESA | D.N.I. | CAT. PROFESIONAL | 1 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 18 | 19 | 20 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| Gonzalez Bosch | Joaquin Vicente | Innova Construcció | 52947375H | Oficial 1ª | X | | X | X | X | X | | X | X | X | | | X | X | | | X | X | X |
| Serrano Llobet | Joaquin | Innova Construcció | 79091434T | Oficial 1ª | X | | X | X | X | X | | X | X | X | | | X | X | | | X | X | X |
| Alemany Sales | Francisco | Francisco Alemany | 18972225P | Camionero | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | |
| Martinez Garcia | Manuel | Francisco Alemany | 45799519X | Gruista | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | |
| Fuentes Olmedo | Rubén | Excav. Lopez | 53227069D | Gruista | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| Girona Villalba | Antonio | Font. Orenga | 18988929Z | Ofical Fontanero | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | MAYO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| APELLIDOS | NOMBRE | EMPRESA | D.N.I. | CAT. PROFESIONAL | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 30 | 31 |
| Gonzalez Bosch | Joaquin Vicente | Innova Construcció | 52947375H | Oficial 1ª | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Serrano Llobet | Joaquin | Innova Construcció | 79091434T | Oficial 1ª | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | JUNIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| APELLIDOS | NOMBRE | EMPRESA | D.N.I. | CAT. PROFESIONAL | 1 | 2 | 3 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Gonzalez Bosch | Joaquin Vicente | Innova Construcció | 52947375H | Oficial 1ª | X | X | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| Serrano Llobet | Joaquin | Innova Construcció | 79091434T | Oficial 1ª | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

| | |
|---|---|
| Control de | **Vallado de Obra** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | . El vallado de la obra no cumple con lo que se dice en el plan de seguridad, hay una parte del vallado que no tiene la altura de 2 m y permite el acceso a la obra.<br>. No se ha vallado la zona de la grúa torre ni la zona de acopios.<br>. No se han señalado los accesos a la obra, tanto de vehículos como de personal. |

**- RIESGOS:**

. Acceso a obra de personal no autorizado.
. Caídas a distinto nivel.
. Caídas al mismo nivel.
. Atropellos por no estar separado ni señalizado el acceso de vehículos y personal.

**- MEDIDAS PERVENTIVAS:**

. Completar el vallado con vallas que cumplan con la normativa.
. Vallar la zona de acopios y Grúa torre.
. Señalizar el acceso de vehículos y el de personal.

| | |
|---|---|
| Control de | **Montaje de Armadura de Losa de Cimentación** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | En la fotografía se observa que los trabajadores llevan todos los equipos de protección individual necesarios para la realización de este trabajo: Casco y zapatos de seguridad, guantes y ropa de trabajo, pero no se ha colocado ninguna protección colectiva para evitar los cortes y pinchazos producidos por las armaduras verticales ni se ha colocado protección para evitar el riesgo de caída en altura derivado del desnivel del terreno. |

**- RIESGOS:**

. Caídas a distinto nivel.
. Caídas al mismo nivel.
. Caídas de objetos y materiales.
. Pinchazos y cortes producidos por las armaduras.
. Sobreesfuerzos.

**- MEDIDAS PERVENTIVAS:**

. Colocar vallado en todo el perímetro del desnivel del terreno para evitar el acceso a éste, mediante valla naranja de 1 m de altura, separada del desnivel por lo menos 1.5m.
. Proteger las puntas de las barras con protectores plásticos tipo “Seta”.
. Ordenar los materiales de las zonas de trabajo y regularizar el terreno para reducir el riesgo de caídas al mismo nivel.
. Utilizar la grúa torre para el movimiento de cargas pesadas.

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. Vallado con malla naranja.
. Protección plástica en puntas de varillas verticales.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Guantes.
. Ropa de trabajo.
. Gafas anti proyecciones.

| | |
|---|---|
| Control de | **Protección de Desniveles del Terreno** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | En la fotografía se observa que se ha colocado malla naranja para evitar el acceso al desnivel de la excavación. Aunque la medida preventiva es correcta, no se ha colocado correctamente porque no cubre todo el perímetro del cambio de nivel del terreno, por lo que no se impide el acceso y no se evita el riesgo. |

**- RIESGOS:**

. Caídas a distinto nivel.

. Caídas de objetos y materiales.

**- MEDIDAS PERVENTIVAS:**

. Completar el vallado con malla naranja en la totalidad del perímetro.

| | |
|---|---|
| Control de | **Hormigonado Losa de Cimentación.** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | En la fotografía se observa que el trabajador está realizando el trabajo correctamente lleva todos los equipos de protección individual necesarios, pero falta la protección plástica de las puntas de las armaduras verticales. |

**- RIESGOS:**

. Caídas al mismo nivel.
. Caídas de objetos en altura.
. Atrapamientos y aplastamientos.
. Contactos eléctricos.
. Pinchazos y cortes producidos por las armaduras.
. Proyecciones de hormigón.
. Golpes.
. Afecciones en la piel.

**- MEDIDAS PERVENTIVAS:**

. No colocarse debajo ni en el recorrido de las cargas suspendidas.
. Utilizar los medios de elevación de cargas adecuados.
. No estirar ni aguantar las cargas suspendidas, si se tiene que ajustar la posición del cubilete lo tiene que hacer la grúa torre.
. La pequeña maquinaria debe de tener toma de tierra.
. Colocar protecciones plásticas en las puntas de las armaduras verticales.

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. Cuadro eléctrico con toma de tierra, diferencial y magnetotérmico.
. Protección plástica en puntas de armaduras verticales.
. Pequeña maquinaria provista de derivación a tierra.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

. Casco de seguridad.
. Botas de agua de seguridad.
. Guantes.
. Ropa de trabajo.
. Gafas anti proyecciones.

| | |
|---|---|
| Control de | **Montaje de Armadura de Cimentación por Zapatas** |
| Conformidad | **Conformidad** |
| Motivo | Cuando se finalizó el montaje de las armaduras, se colocó la protección en las puntas de las barras.<br>Se han empleado los medios de seguridad necesarios para evitar los riesgos descritos posteriormente, así como los EPI's necesarios. |

**- RIESGOS:**

. Caídas al mismo nivel.
. Caídas de objetos y materiales.
. Pinchazos y cortes producidos por las armaduras.
. Sobreesfuerzos.

**- MEDIDAS PERVENTIVAS:**

No proceden

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. Vallado con malla naranja.
. Protección plástica en puntas de varillas verticales.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Guantes.
. Ropa de trabajo.
. Gafas anti proyecciones.

| | |
|---|---|
| Control de | **Montaje de Armadura de Muro de Contención.** |
| Conformidad | **Conformidad** |
| Motivo | Se utilizan todos los medios de seguridad necesarios para evitar los riesgos descritos posteriormente, así como los EPI's necesarios. |

**- RIESGOS:**

. Caídas al mismo y distinto nivel.
. Caídas de objetos en altura.
. Contactos eléctricos.
. Pinchazos y cortes producidos por las armaduras.
. Golpes.

**- MEDIDAS PERVENTIVAS:**

. No colocarse debajo ni en el recorrido de las cargas suspendidas.
. Utilizar los medios de elevación de cargas adecuados.
. No estirar ni aguantar las cargas suspendidas.
. La pequeña maquinaria debe de tener toma de tierra.
. Colocar protecciones plásticas en las puntas de las armaduras verticales.
. Mantener las zonas de trabajo en orden y limpieza.
. Colocar vallado en todo el perímetro del desnivel del terreno para evitar el acceso a éste, mediante valla naranja de 1 m de altura, separada del desnivel por lo menos 1.5m.

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. Cuadro eléctrico con toma de tierra, diferencial y magnetotérmico.
. Protección plástica en puntas de armaduras verticales.
. Pequeña maquinaria provista de derivación a tierra.
. Vallado con malla naranja.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Guantes.
. Ropa de trabajo.
. Gafas anti proyecciones.

| | |
|---|---|
| Control de | **Hormigonado de Muro de Contención.** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | . Hay zonas de la plataforma sin barandilla de seguridad y falta el rodapié en toda la barandilla.<br>. Para acceder a la plataforma se utiliza un andamio tubular sin ninguna protección.<br>. Falta colocar algunos protectores plásticos a las armaduras.<br>. Falta de orden y limpieza en toda la obra.<br>. No están utilizando gafas anti proyecciones. |

**- RIESGOS:**

. Caídas al mismo y distinto nivel.
. Caídas de objetos en altura.
. Atrapamientos y aplastamientos.
. Contactos eléctricos.
. Pinchazos y cortes producidos por las armaduras.
. Golpes.
. Afecciones en la piel.
. Proyecciones de hormigón.

**- MEDIDAS PERVENTIVAS:**

. No colocarse debajo ni en el recorrido de las cargas suspendidas.
. Utilizar los medios de elevación de cargas adecuados.
. No estirar ni aguantar las cargas suspendidas.
. La pequeña maquinaria debe de tener toma de tierra.
. Colocar protecciones plásticas en las puntas de las armaduras verticales.
. Mantener las zonas de trabajo en orden y limpieza.
. Colocar la barandilla correctamente, con rodapié, listón intermedio y pasamanos, en todo el perímetro de la plataforma.
. Colocar un acceso adecuado a la plataforma de hormigonado, mediante una escalera que sobrepase 1 metro por encima de la plataforma, anclada a ella y apoyada con calzos antideslizantes en su parte inferior.
. Comprobar antes de empezar el hormigonado el apuntalamiento, anclajes y uniones del encofrado para evitar su desmoronamiento.

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. Cuadro eléctrico con toma de tierra, diferencial y magnetotérmico.
. Protección plástica en puntas de armaduras verticales.
. Pequeña maquinaria provista de derivación a tierra.
. Barandilla perimetral en la plataforma de hormigonado.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Guantes.
. Ropa de trabajo.
. Gafas anti proyecciones.

| | |
|---|---|
| Control de | **Corte con Amoladora.** |
| Conformidad | **Conformidad** |
| Motivo | . El operario utiliza todos los equipos de protección personal necesarios, casco, gafas, mascarilla i tapones.<br>. La amoladora dispone de todos los sistemas de seguridad necesarios para evitar los riesgos derivados de su utilización. Tiene colocado el protector anti-proyecciones, el cable está buen estado y dispone de derivación a tierra. También se dispone de sistemas de corte de suministro eléctrico por si hubiera algún contacto.<br>. El objeto a cortar está colocado en una superficie firme, despejada y bien ventilada.<br>. La maquina dispone de marcado CЄ. |

**- RIESGOS QUE SE EVITAN:**

. Cortes con el disco.
. Proyección de partículas a gran velocidad.
. Contactos eléctricos.
. Inhalación de polvo.
. Daños en el oído por el ruido.
. Proyección del disco por rotura.
. Quemaduras por proyección de chispas.

**- MEDIDAS PREVENTIVAS:**

. Cortar en una superficie firme, plana y despejada.
. Cortar en lugares bien ventilados, preferiblemente en el exterior.
. El objeto a cortar no debe de tener la posibilidad de moverse durante el corte.
. Asegurarse que el disco que se utiliza es el adecuado para el material que se va a cortar.
. La máquina tiene que llevar colocados todos los elementos de seguridad.
. Colocar el cable para que no se dañe por el corte ni por las partículas proyectadas.
. Comprobar que el haz de proyecciones no impacte contra ningún operario u objeto que pueda ser dañado.

**- PROTECCIÓNES COLECTIVAS:**

. Cuadro eléctrico con toma de tierra, diferencial y magnetotérmico.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Ropa de trabajo.
. Gafas anti proyecciones.
. Tapones o Cascos de Protección Auditiva.
. Máscara para protección de vías respiratorias.

| | |
|---|---|
| Control de | **Formación de Muro de Bloque de Hormigón.** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | El andamio utilizado para la realización del muro, no cumple con ninguna medida de seguridad. No dispone de escalera de acceso, no tiene barandilla, los apoyos no son correctos, la plataforma de trabajo no cumple con las medidas necesarias para la realización del trabajo. |

**- RIESGOS:**

. Caídas al mismo nivel.

. Caídas de objetos.

. Desestabilización del andamio.

**- MEDIDAS PERVENTIVAS:**

. El andamio deberá estar homologado.

. Dispondrá de barandilla con pasamanos, listón intermedio y rodapié.

. Dispondrá de escalera de acceso.

. La plataforma de trabajo tendrá un ancho mínimo de 60 cm.

. Los apoyos dispondrán de sistemas de regulación para mantener la horizontalidad de la estructura.

. En los apoyos se colocarán durmientes de madera, debidamente apoyadas en el suelo.

. Se colocará en la plataforma el mínimo material posible para no sobrecargarlas.

. La separación máxima entre el andamio y la pared no superará los 30 cm.

. No se podrá acceder debajo del andamio mientras se esté trabajando en niveles superiores.

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. El andamio estará homologado y montado correctamente con todas las medidas de protección.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

. Casco de seguridad.

. Zapatos de seguridad.

. Guantes.

. Ropa de trabajo.

| | |
|---|---|
| Control de | **Colocación de Lámina de Polietileno para Protección de Impermeabilización.** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | No hay escalera de acceso ni plataforma de trabajo para realizar el trabajo con seguridad. |

**- RIESGOS:**

. Caída a distinto nivel.

**- MEDIDAS PERVENTIVAS:**

. Colocar un andamio homologado para tener acceso a la coronación del muro y tener una plataforma adecuada de trabajo.
. Dispondrá de barandilla con pasamanos, listón intermedio y rodapié.
. Dispondrá de escalera de acceso.
. La plataforma de trabajo tendrá un ancho mínimo de 60 cm.
. Los apoyos dispondrán de sistemas de regulación para mantener la horizontalidad de la estructura.
. En los apoyos se colocarán durmientes de madera, debidamente apoyadas en el suelo.
. Se colocará en la plataforma el mínimo material posible para no sobrecargarlas.
. La separación máxima entre el andamio y la pared no superará los 30 cm.
. No se podrá acceder debajo del andamio mientras se esté trabajando en niveles superiores.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Ropa de trabajo.
. Gafas anti proyecciones.
. Guantes.

| | |
|---|---|
| Control de | **Encofrado de Forjado Primero.** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | No existe ninguna protección que evite las caídas en altura. |

**- RIESGOS:**

. Caída al mismo y distinto nivel.

. Golpes y atrapamientos.

. Caídas de objetos.

**- MEDIDAS PERVENTIVAS:**

. Los trabajadores que se encuentren sobre el encofrado deberán llevar un cinturón o un arnés de seguridad.

. Cuando se termine de encofrar el forjado, se colocará una barandilla perimetral con rodapié, listón intermedio y pasamanos, de un metro de altura.

. Se limitará el acceso a la parte inferior del encofrado, así como en todo su perímetro para evitar que la caída de algún objeto produzca accidentes, mediante cinta señalizadora o malla naranja.

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. Barandilla de seguridad.

. Vallado con malla naranja o cinta señalizadora.

. Protección plástica en puntas de varillas verticales.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.

. Zapatos de seguridad.

. Ropa de trabajo.

. Gafas anti proyecciones.

. Guantes.

. Cinturón o Arnés de seguridad.

| | |
|---|---|
| Control de | **Encofrado de Forjado Primero.** |
| Conformidad | **Conformidad** |
| Motivo | Se evita la caída a distinto nivel y la caída de objetos. |

**- RIESGOS QUE SE EVITAN:**

. Caída al mismo y distinto nivel.

. Caídas de objetos.

**- MEDIDAS PERVENTIVAS:**

. La barandilla solo podrá ser modificada por personal autorizado y con consentimiento del Recurso Preventivo de la obra.

. Una vez vertido el hormigón del forjado, la barandilla se colocará anclada a éste, y solo se retirará cuando se vaya a realizar los cerramientos del edificio.

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. Barandilla de seguridad.

. Protección plástica en puntas de varillas verticales.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.

. Zapatos de seguridad.

. Ropa de trabajo.

. Gafas anti proyecciones.

. Guantes.

| | |
|---|---|
| Control de | **Solera.** |
| Conformidad | **Conformidad** |
| Motivo | Protección correcta de las varillas verticales. |

**- RIESGOS QUE SE EVITAN:**

. Cortes y punzamientos.

**- MEDIDAS PERVENTIVAS:**

. La protección de las varillas no se eliminará hasta que se quiten las varillas.

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. Protección plástica en puntas de varillas verticales.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Ropa de trabajo.
. Gafas anti proyecciones.
. Guantes.

| | |
|---|---|
| Control de | **Encofrado y Hormigonado de Pilares.** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | El andamio utilizado no es el correcto para realizar esta operación porque carece de escalera de acceso, barandillas y plataforma adecuada para realizar esta tarea. Además, no es suficientemente estable. |

**- RIESGOS:**

. Caída a distinto nivel.
. Caída de objetos.
. Golpes con el cubilete.

**- MEDIDAS PERVENTIVAS:**

. Utilizar una torreta o castillete de hormigonado, que es el medio auxiliar adecuado para realizar este tipo de operaciones.
. Debe tener ruedas con freno para evitar el desplazamiento cuando se esté trabajando.
. La plataforma de trabajo tendrá unas dimensiones de 1.10 x 1.10 m, con barandilla de un metro de altura con rodapié, listón intermedio y pasamanos.
. El acceso a la plataforma estará dotado de una puerta que permanecerá cerrado cuando se esté trabajando en ella.
. Cuando se desplace la torreta, no debe haber nada en su plataforma de trabajo, ni herramientas y personas.
. El trabajador estará sujeto con un cinturón de seguridad a la torreta.

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. Torreta o castillete de hormigonado homologado.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Ropa de trabajo.
. Gafas anti proyecciones cuando se esté vertiendo el hormigón.
. Guantes.
. Cinturón de seguridad.

| | |
|---|---|
| Control de | **Acceso a Forjado Segundo.** |
| Conformidad | **Conformidad** |
| Motivo | .La escalera de acceso al forjado segundo está correctamente instalada.<br>. Está calzada en su parte inferior con tacos de goma antideslizantes.<br>. Está sujeta en su parte superior al encofrado mediante alambre.<br>. Sobrepasa más de un metro el nivel de desembarque de la escalera.<br>. La inclinación de la escalera es correcta.<br>. No presenta defectos en los materiales de construcción. |

**- RIESGOS QUE SE EVITAN:**

. Caída a distinto nivel.
. Caída de objetos.
. Deslizamiento por incorrecto apoyo.
. Rotura por defectos ocultos.

**- MEDIDAS PERVENTIVAS:**

. Las escaleras de mano, no podrán ser utilizadas por más de una persona a la vez.
. No se pueden transportar cargas ni objetos con las manos mientras se esté ascendiendo o descendiendo por ella.
. No se situarán cerca de huecos o bordes de forjados ni en lugares de circulación horizontal para evitar caídas de objetos sobre trabajadores.
. Siempre se apoyaran sobre superficies firmes y estables.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Ropa de trabajo.
. Guantes.

| | |
|---|---|
| Control de | **Encofrado de Forjado Segundo.** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | . La barandilla perimetral de protección no está colocada en todo el perímetro del forjado, la zona donde está el muro de hormigón no está protegida.<br>. El borde del forjado que está próximo a la grúa debería tener colocadas las redes de seguridad, ya que en esa zona ya hay dos plantas y ya se pueden anclar a forjado de la planta primera. |

**- RIESGOS:**

. Caída a distinto nivel.

. Caída de objetos.

**- MEDIDAS PERVENTIVAS:**

. Acabar de colocar la barandilla de seguridad en la zona donde falta.

. Proteger las puntas que faltan de las varillas verticales de los pilares.

. La barandilla solo podrá ser modificada por personal autorizado y con consentimiento del Recurso Preventivo de la obra.

. Una vez vertido el hormigón del forjado, la barandilla se colocará anclada a éste, y solo se retirará cuando se vaya a realizar los cerramientos del edificio.

. Colocar las redes perimetrales de seguridad tipo horca en la zona donde ya se pueden colocar.

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. Barandilla de seguridad.

. Protección plástica en puntas de varillas verticales.

. Redes perimetrales tipo horca.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

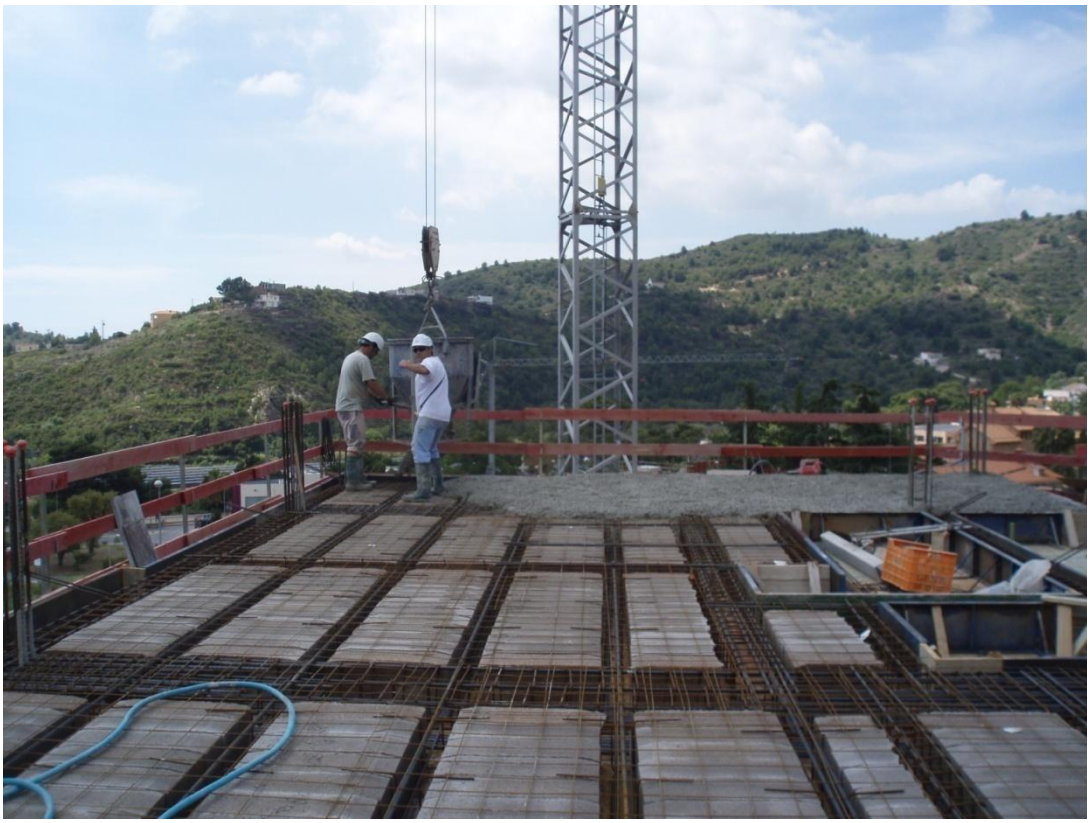
. Casco de seguridad.

. Zapatos de seguridad.

. Ropa de trabajo.

. Guantes.

| | |
|---|---|
| Control de | **Hormigonado Forjado Segundo.** |
| Conformidad | **Conformidad** |
| Motivo | . Utilización de los equipos de protección personal necesarios.<br>. Utilización de las protecciones colectivas necesarias. |



**- RIESGOS QUE SE EVITAN:**

. Cortes y punzamientos.
. Proyecciones en los ojos.
. Golpes en la cabeza.
. Caídas a distinto nivel.
. Contactos eléctricos.

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. Protección plástica en puntas de varillas verticales.
. Barandilla perimetral de protección.
. Diferencial, magnetotérmicos y toma de tierra en cuadro eléctrico general.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.
. Botas para agua de seguridad.
. Ropa de trabajo.
. Gafas anti proyecciones.
. Guantes.

| | |
|---|---|
| Control de | **Colocación de Redes en Forjado Segundo.** |
| Conformidad | **Conformidad** |
| Motivo | Correcta colocación de equipos de protección colectiva. |

**- RIESGOS QUE SE EVITAN:**

. Caída a distinta altura.

. Caída de objetos.

**- MEDIDAS PREVENTIVAS:**

. Las redes se anclarán bien al forjado para evitar que queden huecos por los que pueda caer un trabajador.
. La cuerda de unión entre dos redes será como mínimo de 6 mm.
. Las horcas estarán en buen estado, sin reducción de la sección del perfil metálico, sin óxido en las soldaduras y sin deformaciones en los perfiles.
. La parte superior, deberá estar siempre más alta que el nivel donde se esté trabajando.
. Las redes y cuerdas no podrán ser utilizadas si ha pasado la fecha de caducidad marcada por el fabricante.
. Para la colocación de las redes se utilizará arnés de seguridad para evitar la caída en altura.
. Las redes se irán subiendo conforme se vaya elevando la estructura.

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. Protección plástica en puntas de varillas verticales.
. Barandilla perimetral de protección.
. Redes perimetrales de protección tipo horca.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Ropa de trabajo.
. Guantes.
. Arnés de seguridad.

| | |
|---|---|
| Control de | **Protección de huecos en Forjado Segundo.** |
| Conformidad | **Conformidad** |
| Motivo | Con la protección adoptada se evitan los riesgos generados por la existencia de huecos en el forjado. |

**- RIESGOS QUE SE EVITAN:**

. Caída a distinta altura.
. Caída de objetos.

**- MEDIDAS PREVENTIVAS:**

. La protección se mantendrá hasta que no haya riesgo de caída.
. Cuando se elimine, se colocará una barandilla perimetral de seguridad.
. La madera utilizada estará en buenas condiciones, sin signos de deterioro.
. Para la colocación de los tableros se utilizará arnés de seguridad para evitar la caída en altura.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Ropa de trabajo.
. Guantes.
. Arnés de seguridad.

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. Redes perimetrales tipo horca.
. Barandilla de seguridad.
. Tableros para tapado de huecos.

| | |
|---|---|
| Control de | **Colocación de barandilla de seguridad en forjado tercero.** |
| Conformidad | **Conformidad** |
| Motivo | Con la protección adoptada se evitan los riesgos de caída en altura. |

**- RIESGOS QUE SE EVITAN:**

. Caída a distinta altura.
. Caída de objetos.

**- MEDIDAS PREVENTIVAS:**

. La protección se mantendrá hasta que no haya riesgo de caída.
. Para la colocación de la barandilla se utilizará arnés de seguridad para evitar la caída en altura.
. La barandilla solo podrá ser modificada por personal autorizado y con consentimiento del Recurso Preventivo de la obra.
. Una vez vertido el hormigón del forjado, la barandilla se colocará anclada a éste, y solo se vaya a colocar la teja.
. Se deberá de utilizar el arnés de seguridad por estar trabajando sobre una pendiente.

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. Redes perimetrales tipo horca.
. Barandilla de seguridad.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Ropa de trabajo.
. Guantes.
. Arnés de seguridad.

| | |
|---|---|
| Control de | **Anclaje para línea de vida.** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | . Solo se puede utilizar una vez se haya hormigónado el forjado, hasta entonces no se puede colocar línea de vida.<br>. Si se hubiera colocado un anclaje diseñado para que se quedara al finalizar la obra, se podría utilizar para el mantenimiento de los captadores solares y de la cubierta. |

**- RIESGOS:**

. Caída a distinta altura.

**- MEDIDAS PREVENTIVAS:**

. Mientras esta protección no sea efectiva se tendrá que utilizar algún otro tipo de anclaje.
. Siempre que se circule por la cubierta inclinada el operario irá provisto de arnés de seguridad.
. Solo se podrá retirar el anclaje una vez finalizados todos los trabajos en la cubierta inclinada.

**- PROTECCIONES COLECTIVAS:**

. Redes perimetrales tipo horca.
. Barandilla de seguridad.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Ropa de trabajo.
. Guantes.
. Arnés de seguridad.

| | |
|---|---|
| Control de | **Hormigonado de forjado inclinado.** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | . No están utilizando el arnés de seguridad. |

**- RIESGOS:**

. Caída a distinta altura.

**- MEDIDAS PREVENTIVAS:**

. Siempre que se trabaje en la cubierta inclinada el operario irá provisto de arnés de seguridad.
. Solo se quitarán el arnés una vez se dispongan a bajar por la escalera de mano.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:**

. Redes perimetrales tipo horca.
. Barandilla de seguridad.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Ropa de trabajo.
. Guantes.
. Arnés de seguridad.

| | |
|---|---|
| Control de | **Hormigonera.** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | . No posee la protección plástica de la corona.<br>. Está ubicada junto a un borde de forjado con un desnivel de 60 cm. |

**- RIESGOS:**

. Atrapamientos en las partes móviles de la máquina.
. Cortes y amputaciones de miembros.
. Caída al mismo nivel.
. Caída de materiales y maquinaria.

**- MEDIDAS PREVENTIVAS:**

. Se colocará la protección plástica de la corona para evitar los riesgos derivados del contacto con esa parte de la máquina.
. Se separará la máquina al menos dos metros del borde del forjado para evitar la caída de personas, materiales o la propia hormigonera.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Ropa de trabajo.
. Guantes.
. Gafas de protección.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:**

. Diferencial y magnetotérmico.
. Conexión a tierra.

| | |
|---|---|
| Control de | **Maestreado de forjado inclinado.** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | . No utiliza los equipos de protección necesarios: arnés, casco, gafas y ropa de trabajo.<br>. El contenedor del mortero puede deslizarse. |

**- RIESGOS:**

. Caída en altura.
. Caída de objetos.
. Golpes en la cabeza.
. Agresiones y quemaduras en la piel.
. Proyección de material a los ojos.

**- MEDIDAS PREVENTIVAS:**

. El trabajador deberá colocarse todos los equipos de protección necesarios para evitar los riesgos de caída, golpes, agresiones cutáneas, etc.
. Se calzará correctamente el contenedor para evitar su deslizamiento.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Ropa de trabajo.
. Guantes.
. Gafas de protección.
. Arnés de seguridad.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:**

. Barandilla de seguridad.

| | |
|---|---|
| Control de | **Marcado de tabiquería.** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | . Se ha eliminado la protección colectiva para marcar el muro de fachada y no se ha utilizado ningún sistema sustitutivo para evitar el riesgo. |

**- RIESGOS:**

. Caída en altura.
. Caída de objetos.

**- MEDIDAS PREVENTIVAS:**

. Mientras se esté marcando la fachada, se utilizará arnés de seguridad anclado a una línea de vida, que después se utilizará para la formación de la fachada.
. Una vez finalizado el trabajo, se volverá a colocar la barandilla de seguridad.
. Mientras se realice el trabajo no podrá acceder a la zona ninguna persona desprovista de arnés de seguridad.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Ropa de trabajo.
. Arnés de seguridad.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:**

. Barandilla de seguridad.

| | |
|---|---|
| Control de | **Formación de Fachada.** |
| Conformidad | **No Conformidad** |
| Motivo | . No hay ninguna protección que impida la caída de personas u objetos a distinto nivel durante la formación del paramento de ladrillo hueco.<br>. La plataforma de trabajo del andamio utilizado para la realización del paramento, no cumple con las medidas mínimas legales. |

**- RIESGOS:**

. Caída a distinto nivel.
. Caídas al mismo nivel.
. Caída de objetos al mismo y distinto nivel.

**- MEDIDAS PREVENTIVAS:**

. Durante la realización del trabajo, el trabajador deberá estar provisto de arnés de seguridad anclado a una línea de vida que le permita movilidad para la realización del trabajo.
. La planta inferior a la que se está trabajando, tendrá limitado el acceso por riesgo de caídas de objetos y del propio paramento.
. Solo se podrá acceder a la zona de trabajo provisto de arnés o cinturón de seguridad ya que en esta zona no hay ninguna protección colectiva que impida la caída a distinto nivel.
. Una vez finalizado el paramento, se procederá a la protección de los huecos de las ventanas colocando barandilla de seguridad.
. La plataforma de trabajo deberá tener como mínimo 60 cm de anchura.
. Los elementos que forman el andamio, no presentarán signos de deterioro, no estarán deformados ni oxidados.
. El andamio apoyará sobre un buen firme, sin escombros y con un correcto apoyo.
. Se parará el trabajo cuando haya fuertes rachas de viento que posibiliten la caída del paramento cuando todavía no esté finalizado y con el mortero fraguado.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

. Casco de seguridad.
. Zapatos de seguridad.
. Ropa de trabajo.
. Arnés de seguridad.
. Guantes.
. Gafas de protección.

**- EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:**

. Barandilla de seguridad.
. Línea de vida.