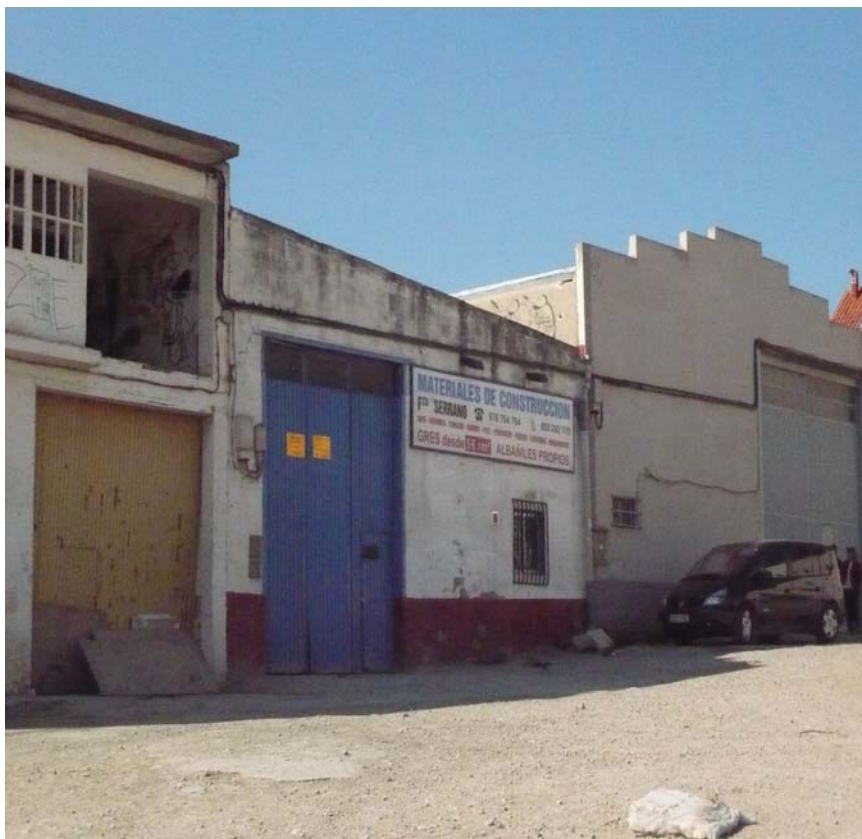


PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO DE EJECUCIÓN



CONJUNTO DE NAVES EN:
C/ PISCIS Nº 1 Y COLINDANTES
VALDEFIERRO ZARAGOZA

MEMORIA, FOTOS, MEDICIONES Y PLIEGOS

PROMOTOR: Sociedad Municipal Zaragoza Vivienda S.L.U.

ARQUITECTO TÉCNICO: Raquel V. Amorós Ballano

FECHA: JUNIO de 2009

Memoria

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE
DERRIBO DE 4 NAVES
C/ Piscis nº 1 y colindantes
Valdefierro (Zaragoza)**

1. OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto la demolición de las 4 naves situadas en el nº 1 y colindantes de la C/ Piscis del barrio de Valdefierro, propiedad de la SOCIEDAD ZARAGOZA VIVIENDA S.L.U., acometiéndose en el mismo el desarrollo de los distintos planos y documentos necesarios a tal fin.

2. SOLAR Y EDIFICACIONES

El conjunto de edificaciones que se va a demoler esta compuesto por cuatro naves industriales adosadas. La nave más al este es la única que cuenta con numeración, en este caso se trata del nº 1 de la calle Piscis. Esta nave presenta mayor longitud que las adosadas, unos 41 m de largo por 12m de ancho y además cuenta con doble altura en toda su superficie. Las otras tres naves adosadas tienen una planta rectangular y todas ellas con el mismo fondo de 35m. En la distribución interior solamente destacan pequeños núcleos creados para baños y despachos.

La superficie a demoler es de unos 1850 m² distribuidos de la siguiente manera: (nombraremos a las naves de este a oeste mediante letras)

- NAVE A con una superficie de 12,00 x 41 m.
- NAVE B con una superficie de 10,00 x 35 m.
- NAVE C con una superficie de 12,50 x 35 m.
- NAVE D con una superficie de 16,20 x 35 m.

Todas las naves tienen su acceso desde la calle Piscis.

El actual estado de conservación de las naves es malo sobretodo en el caso de la nave A que ha sufrido daños en el muro lateral, existiendo actualmente varios agujeros de gran tamaño. Pese a ello la causa principal para proceder a su derribo es la existencia en un proyecto de urbanización del área F-57-8 que comprende a dichas naves

3. CUADRO DE SUPERFICIES

	SUPERFICIES	VOLUMENES
NAVE A	492,00 m ²	4.182,00 m ³

NAVE B	350,00 m ²	1.837,50 m ³
NAVE C	437,50 m ²	3.062,50 m ³
NAVE D	567,00 m ²	3.146,85 m ³
TOTALES	1.846,50 m²	12.228,85 m³.

4. SISTEMA CONSTRUCTIVO

El conjunto de naves que se va a demoler, presenta una tipología constructiva independiente entre si. Por ello las describimos de manera individual.

- La NAVE A consta de dos alturas en toda su superficie y consiste en una estructura de hormigón armado, un forjado construido con viguetas de hormigón, los cerramientos se realizaron con ladrillo cerámico. La edificación esta rematada con una cubierta de fibrocemento y una plana de cemento.
- La NAVE B consta de una estructura mixta de hormigón armado y metálica. En la distribución interior se dispone de una zona independiente que tiene dos alturas y compartimentación independiente del resto de la nave, los cerramientos se realizaron con ladrillo cerámico. La edificación esta rematada con una cubierta de fibrocemento.
- La NAVE C consta de una estructura mixta de hormigón armado y una cercha metálica para rematar la estructura. En la distribución interior se dispone de una zona independiente que tiene dos alturas y compartimentación independiente del resto de la nave, los cerramientos se realizaron con ladrillo cerámico. La edificación esta rematada con una cubierta de fibrocemento.
- La NAVE D consta de una estructura mixta de hormigón armado y una cercha metálica para rematar la estructura. En la distribución interior se dispone de una zona independiente en planta baja y el resto son dos plantas diáfanos, los cerramientos se realizaron con ladrillo cerámico. La edificación esta rematada con una cubierta de fibrocemento.

5. EJECUCIÓN DE LA DEMOLICIÓN

5.1. Medidas previas

Previamente a la demolición se notificará a las fincas y edificaciones del entorno del edificio. Igualmente se neutralizarán las acometidas de las instalaciones de acuerdo con las compañías suministradoras.

Se solicitará del Ayuntamiento el corte de tráfico y viandantes de la calle en aquellos trabajos donde puedan existir riesgos de caídas de objetos a la vía pública. Esta se señalizará debidamente impidiendo permanentemente el tránsito de personas por la acera más próxima a la fachada del edificio.

5.2. Normas generales durante la demolición

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abaten o vuelquen.

Se eliminarán previamente los elementos que puedan perturbar el desescombrado. Los elementos resistentes se demolerán, en general, en el orden inverso al seguido para su construcción con las siguientes normas básicas:

- Descendiendo planta a planta.
- Aligerando las plantas de forma simétrica.
- Aligerando la carga que gravitan en los elementos antes de demolerlos.
- Contrarrestando y/o acumulado las componentes horizontales de arcos y bóvedas.
- Apuntalando en caso necesario los elementos en voladizo.
- Demoliendo las estructuras hiperestáticas en el orden que impliquen menores flechas, giros y desplazamientos.
- Manteniendo e introduciendo los arriostramientos necesarios.

5.3. Sistemas particulares de demolición

Debido a los materiales que configuran las naves existentes, el sistema de demolición será de dos tipos:

- A.- Por elemento a elemento, en las zonas colindantes a otras edificaciones ajenas al derribo, en las cubiertas y en la eliminación de carpinterías, etc.
- B.- Por empuje, con máquina excavadora de los muros y restos del edificio no demolidos por el sistema anterior y cizalladotas para romper y desmenuzar las estructuras.

Demolición elemento a elemento.

En primer lugar se procederá a la demolición por este sistema hasta dejar solamente los muros exteriores de las naves y la estructura de las mismas.

Los trabajos a realizar (señalados en los planos) son los siguientes:

- Demolición de cualquier cuerpo saliente en cubierta. Se realizará antes de levantar el material de cobertura
- Demolición de toda la cobertura de cubierta con las medidas que sen necesarias para ello, según el plan de gestión de residuos.
- Demolición de correas y cerchas metálicas en cubierta. Se levantará por zonas de faldones opuestos empezando por la cumbrera. Cuando no exista otro arriostramiento entre estructuras, que el proporcionado por correas, no podrán levantarse éstos sin apuntalar previamente las cerchas, o jácenas sustentantes.

- Demolición de tabique. Son de ladrillo de hueco sencillo y se demolerán antes que el forjado. Cuando el forjado haya cedido no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente el mismo.
- Los tabiques se derribarán de arriba hacia abajo.
- Demolición de forjado. Se demolerán en general después de haber suprimido todos los elementos situados por encima del forjado, incluso soporte y muros. Se quitarán previamente los voladizos. Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar. Se observará, especialmente, el estado del forjado bajo ventanas, balcones, aparatos sanitarios, junto a bajantes y en contacto con chimeneas (por ser las partes más dañadas normalmente). Cuando el material de relleno sea solidario con el forjado se demolerá, en general, simultáneamente.
- Demolición falsos techos. Se quitarán antes de demoler el forjado.
- Demolición de muro.. En muros de carga previamente se habrán demolido los elementos que se apoyan en él.
- En ambos casos los cargaderos y arcos de huecos no se quitarán hasta haber aligerado la carga que sobre ellos gravita.
- A medida que avance la demolición del muro, se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. Al interrumpir la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior a siete veces su espesor.
- Demolición de soporte. Son de bloque de hormigón y de hormigón. Previamente se habrán demolido los forjados y vigas que acometan a él. Se suspenderá o atirantarán y posteriormente se cortará.
- Demolición de carpintería y cerrajería. Los cercos se desmontarán cuando se vaya a demoler el elemento estructural en que estén situados. Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en niveles inferiores al que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán en los huecos que den al vacío protecciones provisionales.

Demolición por empuje.

Se utilizará este sistema para demoler los muros y forjados que configuran las naves que no sobrepasen los $\frac{2}{3}$ de la altura total que alcanza la máquina utilizada, que será pala o retroexcavadora.

La máquina avanzará sobre el suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina de forma que ésta pueda girar siempre 360°.

Se empujará en el 1/4 superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizarse sobre la máquina, deberá demolerse previamente.

No se utilizará contra estructuras metálicas ni de hormigón armado.

6. CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

6.1. Antes de la demolición.

- Las naves estarán rodeadas por valla de altura 2 m. separada 1,50 m. Se dispondrán luces rojas a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas.
- Se protegerán las farolas, bocas de riego, etc., de servicio público.
- Es necesario que se elimine o traslade de manera provisional todos los servicios e instalaciones que se encuentran adosados a las fachadas antes de comenzar los derribos
- Se dispondrá en obra, del equipo indispensable como palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, lonas, etc., así como cascos, gafas antifragmentos y cualquier otro medio que marque el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras. Se taponará igualmente el alcantarillado.
- Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, que evitarán la formación de polvo durante los trabajos.
- En la instalación de la maquinaria, se mantendrán las distancias de seguridad a las conducciones eléctricas.

6.2. Durante la demolición.

- No habrá personal en nivel inferior al de trabajo.
- Si apareciesen grietas en edificios medianeros, se colocarán testigos.
- Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m., utilizará cinturón de seguridad anclado a punto fijo, o se dispondrá de andamios. Se dispondrá de pasarelas para la circulación entre rollizos, en forjados a los que se haya quitado el entrevigado o revoltón.

- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento, en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.
- El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona. No así en el caso de aparatos sanitarios o vidrios donde es preferible su manejo como una única pieza para evitar cortes.
- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.
- Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y clavos.
- En todos los casos, el espacio donde cae el escombros, estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 Kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Al finalizar la jornada, no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas, puedan provocar su derrumbamiento.
- Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

6.3. Después de la demolición.

Una vez alcanzada la cota cero, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar las lesiones que hayan surgido. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos, quedarán en perfecto estado de servicio. Y se dejará el solar correctamente vallado.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y de las Ordenanzas Municipales.

6.4. Responsabilidades

El contratista asumirá la obligación de ejecutar estos trabajos, atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes, acepta la responsabilidad de cuantos daños se produzcan por no tomar las medidas de precaución debidas, o por errores o por defectuosas ejecuciones de los trabajos indicados.

Así mismo, se manifiesta la responsabilidad de la Dirección Facultativa en cuanto a todos aquellos aspectos que vienen reflejados en el Pliego de Condiciones.

7. NORMATIVA A CUMPLIR

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Título II)
- Ordenanza del Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica:
Normas generales (arts. 165 a 176)
Normas para trabajos de construcción relativas a demoliciones (arts. 187 a 245)
Normativa específica (arts. 266 a 272)
- Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación: Cap.III - Epígrafe 8º
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. Cap. X. e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC del capítulo X).
- NTE-ADD: "Demoliciones" (*)
- NTE-ADV: "Vaciados" (*)
- NTE-CC : "Cimentaciones. Contenciones" (*)
- NTE-EMA: "Estructuras de madera. Apuntalamientos" (*)
- Ordenanzas Municipales que, en cada caso, sean de aplicación
- RD 105/2008 sobre la gestión de residuos.
- El Estudio de Seguridad y Salud.
- El Plan de la Gestión de Residuos.

8. CONCLUSIÓN

Con todo lo aquí expuesto, así como los planos y demás documentos que integran este proyecto, creemos detallada la obra a demoler, quedando a cargo de la Dirección Facultativa cualquier aclaración u omisión que fuera necesaria.

9. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	250.000,00.- €
9% de Gastos Generales	22.550,00.- €
6% de Beneficio Industrial	15.000,00.- €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	287.500,0.- €
16% I.V.A.	46.000,00.- €
PRESUPUESTO CON IVA.	33.500,00.- €

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de 287.500,00 €
DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS EUROS.

Zaragoza, a junio 2009

LA ARQUITECTO TÉCNICO

Raquel V. Amorós Ballano

Pliego de condiciones

DEMOLICIONES

DESCRIPCIÓN

Operaciones y trabajos destinados a la supresión progresiva, total o parcial, de un edificio o de un elemento constructivo concreto. Dentro de estos trabajos cabe englobar el concepto de Derribo que entendemos como el trabajo de demoler un edificio pero aprovechando parte de los materiales que lo integran para ser nuevamente empleados.

En función del procedimiento empleado en cada caso se establecen las siguientes denominaciones:

- Demolición elemento a elemento, planeando la misma en orden generalmente inverso al que se siguió durante la construcción.
- Demolición por colapso, llevado a cabo, tras el pertinente estudio especial, bien por empuje de máquina, por impacto de bola de gran masa o mediante el uso de explosivos.
- Demolición combinada, cuando se utilicen los dos procedimientos anteriores, debiendo figurar claramente especificado el plano divisorio entre uno y otro así como el orden de los mismos.

CONDICIONES PREVIAS

Antes del inicio de las actividades de demolición se reconocerá, mediante inspección e investigación, las características constructivas del edificio a demoler, intentando conocer:

- La antigüedad del edificio y técnicas con las que fue construido.
- Las características de la estructura inicial.
- Las variaciones que ha podido sufrir con el paso del tiempo, como reformas, apertura de nuevos huecos, etc.
- Estado actual que presentan los elementos estructurales, su estabilidad, grietas, etc.
- Estado actual de las diversas instalaciones.

Este reconocimiento se extenderá a las edificaciones colindantes, su estado de conservación y sus medianerías; finalmente, a los viales y redes de servicios del entorno del edificio a demoler que puedan ser afectadas por el proceso de demolición o la desaparición del edificio.

Todo este proceso de inspección servirá para el necesario diseño de las soluciones de consolidación, apeo y protección relativas tanto al edificio o zonas del mismo a demoler como a edificios vecinos y elementos de servicio público que puedan resultar afectados.

En este sentido, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:

- Desinfección y desinsectación de los locales del edificio que hayan podido albergar productos tóxicos, químicos o animales susceptibles de ser portadores de parásitos; también los edificios destinados a hospitales clínicos, etc.; incluso los sótanos donde puedan albergarse roedores o las cubiertas en las que se detecten nidos de avispas u otros insectos en grandes cantidades.
- Anulación y neutralización por parte de las Compañías suministradoras de las acometidas de electricidad, gas, teléfono, etc. así como tapado del alcantarillado y vaciado de los posibles depósitos de combustible. Se podrá mantener la acometida de agua para regar los escombros con el fin de evitar la formación de polvo durante la ejecución de los trabajos de demolición. La acometida de electricidad se condenará siempre, solicitando en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.
- Apeo y apuntalamiento de los elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma. Este apeo deberá realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se desarrollan los trabajos de demolición, sin alterar la solidez y estabilidad de las zonas en buen estado. A medida que se realice la demolición del edificio, será necesario apuntalar las construcciones vecinas que se puedan ver amenazadas.
- Instalación de andamios, totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta en las partes no demolidas; se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo en los trabajos de demolición manual de muros; cumplirán toda la normativa que les sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Instalación de medidas de protección colectiva tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas o edificios, entre las que destacamos:
 - Consolidación de edificios colindantes.
 - Protección de estos mismos edificios si son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
 - Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
 - Instalación de redes o viseras de protección para viandantes y lonas cortapolvo y protectoras ante la caída de escombros.
 - Mantenimiento de elementos propios del edificio como antepechos, barandillas, escaleras, etc.
 - Protección de los accesos al edificio mediante pasadizos cubiertos.
 - Anulación de instalaciones ya comentadas en apartado anterior.
- Instalación de medios de evacuación de escombros, previamente estudiados, que reunirán las siguientes condiciones:

- Dimensiones adecuadas de canaletas o conductos verticales en función de los escombros a manejar.
 - Perfecto anclaje, en su caso, de tolvas instaladas para el almacenamiento de escombros.
 - Refuerzo de las plantas bajo la rasante si existen y se han de acumular escombros en planta baja para sacarlo luego con medios mecánicos.
 - Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo.
 - No se deben sobrecargar excesivamente los forjados intermedios con escombros. Los huecos de evacuación realizados en dichos forjados se protegerán con barandillas.
- Adopción de medidas de protección personal dotando a los operarios del preceptivo del específico material de seguridad (cinturones, cascos, botas, mascarillas, etc.).

COMPONENTES

Los únicos componentes que aparecen en los trabajos de derribo de un edificio o parte de él son los materiales que se producen durante ese mismo derribo y que, salvo excepciones, serán trasladados íntegramente a vertedero autorizado.

EJECUCIÓN

Para completar los trabajos de derribo se precisa llevar a cabo dos operaciones, a saber:

- Demolición propiamente dicha.
- Retirada de escombros y gestión de los mismos. (o, en su caso, acopio de material aprovechable).

Demolición elemento a elemento:

Este sistema obliga, por lo general, a realizar los trabajos de arriba hacia abajo y con medios generalmente manuales o poco mecanizados.

Los elementos resistentes se demolerán en el orden inverso al seguido en su construcción.

Se descenderá planta a planta comenzando por la cubierta, aligerando las plantas de forma simétrica, salvo indicación en contra.

Se procederá a retirar la carga que gravite sobre cualquier elemento antes de demoler éste. En ningún caso se permitirá acumular escombros sobre los forjados en cuantía mayor a la especificada en el estudio previo, aun cuando el estado de dichos forjados sea bueno. Tampoco se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros mientras estos deban permanecer en pie.

Se contrarrestarán o suprimirán las componentes horizontales de arcos, bóvedas, etc., y se apuntalarán los elementos de cuya resistencia y estabilidad se tengan dudas razonables; los voladizos serán objeto de especial atención y serán apuntalados antes de aligerar sus contrapesos.

Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostramientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios.

En estructuras hiperestáticas se controlará que la demolición de elementos resistentes origina los menores giros, flechas y transmisión de tensiones. A este respecto, no se demolerán elementos estructurales o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten eficazmente las tensiones que puedan estar incidiendo sobre ellos. Se tendrá, asimismo, presente el posible efecto pendular de elementos metálicos que se cortan o de los que súbitamente se suprimen tensiones.

En general, los elementos que puedan producir cortes como vidrios, loza sanitaria, etc. se desmontarán enteros. Partir cualquier elemento supone que los trozos resultantes han de ser manejables por un solo operario. El corte o demolición de un elemento que, por su peso o volumen no resulte manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apeado de forma que, en ningún caso, se produzcan caídas bruscas o vibraciones que puedan afectar a la seguridad y resistencia de los forjados o plataformas de trabajo.

El abatimiento de un elemento se llevará a cabo de modo que se facilite su giro sin que este afecte al desplazamiento de su punto de apoyo y, en cualquier caso, aplicándole los medios de anclaje y atirantamiento para que su descenso sea lento.

El vuelco libre sólo se permitirá con elementos despiezables, no anclados, situados en planta baja o, como máximo, desde el nivel del segundo forjado, siempre que se trate de elementos de fachadas y la dirección del vuelco sea hacia el exterior. La caída deberá producirse sobre suelo consistente y con espacio libre suficiente para evitar efectos indeseados.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores se protegerán del viento, estarán continuamente controladas y se apagarán completamente al término de cada jornada. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición; es más, en edificios con estructura de madera o en aquellos en que exista abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

No se utilizarán grúas para realizar esfuerzos que no sean exclusivamente verticales o para atirantar, apuntalar o arrancar elementos anclados del edificio a demoler. Cuando se utilicen para la evacuación de escombros, las cargas se protegerán de eventuales caídas y

los elementos lineales se trasladarán anclados, al menos, de dos puntos. No se descenderán las cargas con el control único del freno.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos susceptibles de derrumbarse de forma espontánea o por la acción de agentes atmosféricos lesivos (viento, lluvia, etc.); se protegerán de ésta, mediante lonas o plásticos, las zonas del edificio que puedan verse afectadas por sus efectos.

Al comienzo de cada jornada, y antes de continuar los trabajos de demolición, se inspeccionará el estado de los apeos, atirantamientos, anclajes, etc. aplicados en jornadas anteriores tanto en el edificio que se derriba como en los que se pudieran haber efectuado en edificios del entorno; también se estudiará la evolución de las grietas más representativas y se aplicarán, en su caso, las pertinentes medidas de seguridad y protección de los tajos.

Demolición por colapso:

Colapso por empuje de máquina.-

La altura del edificio o restos del mismo a demoler por empuje de máquina no superará los 2/3 de la altura alcanzable por esta.

La máquina trabajará siempre sobre suelo consistente y en condiciones de giro libre de 360º.

Como norma general, nunca se empujarán elementos de acero o de hormigón armado que previamente no hayan sido cortados o separados de sus anclajes estructurales.

Se podrá utilizar la máquina como elemento de tracción para derribar ciertos elementos mediante el empleo de cables o tirantes de acero, extremando las medidas de precaución relativas a los espacios de vuelco, a la propia estabilidad del elemento tras las rozas llevadas a cabo en él y a la seguridad de los operarios y maquinista.

Las zonas próximas o en contacto con medianerías se demolerán elemento a elemento de modo que el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a dichas medianerías y dejando aislado de ellas todo elemento a demoler.

Los elementos verticales a derribar se atacarán empujándolos por su cuarto más elevado y siempre por encima de su centro de gravedad para evitar su caída hacia el lado contrario. Sobre estos no quedarán, en el momento del ataque, elementos o planos inclinados que puedan deslizar y venir a caer sobre la máquina.

Colapso mediante impacto de bola de gran masa.-

La utilización de este sistema requiere un estudio previo especial. Además, la utilización de bola de gran masa precisará disponer del mecanismo de actuación adecuado y de espacio libre suficiente para que la efectividad y la seguridad estén garantizadas en todo momento.

Sólo se podrá utilizar cuando el edificio se encuentre aislado o tomando estrictas medidas de seguridad respecto a los colindantes, caso de haberlos, dado el gran volumen de las piezas que este tipo de demoliciones genera.

Colapso por empleo de explosivos.-

Este procedimiento requerirá un proyecto de voladura previo, autorizado por la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria.

No se utilizarán los explosivos en la demolición de edificios con estructura de acero o cuando en ellos predomine la madera o elementos fácilmente combustibles.

Tanto la empresa encargada de llevar a cabo estos trabajos como el personal a su cargo serán especialmente calificados y autorizados.

Demolición combinada:

Cuando parte de un edificio se vaya a demoler elemento a elemento y parte por cualquier procedimiento de colapso se establecerán claramente las zonas en que se utilizará cada modalidad.

Salvo casos puntuales muy concretos y definidos, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento en equilibrio inestable susceptible de caer en el momento de llevar a cabo la demolición de la zona señalada por colapso.

Retirada de escombros:

A la empresa que realiza los trabajos de demolición le será entregada, en su caso, documentación completa relativa a los materiales que han de ser acopiados para su posterior empleo; dichos materiales se limpiarán y trasladarán al lugar señalado al efecto en la forma que indique la Dirección Técnica.

Cuando no existan especificaciones al respecto, todo el producto resultante de la demolición se trasladará al correspondiente vertedero municipal. El medio de transporte, así como la disposición de la carga, se adecuarán a cada necesidad, adoptándose las medidas tendentes a evitar que la carga pueda esparcirse u originar emanaciones o ruidos durante su traslado.

Así mismo se seguirá en todo momento lo indicado en el anexo del proyecto sobre la Gestión de Residuos según el RD 105/2008.

NORMATIVA

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Título II)
- Ordenanza del Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica:
 - Normas generales (arts. 165 a 176)
 - Normas para trabajos de construcción relativas a demoliciones (arts. 187 a 245)
 - Normativa específica (arts. 266 a 272)
- Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación: Cap.III - Epígrafe 8º
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. Cap. X. e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC del capítulo X).
- NTE-ADD: "Demoliciones" (*)
- NTE-ADV: "Vaciados" (*)
- NTE-CC : "Cimentaciones. Contenciones" (*)
- NTE-EMA: "Estructuras de madera. Apuntalamientos" (*)
- Ordenanzas Municipales que, en cada caso, sean de aplicación
- RD 105/2008 sobre la gestión de residuos.

(*) Normativa recomendada.

CONTROL

Mientras duren los trabajos de demolición se seguirá un exhaustivo control, específico para cada una de las actividades a desarrollar.

Con la frecuencia que se señale para cada elemento constructivo a demoler, la Dirección Técnica anotará en el índice de control y vigilancia preparado al efecto el cumplimiento o incumplimiento de todas y cada una de las medidas y especificaciones señaladas en el presente Pliego en los aspectos relativos a:

- Ejecución de medidas previas a la demolición.
- Medidas de protección colectiva.
- Medidas de protección personal.
- Organización y forma de ejecutar los trabajos
- Otros medios de seguridad a vigilar

Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, la Dirección Técnica dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

SEGURIDAD

Dada la cuantía de elementos susceptibles de ser demolidos, la diversidad de enclaves para elementos similares, la variedad de ataques que puede sufrir una edificación a lo largo de su vida útil, las diferencias sobre los efectos que dichos daños pueden ocasionar en estructuras de diversa índole, los medios y procedimiento seguidos en los trabajos de

demolición, etc., etc., los riesgos a que quedan sometidos los operarios que llevan a cabo los trabajos son muy variados (golpes, cortes, descargas eléctricas, caídas, atrapamientos por máquinas o escombros, aspiración de polvo, ...)

Igualmente, muchas de las circunstancias señaladas inciden también sobre el estado y condiciones de edificaciones lindantes o próximas por lo que, en numerosas ocasiones, quedan afectados en mayor o menor medida tras la demolición efectuada.

Será necesario, en consecuencia, disponer en todo momento de las adecuadas medidas de seguridad personal, homologadas, entre las que destacamos:

- Cascos, guantes, gafas, ...
- Mascarillas antipolvo, caretas antigás, ...
- Botas de goma, calzado con puntera metálica, ...
- Cinturón de seguridad, cinturón portaherramientas, ...
- Mandiles, ropa de trabajo ajustada, ...

Asimismo, se dispondrán medidas de protección colectiva para el personal que interviene en la demolición entre las que citamos:

- Eslingas, ganchos con pestillo de seguridad, ...
- Vallas de seguridad y señalización, redes, ...
- Tolvas, canaletas y tubos de evacuación de escombros, ...
- Pasadizos de seguridad, ...
- Extintores, ...

Cuando los operarios trabajen a una altura igual o superior a los 3 metros deberán utilizar cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos; se instalarán andamios cuando no existan apoyos que ofrezcan garantía de estabilidad.

Siempre que se efectúe un hueco a nivel de planta, generalmente destinado a evacuación de escombros, será protegido mediante barandillas de 90 centímetros de altura y 175 kg/ml. que no se retirará hasta el momento de la demolición del forjado que corresponda. En ese sentido, no se retirarán hasta el momento de la demolición del trozo de muro correspondiente los antepechos o barandillas de que disponga la edificación o, en caso imprescindible, serán sustituidos por otros de las mismas características que el anterior.

No se depositará escombros sobre los andamios ni sobre las plataformas de seguridad; cuando se vierta escombros a través de huecos efectuados en los forjados se evitará que la carga supere los 100 kg/m². incluso aunque el estado de los mismos sea excelente. El espacio donde se realicen las caídas de escombros estará siempre acotado y vigilado evitándose, en todo momento, la permanencia o tránsito de operarios por dichas zonas, así como bajo cargas suspendidas.

Los operarios que han de llevar a cabo la demolición se situarán en el mismo nivel de la planta que se suprime. Se evitará que diversas cuadrillas puedan trabajar en niveles

distintos de la misma vertical o en las proximidades de elementos que se han de abatir o volcar.

Cuando la construcción a demoler se ubique en el casco urbano todo el recinto de la obra que linde con vías públicas o lugares privados donde pueda existir riesgo para personas o bienes deberá ser vallado con un cercado de 2 metros de altura, realizado con material consistente y separado de la fachada al menos 1,50 metros (salvo definición en contra de las Ordenanzas Municipales). Esta valla deberá llevar, en caso de obstaculizar el paso de vehículos, su correspondiente iluminación en todas sus esquinas y cada 10 metros en su longitud. Se preverán dos accesos a la obra totalmente independientes, uno para vehículos y otro para personas; el resto de huecos de planta baja deben ser condenados para evitar su acceso a través de ellos. Dichos accesos, realizados con material consistente, constituirán un perfecto cierre del recinto al finalizar la jornada de trabajo.

En las fachadas que den sobre la vía pública se dispondrán protecciones como redes o lonas, así como una plataforma de madera de una anchura no inferior a 1,50 metros, capaz de soportar una carga de 600 kg/m². Esta plataforma protegerá de la caída de escombros o herramientas y podrá colocarse aprovechando la parte inferior de la andamiada de fachada, o bien instalándola, volada respecto a la línea de fachada, en el nivel de la primera planta.

Alcanzado el nivel inferior del edificio suprimido, se efectuará una inspección general de las edificaciones lindantes para observar su estado y las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, arquetas, apeos e instalaciones auxiliares quedarán en perfecto estado de servicio.

MEDICIÓN

Los criterios a seguir en una medición o presupuesto serán los que se señalan en cada una de las partidas que formen parte del respectivo Capítulo "Demoliciones", en las que quedan definidas la unidad geométrica del elemento a demoler, las características y peculiaridades del mismo, la utilización o no de medios mecánicos, las inclusiones o exclusiones y el propio criterio para medir.

Para lo no definido, se estará a lo dispuesto en los criterios de medición de la NTE/ADD.

MANTENIMIENTO

En la superficie del solar resultante se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua pluvial que pueda, en su caso, afectar a los locales o fundamentos de los edificios colindantes. Una vez explanado el terreno se procederá al vallado del solar.

Supuesta la existencia de estos y en tanto se lleva a cabo la consolidación definitiva de sus elementos dañados, se conservarán los apuntalamientos y apeos realizados a tal fin,

así como las vallas y cerramientos. Cualquier anomalía que se detecte se pondrá en conocimiento de la Dirección Técnica, la cual evaluará la importancia de la misma y propondrá las reparaciones que deban efectuarse.

I.C. de Zaragoza a junio 2009
LA ARQUITECTO TÉCNICO

Raquel V. Amorós Ballano

Anexo fotográfico



Fotografía realizada desde la calle Piscis. Se aprecia la fachada principal de una de las naves a demoler.



Fotografía realizada desde la calle Piscis. Se aprecia la fachada principal de una de las naves a demoler.



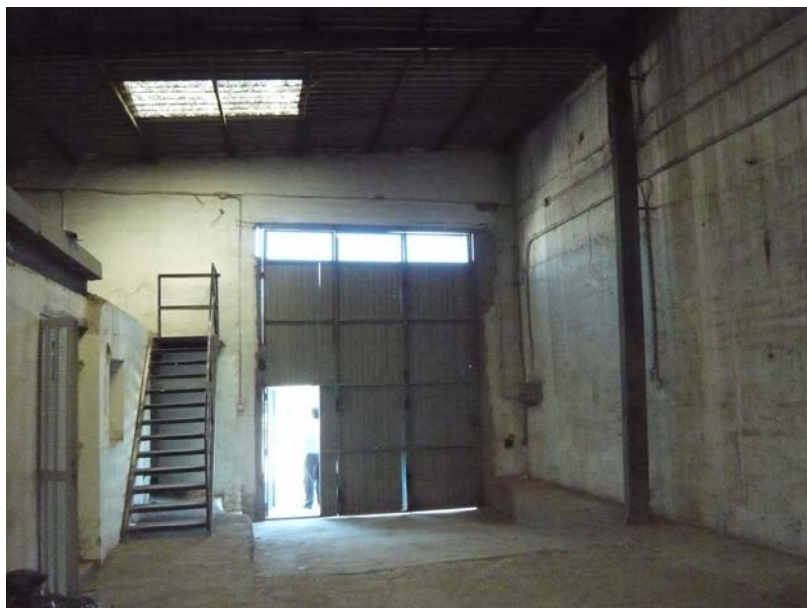
Fotografía realizada desde la calle Piscis. Se aprecian las fachadas principales de las naves a demoler.



Fotografía realizada desde la calle Piscis. Se aprecian las fachadas principales de las naves a demoler.



Fotografía realizada desde la calle Piscis. Se aprecian las fachadas principales de las naves a demoler.



Fotografía realizada del interior de las naves a demoler.



Fotografía realizada del interior de las naves a demoler.



Fotografía realizada del interior de las naves a demoler.



DERIBO DE EDIFICIO

C/ PISCIS Nº 1 Y NAVES COLINDANTES -VALDEFIERRO- (ZARAGOZA)

ARQUITECTO TÉCNICO

CAPÍTULO EJECUCIÓN DE DERIBO

PLANO

[Signature]

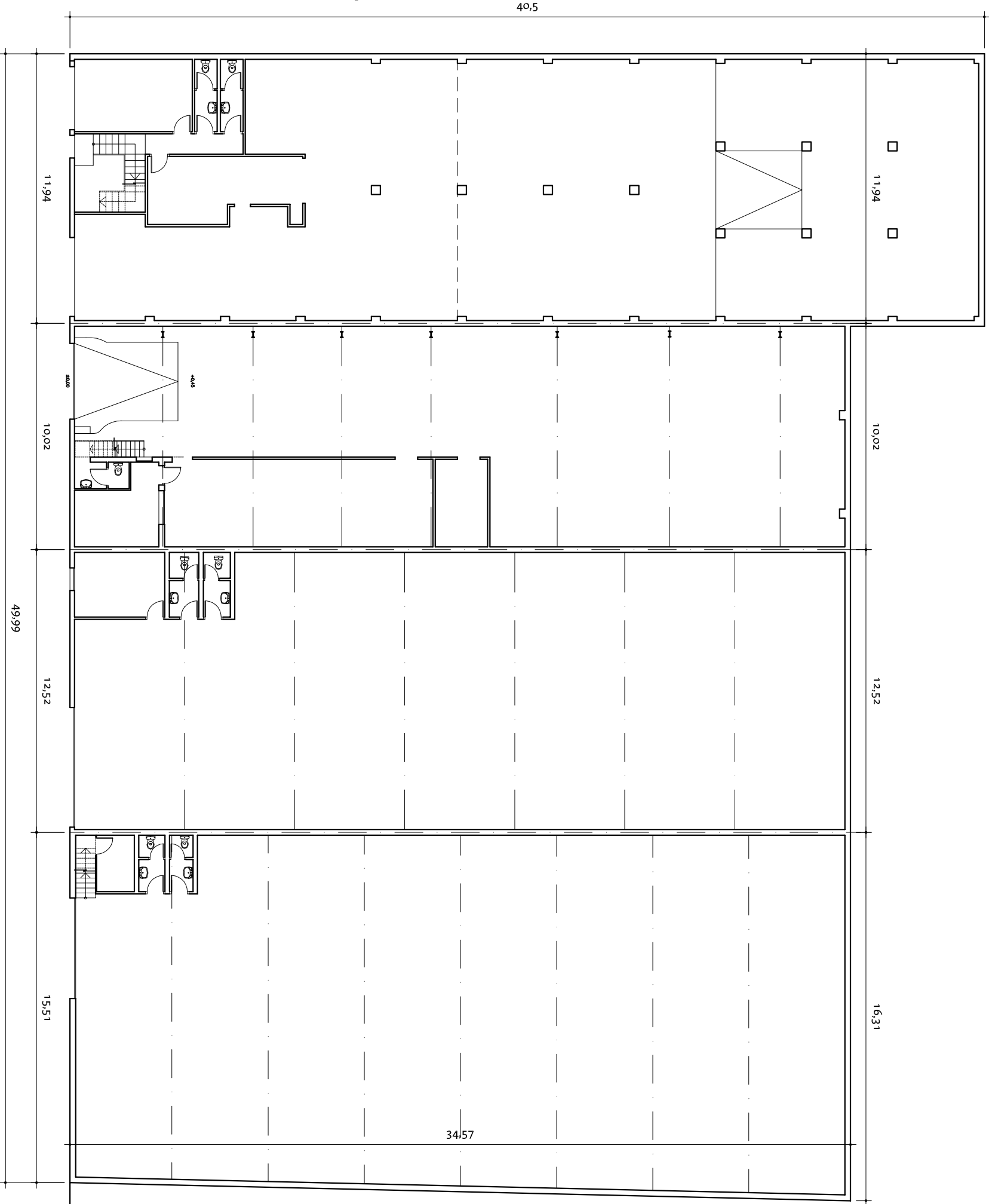
RAQUEL AMOROS BALLANCA

ARCHIVO Y FECHA

I:\PROYECTOS\log_003DERRIBO VALDEFIERRO\PLANTAS.DWG

ESCALA

S.DWG



PLANTA GENERAL

SUPERFICIE SOLAR 1.813,55 m2

DERIBO DE EDIFICACIONES

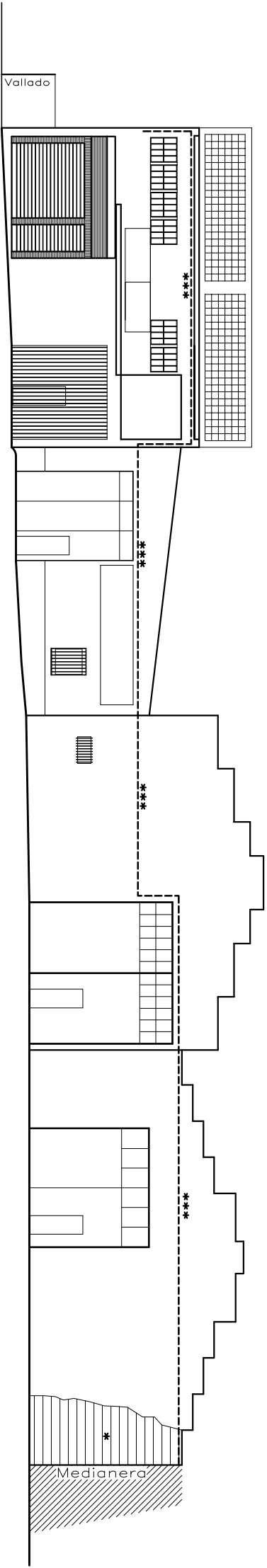
C/ PISCIS Nº 1 Y NAVES COLINDANTES -VALDEFIERRO- (ZARAGOZA)

ARQUITECTO TÉCNICO

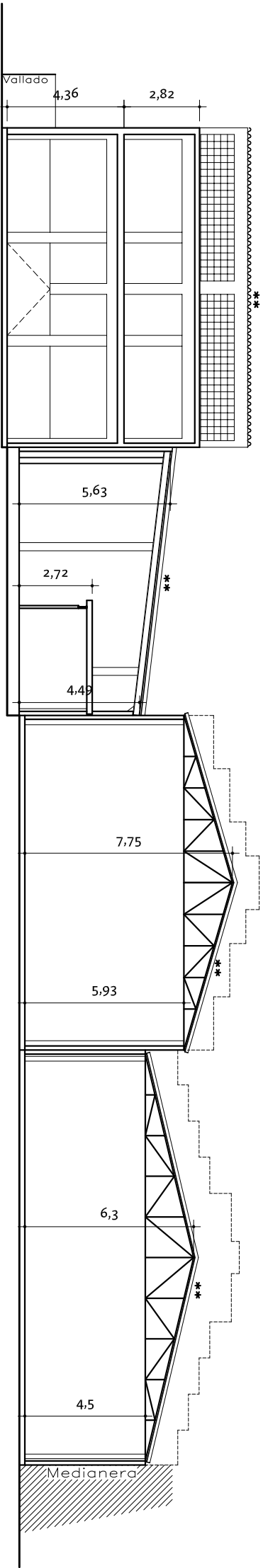


RAQUEL AMORÓS BALLANO

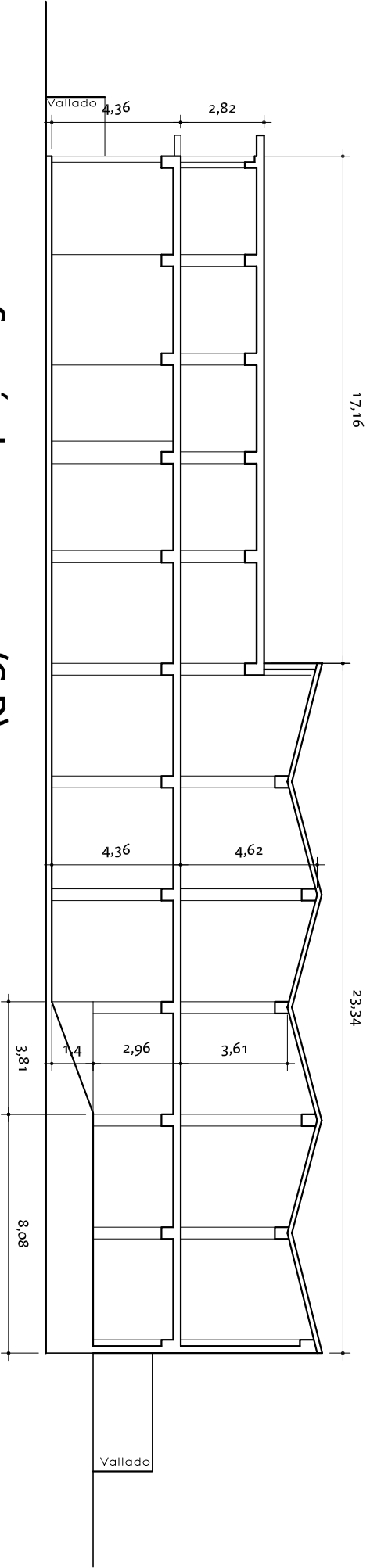
CAPÍTULO	EJECUCIÓN DE DERIBO
PLANO	PLANTA GENERAL
ARCHIVO_Y_FECHA	I:\PROYECTOS\109_003\DERIBO VALDEFIERRO\PLANTAS.DWG
JUNIO_2009	1/200



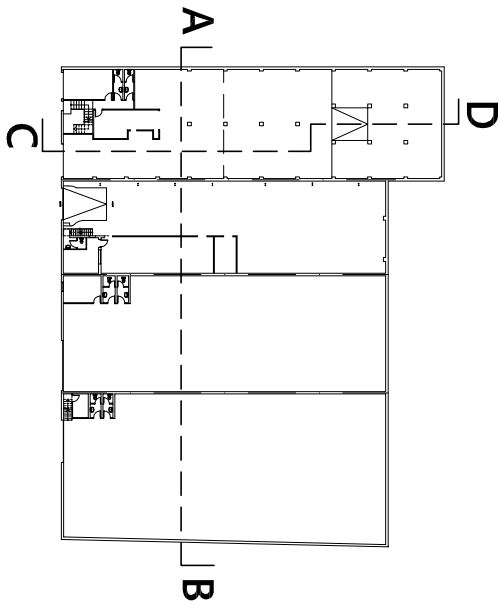
FACHADA A CALLE PISCIS



SECCIÓN TRANSVERSAL (A-B)



SECCIÓN LONGITUDINAL (C-D)



FACHADA A CALLE PISCIS

* DEMOLICIÓN ELEMENTO A ELEMENTO EN MEDIANERA CON EDIFICIO COLINDANTE

** LAS CUBIERTAS SE DEMOLERÁN ELEMENTO A ELEMENTO.

*** ELIMINACIÓN O APEO DE LAS INSTALACIONES QUE DISCURREN POR FACHADA.

DERRIBO DE EDIFICACIONES

C/ PISCIS Nº 1 Y NAVES COLINDANTES -VALDEFIERRO- (ZARAGOZA)

ARQUITECT@ TÉCNICO

CAPITULO

EJECUCIÓN DE DERRIBO

PLANO

FACHADA Y SECCIONES



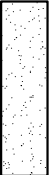
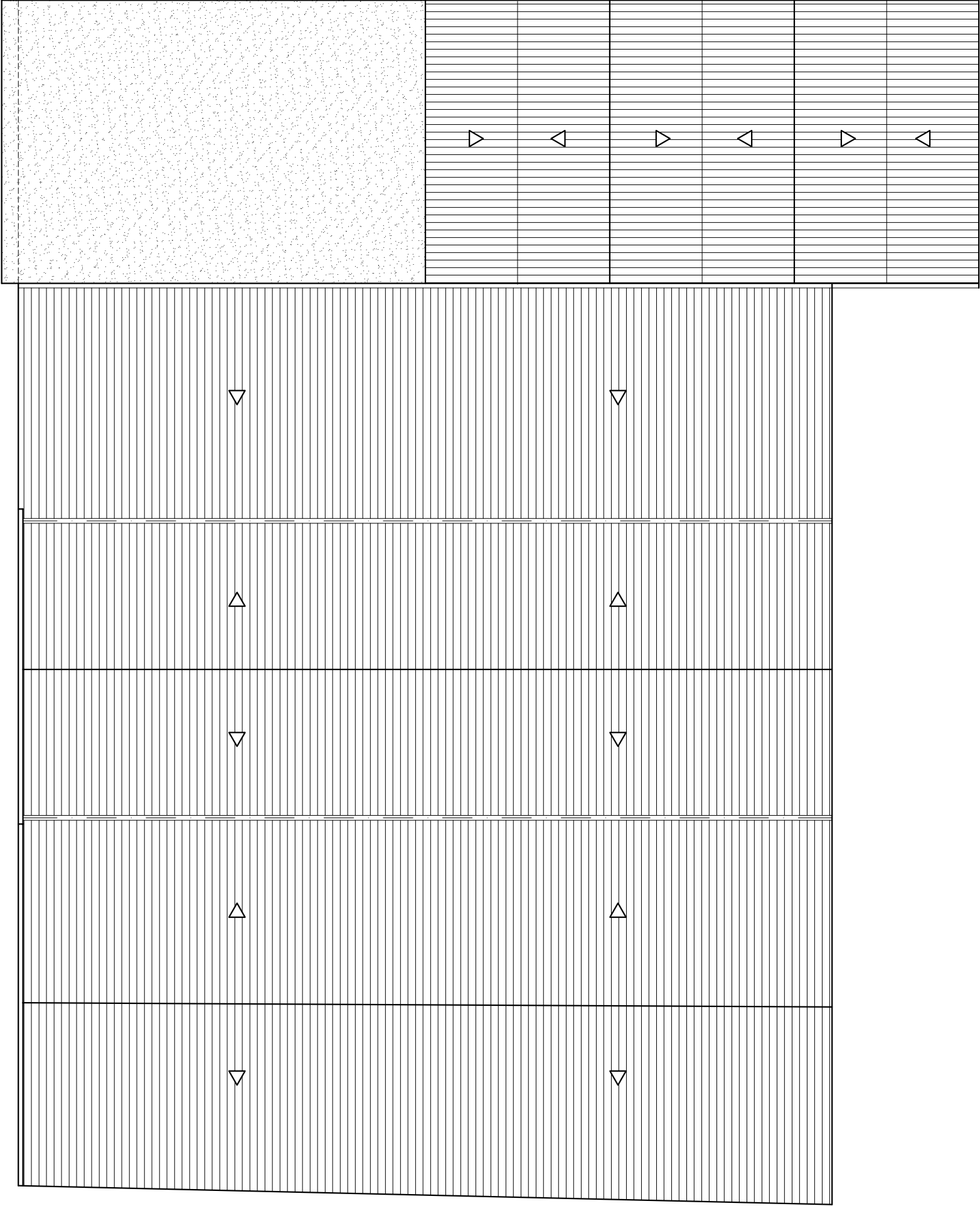
RAQUEL AMORÓS BALLANO

ARCHIVO_Y_FECHA

JUNIO_2009

ESCALA

1/200



SUPERFICIE DE CUBIERTA PLANA: 213,28 m2



SUPERFICIE DE CUBIERTA INCLINADA (FIBROCEMENTO): 1,638,37 m2

DERRIBO DE EDIFICACIONES

C/ PISCIS Nº 1 Y NAVES COLINDANTES -VALDEFIERRO- (ZARAGOZA)

ARQUITECTO TÉCNICO



RAQUEL AMORÓS BALLANO

1754

CAPITULO

EJECUCIÓN DE DERRIBO

PLANO

CUBIERTAS

ARCHIVO_Y_FECHA

I:\PROYECTOS\109_003DERRIBO VALDEFIERRO\PLANTAS.DWG

ESCALA

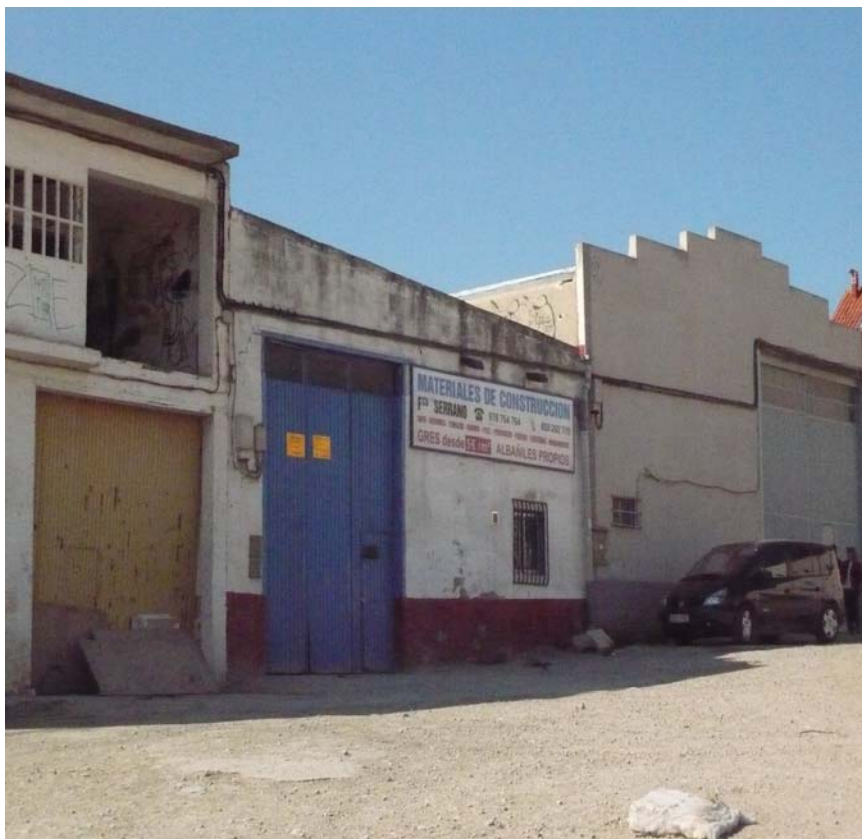
JUNIO_2009

1/200

Mediciones y Presupuesto

ESTUDIO DE ESGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE DERIBO



CONJUNTO DE NAVES EN:
C/ PISCIS Nº 1 Y COLINDANTES
VALDEFIERRO ZARAGOZA

MEMORIA, PLIEGOS Y MEDICIÓN

PROMOTOR: Sociedad Municipal Zaragoza Vivienda S.L.U.

ARQUITECTO TÉCNICO: Raquel V. Amorós Ballano

FECHA: JUNIO de 2009

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DERRIBO DE 4 NAVES
C/ Piscis nº 1 y colindantes,
Valdefierro, ZARAGOZA

1. ANTECEDENTES.

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud, se realiza en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, que establece su obligatoriedad en aquellas obras que no cumplan el Artículo 4.1 de dicho RD 1627/1997.

Así mismo se deberán de cumplir:

- Ley 31/1995 “Prevención de Riesgos Laborales”.
- RD 39/1997 “Reglamento de Servicios de Prevención”.
- RD 485/1997 “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo”.
- RD 486/1997 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de Trabajo”.
- RD 773/1997 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- RD 1215/1997 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo”.

Objeto:

El siguiente Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer las previsiones y medidas a adoptar tanto para la identificación y prevención de riesgos de accidentes laborales, como para la prevención durante los trabajos posteriores de mantenimiento que sean preceptivos.

En dicho Estudio de Seguridad y Salud, se marcarán las directrices básicas que la/s empresa/s constructora/s deberán seguir, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad y Salud.

Autor:

Su autor es Raquel V. Amorós Ballano, con número 1754 del C.O.A.A.T.Z., y su elaboración ha sido encargada por la SOCIEDAD MUNICIPAL ZARAGOZA VIVIENDA S.L.U. C.I.F. B-50005701, con domicilio en C/ San Pablo nº 61, 50.003 Zaragoza.

2. DESCRIPCIÓN DEL DERRIBO.

2.1. SOLAR Y EDIFICIO.

Propietario Promotor:

La empresa promotora del derribo de edificación sito en C/ General Ortega nº 1, Gallur, es la SOCIEDAD MUNICIPAL ZARAGOZA VIVIENDA S.L.U C.I.F. B-50005701, con domicilio en C/ San Pablo nº 61, 50.003 Zaragoza.

Objeto del Estudio de Seguridad y Salud:

Tiene como finalidad el Estudio de Seguridad y Salud, para derribo de las 4 naves situadas en C/ Piscis nº 1 y colindantes, Valdefierro, Zaragoza. Este Estudio tiene como objeto la adopción de medidas necesarias para la prevención de accidentes y enfermedades. De acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, se establece la obligatoriedad de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de Edificación y Obras Públicas. Este Estudio se ha de ver cumplimentado por un seguimiento del mismo.

Características de la obra:

El conjunto de edificaciones que se va a demoler esta compuesto por cuatro naves industriales adosadas. La nave más al este es la única que cuenta con numeración, en este caso se trata del nº 1 de la calle Piscis. Esta nave presenta mayor longitud que las adosadas, unos 41 m de largo por 12m de ancho y además cuenta con doble altura en toda su superficie. Las otras tres naves adosadas tienen una planta rectangular y todas ellas con el mismo fondo de 35m. En la distribución interior solamente destacan pequeños núcleos creados para baños y despachos.

La superficie a demoler es de unos 1850 m² distribuidos de la siguiente manera: (nombraremos a las naves de este a oeste mediante letras)

- NAVE A con una superficie de 12,00 x 41 m.
- NAVE B con una superficie de 10,00 x 35 m.
- NAVE C con una superficie de 12,50 x 35 m.
- NAVE D con una superficie de 16,20 x 35 m.

Todas las naves tienen su acceso desde la calle Piscis.

El actual estado de conservación de las naves es malo sobretodo en el caso de la nave A que ha sufrido daños en el muro lateral, existiendo actualmente varios agujeros de gran tamaño. Pese a ello la causa principal para proceder a su derribo es la existencia en un proyecto de urbanización del área F-57-8 que comprende a dichas naves

Climatología del lugar:

La edificación se encuentra en el municipio de Zaragoza. Tiene un clima continental caracterizado por un paso de la primavera al verano y del verano al otoño sin transición.

Presupuesto de ejecución Material:

El presupuesto de ejecución material del derribo asciende a la cantidad 250.000,00 € (doscientos cincuenta mil euros).

3. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA EL PERSONAL

En cumplimiento del apartado 15 del Anexo IV del R.D. 1627/97, la obra deberá estar dotada como mínimo de las siguientes instalaciones de higiene y bienestar.

- Vestuarios con asientos y taquillas individuales provistas de llave.
- Duchas apropiadas y en número suficiente. Deberán contar con agua corriente, caliente si fuera necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.
- Locales especiales equipados con número suficiente de retretes y lavabos.

4. PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 14 del Anexo IV, parte A del R.D. 162/97 y el apartado A del Anexo IV del R.D. 486/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se recoge a continuación, indicándose también los centros asistenciales más cercanos a los que trasladar los trabajadores que puedan resultar heridos:

TIPO DE ASISTENCIA	UBICACIÓN	DISTANCIA Y TIEMPO
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En obra
Accidentes leves	Centro de Salud C/ Orión nº 1	800 m.-10 minutos
Accidentes graves	M.A.Z. Avd. General Militar	9 Km.-15 minutos

5. MAQUINARIA DE OBRA

A continuación se señala la maquinaria que en la fase de proyecto se prevé emplear en la ejecución de la obra, pudiendo el contratista, en el correspondiente Plan de seguridad que elabore, optar por la utilización de otra maquinaria distinta, siempre previa justificación de la decisión y no admitiéndose en ningún caso que la misma represente un menor nivel de protección para los trabajadores presentes en la obra.

- Camión de transporte
- Compresor
- Equipo de oxicorte
- Herramientas eléctricas en general
- Herramientas manuales
- Martillo eléctrico
- Motosierra
- Radiales
- Retroexcavadora, pala cargadora y cizalladota.

6. MEDIOS AUXILIARES

Aparecen recogidos en este apartado los medios auxiliares que, en fase de proyecto, se consideran necesarios para la correcta y segura ejecución de la obra pudiendo el contratista, en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud que elabore, optar por la utilización de otros medios auxiliares, siempre previa justificación de esa decisión y no admitiéndose en ningún caso que la misma represente un menor nivel de protección para los trabajadores presentes en la obra.

- Andamios en general
- Andamios de borriquetas
- Andamios tubulares apoyados tipo ulma o similar
- Escalera de mano
- Puntales metálicos

7. INSTALACIÓN ELECTRICA

La instalación eléctrica provisional de obra cumplirá las siguientes condiciones:

- El cuadro general se situara en una caja estanca de doble aislamiento situada a una altura mínima de 1 m. y debidamente señalizada.
- Existirá un interruptor magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior.
- Se dispondrá un interruptor magnetotérmico en cada línea de maquinaria, alumbrado y tomas de corriente.
- Como protección de las personas se instalará un interruptor diferencial de sensibilidad 0,3 A. en las líneas de alumbrado con tensión superior a 24 V.
- Toda la instalación estará conectada a tierra cuya resistencia no será superior a 20 ohmios.
- Las líneas eléctricas que se tracen serán aéreas o bien irán enterradas protegidas por una tubería corrugada.

8. SEGURIDAD APLICADA A LAS FASES DE OBRA

8.1.- RIESGOS LABORABLES EVITABLES COMPLETAMENTE.

Se refiere este apartado a aquellos riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas adecuadas.

Estos **riesgos** son:

- Conducciones e instalaciones existentes; los derivados de la rotura de instalaciones existentes.

Medidas preventivas a adoptar:

- Neutralización de instalaciones existentes.

8.2.- RIESGOS LABORABLES NO EVITABLES COMPLETAMENTE.

Riesgos generales de la obra: en este apartado se identifican los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados y que afectan a la totalidad de la obra, así como las medidas preventivas a adoptar.

1. Caídas

- Caídas de objetos sobre operarios.
- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel

2. Choques y golpes

- Choques y golpes contra objetos

3. Condiciones ambientales

- Trabajos en condiciones de humedad y con exposición a las inclemencias meteorológicas.

4. Cuerpos extraños en ojos

- Cuerpos extraños en ojos

5. Riesgos eléctricos

- Contactos eléctricos directos e indirectos

6. Sobreesfuerzos

- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas a adoptar:

1. Iluminación

- Iluminación adecuada y suficiente. Alumbrado de obra.

2. Maquinas y herramientas

- No permanecer en el radio de acción de las maquinas.

3. Orden y limpieza en las vías de circulación, así como en los lugares de trabajo

- Al finalizar un trabajo se deberán recoger los utensilios, materiales y residuos, de tal forma que quede en orden la zona que se ha trabajado.
- Las zonas de paso, deberán mantenerse libres de obstáculos.
- Deben limpiarse lo antes posible los charcos de aceite o grasa.
- Como líquidos de limpieza o desengrasantes, se emplearán preferentemente detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar.

- Los desperdicios (recortes de material, trapos, vidrios rotos, etc.) se depositarán en recipientes dispuestos al efecto. No se verterá en ellos líquidos inflamables, cerillas, etc...
 - Cuando se recojan vidrios rotos, virutas, objetos cortantes, etc. Se hará con los medios adecuados y las manos protegidas.
4. Riesgo eléctrico
- Las líneas eléctricas de baja tensión se recubrirán o se mantendrá una distancia a las mismas de un metro como mínimo.
 - Puesta a tierra de cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.
5. Riesgo eléctrico indirectos
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
 - La iluminación de los tajos se situará a una altura en trono a los 2 m. medidos desde la superficie de apoyo de los operarios.
 - La iluminación del tajo siempre que sea posible se realizará cruzada con el fin de disminuir sombras.
6. Utilización de escaleras auxiliares
- Se cuidará principalmente que tengan la resistencia y elementos de apoyo y sujeción necesarios. Las de tijera, en particular, dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
 - No se utilizarán escaleras de mano de más de 5 m. de largo, ni de construcción improvisada.
 - El ascenso y descenso no se hará de espaldas ni con cargas que comprometan la estabilidad, y nunca utilizarán la escalera dos operarios a la vez.

Equipos de protección individual:

1. Protección contra caídas
 - Botas de seguridad antideslizante. Arnés anticaída.
2. Protección de la cabeza
 - Casco de seguridad.
3. Protección de los ojos
 - Gafas antiproyecciones.
4. Ropa de trabajo
 - Ropas de trabajo adecuadas.
 - Ropas para tiempo lluvioso.

Los EPI deberán tener el marcado CE y se elegirán adecuados a la utilización que van a tener. Estos equipos deben ser proporcionados gratuitamente por el empresario, reponiéndolos cuando resulte necesario. Estos equipos estarán destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen una utilización de un equipo por varias personas,

se adoptarían las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o higiene a los diferentes usuarios.

8.3.- RIESGOS EN CADA FASE DE LA OBRA.

A) RIESGOS EN LA FASE DE DEMOLICIÓN

Se trata de una operación extremadamente delicada, que necesita una planificación minuciosa y una ejecución concienzuda y constante.

Consiste en derribar la edificación que ocupa actualmente el solar.

Para demoler es necesario conocer las distintas técnicas de construcción, no sólo las actuales, sino también las de épocas pasadas. El contratista encargado de la demolición tiene que afrontar también las características de la antigua construcción, incluidas sus modificaciones sucesivas.

Antes de la demolición hay que poner atención particular en buscar las acciones interiores que son mantenidas en equilibrio por otras, pero que pueden provocar la caída del edificio cuando estas últimas son eliminadas con la demolición.

Igualmente, se debe atender a las acciones recíprocas entre el edificio en demolición y aquellos adyacentes, para evitar daños a estos últimos.

El resultado del estudio se concretará en el plan de demolición, eligiendo la técnica, las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.

Estos **riesgos** son:

1.- Atrapamientos y aplastamientos

- ✓ Atrapamientos y aplastamientos por desplome de materiales de estructura.

2.- Caídas

- ✓ Caídas de objetos sobre los operarios: materiales sueltos o por desprendimientos no controlados.
- ✓ Caídas de objetos sobre terceros: materiales sueltos o por desprendimientos no controlados.
- ✓ Caídas de operarios a distinto nivel por hundimiento repentino del suelo o plataforma donde opera.
- ✓ Caídas de operarios a distinto nivel por pérdida de equilibrio desde algún punto elevado de la estructura o del andamio
- ✓ Caídas de operarios al mismo nivel por tropiezos, torceduras o pisadas sobre el suelo no continuo y, en su caso, con deficiente iluminación.

3.- Condiciones ambientales

- ✓ Trabajos a la intemperie.

4.- Cuerpos extraños en los ojos

- ✓ Choques, golpes o cortes por objetos o herramientas.
- ✓ Cuerpos extraños en los ojos.

5.- Ruido y vibraciones

- ✓ Ruido.
- ✓ Vibraciones.

6.- Sobreesfuerzos

- ✓ Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas a adoptar:

1.- Ambiente pulvígeno

- ✓ Cuando el ambiente pulvígeno que se produzca sea considerable, el material debe humedecerse.

2.- Cubiertas no resistentes

- ✓ Si la cubierta no es resistente y está en inclinación, debe usarse cinturón de seguridad “clase C” enganchado al cable tendido al efecto.

3.- Demolición de cornisas y voladizos

- ✓ Las vigas, armaduras y demás elementos que por su peso o envergadura lo requieran se desmontarán con ayudas de poleas o, en su caso, de aparatos elevadores.
- ✓ En las estructuras elásticas es peligroso dejar en voladizo sin apoyos partes de la misma, pues la reacción puede producirse con rapidez provocando el derribo.
- ✓ Para la demolición de las cornisas y partes en voladizo el trabajador ha de situarse en una posición segura y estable.

4.- Demolición de fábricas de ladrillos

- ✓ Las fábricas de ladrillo se derribarán por pequeñas secciones, utilizándose pico.

5.- Demolición de muros y paneles de relleno

- ✓ En el trabajo sobre el muro en una altura superior a los 3 m debe emplearse el cinturón de seguridad, cuya dificultad de amarre puede solucionarse mediante la utilización del cable-guía.
- ✓ Ningún operario deberá colocarse encima de los muros a derribar que tengan menos de 35 cm. de espesor.
- ✓ Los muros y paneles de relleno han de demolerse completamente antes de empezar con la estructura portante para evitar que durante los trabajos sobre ésta haya elementos poco unidos y propensos a caerse espontáneamente.

6.- demolición. Apuntalamientos, apeos y arriostramientos

- ✓ Apuntalamiento de las zonas detectadas con peligro de derrumbe incontrolado, como pueden ser forjados y escaleras siguiendo planos horizontales y ascendentes y considerando que los apeos que se instalen han de ser de protección y no deben entorpecer ante una urgente evacuación.
- ✓ Se evitará dejar en el muro excesivas distancias entre las uniones horizontales y las verticales, pues si no se apuntala puede producirse el derrumbamiento (como regla práctica, la altura libre de un muro no debe ser superior a 22 veces su espesor).
- ✓ Previamente a la iniciación de los trabajos y una vez colocada la valla de cerramiento y el apeo se colocará una malla o toldo que evite la caída de materiales y cascotes a la calle. Cuando se realicen trabajos en esta zona se desviará el tráfico de vehículos y peatonal de sus inmediaciones mediante vallas “tipo ayuntamiento”.
- ✓ Para trabajar en esta fachada se podrá colocar plataformas de trabajo en el citado arriostramiento, con tres tablones como mínimo, barandillas y rodapiés de protección en interior y exterior.
- ✓ Este apeo se realizará mediante elementos metálicos resistentes lastrados en su base con dados de hormigón. Esta estructura no se podrá retirar hasta que se ejecute totalmente la nueva estructura sustentante del edificio a construir.
- ✓ Una vez colocada la valla de cerramientos del solar y previamente a cualquier operación de derribo se ejecutará el apeo y arriostramiento de la fachada que se desea conservar, evitando de esta forma su vuelco, tanto a la calle como hacia el interior del solar. (En caso que se plantee esta posibilidad, puede que no haya ninguna fachada a conservar).

7.- Demolición. Canalones, tuberías y chimeneas

- ✓ Las tuberías y chimeneas hay que demolerlas antes que el tejado.
- ✓ Se debe tener especial cuidado en el desmontaje de los canalones si sobresalen en voladizo.

8.- Demolición. Derribo manual y caída de materiales

- ✓ Se evitará la realización de trabajos en la misma vertical donde ya se está operando, por el peligro de caída de materiales.
- ✓ No se realizará con palancas el derribo manual de materiales.
- ✓ Se evitará que caigan materiales sobre los pisos o que se acumulen en cantidad excesiva.
- ✓ Para evitar las caídas de materiales es necesario cerrar los huecos de balcones, ventanas, escaleras o ascensores en el momento en que se retiran los parapetos.

9.- Demolición. Eliminación de tabiques, losetas, baldosas y elementos frágiles.

- ✓ Puede ser oportuno aligerar el peso de las plantas, para lo que se eliminarán aquellos tabiques que no sustenten y parte de losetas y baldosas, dejando las que puedan servir para acceso a los huecos de evacuación practicados en el forjado.
- ✓ Retirada de los elementos frágiles de la obra como puertas, ventanas, etc.

10.- Demolición. Montaje de pértigas y andamios

- ✓ Montaje de pértigas bastidores para la colocación de los cables guía que servirán para el enganche del cinturón de seguridad de los trabajadores.
- ✓ Montaje de los andamios que ayuden a los trabajos de desescombro.

11.- Demolición. Neutralización de instalaciones y servicios existentes

- ✓ Neutralización de las instalaciones y servicios de agua, electricidad y gas y sus correspondientes conducciones.

12.- Demolición. Orden en los trabajos

- ✓ Posteriormente se quitará parte del cerramiento, dejando sobre los 0,90 m. para usar de protección.
- ✓ Las piezas se bajarán al forjado si han de trocearse.
- ✓ La cubierta se desmontará soltando bridas y anclajes, y si son de hormigón armado o hierro, soltándose del armazón por medio de martillo rompedor y/o soplete. Siempre desde andamios o plataformas.
- ✓ A fin de evitar desequilibrios las tejas deben retirarse desde la cumbrera hacia los canalones.

13.- Demolición. Plataformas de trabajo, andamios y pasarelas

- ✓ Cuando se haya de trabajar sobre un muro aislado, sin piso por ninguna de las dos caras de altura superior a 6 m, se montará el andamio por las dos caras.
- ✓ Los trabajadores no deben trabajar en demoliciones a una altura superior a 3 m por encima del suelo si no existe una plataforma de trabajo sobre la que puedan operar. Si esta plataforma se encuentra al borde del vacío, debe estar protegida con barandillas y rodapiés.
- ✓ Sobre las viguetas al descubierto de los techos parcialmente demolidos se colocarán unas pasarelas de tablas.

14.- Después de los trabajos de demolición

- ✓ Una vez alcanzada la cota cero se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las posibles lesiones que pudieran haber surgido.
- ✓ Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

15.- Escombros

- ✓ Montaje de las conducciones para arrojar los escombros desde las cotas más altas hasta la planta baja. En la presente obra no es necesario debido a la altura de la misma.
- ✓ En caso de transporte de los escombros con carretillas manuales debe dejarse un tope junto al hueco de evacuación para que los operarios puedan aprovechar la inercia y levantar la carretilla para el vaciado, haciendo entonces tope ésta con la barandilla instalada.

16.- Orden de los trabajos

- ✓ El orden de los trabajos de demolición será el estipulado por la Dirección Facultativa de la obra y/o Coordinación de obra durante la fase de ejecución. Sin embargo, se recomienda que se efectúe en forma inversa a como se construyó, es decir, eliminando puertas y ventanas y desde la cubierta por planos horizontales hasta la planta baja. Una forma correcta sería proceder en el orden que se recoge a continuación:
 - a) Salientes de cubierta (chimeneas, conductos, etc.)
 - b) Cubierta
 - c) Abertura en forjados
 - d) Forjado
 - e) Paredes

17.- Trabajos de derribo y demolición

- ✓ Toda abertura existente o que haya de hacerse en los forjados se protegerá con barandillas perimetrales resistentes o cubriciones, pensadas de manera que no puedan deslizarse y en consecuencia dejar el hueco descubierto.
- ✓ Se recomienda que al frente de la cuadrilla que realice el derribo se encuentre un “Jefe de Equipo”, este trabajador será el más cualificado, con mayor experiencia y preferiblemente con formación sobre seguridad. La Dirección Técnica de la obra deberá explicar a cada equipo los riesgos inherentes a cada operación.

18.- Trabajos en altura

- ✓ Se utilizarán cinturones de seguridad “clase C” o andamios de servicio cuando la altura de trabajo sobre el suelo supere los dos metros.
- ✓ Sobre una misma zona no se deben ejecutar trabajos a distintos niveles que por caída de materiales u objetos pueden incidir sobre los inferiores.

Equipos de protección individual:

1.- Protección contra caídas

- ✓ Botas de seguridad antideslizante. Arnés anticaída.
- ✓ Cinturones de seguridad para trabajos en altura.

2.- Protección de la cabeza

- ✓ Casco de seguridad.

3.- Protección de las extremidades y el tronco

- ✓ Guantes de cuero.

4.- Protección de las vías respiratorias

- ✓ Mascarilla antipolvo.

5.- Protección de los ojos

- ✓ Gafas antiproyecciones.

6.- Protección de los oídos

- ✓ Protectores auditivos.

7.- Ropa de trabajo

- ✓ Mono de trabajo

Zaragoza a junio 2009
LA ARQUITECTO TÉCNICO,

Raquel V. Amorós Ballano

RESUMEN DE PRESUPUESTO

EST. SEGURIDAD Y SALUD DERRIBO NAVES C/ PISCIS Nº 1 VALDEFIERRO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
----------	---------	-------

1	INSTALACIONES	1.220,50
2	SEÑALIZACIÓN	804,36
3	PROTECCIONES.....	3.732,74
4	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	492,47

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	6.250,07
--	-----------------

9,00% Gastos generales.....	562,51
6,00% Beneficio industrial.....	375,00

SUMA DE G.G. y B.I.	937,51
---------------------	--------

16,00% I.V.A.	1.150,01
--------------------	----------

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	8.337,59
--	-----------------

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	8.337,59
----------------------------------	-----------------

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de OCHO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Raquel V. Amorós Ballano , a JUNIO 2009.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EST. SEGURIDAD Y SALUD DERRIBO NAVES C/ PISCIS Nº 1 VALDEFIERRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACIONES									
01.01	ms ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,25 m2								
	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso limpieza al final del alquiler. Con portes de entrega y recogida. Según RD 486/97								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	492,40	492,40
01.02	ms ALQUILER CASETA 11,36 m2								
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,64x2,45x2,45 m. de 11,36 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	728,10	728,10
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIONES									1.220,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**EST. SEGURIDAD Y SALUD DERRIBO NAVES C/ PISCIS Nº 1 VALDEFIERRO**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN									
02.01	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE								
	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.								
	Esquinas	4				4,00			
	Vallado	26				26,00			
							30,00	25,50	765,00
02.02	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO								
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Entrada	3				3,00			
							3,00	13,12	39,36
	TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN								804,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EST. SEGURIDAD Y SALUD DERRIBO NAVES C/ PISCIS Nº 1 VALDEFIERRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PROTECCIONES									
03.01	ud CUADRO DE OBRA 63 A. MODELO 1								
	Cuadro de obra trifasico 63 A., compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x63 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A., dos de 4x32 A. y uno de 4x63 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 6 bases de salida y p.p. de conexon a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.								
	Obra	1				1,00			
							1,00	675,83	675,83
03.02	m. VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA								
	Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	Obra	1	18,00			18,00			
							18,00	38,09	685,62
03.03	ud EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ.								
	Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Personal	5				5,00			
							5,00	63,51	317,55
03.04	m. ALQ./MONT.DESM.PLAT.VOLADA CUB.12m<h>25m								
	Alquiler mensual, montaje y desmontaje de plataforma metálica volada en ménsula de cubierta de 1 m. para una altura entre 12 y 25 m., compuesta por soporte metálico, doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral incluso p.p. de medios auxiliares, según R.D. 2177/2004.								
	Cubierta	1	7,50			7,50			
							7,50	137,52	1.031,40
03.05	ud EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC.								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.								
	Obra	1				1,00			
							1,00	47,95	47,95
03.06	ud EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO								
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EST. SEGURIDAD Y SALUD DERRIBO NAVES C/ PISCIS Nº 1 VALDEFIERRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cuadro electrico	1				1,00			
							1,00	93,64	93,64
03.07	ud PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Personal	5				5,00			
							5,00	25,53	127,65
03.08	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Personal	8				8,00			
							8,00	4,49	35,92
03.09	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Personal	5				5,00			
							5,00	5,96	29,80
03.10	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Personal	5				5,00			
							5,00	2,05	10,25
03.11	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Personal	5				5,00			
							5,00	13,49	67,45
03.12	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Personal	5				5,00			
							5,00	1,95	9,75
03.13	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Personal	5				5,00			
							5,00	6,70	33,50
03.14	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Personal	5				5,00			

San Pablo, 61. 50003 Zaragoza. Tfno 976 28 26 59. Fax 976 28 10 62. www.smruez.es

Sociedad Municipal de Rehabilitación Urbana y Promoción de la Edificación de Zaragoza, S.L. Sociedad Unipersonal
Inscrita en el Registro Mercantil de Zaragoza al Tomo 1895, Sección 8ª, Folio 40, Hoja z-5770. C.I.F. B-50005.701

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EST. SEGURIDAD Y SALUD DERRIBO NAVES C/ PISCIS Nº 1 VALDEFIERRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							5,00	5,89	29,45
03.15	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Personal	5				5,00			
							5,00	17,26	86,30
03.16	ud ARNÉS AMARRE DORSAL Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Personal	5				5,00			
							5,00	7,17	35,85
03.17	ud LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.								
	Obra	3				3,00			
							3,00	6,44	19,32
03.18	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. y según R.D. 614/2001.								
	Obra	1				1,00			
							1,00	395,51	395,51
TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES									3.732,74

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EST. SEGURIDAD Y SALUD DERRIBO NAVES C/ PISCIS Nº 1 VALDEFIERRO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD									
04.01	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
	Obra	1				1,00			
							1,00	112,91	112,91
04.02	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.								
	Personal	3				3,00			
							3,00	126,52	379,56
TOTAL CAPÍTULO 04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD									492,47
TOTAL									6.250,07

Pliego de condiciones

1.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE del 10), de Prevención de Riesgos Laborales.

R.D. 39/1997, de 17 de enero (BOE del 31), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

R.D. 1627/1997, de 24 de octubre (BOE del 25), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por R.D. 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).

R.D. 1215/1997, de 18 de julio (BOE de 7 de agosto), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

R.D. 485/1997, de 14 de abril (BOE del 23), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

R.D. 487/1997, de 14 de abril (BOE del 23), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

R.D. 773/1997, de 30 de mayo (BOE de 12 de junio –rectificado en el BOE de 18 de julio-), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (Transposición de la Directiva 89/656/CEE, de 30 de noviembre).

R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 8 de diciembre –rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE del 16 y 17 –rectificada en BOE de 6 de abril-), por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE de 15 de junio), por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad el Trabajo en la Industria de la Construcción.

Orden de 28 de agosto de 1970 (BBOOE de 5,7,8 y 9 de septiembre-rectificada en Boe de 17 de octubre), por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre), por el que se aprueba el Reglamento Eléctrico para baja tensión.

Resolución de 26 de julio de 2002 (BOE de 10 de agosto), por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción 2002-2006.

2.- INDICE PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1. CONDICIONES DE INDOLE LEGAL

- 1.1. Normativa legal de aplicación
- 1.2. Obligaciones de las partes implicadas
- 1.3. Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje

2. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA

- 2.1. Coordinador de seguridad y salud
- 2.2. Estudio de seguridad y salud y estudio básico de seguridad y salud
- 2.3. Plan de seguridad y salud en el trabajo
- 2.4. Libro de incidencias
- 2.5. Aprobación de las certificaciones
- 2.6. Precios contradictorios

3. CONDICIONES DE INDOLE TECNICA

- 3.1. Equipos de protección individual
- 3.2. Elementos de protección colectiva
- 3.3. Útiles y herramientas portátiles
- 3.4. Maquinaria de elevación y transporte
- 3.5. Instalaciones provisionales
- 3.6. Otras reglamentaciones aplicables

4. CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA

El Pliego de Condiciones forma parte de la documentación del Estudio de Seguridad y Salud y registrará en las obras que son objeto de la realización del mismo, definidas en el Artículo 4, apartado 1 del R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Este Pliego consta:

1. - Condiciones de Índole Legal.
2. - Condiciones de Índole Facultativa.
3. - Condiciones de Índole Técnica.
4. - Condiciones de Índole Económica.

1. CONDICIONES DE INDOLE LEGAL

1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares de un determinado proyecto.

1. **Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre** por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este R.D. define las obligaciones del Promotor, Projectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

2. **Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales** que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los arts. 45, 47, 48 y 49 de la LPRL.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

3. **Real Decreto 39/1997 de 17 de enero** por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Orden del 27 de junio de 1997 por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

- **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción** aprobado por la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- **Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Autonomía de Madrid.**
- **Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.**
- **Real Decreto 485/1997 de 14 de abril** sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997 de 14 de abril** sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre Anexo IV.
- **Real Decreto 487/1997 de 14 de abril** sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1997 de 20 de junio** sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 952/1997** sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- **Real Decreto 773/1997** sobre utilización de Equipos de Protección Individual.

- **Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio** sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **Estatuto de los Trabajadores.** Real Decreto Legislativo 1/1995.
- **Reglamento Electrotécnico de alta tensión. Decreto 2413/73 de 20 de septiembre** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan, dictadas por Orden del Ministerio de Industria el 31 de octubre de 1973, así como todas las subsiguientes publicadas, que afecten a materia de seguridad en el trabajo.
- **Resto de disposiciones técnicas ministeriales** cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- **Ordenanzas municipales** que sean de aplicación.

1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4, Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 112.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura 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 personas de las que 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 su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA

2.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles”. El R.D. 1627/97 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el artículo 8 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

2.2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los Artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados.

2.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Artículo 7 del R.D. 1627/97 indica que cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El Artículo 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Artículo 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

2.4. LIBRO DE INCIDENCIAS

El Artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento.

2.5. APROBACION DE LAS CERTIFICACIONES

El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

2.6. PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de Seguridad y Salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de Seguridad y Salud o por la Dirección Facultativa en su caso.

3. CONDICIONES DE INDOLE TECNICA

3.1. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

- R.D. 773/1997 de 30 de mayo. Establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- En el Anexo III del R.D. 773/1997 relaciona una "Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual".
- En el Anexo I del R.D. 773/1997, detalla una "Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual".
- En el Anexo IV del R.D. 773/1997 realiza "Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual".
- El R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre establece las condiciones mínimas que deben cumplir los EPI's, el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R.D.; y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este R.D. El Real Decreto 159/1995 modifica algunos artículos del R.D. anterior.

3.2. ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA

- El R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.
 - Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
 - Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
 - Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

- Redes perimetrales. Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5 mm y malla de 7 x 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudado a la malla y para realizar los empalmes, sí como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será > de 8 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

- La Norma UNE 81-65-80 establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivados de caída de altura.
- La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970 regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.
- Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/1368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.
- Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.
- Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de prevención, apartado “d”, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general indicamos a continuación.
 - Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
 - Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
 - Estado del cable de las grúas-torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).
 - Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
 - Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (semanalmente).
 - Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

3.3. UTILES Y HERRAMIENTAS PORTATILES

- El R.D. 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

3.4. MAQUINARIA DE ELEVACION Y TRANSPORTE

- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de noviembre (Grúas-torre).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras aprobada por Orden de 28 de junio de 1988 y 16 de abril de 1990.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.
- RRDD 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

3.5. INSTALACIONES PROVISIONALES

- Se atenderán a lo dispuesto en el R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV.
- La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971 regula sus características y condiciones en los siguientes Artículos:
 - Artículos 51 a 70. - Electricidad.

3.5. OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales. Entre otras serán también de aplicación el:

- R.D. 1316/1989 “Exposición al ruido”
- R.D. 664/1997 y Orden 25/3/98 sobre “Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo”
- R.D. 665/1997 “Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo”

- Ley 10/1998 “Residuos”
- Orden 18/7/91 “Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles”
- Orden 21/7/92 sobre “Almacenamiento de botellas de gases a presión”
- R.D. 1495/1991 sobre “Aparatos a presión simple”
- R.D. 1513/1991 sobre “Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos”
- R.D. 216/1999 “Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas de trabajo temporal”

4. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONOMICA

- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal 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, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6 de las Condiciones de Índole Facultativo.

Zaragoza a febrero 2009

LA ARQUITECTO TÉCNICO

Raquel V. Amorós Ballano

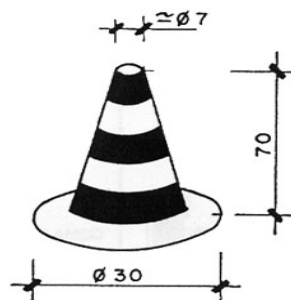
Mediciones y presupuestos

Señalización y detalles

SEÑALIZACION



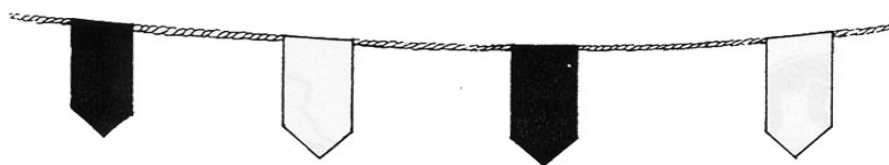
VALLAS DESVIO TRAFICO



CONO BALIZAMIENTO



CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

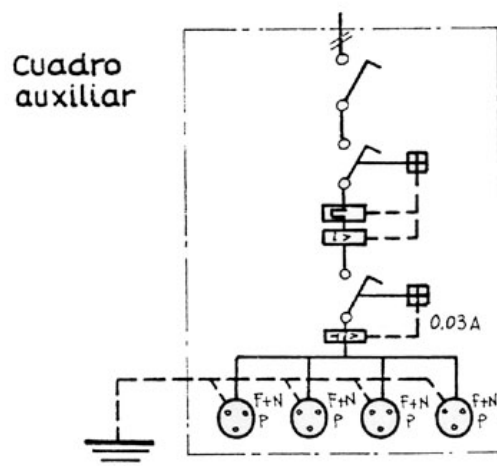
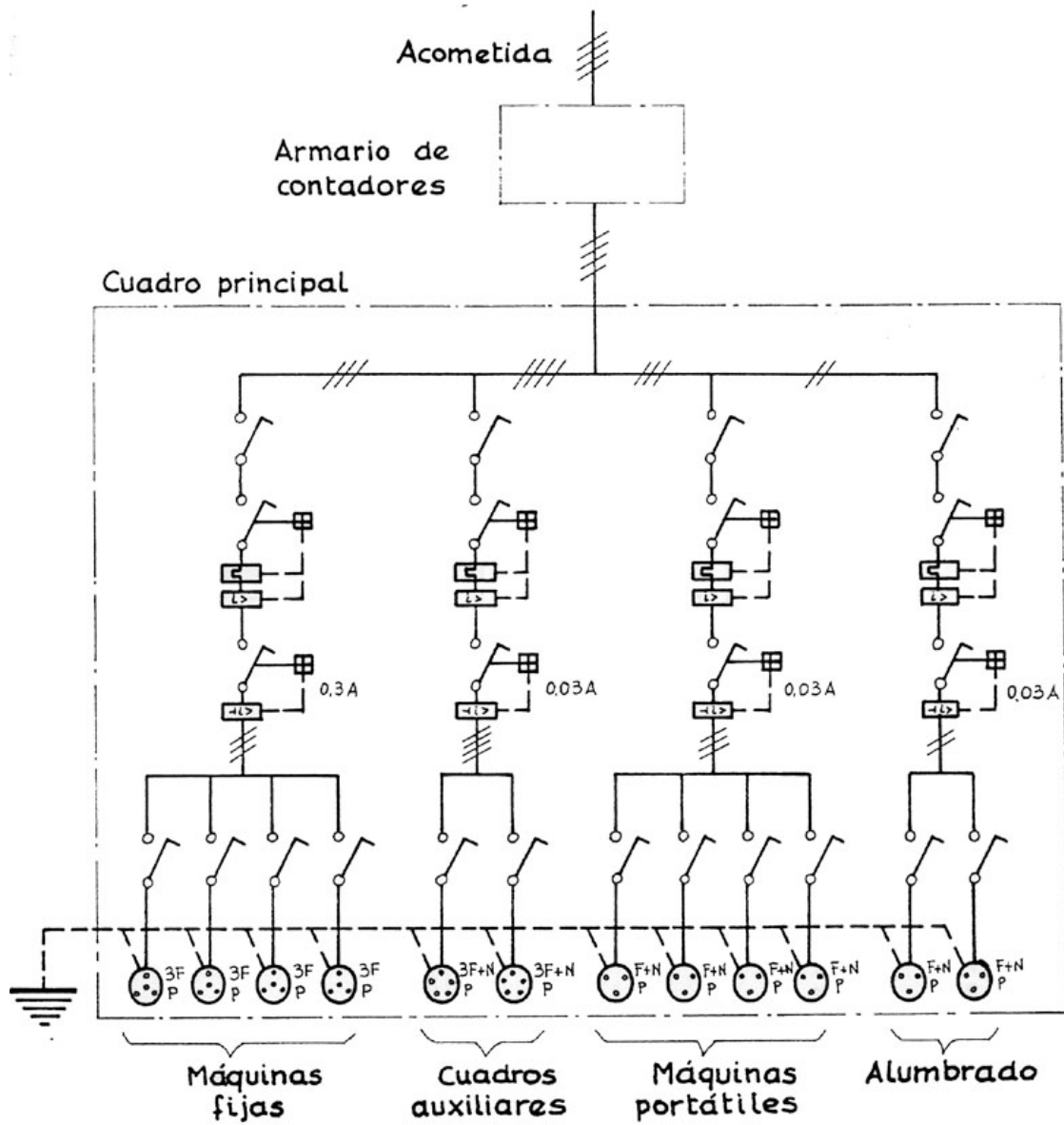
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

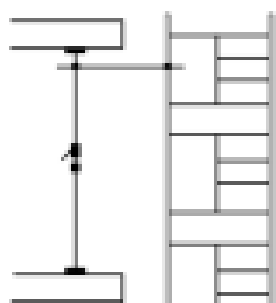
SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

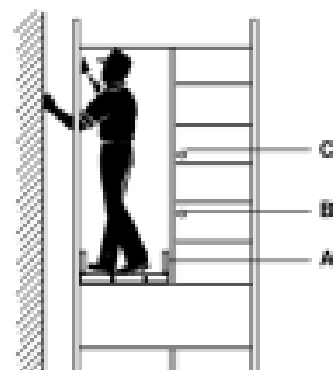
SEÑALES DE ADVERTENCIA (CONTINUACION)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

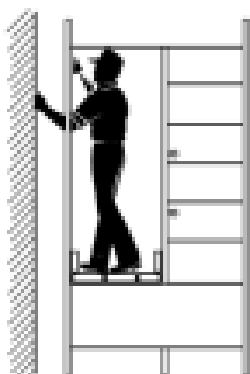




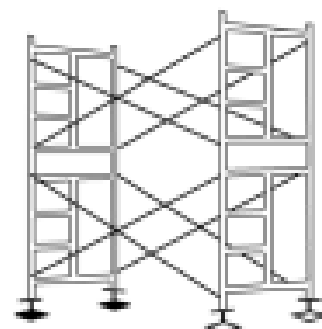
ARRIOSTRAR A PACHADA



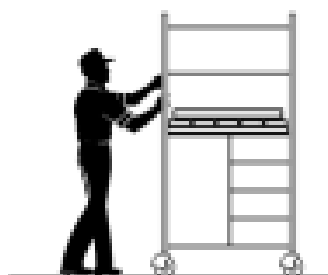
**COLOCAR BARANDILLA,
LISTÓN INTERMEDIO Y RODAPIÉ**
A= 15 cm; B= 35 cm; C= 40 cm



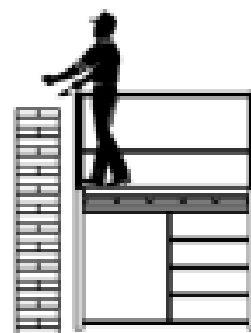
**DISTANCIA AL PARAMENTO
MENOR O IGUAL A 30 cm**



**COLOCAR SOBRE TERRENO FIRME
UTILIZAR USILLOS NIVELACIÓN**



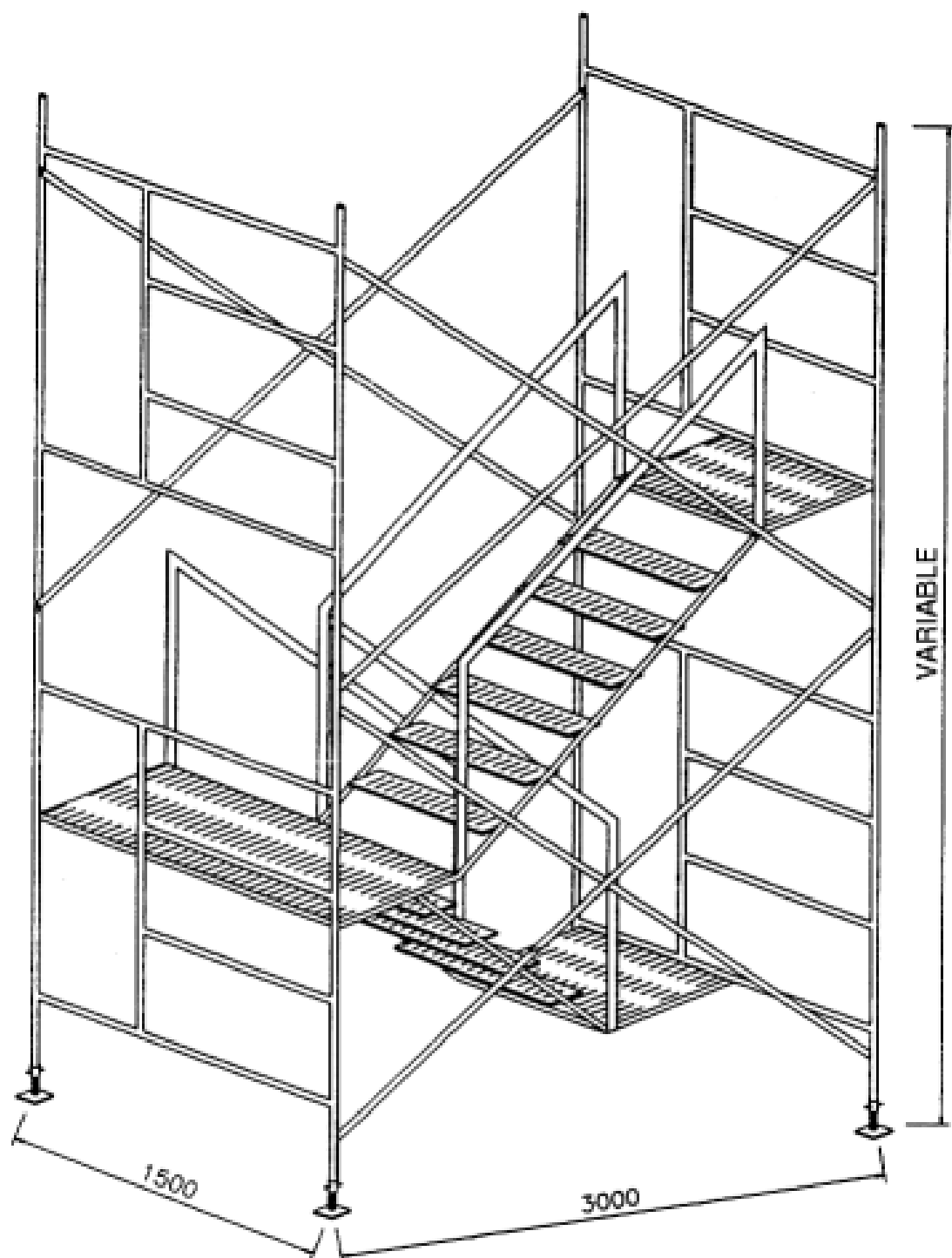
**DISTANCIA AL PARAMENTO
MENOR O IGUAL A 30 cm**



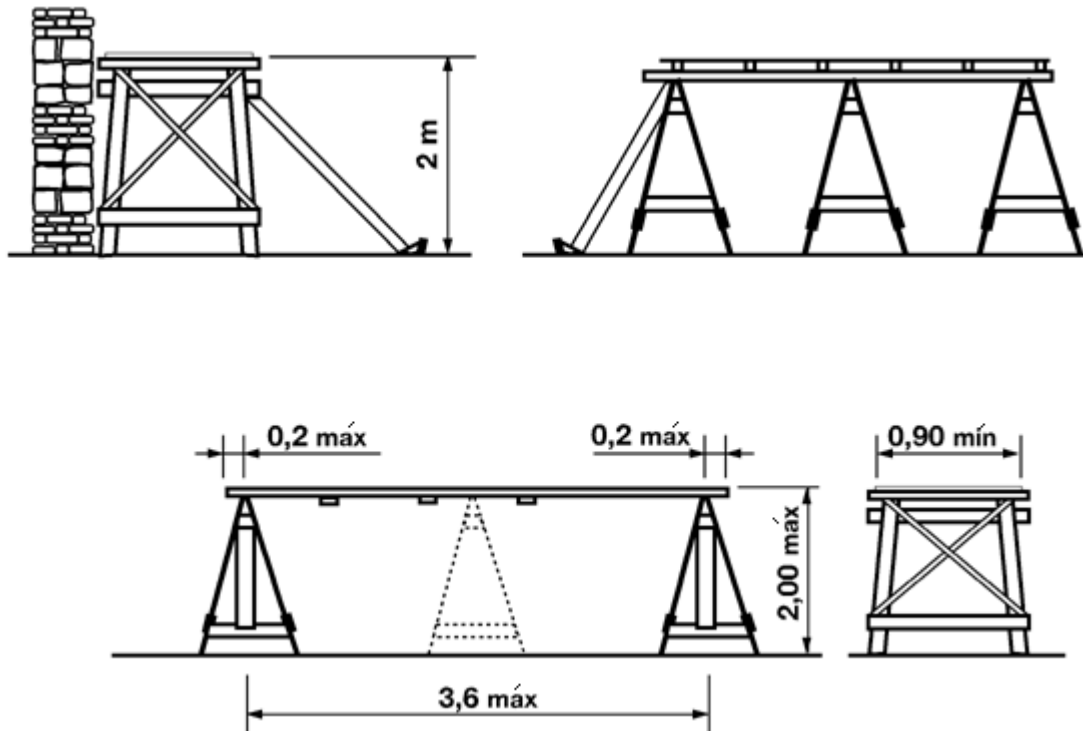
COLOCAR BARANDILLAS

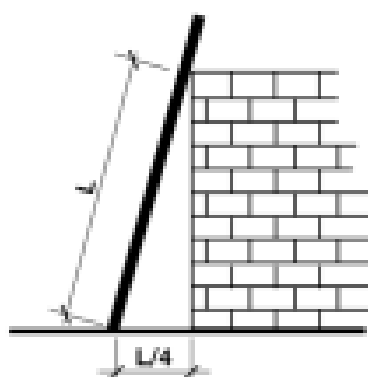


**USAR CINTURÓN EN MONTAJE
Y DESMONTAJE**

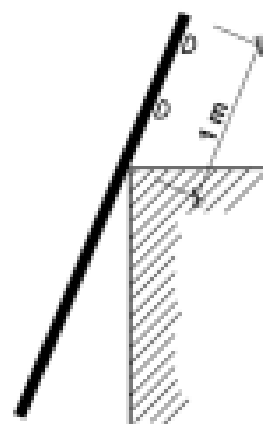


ANDAMIO CON ESCALERAS

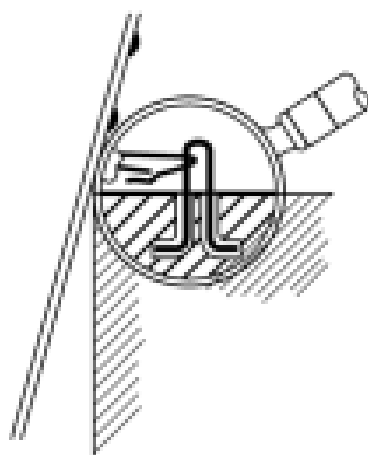




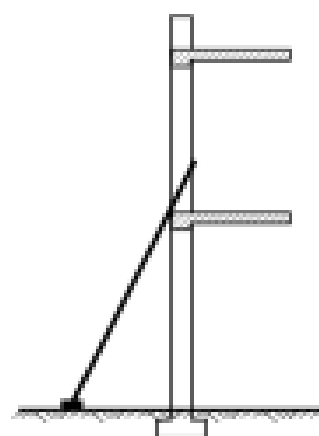
INCLINACIÓN RECOMENDADA



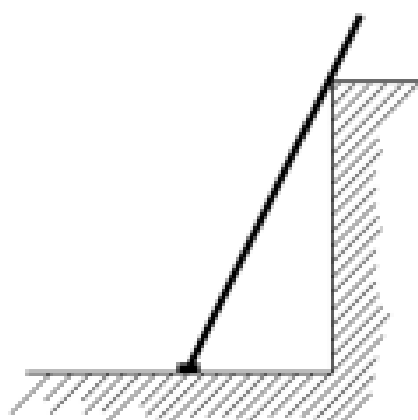
SOBREPASAR 1m. LA COTA MÁXIMA



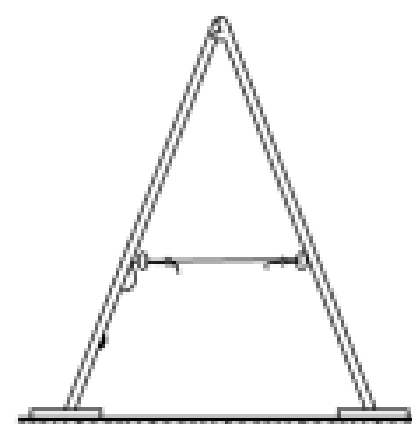
FORMA DE ARRIOSTRAMIENTO



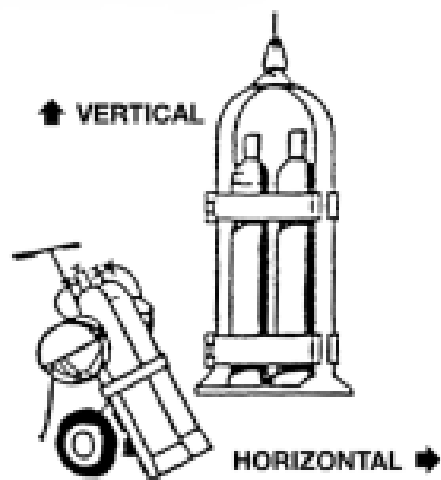
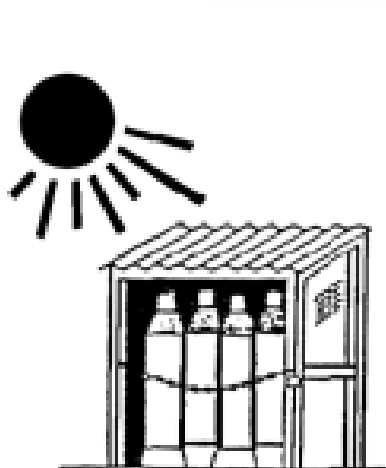
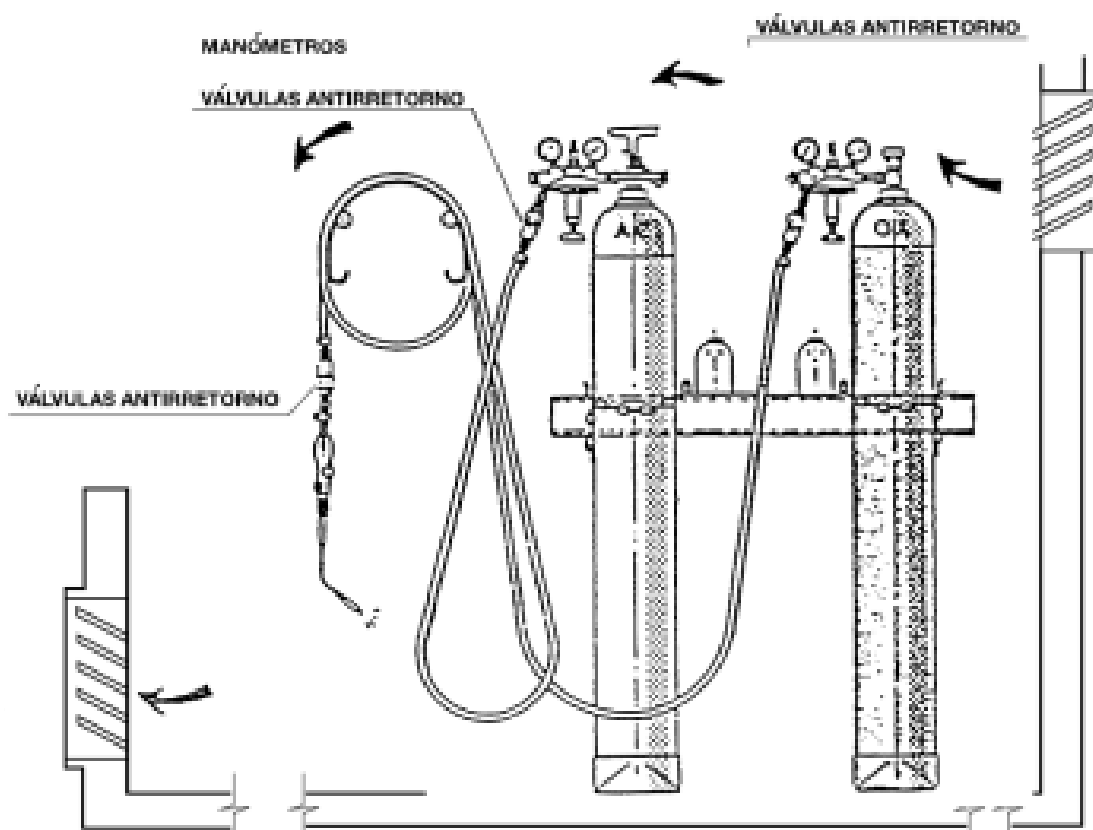
USAR ZAPATAS ANTIDESLIZANTES

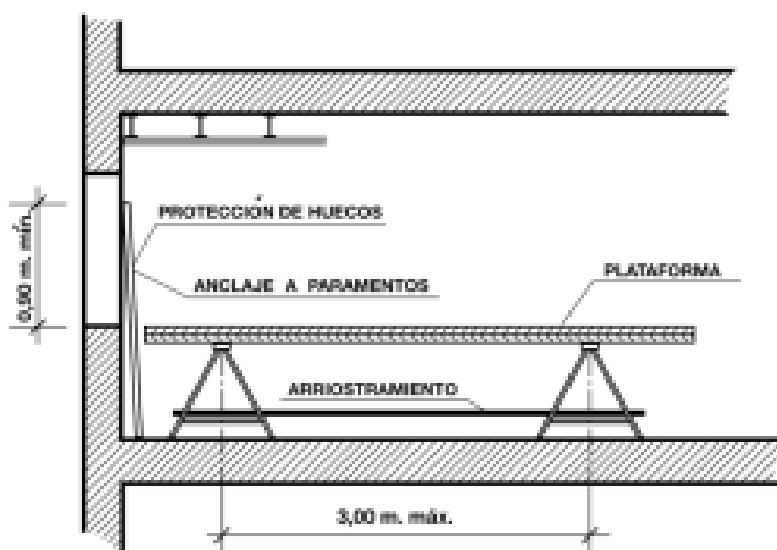


UN SOLO USUARIO A LA VEZ

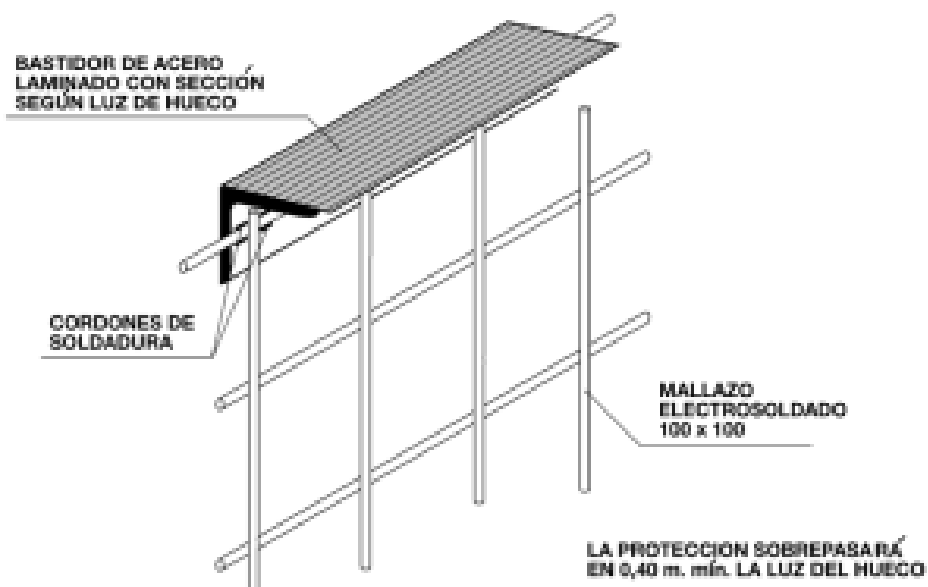


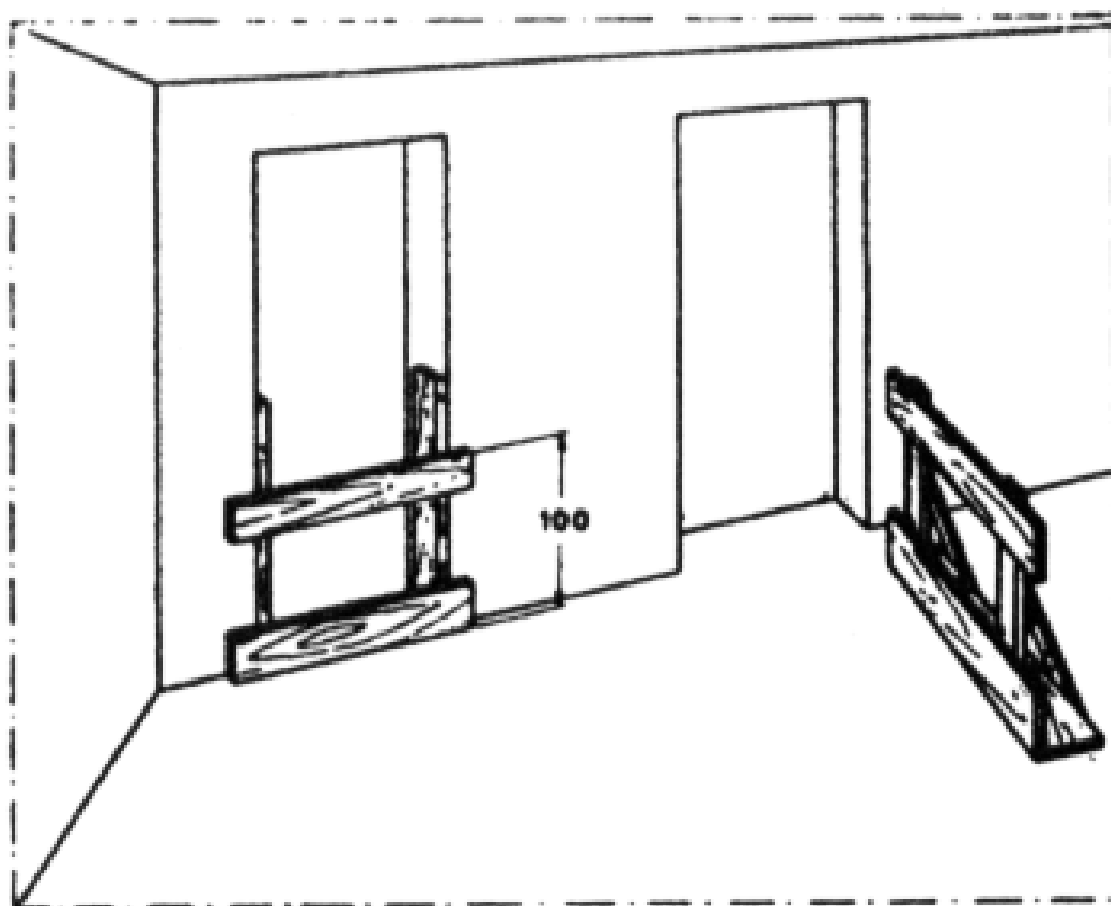
LAS ESCALERAS DE TIJERA DEBEN
DISPONER DE CUERDA Ó CADENA Y
DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES

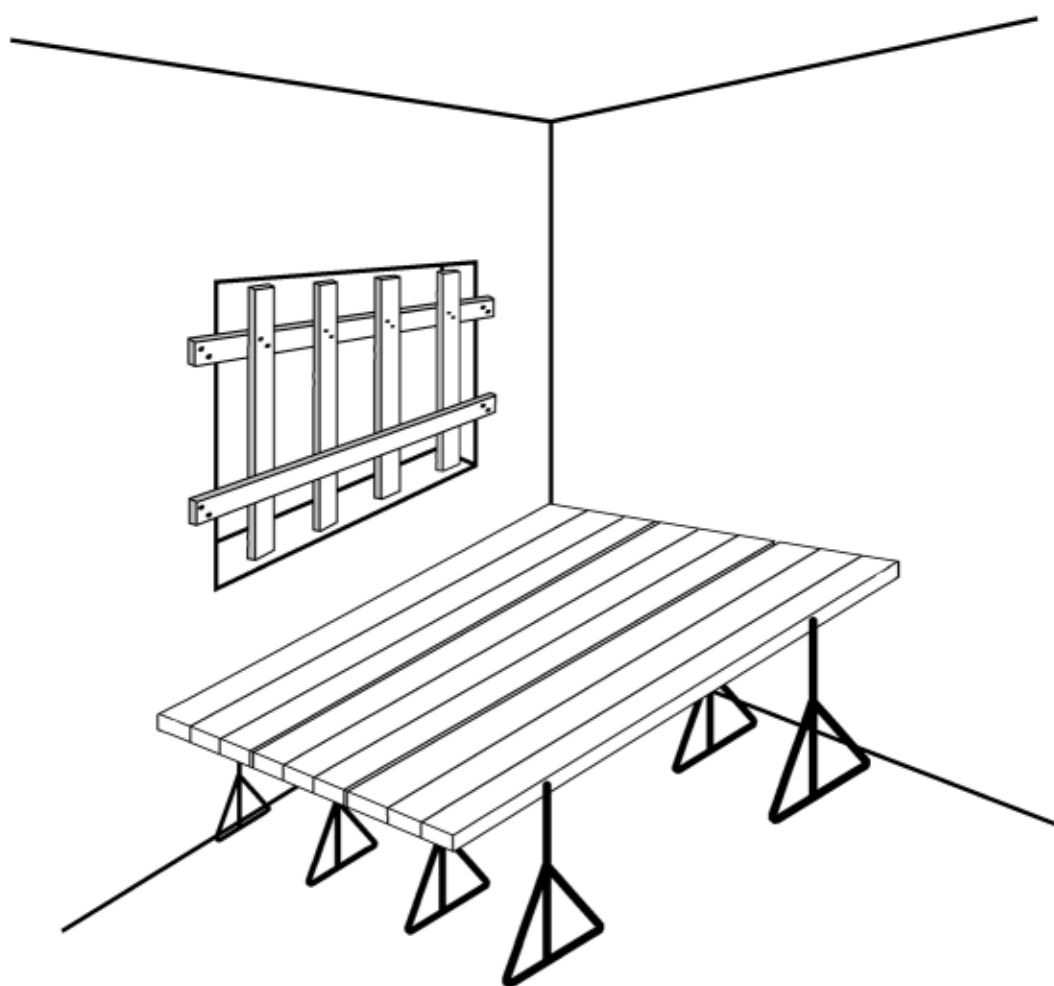




DETALLE









DERRIBO DE EDIFICIO

C/ PISCIS Nº 1 Y NAVES COLINDANTES -VALDEFIERRO- (ZARAGOZA)

ARQUITECT@ TECNICO

CAPITULO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANO

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

[Handwritten signature]

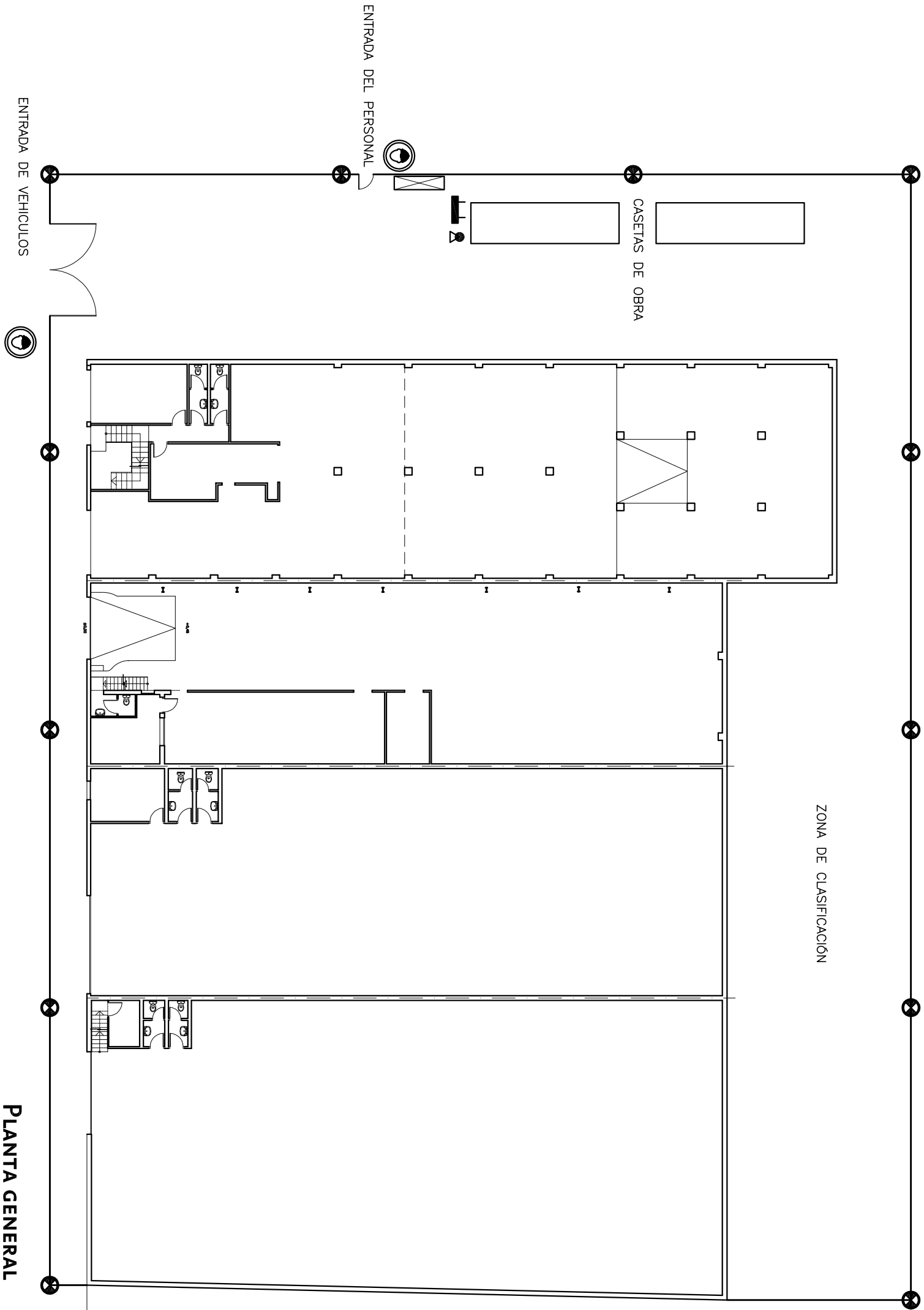
ARCHIVO Y FECHA

I:\PROYECTOS\09 003DERRIBO VALDEFIERRO

ESCALA

JUNIO 2009

 $\frac{1}{1000}, \frac{1}{500}$



VALLADO DE LA OBRA

LEYENDA DE SEÑALES



SEÑAL DE "PROHIBIDO EL ACCESO A LA OBRA SIN CASCO DE PROTECCIÓN"

LEYENDA P. INCENDIOS



EXTINTOR DE CO2

LEYENDA ELECTRICIDAD



CUADRO GENERAL DE OBRA



TOMAS DE FUERZA Y ALUMBRADO



PUNTOS DE LUZ PORTÁTILES DE SEGURIDAD



LUMINARIAS VALLADO

DERIBO DE EDIFICACIONES

C/ PISCIS Nº 1 Y NAVES COLINDANTES -VALDEFIERRO- (Zaragoza)

ARQUITECTO TÉCNICO



RAQUEL AMOROS BALLANO

CAPÍTULO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANO

PLANTA GENERAL

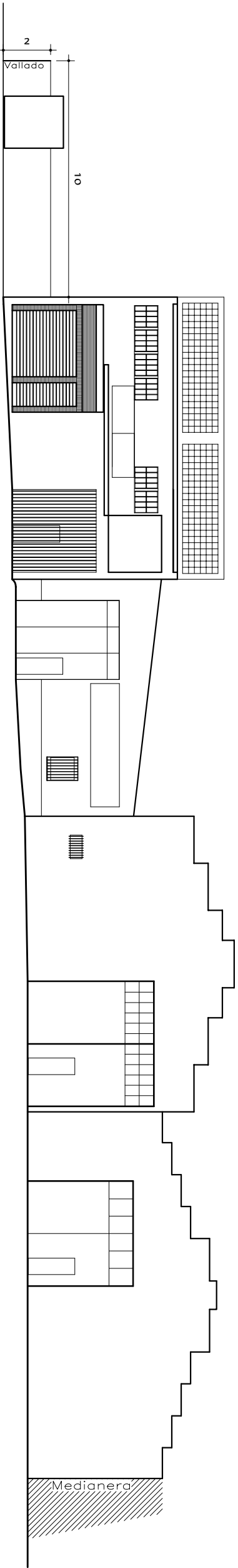
ARCHIVO Y FECHA

I:\PROYECTOS\109_003\DERIBO VALDEFIERRO

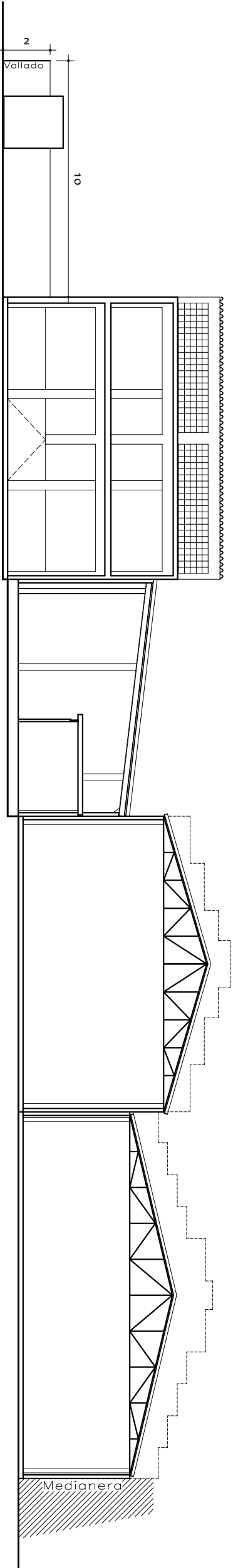
JUNIO_2009

ESCALA

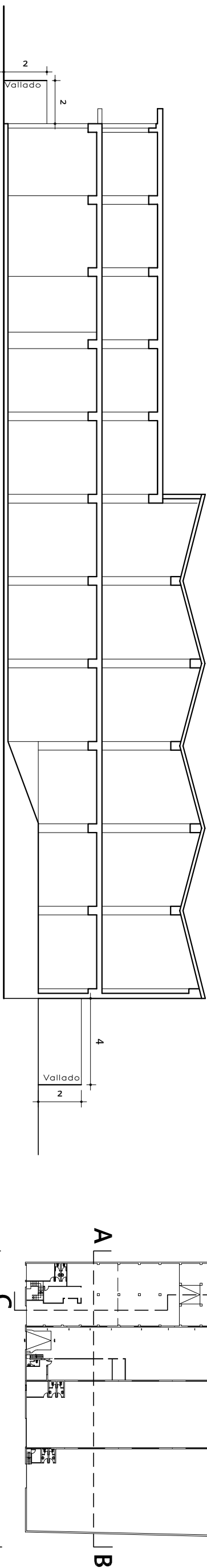
1/250



FACHADA A CALLE PISCIS



SECCIÓN TRANSVERSAL (A-B)



SECCIÓN LONGITUDINAL (C-D)

DERRIBO DE EDIFICACIONES

C/ PISCIS Nº 1 Y NAVES COLINDANTES -VALDEFIERRO- (ZARAGOZA)

ARQUITECTO TÉCNICO

CAPÍTULO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANO

FACHADA Y SECCIONES

ARCHIVO Y FECHA

RAQUEL AMOROS BALLANO

I:\PROYECTOS\09_003DERRIBO VALDEFIERRO

ESCALA

JUNIO_2009

1/200

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO DE DERIBO



CONJUNTO DE NAVES EN:
C/ PISCIS Nº 1 Y COLINDANTES
VALDEFIERRO ZARAGOZA

MEMORIA Y PRESUPUESTO

PROMOTOR: Sociedad Municipal Zaragoza Vivienda S.L.U.

ARQUITECTO TÉCNICO: Raquel Amorós Ballano

FECHA: junio de 2009

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008

El presente proyecto tiene por objeto la demolición de 4 naves industriales en la C/ Piscis, nº 1, y colindantes, en Valdefierro, Zaragoza. Dichas naves son propiedad de la SOCIEDAD ZARAGOZA VIVIENDA S.L.U., acometiéndose en el mismo el desarrollo de los distintos planos y documentos necesarios a tal fin.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 y la Orden 2690/2006, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación “in situ”
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización “in situ”
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Pliego de condiciones.
- 1.9- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada.

Clasificación y descripción de los residuos

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

A.1.: RCDs Nivel I
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II
RCD: Naturaleza no pétreo
1. Asfalto

	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
--	----------	---

2. Madera

x	17 02 01	Madera
---	----------	--------

3. Metales

	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

x	20 01 01	Papel
---	----------	-------

5. Plástico

x	17 02 03	Plástico
---	----------	----------

6. Vidrio

x	17 02 02	Vidrio
---	----------	--------

7. Yeso

x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
---	----------	---

RCD: Naturaleza pétreo
1. Arena Grava y otros áridos

	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

x	17 01 01	Hormigón
---	----------	----------

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos

x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

4. Piedra

	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
--	----------	---

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
x	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
x	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
x	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

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

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	1846,50 m ²
Volumen de residuos (S x 0,40)	738,60 m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	0,50 Tn/m ³
Toneladas de residuos	369,30 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00 m ³
Presupuesto estimado obra sin Gestion de Residuos	246.800,00 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00 €

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados, de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,50	0,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	18,47	1,30	14,20
2. Madera	0,040	14,77	0,60	24,62
3. Metales	0,025	9,23	1,50	6,16
4. Papel	0,003	1,11	0,90	1,23
5. Plástico	0,015	5,54	0,90	6,16
6. Vidrio	0,005	1,85	1,50	1,23
7. Yeso	0,002	0,74	1,20	0,62
TOTAL estimación	0,140	51,70		54,21
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	14,77	1,50	9,85
2. Hormigón	0,120	44,32	1,50	29,54
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	199,42	1,50	132,95
4. Piedra	0,050	18,47	1,50	12,31
TOTAL estimación	0,750	276,98		184,65
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	25,85	0,90	28,72
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	14,77	0,50	29,54
TOTAL estimación	0,110	40,62		58,27

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

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

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

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
X	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos

	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

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

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma Aragón para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
x	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

Tratamiento	Destino	Cantidad
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
x	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
x	20 01 01	Papel
5. Plástico		
x	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
x	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	18,47
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	14,77
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Reciclado		0,00
		0,00
		0,00
Reciclado		14,77
		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,11
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	5,54
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,85
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,74

RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
4. Piedra		
	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	14,77
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	44,32
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	69,80
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	60,38
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	69,24
Reciclado		18,47

RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras					
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	9,05
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	16,80
2. Potencialmente peligrosos y otros					
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,59
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
x	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,15
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
x	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,15
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
x	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,30
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,15
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

1.7.- Planos de las instalaciones previstas

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

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

1.8.- Pliego de Condiciones

Para el Productor de Residuos (artículo 4 RD 105/2008)

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

- a) Estimación de los residuos que se van a generar.
- b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
- c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- e) Pliego de Condiciones.
- f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la obra (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Extremadura, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que la Comunidades Autónomas dictaran norma generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipo y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

Debe sufragar los costes de gestión y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las indicativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

Agilizar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede

servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente.

La información debe ser clara y comprensible.

Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlos porque pueden originar accidentes durante el transporte.

Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

1.9.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

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

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma de Aragón.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
----------	--

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra ala que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.

	En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

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

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	4,00	0,00	0,0000%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,0000%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	184,65	10,00	1.846,50	0,7482%
RCDs Naturaleza no Pétreo	54,21	10,00	542,11	0,2197%
RCDs Potencialmente peligrosos	58,27	10,00	582,67	0,2361%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				1,2039%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			246,80	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			3.218,09	1,3039%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado “B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN” que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €) que establece la Orden 2690/2006 de la CAM

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2% establecido en la Orden 2690/2006 de la CAM

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

I.C. de Zaragoza a junio 2009

LA ARQUITECTO TÉCNICO

Raquel V. Amorós Ballano