



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

- OFICINA TÉCNICA -

MEMORIA DE CONSTRUCCIÓN DE DOS BLOQUES DE 260 NICHOS PREFABRICADOS, 520 UD. EN TOTAL EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL-TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO).

=====

01. ANTECEDENTES.

Por encargo del Excmo. Ayuntamiento de Talavera de la Reina, se redacta el proyecto de construcción correspondiente a DOS bloque prefabricados para 520 nichos, con destino al Cementerio Municipal.

Estas obras se incorporan al presupuesto municipal del año 2.018.

0.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN - NICHOS

La construcción objeto de este proyecto se encuentra conforme con el Decreto 72/1999 de 1 de Junio de 1.999 de la Consejería de Sanidad, decreto basado en función de las competencias transferidas por el Estado a la Junta de Comunidades en el Real Decreto 331/1982 de 15 de Enero.

Dentro del Citado Decreto Autonómico, los nichos cumplen las condiciones señaladas en el artículo 47 apartado 1 b Y 2.

0.3. CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES - NICHOS

Es precaución fundamental que el proceso de descomposición natural de los cuerpos, se verifique en las máximas condiciones de higiene, seguridad y con la garantía de que el citado proceso se realice en un plazo corto (no superior a cinco años), para conseguir una dignificación total de las operaciones de traslado de restos en el caso de aplicarse el criterio de temporalidad a estas realizaciones.

Siendo el proceso de descomposición una combustión, es evidente que se plantean dos problemas. Por una parte es preciso suministrar el suficiente oxígeno para que realice un ritmo, en evitación de otros fenómenos cadavéricos que podrían llegar a coartar la descomposición y aún detenerla. Por otra parte durante este proceso así constituido se producen como elementos residuales gases y líquidos.

Proceso de oxigenación ambiental en los nichos aireados según sistema proyectado:

En el estudio biológico precedente hemos visto que en el interior de los espacios funerarios, se produce durante el periodo de descomposición cadavérica un aumento de la temperatura con respecto al exterior (presión y temperatura ambiental)

La renovación del aire que motiva y acelera el proceso de putrefacción se consigue a través de este triple efecto:

Anemocirculación: El aire en movimiento del exterior actúa sobre el elemento depresor (aspirador estático Shunt o similar), instalado en la cubierta del edificio.

Termocirculación: El aumento de la temperatura en el espacio funerario provoca una circulación exterior-interior con entrada de aire más fresco.

Barocirculación: La baja presión atmosférica relativa del exterior facilita la salida de gases interiores y posteriormente el equilibrio por entrada de aire cuando aumenta la presión atmosférica del exterior.

Todo ello se produce en condiciones de inocuidad pues todas las partículas fétidas quedan fijadas en el filtro de carbón activo instalado en el elemento depresor.

La circulación de aire es suficiente para que por medios puramente estáticos se produzca una descomposición cadavérica en plazo inferior al previsto por el

Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. La velocidad de descomposición también se verá afectada por la orientación de los edificios, fila de que se trate, climatología de la región, configuración morfológica del cadáver, causas de la defunción, tipo de féretro, etc.

La circulación interior-exterior del aire es posible a través de los orificios que se practican en la parte posterior del nicho en el momento de la inhumación, quedando comunicado el espacio funerario con la cámara de ventilación o de pleno rematada por el elemento depresor o aspirador estático.

Mediante una aducción forzada natural (mediante Shunt) de aire conseguiremos resolver el primer problema. Controlando y conduciendo esta corriente de aire a unos elementos adecuados de filtración situados en la cubierta, resolvemos la evacuación de los gases, su incorporación a la atmósfera en condiciones totales de inocuidad y la ausencia de olores. Para que se pueda producir este arrastre de gases se dispone una placa especial porosa o perforada con dos orificios a diferente altura, en el fondo de los nichos formando un pasillo de 50 cm., adosado a las caras exteriores de las columnas, donde convergen todos los vapores que han atravesado la placa porosa u orificios por propia presión y por la depresión creada por la extracción en el pasillo. En cuanto a los líquidos, disponiendo la cara inferior del nicho con una pendiente adecuada, obtenemos un receptáculo para el volumen máximo a desalojar.

La inyección de aire obra volatizando estos productos que seguirán el proceso anterior.

Naturalmente, la verificación de lo anterior exige dos ciclos completamente diferenciados, una impulsión y una extracción de aire que se regulan por Barocirculación. Durante el día, con la presión atmosférica mayor que la de los nichos, permite que los gases entren en la cámara de plenos así como la reducción de presión dentro de los nichos, con lo que por otra parte, se anula el riesgo de fuga a través de fisuras durante las horas de visita del centro. Durante la Noche, cuanto

disminuye la presión atmosférica, el aire contenido en la cámara de plenos sale al exterior a través de filtros de carbón y shunt de ventilación que favorecen la extracción con el movimiento del viento, penetrando en la cámara de plenos el aire con gases de los nichos y penetrando el aire renovado que ha entrado en horas diurnas: el aire contenido en el pasillo entra a los nichos, cuya presión interna se ha disminuido por la salida de aire al exterior y suministra el oxígeno necesario para la combustión y obra de soporte para la volatización de los líquidos.

0.4. CONSTRUCCION - NICHOS

La construcción proyectada consiste en una serie de módulos prefabricados en hormigón armado que insertados entre sí forman una superestructura de cinco alturas auto portante que no precisa de paredes de carga.

El sistema se compone de unos módulos-nicho que pueden ser sencillos o dobles y que se ensamblan lateralmente con un módulo doble intermedio que está provisto de una visera y faldón solapa, que encaja perfectamente con los módulos colaterales. El módulo intermedio se repite cuantas veces sea necesario y en función del número de nichos que precise el bloque. El módulo-nicho sencillo se utiliza como cabecera de cada hilada para obtener una bancada con número impar de nichos y un módulo cabecera doble para obtener una bancada de número par de nichos. El módulo-nicho final o de remate es siempre doble. Aunque se permite otro tipo dispositivo homologado y autorizado por la JCCM.

La parte superior o techo de los módulos, está provista de unos rebajes longitudinales en los que encajan los módulos que van colocados en hileras superiores, de manera que quedan trabados entre sí formando una estructura auto portante de mausoleo.

Con objeto de garantizar una perfecta estanqueidad entre nichos contiguos horizontal o verticalmente la parte superior o techo de los módulos presenta una

terminación en V consistente en un recrecimiento lateral de los planos superiores, dándoles una inclinación adicional hacia el centro y hacia el plano vertical trasero del módulo en cuyo centro se ha instalado una gárgola de evacuación provista de goterón que conectada al orificio de drenaje posterior, propicia la caída de los caldos directamente sobre el fondo de la cámara de pleno.

La inclinación hacia atrás y hacia el centro de los planos superiores de cada módulo, impide además la salida de líquidos al exterior por la boca de entrada de los nichos.

La hilera inferior de módulos-nicho descansa sobre una solera de hormigón de fina terminación y desnivel del 2% hacia la parte trasera de los módulos con objeto de facilitar el curso de los líquidos hacia la cámara de ventilación y drenaje. O en un módulo específico de base con estas características de inclinación y vertido.

La parte trasera de cada módulo-nicho tiene unos rebajes circulares en la capa de hormigón que sirven para la ventilación y drenaje respectivamente, colocados a diferente altura para que se realice la salida de líquidos y la convección de aire que se penetran en el momento del enterramiento conectando cada módulo con la cámara de ventilación y drenaje del edificio. Esta cámara de ventilación y drenaje conecta en la cubierta del edificio con un elemento depresor o chimenea de salida de gases. La ventilación de la cámara de pleno se produce estáticamente por diferencia de presión, de temperatura y del efecto del viento.

Se utilizan filtros de carbón activado que impiden la salida de malos olores al exterior. El suelo de la cámara de ventilación es de materia filtrante para asegurar el drenaje de los líquidos que se producen en el proceso de descomposición de los cuerpos.

La cara anterior de los módulos-nichos está dotada de unos orificios roscados donde pueden insertarse los elementos metálicos de sujeción de las losas que cierran los espacios funerarios. Pueden utilizarse varios sistemas de fijación de las

losas de cierre. Sin embargo, el macamo roscado de anclaje será necesario que venga incluido de fábrica.

Los módulos están fabricados en hormigón armado tipo HA-25 y armados con mallazo y varilla de acero lo que les permite soportar una carga muy superior a la que soportan en su normal utilización.

Los módulos son vibrados durante los procesos de colado y desmoldeado obteniéndose una gran calidad de acabado en todas sus superficies. Los moldes de fabricación son de acero obteniéndose un mínimo índice de coqueas o defectos en la fabricación.

En la cubierta y con disposición adecuada para que no sean visibles desde el exterior, se ubican los extractores y filtros de gases para la depuración de los mismos, según se ha dicho anteriormente. Por lo que durante la noche se produce un repostaje natural de aire en los cuerpos de los nichos.

Se proyecta así mismo un sistema de remate exterior dotado de tapas de poliéster que encajan perfectamente en la boca del nicho sellándose en el momento de la inhumación con cordón de silicona y cinta adhesiva de aluminio evitando cualquier salida de líquidos o gases al exterior. Posteriormente se aplica de forma opcional la lápida decorativa, que puede ser colocada en seco por un solo operario provisto de un destornillador, en cinco minutos.

La impermeabilización y el sellado de juntas garantizan la ausencia de malos olores y la hermeticidad del conjunto a efectos de penetración de aguas.

Con la descripción anterior, los planos que se acompañan, el presupuesto correspondiente y las cláusulas especiales que se fijan en el Anexo al Pliego de Condiciones, se puede formar, a juicio del que suscribe, una clara idea de la obra a realizar.

Por último se ejecutará una acera perimetral al bloque formada por una solera de hormigón de 15 cm. y remate exterior con panot.

0.5. CONSERVACION

Se prevé el uso de nichos en régimen de temporalidad, y una vez fijado el periodo de las mismas, habrá que considerar los gastos de renovación de filtros.

0.6. ANEXO DE CALCULO

La uniformidad del diseño de este proyecto nos permite dosificar estructuralmente sus elementos en los siguientes apartados, cimentaciones, muros, losa de cubierta y piezas prefabricadas, que por su carácter permiten la tipificación de los cálculos en correlación con el presente esquema.

6.1. Acciones Consideradas.

- a) Cargas permanentes. Las relativas al peso propio de los elementos integrantes de la construcción, ya sea en su carácter de resistencia o meramente ornamental o funcional.
- b) Cargas variables de uso, son las debidas al uso de las construcciones que se cifran en 200 Kgs. por nicho.
- c) Cargas variables climáticas. Se considera un peso debido a la nieve de 80 Kgs/cm².

Por la forma de las edificaciones se desprecian los efectos del viento.

6.2. Cimentación.

Terreno. Dado este carácter del terreno y la particularidad del poco peso transmitido por la edificación, nos vemos en la necesidad de transmitir una carga

suficientemente elevada al terreno para evitar que se produzcan asientos diferenciales.

Para el cálculo justificativo del sistema constructivo a utilizar (losa, cimentación con zócalo, ...) se hace necesario la presentación de un proyecto de cálculo de la misma por Técnico competente según L.O.E. para el sistema constructivo propuesto por la empresa.

Prescindiendo por razones de economía, de la solución de cimentaciones profundas, nos hemos orientado al diseño de transmitir una carga al terreno próxima a 2 Kgs/cm²., ya que las características de la zona nos permiten suponer una carga admisible del terreno próxima a los 4 Kgs/cm², y una presión de hinchamiento de 2,5 Kgs/m².

6.3. Piezas Prefabricadas.

Las solicitaciones de la pieza en régimen de servicio por la disposición de los elementos de apoyo con transmisión completamente vertical centrada y dado el régimen de sustentación isóstática del conjunto permiten la utilización de la cuantía mínima prescrita en la normativa del CTE con acuerdo a las dimensiones fijadas en proyecto.

Esta comprobación se efectúa para la sobrecarga definida de uso, así como para una carga puntual de 20 N/mm² sobre los tableros que con la disposición de carteles en los bordes y funcionando como losas empotradas es suficiente la disposición de una armadura centrada con capacidad mecánica de 1,2 T/ml, fundamentalmente a efectos de garantizar la ausencia de fisuras.

Las cornisas y demás piezas ornamentales llevarán una armadura suficiente, a efectos de que las manipulaciones puedan efectuarse con al suficiente garantía durante el montaje.

7. MEMORIA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA.-

7.1 Especificaciones de la obra:

El presente proyecto se refiere a una obra completa, de acuerdo con lo señalado en la reglamentación vigente.

El contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo máximo de 15 días, a contar de la fecha de la constitución de la fianza definitiva.

7.2. Clasificación del contratista:

De acuerdo con lo especificado en la normativa vigente, art. 65-1- a) del Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público de la clasificación del contratista será requisito que justifique la solvencia económica, financiera y técnica para obras inferiores a 500.000,00€ €, la clasificación del contratista, obtenidas mediante certificación autorizada del Ministerio de Economía y Hacienda.

Para la presente obra, la clasificación requerida deberá ser:

Grupo	A	Subgrupo	1	Categoría	a
Grupo	C	Subgrupo	2	Categoría	b
Grupo	C	Subgrupo	4	Categoría	a

Y puede justificarse así mismo por cuanto dispone el artículo 65-1- a) acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato o en defecto de estos, la acreditación de la solvencia se efectuará con los requisitos y por los medios que reglamentariamente se establezcan en función de la naturaleza, objeto y valor estimado del contrato, medios

y requisitos que tendrán carácter supletorio respecto de los que en su caso figuren en los pliegos.

7.3. Forma de adjudicación de las obras:

De acuerdo con lo señalado en la vigente reglamentación de Contratos del Sector Público, se propone como procedimiento de adjudicación el de PROCEDIMIENTO ABIERTO, con el criterio de adjudicación exclusivamente económico.

7.4. Plazo de ejecución, recepción y ejecución de fianza:

Se propone como plazo para la finalización de las obras el de CUATRO MESES, tiempo que se estima suficiente para la realización de dichas obras; así mismo se determina un plazo de garantía de DOS AÑOS.

7.5. Incumplimiento de plazos :

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto al cumplimiento del plazo total, la Administración contratante podrá optar, indistintamente, por la resolución del contrato con pérdida de la garantía constituida, ó por la imposición de las penalidades diarias por importe de 0,20 €, por cada 1.000 €, del precio del Contrato, de conformidad con lo previsto en el artículo 212.4 de la Ley 3/2011 de Contratos del Sector Público.

7.6. Presupuesto.

El presupuesto⁹ total de la obra asciende a un PEM de 104,173,90 €, de modo que el precio Total IVA incluido es de 150.000 €.

7.7. Normas de seguridad:

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h, en este último caso deberán retirarse los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Como director de la obra, se hace constar que la misma no comenzará en tanto no sea comunicada de forma fehaciente y expresa por los contratistas la fecha de iniciación.

El incumplimiento de estas normas exime al Técnico- director de las responsabilidades que pudieran derivarse de los artículos correspondientes a la Ley del Suelo, y sin perjuicio de las actuaciones legales que pudieran derivarse con posterioridad.

La interpretación del proyecto corresponde, única y exclusivamente, a los autores del mismo.

No podrá introducirse ninguna variación con relación al contenido de los documentos del presente proyecto, sin la autorización expresa de los autores del mismo. Como consecuencia, cualquier propuesta económica presentada y aceptada para la ejecución de las obras, quedará invalidada por incumplimiento de esta norma, siendo el contratista responsable total y único y estando obligado, sin ningún otro requisito, a respetar precios y calidad de los materiales definidos en proyecto, con la única, total y exclusiva interpretación del autor del proyecto.

El incumplimiento llevará igualmente consigo, la demolición o retirada de materiales que, a juicio del Técnico-director, se estimen necesarias, resarciendo el contratista al Ayuntamiento de los daños y perjuicios económicos que por este motivo pudieran originarse.

La aceptación y conformidad del proyecto por parte de la Empresa adjudicataria y la contratación de obras, suponen la aceptación y conformidad de todos los documentos del mismo y, en especial, de las normas contenidas anteriormente expuestas.

Talavera de la Reina, Febrero de 2018.

EL JEFE DE SECCIÓN DE OBRAS,
En Funciones,
JEFE DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS,

Fdo. Antonio López Bonilla.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA
Oficina Técnica

Obra: CONSTRUCCIÓN DE DOS BLOQUES DE 260 NICHOS PREFABRICADOS, 520 UD. EN TOTAL EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL- TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO).

=====

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.

1.1 DISPOSICIONES GENERALES.

Definición y alcance del pliego de condiciones.

Documentos que definen las obras.

1.2 DISPOSICIONES FACULTATIVAS.

Delimitación general de funciones técnicas.

Obligaciones y derechos del constructor.

Recepción de las obras.

De los trabajos, los materiales y los medios auxiliares.

1.3 DISPOSICIONES ECONÓMICAS.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

**2.1 PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES,
EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y
SOBRE VERIFICACIONES EN LA OBRA TERMINADA**

2.2 Cláusulas específicas relativas a las unidades de obra

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.

1.1 DISPOSICIONES GENERALES.

▫ **Definición y alcance del pliego de condiciones.**

El presente pliego de condiciones, en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, tiene por objeto la ordenación de las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras de construcción reflejadas en el presente proyecto de ejecución.

▫ **Documentos que definen las obras.**

El presente pliego de condiciones, conjuntamente con los planos, la memoria, las mediciones y el presupuesto, forma parte del proyecto de ejecución que servirá de base para la ejecución de las obras.

Los planos, la memoria, las mediciones y el presupuesto, constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre el pliego de condiciones y el resto de la documentación del proyecto de ejecución, se estará a lo que disponga al respecto la dirección facultativa.

Lo mencionado en el pliego de condiciones y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento.

1.2 DISPOSICIONES FACULTATIVAS

DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.

▫ **El arquitecto, como director de obra.**

Corresponden al arquitecto, como director de obra, las funciones establecidas en la Ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre)

▫ **El aparejador o arquitecto técnico, como director de ejecución de la obra.**

Corresponden al aparejador o arquitecto técnico, como director de ejecución obra, las funciones establecidas en la Ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre)

▫ **El constructor.**

Sin perjuicio de lo establecido al respecto en la ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre), corresponde al constructor de la obra:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de que ésta alcance la calidad exigible.
- Tener, en su caso, la titulación o capacitación profesional que habilite para el cumplimiento de las condiciones exigibles.
- Designar al jefe de la obra, o en su defecto a la persona, que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir, en su caso, las garantías previstas en el artículo 19 de la L.O.E.
- Suscribir y firmar el acta de replanteo de la obra, con el arquitecto, como director de la obra, y con el aparejador o arquitecto técnico, como director de ejecución de la obra.
- Suscribir y firmar, con el promotor y demás intervinientes, el acta de recepción de la obra.

- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostentará, por sí mismo o por delegación, la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinará las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del director de ejecución de la obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el libro de órdenes y asistencias, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar a la dirección facultativa, con antelación suficiente, los medios precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Concertar durante la obra los seguros de accidentes de trabajo, y de daños a terceros, que resulten preceptivos.

▫ **Normativa vigente.**

El constructor se sujetará a las leyes, reglamentos, ordenanzas y normativa vigentes, así como a las que se dicten, antes y durante la ejecución de las obras que le sean legalmente de aplicación.

▫ **Verificación de los documentos del proyecto.**

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

▫ **Oficina en la obra.**

El constructor habilitará en la obra una oficina que dispondrá de una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos y estará convenientemente acondicionada para que en ella pueda trabajar la dirección facultativa con normalidad a cualquier hora de la jornada.

En dicha oficina tendrá siempre el constructor a disposición de la dirección facultativa:

- El proyecto de ejecución completo visado por el colegio profesional o con la aprobación administrativa preceptiva, incluidos los complementos que en su caso redacte el arquitecto.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.
- El plan de seguridad y salud.
- El libro de incidencias.
- La normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- La documentación de los seguros que deba suscribir.

▫ **Representación del constructor.**

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

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

Presencia del constructor en la obra.

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

▫ **Dudas de interpretación.**

Todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por la dirección facultativa.

▫ **Datos a tener en cuenta por el constructor.**

Las especificaciones no descritas en el presente pliego y que figuren en cualquiera de los documentos que completa el proyecto: memoria, planos, mediciones y presupuesto, deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del presupuesto por parte del constructor que realice las obras, así como el grado de calidad de las mismas.

▫ **Conceptos no reflejados en parte de la documentación.**

En la circunstancia de que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los planos del proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la dirección facultativa; recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos será decidida igualmente por la dirección facultativa.

▫ **Trabajos no estipulados expresamente.**

Es obligación del constructor ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la dirección facultativa dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

▫ **Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.**

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

▫ **Requerimiento de aclaraciones por parte del constructor**

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

▫ **Reclamación contra las órdenes de la dirección facultativa.**

Las reclamaciones de orden económico que el constructor quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa sólo podrá presentarlas en el plazo de tres días, a través del arquitecto, ante la propiedad.

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

▫ **Libro de órdenes y asistencias.**

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento adecuado de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, el libro de órdenes y asistencias, en el que la dirección facultativa reflejará las visitas realizadas, incidencias surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstos para la realización de la obra.

El arquitecto director de la obra, el aparejador o arquitecto técnico y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y de las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación en el proyecto, así como de las órdenes que se necesite dar al constructor respecto de la ejecución de las obras, las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el libro de órdenes, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato; sin embargo cuando el constructor no estuviese conforme podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. Efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la dirección facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha circunstancia se reflejará de igual forma en el libro de órdenes.

▫ **Recusación por el constructor de la dirección facultativa.**

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

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el párrafo correspondiente (que figura anteriormente) del presente pliego de condiciones, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

▫ **Faltas del personal.**

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

▫ **Subcontrataciones por parte del constructor.**

El constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a subcontratistas, con sujeción a lo dispuesto por la legislación sobre esta materia y, en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares, todo ello sin perjuicio de sus obligaciones como constructor general de la obra.

▫ **Desperfectos a colindantes.**

Si el constructor causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al comienzo de la obra.

RECEPCIÓN DE LA OBRA.

Para la recepción de la obra se estará en todo a lo estipulado al respecto en el artículo 6 de la ley de Ordenación de la edificación (ley 38/1999, de 5 de noviembre).

▫ **Plazo de garantía.**

El plazo de las garantías establecidas por la ley de Ordenación de la edificación comenzará a contarse a partir de la fecha consignada en el acta de recepción de la obra o cuando se entienda ésta tácitamente producida (Art. 6 de la LOE).

▫ **Autorizaciones de uso.**

Al realizarse la recepción de las obras deberá presentar el constructor las pertinentes autorizaciones de los organismos oficiales para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran.

Los gastos de todo tipo que dichas autorizaciones originen, así como los derivados de arbitrios, licencias, vallas, alumbrado, multas, etc., que se ocasionen en las obras desde su inicio hasta su total extinción serán de cuenta del constructor.

▫ **Documentación de final de obra. Conformación del Libro del Edificio**

En relación con la elaboración de la documentación del seguimiento de la obra (Anejo II de la parte I del CTE), así como para la conformación del Libro del Edificio, el constructor facilitará a la dirección facultativa toda la documentación necesaria, relativa a la obra, que permita reflejar la realmente ejecutada, la relación de todas las empresas y profesionales que hayan intervenido, así como el resto de los datos necesarios para el exacto cumplimiento de lo establecido al respecto en los artículos 12 y 13 de la Ley 2/1999, de Medidas para la calidad de la construcción de la Comunidad de Madrid.

Con idéntica finalidad, de conformidad con el Artº. 12.3 de la citada Ley, la dirección facultativa tendrá derecho a exigir la cooperación de los empresarios y profesionales que participen directa o indirectamente en la ejecución de la obra y estos deberán prestársela.

▫ **Garantías del constructor.**

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallen, el constructor garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

▫ **Normas de cumplimentación y tramitación de documentos.**

Se cumplimentarán todas las normas de las diferentes consejerías y demás organismos, que sean de aplicación.

DE LOS TRABAJOS, LOS MATERIALES Y LOS MEDIOS AUXILIARES

▫ **Caminos y accesos.**

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

▫ **Replanteo.**

Como actividad previa a cualquier otra de la obra, se procederá por el constructor al replanteo de las obras en presencia de la dirección facultativa, marcando sobre el terreno convenientemente todos los puntos necesarios para la ejecución de las mismas. De esta operación se extenderá acta por duplicado, que firmarán la dirección facultativa y el constructor. La Contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos y señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

▫ **Comienzo de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos.**

La obra dará comienzo en el plazo estipulado, para lo cual el constructor deberá obtener obligatoriamente la autorización por escrito del arquitecto y comunicar el comienzo de los trabajos al aparejador o arquitecto técnico al menos con cinco días de antelación.

El ritmo de la construcción irá desarrollándose en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido.

▫ **Orden de los trabajos.**

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

▫ **Facilidades para el subcontratista.**

De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el constructor deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los subcontratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre subcontratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio se estará a lo establecido en la legislación relativa a la subcontratación y en último caso a lo que resuelva la dirección facultativa.

▫ **Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.**

Cuando sea preciso ampliar el proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier causa accidental, no se interrumpirán los trabajos, continuándose si técnicamente es posible, según las instrucciones dadas por el arquitecto en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.

▫ **Obras de carácter urgente.**

El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la dirección facultativa de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente.

▫ **Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.**

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

▫ **Obras ocultas.**

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

▫ **Trabajos defectuosos.**

El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las disposiciones técnicas, generales y particulares del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución, erradas maniobras o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al aparejador o arquitecto técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra.

▫ **Accidentes.**

Así mismo será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por ignorancia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y legislación sobre la materia.

▫ **Defectos apreciables.**

Cuando el aparejador o arquitecto técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones prescritas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el arquitecto de la obra, quien resolverá.

▫ **Vicios ocultos.**

Si el aparejador o arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente.

▫ **De los materiales y de los aparatos. Su procedencia.**

El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego de condiciones técnicas particulares preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar a la dirección facultativa una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

▫ **Reconocimiento de los materiales por la dirección facultativa.**

Los materiales serán reconocidos, antes de su puesta en obra, por la dirección facultativa sin cuya aprobación no podrán emplearse; para lo cual el constructor le proporcionará al menos dos muestras de cada material para su examen, a la dirección facultativa, pudiendo ser rechazados aquellos que a su juicio no resulten aptos. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis, para su posterior comparación y contraste.

▫ **Ensayos y análisis.**

Siempre que la dirección facultativa lo estime necesario, serán efectuados los ensayos, pruebas, análisis y extracción de muestras de obra realizada que permitan comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este pliego.

El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del constructor.

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

▫ **Materiales no utilizables.**

Se estará en todo a lo dispuesto en la legislación vigente sobre gestión de los residuos de obra.

▫ **Materiales y aparatos defectuosos.**

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

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

▫ **Limpieza de las obras.**

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

▫ **Obras sin prescripciones.**

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

1.3 DISPOSICIONES ECONÓMICAS.

▫ **Medición de las unidades de obra.**

La medición del conjunto de unidades de obra se verificará aplicando a cada una de ellas la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto, unidad completa, metros lineales, cuadrados, o cúbicos, kilogramos, partida alzada, etc.

Tanto las mediciones parciales como las totales ejecutadas al final de la obra se realizarán conjuntamente con el constructor, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el constructor derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, salvo cuando se trate de modificaciones de éste aprobadas por la dirección facultativa y con la conformidad del promotor que vengan exigidas por la marcha de las obras, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

▫ **Valoración de las unidades de obra.**

La valoración de las unidades de obra no expresadas en este pliego de condiciones se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas el arquitecto, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El constructor no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que será con arreglo a lo que determine el director de la obra.

Se supone que el constructor debe estudiar detenidamente los documentos que componen el proyecto y, por lo tanto, de no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no habrá lugar a reclamación alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tendrá derecho a reclamación alguna.

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el contrato suscrito entre promotor y constructor o, en defecto de este, a las del presupuesto del proyecto.

En el precio unitario aludido en el artículo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos que graven los materiales durante la ejecución de las obras, ya sea por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio; de igual forma se consideran incluidas toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del constructor los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.

El constructor no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales, accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

▫ **Abonos del promotor al constructor a cuenta de la liquidación final.**

Todo lo que se refiere al régimen de abonos del promotor al constructor se regirá por lo especificado en el contrato suscrito entre ambos.

En ausencia de tal determinación, el constructor podrá solicitar al promotor abonos a cuenta de la liquidación final mediante la presentación de facturas por el montante de las unidades de obra ejecutada que refleje la "Certificación parcial de obra ejecutada" que deberá acompañar a cada una de ellas.

Las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutada, que se realizarán según el criterio establecido en el punto anterior (valoración de las unidades de obra), serán suscritas por el aparejador o arquitecto técnico y el constructor y serán conformadas por el arquitecto, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Los abonos que el promotor efectúe al constructor tendrán el carácter de "entrega a cuenta" de la liquidación final de la obra, por lo que el promotor podrá practicar en concepto de "garantía", en cada uno de ellos, una retención del 5 % que deberá quedar reflejada en la factura. Estas retenciones podrán ser sustituidas por la aportación del constructor de una fianza o de un seguro de caución que responda del resarcimiento de los daños materiales por omisiones, vicios o defectos de ejecución de la obra.

Una vez finalizada la obra, con posterioridad a la extinción de los plazos de garantía establecidos por la Ley de Ordenación de la Edificación, el constructor podrá solicitar la devolución de la fianza depositada o de las cantidades retenidas, siempre que de haberse producido deficiencias éstas hubieran quedado subsanadas.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

2.1 PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES, SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN LA OBRA TERMINADA.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según las necesidades de la obra y según sus respectivas competencias, el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra, con el fin de comprobar que sus características técnicas satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros, para lo que se requerirá a los suministradores los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, comprenderá al menos lo siguiente:
 - Acreditación del origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- El control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
 - Los Distintivos de Calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
 - Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 de la Parte I del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
- El control de recepción mediante ensayos:
 - Si es necesario, se realizarán ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
 - La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Todos los materiales a emplear en la presente obra dispondrán de Distintivo de Calidad, Certificado de Garantía del fabricante y en su caso marcado CE. Serán de buena calidad reuniendo las condiciones establecidas en las disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

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

Deberá darse forma material, estable y permanente al origen del replanteo.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las normas de la buena construcción y cumplirán estrictamente las instrucciones recibidas de la Dirección Facultativa.

Los replanteos de cualquier oficio serán dirigidos por la Dirección Facultativa en presencia del Constructor, quien aportará los operarios y medios materiales necesarios.

El Constructor reflejará, con el visto bueno de la Dirección Facultativa, las variaciones producidas sobre copia de los planos correspondientes, quedando unida a la documentación técnica de la obra.

La obra se llevará a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor. Estará sujeta a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, así como a las instrucciones del arquitecto y del aparejador o arquitecto técnico.

Durante la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras administraciones públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el CTE, Parte I, anejo II, se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

Cuando en el desarrollo de la obra intervengan otros técnicos para dirigir la parte correspondiente de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

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

En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

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

La documentación de la obra ejecutada, para su inclusión en el Libro del Edificio establecido en la LOE y por las administraciones públicas competentes, se completará con lo que se establezca, en su caso, en los DB para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.

Se incluirá en el libro del edificio la documentación indicada en apartado del presente pliego de condiciones respecto a los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra. Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento de la obra terminada, de conformidad con lo establecido en la normativa aplicable.

El edificio se utilizará adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio terminado.

El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes acciones:

- Llevar a cabo un plan de mantenimiento del edificio, encargando a técnico competente las operaciones señaladas en las instrucciones de uso y mantenimiento.
- Realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación.
- Documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el libro del edificio.

2.2 Cláusulas específicas relativas a las unidades de obra

Las prescripciones concretas sobre cada uno de los materiales o de las unidades de obra serán las descritas en la documentación técnica del proyecto. Para todo lo no incluido en el proyecto se estará a lo que determine la dirección facultativa.

De cualquier forma se cumplirá lo que establezcan para cada caso el CTE y el resto de normativa o reglamentación técnica.

A CONTINUACIÓN SE INCORPORA UNA RELACIÓN SOMERA DE CLÁUSULAS ELEMENTALES RELATIVAS A LOS ASPECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DE LA OBRA

● Movimiento de tierras.

- Se tomarán todo género de precauciones para evitar daños a las redes de servicios, especialmente de tendidos aéreos o subterráneos de energía eléctrica, guardándose en todo momento y bajo cualquier circunstancia las especificaciones al respecto de la correspondiente Compañía suministradora.
- Se dará cuenta de inmediato de cualquier hallazgo imprevisto a la Dirección Facultativa de la obra.
- Cuando se realicen desmontes del terreno utilizando medios mecánicos automóviles, la excavación se detendrá a 1,00 m de cualquier tipo de construcción existente o en ejecución, continuándose a mano en bandas de altura inferior a 1,50 m.

- En los vaciados, zanjas y pozos se realizarán entibados cuando la profundidad de excavación supere 1,30 m y deban introducirse personas en los vaciados, zanjas y pozos.

- **Obras de hormigón.**

- El hormigón presentará la resistencia y características especificadas en la documentación técnica de la obra, en su defecto se estará a lo dispuesto en la EHE-08, o aquella que legalmente la sustituya.
- El cemento lo será del tipo especificado en la documentación técnica de la obra, cumpliendo cuanto establece la Instrucción para la Recepción de Cementos "RC-08" o aquella que legalmente la sustituya.
- En todo caso, en cada partida que llegue a la obra, el encargado de la misma exigirá la entrega de la documentación escrita que deje constancia de sus características.
- En general podrán ser usadas, tanto para el amasado, como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica o la empleada como potable.
- Se entenderá por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla. Se entenderá por grava o árido grueso al que resulta retenido por el tamiz de 5 mm. de luz de malla.
- Sobre el hormigón y sus componentes se realizarán los ensayos indicados en la documentación técnica de la obra por un laboratorio acreditado.
- El acero para armados, en su caso, contará con Distintivo de Calidad y Certificado de Homologación. Por tal motivo el encargado de obra exigirá a la recepción del material los citados documentos, así como aquellos otros que describan el nombre del fabricante, el tipo de acero y el peso.
- Se prohíbe la soldadura en la formación de armados, debiéndose realizar los empalmes de acuerdo con lo establecido en la Instrucción "EHE-08" o aquella que legalmente la sustituya.
- La Dirección Facultativa coordinará con el laboratorio la toma de muestras y la ejecución de las probetas en obra.
- Cuando sea necesario, la Dirección Facultativa realizará los planos precisos para la ejecución de los encofrados. Estos se realizarán en madera -tabla o tablero hidrófugo- o chapa de acero.
- Únicamente se utilizarán los aditivos especificados en la documentación técnica de la obra. Será preceptivo que dispongan de certificado de homologación o DIT, en su caso se mezclarán en las proporciones y con las condiciones que determine la Dirección Facultativa.
- Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de 3º C. De igual forma si la temperatura ambiente es superior a 40º C, también se suspenderá el hormigonado.
- Con referencia a la puesta en obra del hormigón, para lo no dispuesto en la documentación del proyecto o en este pliego, se estará en todo a lo que establece la Instrucción "EHE-08" o aquella que legalmente la sustituya.
- Las instrucciones sobre ejecución de los forjados se encuentran contenidas en la documentación técnica de la obra. En su defecto se estará a lo que disponga la Dirección Facultativa.

- **Albañilería.**

- El cemento habrá de ser de superior calidad y de fábricas acreditadas, cumpliendo cuanto establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos "RC-08" o aquella norma que legalmente lo sustituya. En todo caso, en cada partida que llegue a la obra, el encargado de la misma exigirá la entrega del Certificado de Homologación y de la documentación escrita que deje constancia de sus características.
- Los ladrillos y bloques deberán presentar uniformidad de aspecto, dimensiones y peso, así como las condiciones de color, eflorescencia, succión, heladicidad, forma, tipos, dimensiones y disposición constructiva especificadas. En su defecto determinará la Dirección Facultativa.

- Se ejecutarán, en su caso, las juntas de dilatación prescritas en la documentación técnica del proyecto, en la forma y condiciones que en ésta se determine.

Cubiertas.

- Las soluciones constructivas de puntos singulares que no se encuentren especificadas en aquella, serán determinadas por la Dirección Facultativa, previamente al comienzo de los trabajos.
- No se dará conformidad a los trabajos sin la comprobación de que las juntas, desagües, pararrayos, antenas de TV... están debidamente ejecutadas.

Solados y revestimientos.

- Las soluciones constructivas de puntos singulares que no se encuentren especificadas en aquella, serán determinadas por la Dirección Facultativa, previamente al comienzo de los trabajos. No se admitirán irregularidades en forma y dimensiones.
- En los chapados verticales de piezas con espesor superior a 1,5 cm se dispondrán anclajes de acero galvanizado, cuya disposición propondrá el fabricante a la Dirección Facultativa. En este caso la capa de mortero tendrá un espesor de 2 cm.

INSTALACIONES

- No se admitirán pendientes cero o negativas.
- **Electricidad.**
- En cuanto a los materiales y las condiciones de ejecución se estará a lo dispuesto en el REBT y las Instrucciones Técnicas Complementarias que lo desarrollan.
- Los materiales y sistemas tendrán ineludiblemente autorización de uso expedida por el Ministerio de Industria y Energía y toda la instalación se realizará por un instalador igualmente autorizado para ello por el citado Ministerio.

Talavera de la Reina, Febrero de 2018.
EL JEFE DE SECCIÓN DE OBRAS,
En Funciones,
JEFE DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS,



Fdo. Antonio López Bonilla.

NOTA

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto y de las características técnicas de la obra:

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	M2 M/2. Demolición de solera existente de hormigón hasta 20 cm. de espesor o acerado formado por solado de panot y subbase de solera de hormigón en masa hasta 15 cm. de espesor, previo corte con disco, por medios mecanicos con compresor manual para alojamiento de sanjas de recogida de lixiados y/o cimentación y/o saneamiento. Incluida la retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero de gestor autorizado.	5,70	CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
2	m3 Cajeadado con medios mecánicos de terreno natural con posterior nivelación y compactación de tierras con rodillo vibrante. Carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero de gestor autorizado	2,98	DOS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3	M3 M/3 Excavación en zanjas de cimentación por medios mecanicos y manuales. Incluso carga y transporte de tierras a vertedero de gestor autorizado. Incluida p.p. de derrames y entibaciones.	6,89	SEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4	M3 M/3 Hormigón de HM-20/P/20/IIa en cimientos, vertido por medios mecanicos y manuales, vibrado y nivelado de cotas superficiales. Incluidos p.p. de derrames de excavación, encofrado y desencofrado, entibaciones o acodalamientos y desentibados.	45,02	CUARENTA Y CINCO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
5	M2 M/2 Hormigón de HM-20/P/20/IIa en solera, de 15 cm. de espesor, vertido, vibrado y nivelado con p.p. regleado y formación de pendientes en sub-base de acerados.	8,94	OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6	M3 M/3 Hormigón armado en cimientos, en losas o muros, muretes o zanjas, incluso encofrados necesarios con cara vista el colocado al exterior realizado con hormigón de HA-25/P/20/IIa , Tmáx. 20 mm., vertido mediante camión con bomba de hormigón y armaduras de acero B-500SD en una cuantía de 80 kgs/m3, encofrado a una o dos caras, vista la cara exterior y desencofrado, colocación de armaduras, (medidas en peso realmente colocado de sección resistente a 1.07€/kg colocado c/p.p. de recorte y despuntes incluidos) vertido vibrado y nivelado del hormigón, y formación de pendientes y pozos en zona central incluso p.p. de berenjeno de borde. Con p.p. de medios auxiliares. Incluso suministro y colocacion de pasamuros para canalizaciones si procede (una max.) Incluso proyecto de cálculo de Técnico Competente de la sección y armado de la cimentación, previo análisis y constatación de la resistencia del terreno por la contrata adjudicataria, con el condicionante de 1/5 de mínima flecha admisible o asentamiento conforem la normativa vigente.	126,67	CIENTO VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
7	M2 M2. Fábrica de ladrillo visto a dos caras de 1 pie recibidop con mortero de cemento y arena de rio.	53,65	CINCUENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8	<p>Ud UD. Suministro, transporte, descarga y colocación y montaje de nicho de hormigón armado prefabricado sistema Duwe o similar (autorizado por la normativa vigente de Sanidad Mortuoria), compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prefabricado base para asentamiento de nicho de primera hilada, incluso calzos y morteros de nivelación y agarre. - Nicho de hormigón armado pre-fabricado de 2,40 x 0,84 x 0,72 m., compuestos en módulos tipo A, B, C, D. según modelos Duwe o similar, con doble macama insertada (terminal roscado) en fabricación para fijación atornillada de anclaje exterior para sujeción lápida funeraria. (sin incluir anclaje exterior nilápida) - P.P. de nicho de cubierta con cierre impermeabilizado con frontal para sujeción de cornisa. Y/o sellado mediante cordón de polietileno Roundez de 20 mm, y cordón exterior de masilla de poliuretano previa impermeabilización - P.P. de zócalo ornamental perimetral para apoyo de nichos y placas de cerramiento laterales. (5% s/ precio unitario partida) - P.P. Cubierta-cornisa decorativa, anclada en hormigón armado. - P.P. Filtro de carbón y carbón activado extracción descarga libre para 250 m3/h. con elemento difusor tipo Shunt para ventilación, recibido y sellado con resinas. - P.P. Paneles laterales de cierre y anclajes, según sistema Duwe. - Sellado de todas las unidades entre sí, con cordón de butilo en apoyo y mortero sin retracción en juntas verticales, horizontales y longitudinales con formación de escocia. (doble cordón de espuma de polietileno 20 mm. tipo Roundex continuo y sellado con masilla de poliuretano alta calidad resistente a los ácidos y grasas, inalterable, en juntas verticales en caso de módulos completos de 1-2 cuerpos adosado, colocadas en interior de plenos y exterior a fachada) - P.P. Placa de cerramiento en cámara de plenos. - P.P. Formación de canaleta de unión entre nichos, con pendiente de 1%, realizada con hormigón H-200 y canalón. - P.P. Módulo de resalto para colocación de Shunt. - P.P. Gárgola prefabricada. (cazoleta sumidero y bajantes laterales en su caso según modelo) - Impermeabilización y nivelado de toda la cubierta. - P.P. Cierre de cámaras en ladrillo tosco, incluso enfoscado. - P.P. Portes, autoescarga con gruas, anclajes, casquillos, soldaduras, etc. - P.P. Sellado-unión de paneles laterales con nichos. <p>Todo ello completamente terminado.</p>	133,01	CIENTO TREINTA Y TRES EUROS CON UN CÉNTIMO
9	Ud UD. Tapa poliestireno para sellado de nichos, colocada para su posterior ventilación.	7,08	SIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
10	Ud UD. Conjunto de anclajes en latón para sujeción de lápidas con rosetón, colocada.	9,31	NUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
11	M2 M/2 de impermeabilización de cubierta con p.p. de elementos especiales (juntas, esquinas, rincones, encantros...) mediante lámina geotéxtil y lámina intemperie de PVC. de 1,5 mm. Incluso remates perimetrales y perfiles de colimación. o similar, totalmente terminada. Incluida garantía de 10 años salvo vicios ocultos.	11,18	ONCE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
12	Ud UD. Acondicionamiento de la canalización interior de líquidos con formación de pozos estancos de grava en el interior, alimentación de drenajes a los mismos para recogida de líquidos. Capa de grava de 20 cm. de espesor con un peso mínimo de 20 Kg /ml y Y suministro y vertido de sosa caustica hasta borde de canal de zuncho con una cuantía mínima de 12-15 Kg/ml	346,41	TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
13	M2 M2. Solado de baldosa de terrazo modelo municipal sentada con mortero de cemento y arena de río incluso enlechado y limpieza de juntas y pp de medios auxiliares, incluso formación de pendientes y rampa de acceso minusválidos.	8,94	OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
14	UD. UD. Acometida a red existente de recogida depluviales, rotura y reposición.	14,94	CATORCE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
15	ML Rígola de hormigón prefabricado con pte. 1% para recogida de aguas pluviales de 40 x 10 cm. de sección, sentada sobre cimentación de hormigón en masa H-20/P/20/IIa de 70 x 20 cm. de sección, vertido y nivelado. Incluso excavación de zanjas, carga y transporte a vertedero, y rejuntado de piezas.	8,94	OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
16	UD. Protecciones individuales y Colectivas, instalaciones de bienestar e higiene, reconocimientos médicos y formación, comites y personal de seguridad y salud, elaboración y aprobación del Plan de Seguridad y Salud. Coordinador de S. y S. en fase de ejecución, acta final de obra, todo conforme la presente legislación vigente de Seguridad y Salud RD 1627/97	833,76	OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
17	UD Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. Incluida la acometida o unión a la red de saneamiento existente de sumideros.	70,81	SETENTA EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
18	M/L M/L Tubería PVC. tipo Sanecor de 250 mm. SN-4 de diámetro incluso p.p. de codos y piezas especiales colocada sobre lecho de arena.	11,93	ONCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
19	UD. Tala y dstoconado de árboles existente, corte mediante sierra eléctrica con troceado, arrandado de raíces mediante pala retroexcavadora previo tronzado con barrena dstoconadora, Riego con herbicida de alto poder de penetración. Carga y transporte a vertedero autorizado.	33,59	TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
20	UD Desmontaje y retirada de banco con acopio en obra para su posterior reubicación y recibido, mediante medios mecánicos y camión grua.	11,20	ONCE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
21	ML Demolición con martillo picador de bordillo de hormigón en formación de alcorques. Carga y transporte de escombros a vertedero.	4,47	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
22	M/3 M/3 de Hormigón HM-20/P/20/IIa en rellenos de zonas actualmente pavimentadas de soleras para nivel de base de solado de acerado, incluso vertido, extendido y nivelado con pendientes de evacuación, para dejar 5 cm. de asiento para solado y mortero de agarre.	51,43	CINCUENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
23	M3 M/3 Excavación en zanjas y pozos en toda clase de terreno, por cualquier medio, manual o mecánico, incluso p.p. de perfilado de zanja. Retirada, carga y transporte de tierras sobrante a vertedero de gestor autorizado y relleno y compactación con las tierras procedentes de la excavación.	4,66	CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
24	UD UD. Sumidero s/ dibujo modelo municipal SA-5.1, completo, incluso rejilla y tapa de registro s/ mod. Ayuntamiento.	141,50	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

Talavera de la Reina, Febrero 2018
 El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Mpal. en funciones, Jefe de los
 Servicios Técnicos Mpaes.

D. Antonio López Bonilla



Cuadro de precios nº 2

Advertencia

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	M2 de M/2. Demolición de solera existente de hormigón hasta 20 cm. de espesor o acerado formado por solado de panot y subbase de solera de hormigón en masa hasta 15 cm. de espesor, previo corte con disco, por medios mecánicos con compresor manual para alojamiento de sanjas de recogida de lixiados y/o cimentación y/o saneamiento. Incluida la retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero de gestor autorizado. Materiales	5,700	5,70
2	m3 de Cajeados con medios mecánicos de terreno natural con posterior nivelación y compactación de tierras con rodillo vibrante. Carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero de gestor autorizado Sin descomposición	2,980	2,98
3	M3 de M/3 Excavación en zanjas de cimentación por medios mecánicos y manuales. Incluso carga y transporte de tierras a vertedero de gestor autorizado. Incluida p.p. de derrames y entibaciones. Materiales	6,890	6,89
4	M3 de M/3 Hormigón de HM-20/P/20/IIa en cimientos, vertido por medios mecánicos y manuales, vibrado y nivelado de cotas superficiales. Incluidos p.p. de derrames de excavación, encofrado y desencofrado, entibaciones o acodalamientos y desentibados. Materiales	45,020	45,02
5	M2 de M/2 Hormigón de HM-20/P/20/IIa en solera, de 15 cm. de espesor, vertido, vibrado y nivelado con p.p. regleado y formación de pendientes en sub-base de acerados. Materiales	8,940	8,94
6	M3 de M/3 Hormigón armado en cimientos, en losas o muros, muretes o zanjas, incluso encofrados necesarios con cara vista el colocado al exterior realizado con hormigón de HA-25/P/20/IIa, T _{máx.} 20 mm., vertido mediante camión con bomba de hormigón y armaduras de acero B-500SD en una cuantía de 80 kgs/m ³ , encofrado a una o dos caras, vista la cara exterior y desencofrado, colocación de armaduras, (medidas en peso realmente colocado de sección resistente a 1.07€/kg colocado c/p.p. de recorte y despuntes incluidos) vertido vibrado y nivelado del hormigón, y formación de pendientes y pozos en zona central incluso p.p. de berenjeno de borde. Con p.p. de medios auxiliares. Incluso suministro y colocación de pasamuros para canalizaciones si procede (una max.) Incluso proyecto de cálculo de Técnico Competente de la sección y armado de la cimentación, previo análisis y constatación de la resistencia del terreno por la contrata adjudicataria, con el condicionante de 1/5 de mínima flecha admisible o asentamiento conforme la normativa vigente. Materiales	126,670	126,67
7	M2 de M2. Fábrica de ladrillo visto a dos caras de 1 pie recibidos con mortero de cemento y arena de río. Materiales	53,650	53,65

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
8	<p>Ud de UD. Suministro, transporte, descarga y colocación y montaje de nicho de hormigón armado prefabricado sistema Duwe o similar (autorizado por la normativa vigente de Sanidad Mortuoria), compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prefabricado base para asentamiento de nicho de primera hilada, incluso calzos y morteros de nivelación y agarre. - Nicho de hormigón armado pre-fabricado de 2,40 x 0,84 x 0,72 m., compuestos en módulos tipo A, B, C, D. según modelos Duwe o similar, con doble macama insertada (terminal roscado) en fabricación para fijación atornillada de anclaje exterior para sujección lápida funeraria. (sin incluir anclaje exterior nilápida) - P.P. de nicho de cubierta con cierre impermeabilizado con frontal para sujección de cornisa. Y/o sellado mediante cordón de polietileno Roundez de 20 mm, y cordon exterior de masilla de poliuretano previa impermeabilización - P.P. de zócalo ornamental perimetral para apoyo de nichos y placas de cerramiento laterales. (5% s/ precio unitario partida) - P.P. Cubierta-cornisa decorativa, anclada en hormigón armado. - P.P. Filtro de carbón y carbón activado extracción descarga libre para 250 m3/h. con elemento difusor tipo Shunt para ventilación, recibido y sellado con resinas. - P.P. Paneles laterales de cierre y anclajes, según sistema Duwe. - Sellado de todas las unidades entre sí, con cordón de butilo en apoyo y mortero sin retracción en juntas verticales, horizontales y longitudinales ccon formación de escocia. (doble cordón de espuma de polietileno 20 mm. tipo Roundex continuo y sellado con masilla de poliuretano alta calidad resistente a los ácidos y grasas, inalterable, en juntas verticales en caso de módulos completos de 1-2 cuerpos adosado, colocadas en interior de plenos y exterior a fachada) - P.P. Placa de cerramiento en cámara de plenos. - P.P. Formación de canaleta de unión entre nichos, con pendiente de 1%, realizada con hormigón H-200 y canalón. - P.P. Módulo de resalto para colocación de Shunt. - P.P. Gárgola prefabricada. (cazoleta sumidero y bajantes laterales en su caso según modelo) - Impermeabilización y nivelado de toda la cubierta. - P.P. Cierre de cámaras en ladrillo tosco, incluso enfoscado. - P.P. Portes, autoescarga con gruas, anclajes, casquillos, soldaduras, etc. - P.P. Sellado-unión de paneles laterales con nichos. <p>Todo ello completamente terminado.</p> <p style="text-align: center;">Materiales</p>	133,010	133,01
9	<p>Ud de UD. Tapa poliestireno para sellado de nichos, colocada para su posterior ventilación.</p> <p style="text-align: center;">Materiales</p>	7,080	7,08
10	<p>Ud de UD. Conjunto de anclajes en latón para sujección de lápidas con rosetón, colocada.</p> <p style="text-align: center;">Materiales</p>	9,310	9,31
11	<p>M2 de M/2 de impermeabilización de cubierta con p.p. de elementos especiales (juntas, esquinas, rincones, encuantrros...) mediante lámina geotéxtil y lámina intemperie de PVC. de 1,5 mm. Incluso remates perimetrales y perfiles de colimación. o similar, totalmente terminada. Incluida garanttía de 10 años salvo vicios ocultos.</p> <p style="text-align: center;">Materiales</p>	11,180	11,18
12	<p>Ud de UD. Acondicionamiento de la canalización interior de líquidos con formación de pozos estancos de grava en el interior, alimentación de drenajes a los mismos para recogida de líquidos. Capa de grava de 20 cm. de espesor con un peso mínimo de 20 Kg /ml y Y suministro y vertido de sosa caustica hasta borde de canal de zuncho con una cuantía mínima de 12-15 Kg/ml</p> <p style="text-align: center;">Materiales</p>	346,410	346,41

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
13	M2 de M2. Solado de baldosa de terrazo modelo municipal sentada con mortero de cemento y arena de río incluso enlechado y limpieza de juntas y pp de medios auxiliares, incluso formación de pendientes y rampa de acceso minusválidos. Materiales	8,940	8,94
14	UD. de UD. Acometida a red existente de recogida depluviales, rotura y reposición. Materiales	14,940	14,94
15	ML de Rígola de hormigón prefabricado con pte. 1% para recogida de aguas pluviales de 40 x 10 cm. de sección, sentada sobre cimentación de hormigón en masa H-20/P/20/IIa de 70 x 20 cm. de sección, vertido y nivelado. Incluso excavación de zanjas, carga y transporte a vertedero, y rejuntado de piezas. Sin descomposición	8,940	8,94
16	UD. de Protecciones individuales y Colectivas, instalaciones de bienestar e higiene, reconocimientos médicos y formación, comites y personal de seguridad y salud, elaboración y aprobación del Plan de Seguridad y Salud. Coordinador de S. y S. en fase de ejecución, acta final de obra, todo conforme la presente legislación vigente de Seguridad y Salud RD 1627/97 Sin descomposición	833,760	833,76
17	UD de Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de fundicion, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. Incluida la acometida o unión a la red de saneamiento existente de sumideros. Sin descomposición	70,810	70,81
18	M/L de M/L Tubería PVC. tipo Sanecor de 250 mm. SN-4 de diámetro incluso p.p. de codos y piezas especiales colocada sobre lecho de arena. Sin descomposición	11,930	11,93
19	UD. de Tala y dstoconado de árboles existente, corte mediante sierra eléctrica con troceado, arrandado de raíces mediante pala retroexcavadora previo tronzado con barrena destocadora, Riego con herbicida de alto poder de penetración. Carga y transporte a vertedero autorizado. Sin descomposición	33,590	33,59
20	UD de Desmontaje y retirada de banco con acopio en obra para su posterior reubicación y recibido, mediante medios mecánicos y camión grua. Sin descomposición	11,200	11,20
21	ML de Demolición con martillo picador de bordillo de hormigón en formación de alcorques. Carga y transporte de escombros a vertedero. Sin descomposición	4,470	4,47

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
22	M/3 de M/3 de Hormigón HM-20/P/20/IIa en rellenos de zonas actualmentemte pavimentadas de soleras para nivel de base de solado de acerado, incluso vertido, extendido y nivelado con pendientes de evacuación, para dejar 5 cm. de asiento para solado y mortero de agarre. Sin descomposición	51,430	51,43
23	M3 de M/3 Excavación en zanjas y pozos en toda clase de terreno, por cualquier medio, manual o mecánico, incluso p.p. de perfilado de zanja. Retirada, carga y transporte de tierras sobrante a vertedero de gestor autorizado y relleno y compactación con las tierras procedentes de la excavación. Materiales	4,659	4,66
24	UD de UD. Sumidero s/ dibujo modelo municipal SA-5.1, completo, incluso rejilla y tapa de registro s/ mod. Ayuntamiento. Materiales	141,502	141,50

Talavera de la Reina, Febrero 2018
El Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Mpal. en funciones, Jefe de los
Servicios Técnicos Mpaes.



D. Antonio López Bonilla

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total			
1.1 001001	M2	M/2. Demolición de solera existente de hormigón hasta 20 cm. de espesor o acerado formado por solado de panot y subbase de solera de hormigón en masa hasta 15 cm. de espesor, previo corte con disco, por medios mecanicos con compresor manual para alojamiento de sanjas de recogida de lixiados y/o cimentación y/o saneamiento. Incluida la retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero de gestor autorizado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		zanjas						
		cimientos	4,000	6,000	1,100		26,400	
			4,000	6,000	0,700		16,800	
			2,000	6,000	1,700		20,400	
		sumideros y						
		arquetas de						
		pluviales	2,000	1,000	1,000		2,000	
		zanjas						
		pluviales	2,000	3,000	0,400		2,400	
		Total M2				68,000	5,70	387,60
1.2 001002	M3	M/3 Excavación en zanjas de cimentación por medios mecanicos y manuales. Incluso carga y transporte de tierras a vertedero de gestor autorizado. Incluida p.p. de derrames y entibaciones.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			4,000	6,000	1,100	1,500	39,600	
			4,000	6,000	0,700	1,500	25,200	
			2,000	6,000	1,700	1,500	30,600	
		saneado de						
		fondos 10%	1,000	5,000	1,000	1,000	5,000	
		Total M3				100,400	6,89	691,76
1.3 001007	M3	M/3 Hormigón de HM-20/P/20/IIa en cimientos, vertido por medios mecanicos y manuales, vibrado y nivelado de cotas superficiales. Incluidos p.p. de derrames de excavación, encofrado y desencofrado, entibaciones o acodalamientos y desentibados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			2,000	6,000	1,100	1,500	19,800	
			4,000	6,000	0,700	1,500	25,200	
			1,000	6,000	0,300	1,500	2,700	
		saneado de						
		fondos 10%	1,000	5,000	1,000	1,000	5,000	
		Total M3				52,700	45,02	2.372,55
1.4 001009	M3	M/3 Hormigón armado en cimientos, en losas o muros, muretes o zanjas, incluso encofrados necesarios con cara vista el colocado al exterior realizado con hormigón de HA-25/P/20/IIa , Tmáx. 20 mm., vertido mediante camión con bomba de hormigón y armaduras de acero B-500SD en una cuantía de 80 kgs/m3, encofrado a una o dos caras, vista la cara exterior y desencofrado, colocación de armaduras, (medidas en peso realmente colocado de sección resistente a 1.07€/kg colocado c/p.p. de recorte y despuntes incluidos) vertido vibrado y nivelado del hormigón, y formación de pendientes y pozos en zona central incluso p.p. de berenjeno de borde. Con p.p. de medios auxiliares. Incluso suministro y colocacion de pasamuros para canalizaciones si procede (una max.) Incluso proyecto de cálculo de Técnico Competente de la sección y armado de la cimentación, previo análisis y constatación de la resistencia del terreno por la contrata adjudicataria, con el condicionante de 1/5 de mínima flecha admisible o asentamiento conforem la normtiva vigente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			4,000	22,000	0,400	0,700	24,640	
			2,000	22,000	1,300	0,700	40,040	
			4,000	5,400	0,400	0,700	6,048	
		10%						
		nivelacion	1,000	3,500	1,000	1,000	3,500	
		Total M3				74,228	126,67	9.402,46
1.5 0010012018	m3	Cajeado con medios mecánicos de terreno natural con posterior nivelación y compactación de tierras con rodillo vibrante. Carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero de gestor autorizado						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
	2,000	2,500	26,000	0,120	15,600	
	1,000	5,400	2,250	0,120	1,458	
	Total m3			17,058	2,98	50,83
1.6 001008	M2	M/2 Hormigón de HM-20/P/20/IIa en solera, de 15 cm. de espesor, vertido, vibrado y nivelado con p.p. regleado y formación de pendientes en sub-base de acerados.				
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
	2,000	2,500	26,000		130,000	
	1,000	5,400	2,250		12,150	
red de pluviales	2,000	10,000	0,600		12,000	
	Total M2			154,150	8,94	1.378,10
1.7 001010	M2	M2. Fábrica de ladrillo visto a dos caras de 1 pie recibidop con mortero de cemento y arena de rio.				
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
	4,000	1,000	4,320		17,280	
	Total M2			17,280	53,65	927,07
1.8 001011	Ud	UD. Suministro, transporte, descarga y colocación y montaje de nicho de hormigón armado prefabricado sistema Duwe o similar (autorizado por la normativa vigente de Sanidad Mortuoria), compuesto por los siguientes elementos: - Prefabricado base para asentamiento de nicho de primera hilada, incluso calzos y morteros de nivelación y agarre. - Nicho de hormigón armado pre-fabricado de 2,40 x 0,84 x 0,72 m., compuestos en módulos tipo A, B, C, D. según modelos Duwe o similar, con doble macama insertada (terminal roscado) en fabricación para fijación atornillada de anclaje exterior para sujección lápida funeraria. (sin incluir anclaje exterior nilápida - P.P. de nicho de cubierta con cierre impermeabilizado con frontal para sujección de cornisa. Y/o sellado mediante cordón de polietileno Roundez de 20 mm, y cordon exterior de masilla de poliuretano previa impermeabilización - P.P. de zócalo ornamental perimetral para apoyo de nichos y placas de cerramiento laterales. (5% s/ precio unitario partida) - P.P. Cubierta-cornisa decorativa, anclada en hormigón armado. - P.P. Filtro de carbón y carbón activado extraccion descarga libre para 250 m3/h. con elemento difusor tipo Shunt para ventilación, recibido y sellado con resinas. - P.P. Paneles laterales de cierre y anclajes, según sistema Duwe. - Sellado de todas las unidades entre sí, con cordón de butilo en apoyo y mortero sin retracción en juntas verticales, horizontales y longitudinales ccon formación de escocia.(doble cordón de espuma de polietileno 20 mm. tipo Roundex continuo y sellado con masilla de poliuretano alta calidad resistente a los ácidos y grasas, inalterable, en juntas verticales en caso de módulos completos de 1-2 cuerpos adosado, colocadas en interior de plenos y exterior a fachada) - P.P. Placa de cerramiento en cámara de plenos. - P.P. Formación de canaleta de unión entre nichos, con pendiente de 1%, realizada con hormigón H-200 y canalón. - P.P. Módulo de resalto para colocación de Shunt. - P.P. Gárgola prefabricada.(cazoleta sumidero y bajantes laterales en su caso según modelo) - Impermeabilización y nivelado de toda la cubierta. - P.P. Cierre de cámaras en ladrillo tosco, incluso enfoscado. - P.P. Portes, autoescarga con gruas, anclajes, casquillos, soldaduras, etc. - P.P. Sellado-unión de paneles laterales con nichos. Todo ello completamente terminado.				
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
	2,000	260,000			520,000	
	Total Ud			520,000	133,01	69.165,20
1.9 001012	Ud	UD. Tapa poliestireno para sellado de nichos, colocada para su posterior ventilación.				
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
	2,000	265,000			530,000	

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
	Total Ud	.....:	530,000	7,08	3.752,40
1.10 001013	Ud	UD. Conjunto de anclajes en latón para sujección de lápidas con rosetón, colocada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2,000	280,000			560,000
	Total Ud	.....:	560,000	9,31	5.213,60
1.11 001014	M2	M/2 de impermeabilización de cubierta con p.p. de elementos especiales (juntas, esquinas, rincones, encuantrros...) mediante lámina geotéxtil y lámina intemperie de PVC. de 1,5 mm. Incluso remates perimetrales y perfiles de colimación. o similar, totalmente terminada. Incluida garanttía de 10 años salvo vicios ocultos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2,000	30,000	6,000		360,000
	Total M2	.....:	360,000	11,18	4.024,80
1.12 001015	Ud	UD. Acondicionamiento de la canalización interior de líquidos con formación de pozos estancos de grava en el interior, alimentación de drenajes a los mismos para recogida de líquidos. Capa de grava de 20 cm. de espesor con un peso mínimo de 20 Kg /ml y Y suministro y vertido de sosa caustica hasta borde de canal de zuncho con una cuantía mínima de 12-15 Kg/ml			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2,000				2,000
	Total Ud	.....:	2,000	346,41	692,82
1.13 001055	M/3	M/3 de Hormigón HM-20/P/20/IIa en rellenos de zonas actualmentemte pavimentadas de soleras para nivel de base de solado de aceroado, incluso vertido, extendido y niovelado con pendientes de evacuación, para dejar 5 cm. de asiento para solado y mortero de agarre.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2,000	2,500	26,000	0,050	6,500
	1,000	5,400	2,250	0,050	0,608
	Total M/3	.....:	7,108	51,43	365,56
1.14 001018	M2	M2. Solado de baldosa de terrazo modelo municipal sentada con mortero de cemento y arena de río incluso enlechado y limpieza de juntas y pp de medios auxiliares, incluso formación de pendientes y rampa de acceso minusválidos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4,000	2,500	26,000		260,000
	2,000	5,400	2,250		24,300
red pluviales	2,000	10,000	0,600		12,000
	Total M2	.....:	296,300	8,94	2.648,92
1.15 SA501	UD	UD. Sumidero s/ dibujo modelo municipal SA-5.1, completo, incluso rejilla y tapa de registro s/ mod. Ayuntamiento.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
recogida de gargolas cubiertas y rigola suelo	2,000	2,000			4,000
	Total UD	.....:	4,000	141,50	566,00
1.16 SA001	M3	M/3 Excavación en zanjas y pozos en toda clase de terreno, por cualquier medio, manual o mecánico, incluso p.p. de perfilado de zanja. Retirada, carga y transporte de tierras sobrante a vertedero de gestor autorizado y relleno y compactación con las tierras procedentes de la excavación.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
zona pavimentada	4,000	5,000	0,400	0,600	4,800
zona en tierra	2,000	29,000	0,400	0,600	13,920

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
1.16 SA001	M3	M/3 Excavación en zanjas y pozos			(Continuación...)	
	2,000	11,000	0,400	0,600	5,280	
arquetas	8,000	1,000	1,000	0,700	5,600	
	Total M3			29,600	4,66	137,94
1.17 001030	M/L	M/L Tuberia PVC. tipo Sanecor de 250 mm. SN-4 de diámetro incluso p.p. de codos y piezas especiales colocada sobre lecho de arena.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	4,000	5,000			20,000	
	Total M/L			20,000	11,93	238,60
1.18 001028	UD	Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de fundicion, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. Incluida la acometida o unión a la red de saneamiento existente de sumideros.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
arquetas de registro de pluviales	4,000	2,000			8,000	
	Total UD			8,000	70,81	566,48
1.19 001023	UD.	UD. Acometida a red existente de recogida depluviales, rotura y reposición.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2,000	2,000			4,000	
	Total UD.			4,000	14,94	59,76
1.20 001026	ML	Rígola de hormigón prefabricado con pte. 1% para recogida de aguas pluviales de 40 x 10 cm. de sección, sentada sobre cimentación de hormigón en masa H-20/P/20/IIa de 70 x 20 cm. de sección, vertido y nivelado. Incluso excavación de zanjas, carga y transporte a vertedero, y rejuntado de piezas.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2,000	24,000			48,000	
	Total ML			48,000	8,94	429,12
1.21 001034	UD	Desmontaje y retirada de banco con acopio en obra para su posterior reubicación y recibido, mediante medios mecánicos y camión grua.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	7,000	1,000			7,000	
	Total UD			7,000	11,20	78,40
1.22 001035	ML	Demolición con martillo picador de bordillo de hormigón en formación de alcorques. Carga y transporte de escombros a vertedero.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
alcorques	2,000	4,000			8,000	
	2,000	6,000			12,000	
	Total ML			20,000	4,47	89,40
1.23 001033	UD.	Tala y dstoconado de árboles existente, corte mediante sierra eléctrica con troceado, arrandado de raices mediante pala retroexcavadora previo tronzado con barrena destocadora, Riego con herbicida de alto poder de penetración. Carga y transporte a vertedero autorizado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
arboles existente	1,000	3,000			3,000	
	Total UD.			3,000	33,59	100,77

Código	Ud Denominación	Medición	Precio	Total
1.24 001027	UD. Protecciones individuales y Colectivas, instalaciones de bienestar e higiene, reconocimientos médicos y formación, comites y personal de seguridad y salud, elaboración y aprobacion del Plan de Seguridad y Salud. Coordinador de S. y S. en fase de ejecución, acta final de obra, todo conforme la presente legislación vigente de Seguridad y Salud RD 1627/97			
	Total UD.:	1,000	833,76	833,76

Presupuesto de ejecución material

1 CAPITULO UNICO.	104.173,90
Total:	<u>104.173,90</u>

Proyecto: CONSTRUCCION DE 520 NICHOS-ZONA CENTRAL CUADROS DERECHO- EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL.

Capítulo	Importe
Capítulo 1 CAPITULO UNICO.	104.173,90
Presupuesto de ejecución material	104.173,90
13% de gastos generales	13.542,61
6% de beneficio industrial	6.250,43
Suma	123.966,94
21% IVA	26.033,06
Presupuesto de ejecución por contrata	150.000,00

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA MIL EUROS.

Talavera de la Reina, Febrero 2018

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Mpal. en funciones, Jefe de los Servicios Técnicos Mpaes.



D. Antonio López Bonilla



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

- OFICINA TÉCNICA -

CONSTRUCCIÓN DE 520 NICHOS PREFABRICADOS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE TALAVERA DE LA REINA.

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

MEMORIA

OBJETIVOS
DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA
DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA
RIESGOS GENERALES MÁS FRECUENTES
PREVENCIÓN DE RIESGOS
FASES
MAQUINARIA
MEDIOS AUXILIARES
PROTECCIÓN COLECTIVA
DOCUMENTOS "TIPO"
FORMACIÓN TRABAJADORES EN SEGURIDAD Y SALUD
DESCRIPCIÓN EN TRABAJOS POSTERIORES
CONCLUSIÓN MEMORIA

1.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud ha sido redactado para cumplir el Real Decreto 1627/1997, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras y en las instalaciones. Todo ello se sitúa en el marco de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En consecuencia, el equipo redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud para las obras de construcción de 520 nichos prefabricados en dos bloques independientes en el Cementerio Municipal, en Talavera de la Reina, debe pronosticar los riesgos laborales que puedan darse en el proceso constructivo, con el fin principal de realizar la obra sin accidentes ni enfermedades en las personas que trabajan en ella y, de forma indirecta, sobre terceros; incluso predecir posibles percances que pudieran producir algún daño físico, especialmente sobre personas. De igual modo, indicará las normas o medidas preventivas oportunas para evitarlos o, en su defecto, reducirlos.

El equipo redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud elabora dicho documento utilizando sus conocimientos profesionales en materia de seguridad y salud y confía en que el constructor cumpla con sus obligaciones en lo que se refiere a este tema, de modo que, si en algún aspecto hubiera que añadir elementos con el fin de mejorar las condiciones laborales, lo hará sin dilación.

El presente documento nace a partir de un proyecto de ejecución.

2.- DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA

2.1.- EMPLAZAMIENTO

Las obras de construcción de 520 nichos prefabricados, se encuentra sita en el municipio de Talavera de la Reina (Toledo). En el Cementerio Municipal.

2.2.- DENOMINACIÓN

Se trata obras de construcción de dos bloques para 520 nichos prefabricados en el Cementerio Municipal, en Talavera de la Reina.

2.3.- PRESUPUESTO ESTIMADO

En el proyecto de ejecución se ha previsto un coste de ejecución material de 104.173,90€

2.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se tiene prevista una duración de la obra de cuatro meses.

2.5.- NÚMERO DE TRABAJADORES

El número de trabajadores previsto en esta obra es de un máximo de 8 trabajadores.

2.6.- TÉCNICOS

2.6.1.- Autor del PROYECTO DE EJECUCIÓN

D.Antonio López Bonilla, Ing. Tec. O.P., Jefe en funciones de la Oficina Técnica Mpal.

2.6.2.- Autor del ESTUDIO BASICO de Seguridad y Salud

D.Antonio López Bonilla, Ing. Tec. O.P Municipal.

2.6.3.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción de proyecto

Fernando Villa Gómez, Arquitecto Técnico mpal..

2.6.4.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra

La Contrata.

2.6.5.- Autor del PLAN de Seguridad y Salud

La contrata .

2.7.- CLIMATOLOGÍA

El clima de la zona es continental, con temperaturas extremas en invierno (bajas) y en verano (elevadas); lluvias, no demasiado abundantes, en primavera y otoño, escasas en verano.

2.8.- ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

2.8.1.- Centro asistencial más cercano

Es el Centro de Salud Talavera Centro en C/ Jose Luis Gallo, 2 y nº de Teléfono 926 81 61 00.

El Hospital, en Avda de Madrid s/n, con teléfono nº 925 728200.

Los accesos al hospital serán por la Avda de Madrid.

El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible los datos anteriores.

2.8.2.- Servicios de emergencia

Además del teléfono 925 728200 correspondiente al hospital más cercano, los servicios de emergencia previstos son:

El teléfono general de emergencias es el 112.

2.9.- CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS

La obra está situada en El Cementerio Municipal, zona delimitada por un cerramiento perimetral, con poco tráfico peatonal y rodado excepcionalmente para algunos trabajos, por lo que se deberán tomar las siguientes medidas:

- **QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO EL ACCESO A LA OBRA DE PERSONAS AJENAS A LA MISMA.**

- Como prevención de los posibles riesgos que puedan ocasionarse sobre estos sujetos, se cumplirá con las normas generales que se describen en un apartado posterior.

2.10.- SERVICIOS COMUNES SANITARIOS

Conforme a lo establecido en el RD 1627/1997, en la redacción del Estudio de Seguridad y Salud deben incluirse las descripciones de los servicios sanitarios y comunes, como son aseos, vestuarios, comedores y en su caso, caseta-botiquín, cocina, dormitorios, etc.

Las características, superficie y dotación mínimas previstas para esta obra se han obtenido conforme a lo descrito en el Pliego de Condiciones que forma parte de este Estudio de Seguridad y Salud.

2.10.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo, así como los de aquellos servicios de urgencia que se consideren de importancia (Ambulancia, bomberos, policía, taxis).

2.10.1.2.- Botiquín de primeros auxilios

Se encontrará en la dependencia destinada a oficina de obra.

Dicho botiquín será revisado mensualmente y repuesto inmediatamente lo consumido o caducado.

2.10.2.- Servicios permanentes

2.10.2.1.- Comedor

- Tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:

a.- Superficie: 30,00 m²., en los periodos de tiempo con un máximo de 15,00 operarios.

- Totalizarán los siguientes elementos:

a.- Mesas y bancos corridos con capacidad para 15,00 trabajadores según aparece en planos.

b.- Calienta comidas.

c.- Pileta fregaplatos con grifos.

d.- Menaje desechable de un solo uso (platos, cubiertos, vasos).

e.- Cubos de basura con tapa.

2.10.3.- Servicios Higiénicos

En caso de trabajar en la obra operarios de distinto sexo el uso de los siguientes servicios no será simultáneo.

2.10.3.1.- Aseos

- Totalizarán los siguientes elementos:

a.- 1,00 inodoro con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas con cierre interior).

b.- 2,00 lavabos con espejo mural de 40 x 50, jaboneras, portarrollos, toalleros de papel de tipo industrial con cierre, teniendo previstas las reposiciones.

c.- 2,00 platos de ducha.

d.- 2,00 calefactor aérotermo de 1.000 W.

2.10.3.2.- Vestuarios.

- Tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:

a.- Superficie: 30,00 m²., en los periodos de tiempo con número de operarios máximo.

- Totalizarán los siguientes elementos:

a.- 15,00 armarios guardarropa individuales, uno para cada trabajador a contratar.

b.- 15,00 sillas o bancos con capacidad equivalente.

c.- 15,00 perchas.

3.- DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA

3.0.- ESTADO ACTUAL

En estos momentos de la zona seleccionada corresponde a la zona central de los cuadros, a la derecha a izquierda del acceso al recinto por el norte por la Carretera de Calera, de nichos prefabricados sitios en la zona derecha del cementerio, paralela a la Calle de Calera.

Es una zona diáfana, pavimentada y con asientos prefabricados de hormigón y algunos árboles en un caso y en tierra en el segundo caso.

3.1 OBRAS QUE SE PROYECTAN

La construcción proyectada consiste en una serie de módulos prefabricados en hormigón armado que insertados entre sí forman una superestructura de cinco alturas auto portante que no precisa de paredes de carga.

El sistema se compone de unos módulos-nicho que pueden ser sencillos o dobles y que se ensamblan lateralmente con un módulo doble intermedio que está provisto de una visera y faldón solapa, que encaja perfectamente con los módulos colaterales. El módulo intermedio se repite cuantas veces sea necesario y en función del número de nichos que precise el bloque. El módulo-nicho sencillo se utiliza como cabecera de cada hilada para obtener una bancada con número impar de nichos y un módulo cabecera doble para obtener una bancada de número par de nichos. El módulo-nicho final o de remate es siempre doble.

3.2.- DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y TIPOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS ADOPTADOS

En primer lugar se procederá a la demolición y levantado de todo el mobiliaria existente, y al destocoado de los árboles.

Se procederá a la demolición de la solera de hormigón en los emplazamientos de los cimientos y trazas de las redes de saneamiento que irán diferenciadas para la evacuación de aguas pluviales y de lixiviados.

Se excavarán las tierras para cimientos y redes de saneamiento.

Se procederá al hormigonado de cimientos con hormigón en masa HA-20 y creación de las bancadas de apoyo con hormigón visto HA-20 , al mismo tiempo que la ejecución de las redes de saneamiento mediante arquetas de registro con tapa de seguridad, colectores de PVC y pozo de acometida.. O sistema similar sustitutivo.

Las redes de saneamiento de pluviales acometerán a la red existente de evacuación de la zona pavimentada con solera de hormigón actualmente. La nueva de lixiviados se acometerá a la red general.

Realizadas las obras de apoyo se procederá a la colocación de los módulos prefabricados sentados sobre bandas elásticas de neopreno y sellados con mortero sin retracción en todo su perímetro, al cierre de las cámaras posteriores por los laterales con muros de ladrillo y montaje de la estructura prefabricada de paneles de cubierta.

La cubierta se impermeabilizará con lámina de PVC intemperie.

En los puntos de los elementos prefabricados dispuestos para este fin se colocarán los filtros de carbono y los Shunts de extracción directa.

La urbanización del entorno se realizará con recrecido de solera de hormigón y solado de baldosa de terrazo tipo panot con pendiente hacia el zócalo donde se dispondrá una rígola de hormigón prefabricado que acometerá a imbornales perimetrales.

4.- RIESGOS GENERALES MÁS FRECUENTES

A continuación enumeramos una serie de riesgos, ninguno de ellos evitable, que suelen suceder durante todo el proceso constructivo; se pondrá especial atención tanto sobre éstos como sobre los que aparecen en cada una de las fases, sin que cada una de las relaciones puedan entenderse como limitativas:

- Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.
- Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).
- Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.
- Ruido ambiental y puntual.
- Explosiones e incendios.
- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.
- Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).
- Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.
- Proyección violenta de partículas y/u objetos.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros; por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones desemoquillados bajo presión; por pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas).

5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS

Ciertamente existen riesgos en la obra que pueden disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas generales y se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales.

5.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD

De la misma forma que algunos riesgos aparecen en todas las fases de la obra, se pueden enunciar normas que deben cumplirse en todo momento y por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

En relación con terceros:

- Vallado de la obra y vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso público a la obra permanezcan cerrados.
- Señalización:
 - En los accesos, indicando zona de obra, limitaciones de velocidad, etc.
 - Independientemente, señales de **"PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA"**.
 - Carteles informativos dentro de la obra.
 - Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma:
 - de prohibición
 - de obligación
 - de advertencia

y, en cualquier caso:

"USO OBLIGATORIO DEL CASCO".

En general:

- Todas las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
- Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados; en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas.
- Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta-herramientas.
- Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.
- Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.
- Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de un máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

- Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque sí se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- La empresa constructora acreditará ante la D.F., mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

5.2.- MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

En cualquier caso siempre contaremos con:

- Extintores.
- Protección contra el riesgo eléctrico.
- Teléfono

Incluimos en este grupo las señales:

- De prohibición.
- De obligación.
- De advertencia.
- Salvamento o socorro.

5.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva.

Y siempre se debe utilizar:

- Casco homologado de protección.
- Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas.

5.3.1.- Protección de la cabeza

Estos equipos son:

- Cascos homologados de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.).
- Cascos homologados para usos especiales (fuego, productos químicos).
- Cascos homologados de minería con protección auditiva y batería.

5.3.2.- Protección de la cara

Estos equipos son:

- Yelmo soldador.
- Pantallas faciales.
- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

5.3.3.- Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

Estos equipos son:

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antirruído.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

5.3.4.- Protección de la vista

Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos.

Señalaremos, entre otros, los siguientes peligros:

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- La acción de polvos y humos.
- La proyección o salpicaduras de líquidos.
- Radiaciones peligrosas y deslumbramientos.

Estos equipos son:

- Gafas de montura "universal".
- Gafas de montura "integral" (uni o biocular).
- Gafas de montura "cazoletas".

5.3.5.- Protección del aparato respiratorio

En general, en estos trabajos contamos con buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo.

Para ello se procederá a regar los tajos, así como a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.

En el caso de los trabajos de albañilería, solados, chapados y alicatados y carpintería de madera, por el polvo producido en el corte de los materiales también debemos extremar las precauciones, en primer lugar, humedecer las piezas.

Estos equipos son:

- Filtro mecánico para partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radioactivas).
- Filtro químico para mascarilla contra gases y vapores.
- Filtro mixto.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Mascarilla contra las partículas, con filtro mecánico recambiable.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Equipo de submarinismo.

5.3.6.- Protección de las extremidades inferiores

El calzado a utilizar será el normal.

Cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación se utilizará bota con plantilla especial anticlavos.

En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.

Equipos principales:

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el frío.
- Calzado frente a la electricidad.
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.
- Bota de goma o material plástico sintético- impermeables.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.

5.3.7.- Protección de las extremidades superiores

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos.

Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar.

Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético.
- Manguitos de cuero flor.
- Manguitos impermeables.
- Manoplas de cuero flor.
- Muñequeras contra las vibraciones.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.

5.3.8.- Protección del tronco

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Chalecos termógenos.
- Chalecos salvavidas.
- Mandiles de protección contra los rayos X.
- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobre-esfuerzos.
- Mandiles impermeables de material plástico sintético.

5.3.9.- Protección total del cuerpo

- Ropa de protección.
- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.

- Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- Ropa de protección contra contaminación radiactiva.
- Ropa antipolvo.
- Ropa antigás.
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable a base de chaqueta y pantalón de material plástico.
- Guantes de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).
- Chalecos reflectantes.
- Accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).

5.3.10.- Protecciones varias

- Equipo de iluminación autónoma.

5.3.11.- Cinturones (trabajos en altura)

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Llevarán cuerda de amarre o cuerda salvavidas de fibra natural o artificial, tipo nylon y similar, con mosquetón de enganche, siendo su longitud tal que no permita una caída a un plano inferior superior a 1,50 m. de distancia.

- Equipos de protección contra las caídas en altura.
- Cinturón de seguridad de suspensión.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Cinturones de seguridad de sujeción.
- Deslizadores paracaídas para cinturones de seguridad.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Arnese.
- Cinturones portaherramientas.

6.- DESCRIPCIÓN DE LAS DISTINTAS FASES DE EJECUCIÓN DE OBRA EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

6.1.- LA IMPLANTACIÓN EN EL SOLAR O EN LA ZONA DE OBRA

d.- Equipos de protección individual

- Dediles reforzados con cota de malla.
- Guantes de goma o caucho.

6.1.1.- Con uso de maquinaria de elevación y transporte

Se tendrá en cuenta lo especificado para estos elementos en el apartado correspondiente.

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- En general, todos los derivados del deficiente mantenimiento de la maquinaria que intervendrá en el proceso.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- La permanencia de personas junto a las máquinas en movimiento estará especialmente prohibida.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.

6.1.1.1.- Trabajos con maquinaria de transporte

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- En general, todos los derivados de la acción de la maquinaria que intervendrá en el proceso: deslizamiento, atropellos y atrapamientos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Se prohíbe la permanencia de operarios detrás de los camiones durante el retroceso.
- La salida o entrada de camiones o máquinas de la obra será avisada a los usuarios de la vía pública por una persona distinta del conductor.
- Organización del tráfico interno de la obra.

6.1.2.- Trabajos próximos a torres o postes

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Consolidación de bases de postes y torres contra el vuelco.

6.2.- DEMOLICIONES

a.- Riesgos más frecuentes

- Dermatitis.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Utilización de un código de señales de alarma.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Tolvas y contenedores para evacuación de escombros.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes y/o manoplas de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Polainas de cuero.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Bota impermeable.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

6.2.1.1.- Demolición de aceras, calzadas, etc.

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Proyección violenta de partículas (ruptura o cortes de pavimentos).

6.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

a.- Riesgos más frecuentes

- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del terreno.
- Problemas de circulación interna, especialmente por la presencia de barro debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Asfixia (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno).
- Caídas al vacío de personas.
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel (terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos).
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Dermatitis por contacto con el terreno.
- Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua).
- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por:
 - Filtraciones de agua.
 - Afloramiento del nivel freático.
 - Excavación bajo nivel freático.
 - Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.
 - Permitir cargas excesivas en la coronación de los taludes como consecuencia de acopio de materiales, circulación de maquinaria o desplazamientos de carga.
 - Vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).
 - Soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- En caso de presencia de agua en la obra, en particular por aparición del nivel freático, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zavorras; se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se acotará el entorno dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras; quedará prohibido permanecer en el mismo espacio.
- Se cumplirán las normas de actuación de la maquinaria utilizada durante la realización de los trabajos relativos a su propia seguridad.
- Utilización de un señalista de maniobras.

c.- Medios de protección colectiva

- Detectores de líneas y conducciones enterradas.
- Equipos de bombeo.
- Barandillas y redes de delimitación de borde de vaciado, zanjas y pozos.
- Cordón de balizamiento.
- Caminos de circulación peatonal mediante tablonos o palastros.
- Cables hidráulicos de cinturón.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Formación y conservación de un tope para vehículos, en bordes de taludes, de rampas, de riberas del río.
- Utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones.
- Utilización de detectores de redes y servicios enterrados.
- Anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad.
- Cuerdas de guía segura de cargas.
- Tapas de tablonos de madera para los pilotes y/o pozos excavados no hormigonados.

d.- Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas impermeables.
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.
- Chaleco reflectante.

6.3.1.- Compactados

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Blindajes de aluminio moderno.
- Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes.

6.3.2.- Excavación de zanjas, zapatas y pozos

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Asfixia (por simple falta de oxígeno), en particular en el caso de pozos.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Señalización de los pozos de cimentación, para evitar las caídas a su interior.
- En los trabajos realizados en zanjas, la distancia mínima entre dos trabajadores será de un metro.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes.
- Pantallas contra las proyecciones.
- Viseras contra los objetos desprendidos.

6.3.2.1.- Excavación de zanjas, zapatas y/o pozos de cimentación con profundidad superior a 1,50 m.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo, en particular los frentes y paramentos verticales de una excavación, con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía se comunicará de inmediato

- a la Dirección de la Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo, deteniendo cualquier trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la D.F.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de 1,00 m., la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de 2,00 m. del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Se señalizará, mediante una línea, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación.
- Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante redes tipo tenis y barandilla de 0,90 m, con listón intermedio y rodapié próxima al borde de la excavación.
- El acceso o aproximación de personas a distancias inferiores a 2,00 m del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte", construido expresamente para tal fin.
- La circulación de vehículos se realizará con una aproximación al borde de la excavación no superior a los 3,00 m.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones; se construirá una barrera de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal si no fuera posible construir accesos separados.
- Control de las paredes de la excavación, especialmente en tiempos de lluvia, heladas o cuando hayan sido suspendidos los trabajos más de un día por cualquier motivo.
- Se prohíbe la permanencia al pie de un frente de excavación recientemente abierto si antes no se ha saneado adecuadamente.

6.3.3.- Carga y transporte de tierras

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- En particular siniestros de vehículos por exceso de carga en camiones y/o palas cargadoras.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- La salida o entrada de camiones o máquinas de la obra será avisada a los usuarios de la vía pública por una persona distinta del conductor.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte, así como la prohibición de sobrecargas.
- Vigilancia permanente del llenado de las cajas de los camiones.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Utilización de lonas de cubrición de tierras en camiones.

6.3.4.- Entibaciones (de madera, blindajes metálicos, para zanjas y pozos)

a.- Riesgos específicos más frecuentes

Los derivados de las operaciones de descarga y transporte de piezas o de módulos ya montados:

- Caída al interior de la zanja.
- Por fallo de las entibaciones (entibaciones artesanales, mal montaje de blindajes, reventón, levantamiento por anclaje inferior incorrecto) y, en consecuencia, enterramientos.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Se inspeccionarán por el Jefe de Obra las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Montaje siguiendo el manual del fabricante.
- Prohibición de acceder o salir a través de los codales.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Cuerdas de guía segura de cargas.
- Utilización de eslingas calculadas para las cargas a soportar.

6.4.- SANEAMIENTO Y POCERIA

a.- Riesgos más frecuentes

- Infecciones.
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes; por gases y asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno).
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Señalización y ordenación de tráfico de maquinaria de forma visible y sencilla.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos de proyecto.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible, sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego para la detección de gases.
- La detección de gases se efectuará mediante lámparas de minero.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos.
- En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación.
- En caso de detección de gases nocivos el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.

c.- Medios de protección colectiva

- Protección y señalización de las zanjas y pozos de saneamiento (barandillas y redes de delimitación del borde).
- Pasarelas.
- Viseras interiores en el pozo.
- Barandillas perimetrales en el acceso.
- Entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción.
- Cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados.
- Portátiles contra las deflagraciones.
- Lámpara de minero (detector de gases).
- Detector medidor tubular de gases Dragüer.
- Protector del disco de la sierra circular.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Tapas de tabloncillos de madera para los pozos y zanjas no tapados.

d.- Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.
- Trajes impermeables.
- Casco homologado con equipo de iluminación autónoma.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma.

6.5.- CIMENTACIONES.

a.- Riesgos más frecuentes

- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del tajo.
- Problemas de circulación interna, en especial por la existencia de barro debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Deslizamientos de tierra y/o rocas por:
 - Filtraciones.
 - Por afloramiento del nivel freático.
 - Por excavación bajo nivel freático.
 - Grietas y estratificaciones del talud como consecuencia de la acción destructora de las aguas.
 - Permitir cargas excesivas en la coronación de los taludes y zanjas como consecuencia de acopio de materiales, circulación de maquinaria o desplazamientos de carga.
 - Por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).
- Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.
- Caídas al vacío de personas.
- Caída de personas a distinto nivel. (entrar y salir de forma insegura).
- Partículas en los ojos, en particular proyección de hormigón.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- El capataz o encargado revisará el perfecto estado de seguridad de las protecciones.
- Se realizará el acopio de materiales necesarios, madera, armaduras.
- Se mantendrá una esmerada limpieza durante esta fase, eliminando antes del vertido de hormigón los clavos, restos de madera, alambres, etc.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tabloncillos trabados - 60 cm de ancho-, con barandilla, dispuestos perpendicularmente a la zanja.
- El vibrado se realizará desde el exterior de la zanja.

c.- Medios de protección colectiva

- Vallado de obra.
- Señales.
- Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes.
- Barandillas al borde de taludes.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Formación y conservación de un tope para vehículos, en borde de rampa.
- Tapas de tabloncillos de madera para los pilotes excavados no hormigonados.
- Barandillas y redes de delimitación del borde de las excavaciones.

d.- Protecciones individuales

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.
- Dedales reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Mono de trabajo y trajes impermeables.
- Casco homologado.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.

6.5.1.- Modos de verter el hormigón

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Se prohíbe la permanencia de operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que impedirá que se realicen maniobras inseguras.
- Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera para evitar posibles vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones a menos de tres metros (3,00 m) del borde de la excavación.

6.5.1.1.- Vertido directo de hormigones, mediante canaleta

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída a distinto nivel (superficie de tránsito peligrosa, empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento).
- Atrapamiento de miembros (montaje y desmontaje de la canaleta).
- Sobre-esfuerzo por continuo traslado de la canaleta de vertido.

6.5.2.- Trabajos auxiliares

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en esta fase de la obra.

6.5.2.1.- Entibaciones, encofrados y desencofrados

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Desprendimiento, atrapamiento, caída desde altura o golpes por componentes del encofrado, por reventón debido a ejecución deficiente de los anclajes (mal engatillado, bulonado peligroso, ausencia de pasadores de inmovilización y/o codales, accionar husillos, trampillas, cambiar escaleras de posición) o por entibaciones artesanales, por simple manejo de puntales (telescopaje).
- Caída desde altura de los encofradores por empuje durante el penduleo de la carga.
- Caída de personas a distinto nivel, al caminar o trabajar sobre la coronación del encofrado sin utilizar pasarelas o usando éstas de forma insegura.
- Vuelco de las primeras crujías de puntales y sopandas (no utilizar trípodes de estabilización de puntales).
- Dermatitis por contacto con desencofrantes.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Vigilancia permanente del comportamiento del terreno circundante y de los encofrados.
- Vigilancia permanente del comportamiento de los encofrados, en particular del estado de los puntales; su estabilización se realizará mediante trípodes comercializados, se acuñarán correctamente, cumpliendo fielmente con las normas de acuñamiento.
- Antes del vertido del hormigón, el encargado comprobará, acompañado de la Dirección Facultativa, la buena estabilidad del conjunto, (estado de seguridad de las protecciones, entibaciones, etc.).
- Se cumplirán las normas de desencofrado:
 - Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y en orden.
 - El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el encofrado.

6.5.2.2.- Vibrado

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.

6.10.- INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO

a.- Riesgos más frecuentes

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.

- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los lugares donde se suele trabajar con plomo estarán bien ventilados.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, estarán dotados de extintor de incendios y bien ventilados.

c.- Medios de protección colectiva

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.
- Extracción forzada en el banco de soldadura.

d.- Equipos de protección individual

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Calzado aislante.

6.11.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

a.- Riesgos más frecuentes

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras y abrasiones.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

- Las instalaciones las realizarán personal especializado.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- No efectuar ninguna prueba con tensión hasta haber terminado totalmente la instalación.
- En pruebas con tensión utilizar guantes dieléctricos y siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.
- Las pruebas que se tengan que efectuar con tensión, se harán siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.

c.- Medios de protección colectiva

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

d.- Equipos de protección individual

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Polainas.
- Calzado aislante.

6.11.1.- Paso de canalizaciones a través de huecos

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales (columnas), para eliminar el riesgo de caídas.
- Los operarios realizarán el trabajo sujetos con el cinturón.
- El acceso a patinillos se cerrará una vez utilizado.

6.12.- TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES PARA SEGURIDAD Y SALUD

d.- Equipos de protección individual

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Mono de trabajo y guantes de goma o caucho.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero contra las vibraciones.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Polainas.
- Calzado aislante.

6.12.1.- Trabajos próximos a líneas eléctricas de alta tensión

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Electrocutión por penetrar en el área de seguridad entorno de cada hilo, de forma accidental o intencionada.
- Quemaduras por arco eléctrico.
- Incendio por interferencia con la protección aislante.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Todos ellos, aislantes de la electricidad
- Chaleco reflectante

6.12.1.1.- Trabajos en proximidad a líneas eléctricas de alta tensión aéreas

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Instalación de barreras de balizamiento seguro con replanteo e instalación con topógrafo.

6.13.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

a.- Riesgos más frecuentes

- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos.
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras y abrasiones.

d.- Equipos de protección individual

- Casco homologado, dieléctrico en su caso.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Guantes de goma o caucho.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural (aislantes) y de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma, de seguridad (con puntera reforzada) y aislantes.
- Polainas.
- Calzado aislante.

6.13.1.- Acometida para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado)

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída a distinto nivel (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).
- Los propios de los trabajos de saneamiento y pocería.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Las propias de los trabajos de saneamiento y pocería.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Vallas de cerramiento tipo "ayuntamiento"; vallas por hinca al terreno.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Chaleco reflectante.

6.13.1.1.- Zanjas de profundidad mayor de 1,50 m. en terrenos inestables

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Gunitados de estabilización temporal de taludes afectados.

6.13.2.- Instalación provisional eléctrica de obras

a.- Riesgos específicos más frecuentes

En estos trabajos, en particular:

- Descargas eléctricas de origen directo.(Poco frecuentes, se presentan en las instalaciones entre la toma de fuerza y la entrada al cuadro o cuadros de distribución general de la obra. Se producen entre personas y puntos normalmente activos de los materiales y equipos eléctricos).
- Descargas eléctricas de origen indirecto, más imprevisibles y, por tanto, más peligrosas. Se producen entre personas y masas accidentalmente bajo tensión por defecto en los equipos eléctricos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Los derivados del mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Los derivados del mal funcionamiento de las tomas de tierra.
- Incendio (utilización de sopletes)
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Las instalaciones eléctricas provisionales de obra serán realizadas por una empresa instaladora, con el correspondiente visado del Colegio Profesional competente y el Dictamen de la Delegación de Industria.
- Se diseñarán en planos los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadros de distribución, con especificación, en esquema, de las protecciones de circuitos adoptados.
- Previa petición de suministro a la empresa, procederemos al montaje de la instalación de la obra.
- La acometida, realizada por la empresa suministradora, será subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección de intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.
- A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortacircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos de baja tensión.

- De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentar la hormigonera, maquinillos, vibrador, etc. dotados de interruptor onnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.
- Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.
- El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.
- Todos los conductores empleados en la instalación serán aislados para una tensión de 1.000 V.
- Se colocarán armarios de zonas en cada centro de utilización de energía de la obra, serán de chapa metálica, estancos a la penetración de agua o polvo y cerrados mediante cerradura con llave. Pueden mantenerse sobre pies metálicos o eventualmente colgados de un muro, pero siempre con suficiente estabilidad.
- Los enlaces eléctricos se harán mediante conductores que generalmente serán de cobre o de aluminio.
- Debido a las condiciones meteorológicas desfavorables en una obra y fundamentalmente por la acción solar, los cables con aislamiento de PVC envejecen pronto, presentando fisuras, disminuyendo su resistencia a los esfuerzos mecánicos, por lo que se aconsejan aislarlos.
- Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrado, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores.
- Todos los enlaces se harán mediante manguera de tres o cuatro conductores con tomas de corriente en sus extremos con enclavamiento del tipo 2P + T o bien 3P + T, quedando así aseguradas las tomas de tierra y los enlaces equipotenciales al quedar todas las masas conectadas a la red, con lo cual un trabajador no puede quedar en contacto con una masa metálica cualquiera.
- El sistema normalizado internacionalmente de tomas de corriente multipolares, es apropiado para todas las tensiones alternas o continuas hasta 750 V. y 50 Hz.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.
- Medios de protección contra los contactos con partes en tensión: capuchones, vainas y pantallas aislantes, herramientas manuales aislantes.
- Aparatos para verificación de ausencia de tensión: pértigas detectoras e indicadores de tensión, mirillas para enrejados de protección.
- Dispositivos y elementos para la puesta a tierra y en cortocircuito: piezas y equipos completos de puesta a tierra, puntos fijos.
- Otros elementos: transformador de seguridad, herramientas isoplastificadas (destornillador, llave inglesa, llave plana, llave de tubo en cruz, con brazos, llaves contracabadas, llave de corte, alicate, llave múltiple), pinzas de derivación.
- Elementos para señalización de riesgo eléctrico y delimitación de zona de trabajo: banderolas, colgaduras, cintas de delimitación, barreras extensibles, vallas, etc.
- Dispositivos que garanticen el enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte: candados múltiples, etc.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Faja de protección contra las vibraciones.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma, de seguridad (con puntera reforzada) y aislantes.
- Polainas.
- Calzado aislante.

6.13.3.- Instalaciones de producción de hormigón

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (No utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Dermatitis debido al contacto de la piel con el cemento.
- Neumoconiosis debido a aspiración del polvo de cemento.
- Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos en el manejo y circulación de carretillas.
- Atrapamiento por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.
- Rotura de tubería por desgastes y vibraciones.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería. Movimientos violentos en el extremo de la tubería.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- Los camiones bomba de servicio de hormigón efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.
- Se comprobará de forma periódica el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.
- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba completamente inmovilizada.
- La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los elementos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado y cerrado permanentemente.
- En operaciones de vertido manual de hormigoneras, la carretilla estará limpia, las superficies por donde pasen las mismas sin obstáculos, siendo frecuente la aparición de daños por sobreesfuerzos y caídas por transportar cargas excesivas.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Extracción forzada en el banco de soldadura.

d.- Equipos de protección personal específicos

- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Faja de protección contra las vibraciones.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Polainas.
- Calzado aislante.

6.13.4.- Protección contra incendios en las obras

- Las causas de un posible incendio pueden ser producidas por hogueras, brasero, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc., junto a sustancias combustibles como parque, encofrados, carburantes para maquinaria, barnices, pinturas, etc.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Se realizará una revisión periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles en envases perfectamente cerrados e identificados a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en las plantas bajas, almacenando en las altas materiales cerámicos, sanitarios, etc.
- Existirá la adecuada señalización indicando los lugares de prohibición de fumar (acopios de combustibles), situación de extintores, camino de evacuación etc.
- Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en su fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.
- Los extintores se someterán las revisiones y retimbrado periódico que indique la NBE-CPI y el resto de normas municipales o autonómicas que se encuentren en vigor en el momento de la elaboración de este documento.

Los medios de extinción serán los siguientes:

- Extintores portátiles, instalando:
 - dos de dióxido de carbono de 12 Kg en el acopio de los líquidos inflamables
 - uno de 12 Kg de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección
 - uno de 12 Kg de dióxido de carbono junto al cuadro de máquinas fijas de obra
 - uno de 6 Kg de polvo seco en el almacén de herramientas.
 - uno de 6 Kg de polvo seco en los vestuarios y aseo de personal
 - uno de 6 Kg de polvo seco en el comedor de personas
 - uno en el local de primeros auxilios
 - uno de 6 Kg de polvo seco en la oficina de obra
 - se distribuirán por las plantas, en particular junto a las zonas donde se realizarán trabajos de soldadura
- Así mismo, se considera que se deben tener en cuenta otros medios de extinción tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos).

6.13.5.- Inst. provisionales para los trabajadores (obra de fábrica)

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Los propios de los trabajos de cerramientos, albañilería, solados, pinturas, etc.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Los propios de los trabajos de cerramientos, albañilería, solados, pinturas, etc.

6.13.6.- Talleres

6.13.6.1.- Taller de montaje y elaboración de encofrados de madera

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Estrés por trabajo de gran celeridad.

6.13.6.2.- Taller de montaje y elaboración de ferralla

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Entablado en el entorno de la dobladora.
- Uso de horquillas de seguridad para suspensión a gancho de la ferralla armada.

7.- DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

7.1.- MAQUINARIA AUXILIAR

a.- Riesgos generales más frecuentes

- Accidentes diversos por:
 - imprudencia o falta de instrucción.
 - deficiente organización de la seguridad de la obra.
 - ausencia de coordinación en los trabajos.
 - deficiente mantenimiento, diseño inadecuado o defectos en su fabricación o montaje de la máquina.

d.- Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.
- Trajes impermeables.
- En su caso, chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Gafas contra las proyecciones.
- Manoplas de goma y cuero.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Mandiles, manguitos y polainas de cuero.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de goma y de seguridad.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad de las clases A, B y C.

Durante el mantenimiento

- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Gafas de protección.

7.1.1.1.- Rozadora radial eléctrica

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Erosiones y cortes en las manos por limpieza de la roza efectuada, por tocar el disco en movimiento.
- Los riesgos derivados de la rotura del disco (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos de consideración).
- Vibraciones.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- La rozadora contará con mecanismo capaz de extraer el polvo de una forma localizada.

7.1.1.2.- Alisadoras eléctricas para pavimentos con motor de explosión, (helicóptero)

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas desde altura (por huecos en horizontal o en vertical).
- Atrapamientos, golpes o cortes en los pies, por las aspas por falta de aro protector.
- Vibraciones.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Aros protectores para los pies.
- Oclusión de huecos horizontales.
- Protección de huecos verticales.

7.1.1.3.- Dobladora eléctrica para conformación de armaduras de ferralla

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Atrapamiento de dedos entre redondos, durante las fases de transporte a mano o de doblado.
- Cortes y erosiones por el manejo y sustentación de redondos.
- Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.

7.1.1.4.- Sierras para pavimentos, losas de hormigón y capas de rodadura (Espadones)

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Atrapamientos por correas de transmisión por anulación de carcasas.
- Producción de polvo durante el corte por no utilizar la vía húmeda.
- Proyección violenta de fragmentos del disco de corte por disco inadecuado u objetos extraños enterrados.
- Colapso estructural por errores en el corte.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Utilización de detectores de conducciones enterradas; análisis de las estructuras a cortar.
- Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro mediante seguimiento de la ruta correcta.
- Comprobación de las armaduras de losas de hormigón que se cortan.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Protectores largos contra la proyección de fragmentos.

7.1.1.5.- Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Atrapamiento entre objetos por piezas pesadas en fase de soldadura.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados por piezas pesadas en fase de recibido y soldadura.
- Radiaciones por arco voltaico y, en consecuencia, la ceguera.
- Inhalación de vapores metálicos por trabajos con soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada.
- Quemaduras por despiste, impericia, caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores.
- Proyección violenta de fragmentos al picar cordones de soldadura, amolar.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Acopio seguro de la perflería
- Los equipos de soldadura eléctrica, portátiles, serán de última generación.
- Se utilizarán carros portabotellas.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Redes toldo.
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
- Mantas para recogida de gotas de soldadura.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con pantalla de soldadura.
- Gafas de soldadura.
- Filtros del arco voltaico y contra los impactos.
- Yelmo de soldador.

7.1.1.6.- Planta de fabricación de aglomerado asfáltico

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Riesgos de la rampa de acceso de camiones a las tolvas de recepción de áridos:
 - Colisión de camiones por errores de planificación, falta de señalización.
 - Caídas y vuelcos de camiones por falta de balizamiento y/o falta de topes final de recorrido.

- Desprendimiento descontrolado de la carga y caída fuera de las tolvas por errores de planificación, falta de visibilidad, falta de balizamiento, ritmos rápidos de trabajo.
- Atropello de personas por errores de planificación, falta de señalización.
- Fallo del muro de contención o del tope de final de recorrido por construcción errónea o deficiente.
- Riesgos de la tolva de recepción de áridos (equipo dosificador):
 - Polvo por descompensación del sistema o por exceso de finos.
 - Proyección de objetos durante la maniobra de vertido.
 - Atrapamiento por las poleas y rotores, trabajos de mantenimiento y engrase de distribuidoras y 1ª cinta.
 - Caída al subir o bajar de las bancadas de sustentación.
 - Caídas al mismo nivel por presencia de polvo acumulado y/o barros.
 - Caída de personas desde la cinta por mala compensación con pérdidas de materiales, ausencia de barandillas.
- Riesgos de los vibradores exteriores de las tolvas:
 - Proyección de partículas.
 - Ruidos y vibraciones por ausencia de pantallas o de amortiguación.
- Riesgos de las cintas transportadoras:
 - Atrapamiento por los tambores de arrastre por falta del mecanismo de cuchilla de limpieza, uso para ello de útiles artesanales.
 - Caída desde altura del material transportado por la cinta por descompensación.
 - Atrapamientos durante las maniobras de limpieza de objetos desprendidos sobre los motores de arrastre por falta de interruptores generales de emergencia.
- Riesgos del equipo tecnológico (alimentador del secador, tambor giratorio, bombas de fuel-oil, extractor de polvo y elevadores):
 - Vibraciones.
 - Atrapamientos en labores de mantenimiento.
 - Quemaduras en labores de mantenimiento.
- Riesgos durante el vertido de roca a la tolva:
 - Caída de camiones o de máquinas por el borde de las rampas, por ausencia de balizamiento lateral de la rampa de acceso, fallo o ausencia del tope final de recorrido, rampa mal diseñada, errores de planificación.
 - Caída de personas al interior de la tolva por falta de protección colectiva.
 - Atrapamiento por las cintas transportadoras.
- Riesgos durante el mantenimiento de la machacadora:
 - Atrapamiento de personas por intentar desbloquear las mandíbulas con elementos auxiliares.
 - Caída al interior de la tolva por pérdida del equilibrio al ser empujado por golpe de las mandíbulas o por la barra de uña durante labores de mantenimiento.
 - Proyección violenta de fragmentos y partículas de roca.
- Riesgos generales durante todo el proceso de producción de áridos:
 - Caída de personas al mismo nivel por desorden.
 - Caída de personas a distinto nivel por fallo de pasarelas y/o falta de protección colectiva.
 - Atropello de personas por circulación de máquinas y camiones por falta de señalización vial y/o errores de planificación de la circulación.
 - Atrapamientos en las tareas de mantenimiento y engrase de máquinas y equipos.
 - Los riesgos derivados del trabajo realizado bajo altas concentraciones de polvo, según el diseño de su planta y de los vientos dominantes de la zona.
 - Caídas al mismo nivel por pisadas sobre objetos irregulares.
 - Proyecciones de partículas a los ojos.
 - Golpes por proyección de objetos.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Topes final de recorrido de rampas.
- Cintas para proteger pasos.
- Pasarelas de las cintas con barandillas de seguridad.
- Balizamiento y señalización vial al borde de las rampas de acceso a las tolvas.
- Barandillas de cierre lateral de los accesos; enclavamientos eléctricos en todas las puertas.
- Elementos que eviten posar las manos en los carriles de desplazamiento.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad.
- Barandillas de seguridad.
- Cuchillos de limpieza segura de los tambores de arrastre de las cintas.
- Anclajes en las tolvas para cinturones de seguridad.
- Paso protegidos bajo las cintas.
- Balizas y señales de borde de rampas de llegada a las tolvas de vertido y de la machacadora.

7.1.1.7.- Martillo neumático, martillos rompedores, taladradores para bulones

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Destacaremos principalmente, aunque se hayan considerado en apartados más generales:
 - Afecciones ósteo-articulares.
 - Trastornos nerviosos, musculares, pérdida de sensibilidad en dedos de la mano.
 - Proyección de objetos por reanudar el trabajo tras dejar hincado el martillo en el lugar.
 - Expulsión accidental del útil de perforación o a la proyección de trozos de material durante la realización del trabajo.
- Rotura de la manguera de servicio por efecto látigo, consecuencia de la falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla por lugares sujetos a abrasivos o paso de vehículos).

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicos

- No se empleará el martillo en vacío, si no está montado el útil de perforación en el orificio de barrido de la barrena y no está apoyado sólidamente en un material resistente.
- Si hubiera proyección de fragmentos de material, será preciso instalar pantallas que aislen el puesto de trabajo del entorno.
- En atmósferas explosivas o inflamables, el útil de perforación es conveniente sea de cobre con aleación de berilio para evitar la formación de chispas.
- Una vez finalizado el trabajo, el martillo se desconectará de la energía motriz empleada.
- El "grupo" suministrador del caudal de aire:
 - Se situará en zonas bien ventiladas y protegidos del polvo, cerca del tajo y horizontalmente.
 - Contará con una válvula de seguridad para la presión máxima de trabajo y un dispositivo de parada automática.
 - Se instalará un filtro de retención.
 - Antes de comenzar el trabajo:
 - Se verificarán todos los órganos y dispositivos de lubricación de los filtros.
 - Se observarán durante el trabajo los manómetros, las válvulas y purgadores de compresión.

7.1.1.8.- Martillos perforadores neumáticos para barrenos

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Rotura de la manguera de servicio por efecto látigo consecuencia de la falta de mantenimiento; abuso de utilización; tenderla por lugares sujetos abrasivos o paso de vehículos.
- Proyección de objetos por reanudar el trabajo tras dejar hincado el martillo en el lugar.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Uso de detectores de líneas eléctricas enterradas.
- Bajo ninguna circunstancia se apoyará el operario en la culata.

7.1.1.9.- Máquinas herramienta eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras, y similares

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Gólpes y cortes por el disco de corte, proyección de objetos.
- Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes).
- Caída de objetos a lugares inferiores.
- Vibraciones.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Cubre discos de seguridad.

7.1.2.- Trabajos con grúa

Las características de las operaciones con esta maquinaria, además de:

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Golpes, erosiones, atrapamientos y cortes por penduleo de cargas suspendidas en gancho de grúa, (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de la grúa).

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- El personal no estará bajo cargas suspendidas de la grúa.
- Utilización de bateas emplintadas y flejadas para el transporte de cargas a gancho de grúa.
- Manejo correcto de la grúa y de las cargas.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

7.2.- Maquinaria pesada

a.- Riesgos generales más frecuentes

- Deslizamientos.
- Vuelco de la máquina, provocando aplastamiento al maquinista.
- Atrapamiento de las personas.
- Quemaduras.
- Lesiones por vibraciones.
- Caída de personas a distinto nivel (desde las máquinas).
- Estrés por trabajar durante largos periodos de tiempo.
- Electrocutaciones.
- Intoxicación por respirar gases tóxicos por escape del motor.
- En el transporte interno de aquellas máquinas que así lo requieran, desprendimiento y caída.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- No se llevarán pasajeros.
- Los trabajos se realizarán a la velocidad adecuada, controlando los movimientos de la máquina y con visibilidad en la zona de trabajo.
- Antes de poner en movimiento la máquina, el conductor comprobará que no hay ninguna persona subida en la máquina o debajo de ella, igualmente en la zona de acción del vehículo.
- La maquinaria estacionada cerca de las carreteras o paso de vehículos, dispondrá de la señalización adecuada.
- Siempre que el conductor abandone el vehículo, lo inmovilizará con los dispositivos de frenado, y bloqueará el sistema de encendido, para que no sea utilizado por personas ajenas al mismo.
- A la hora de cargar y descargar la máquina para transportarla a otro lugar, se adoptarán las siguientes precauciones:
 - La carga y descarga se hará en terreno horizontal.
 - Las rampas tendrán la suficiente altura y robustez.
 - La plataforma del trailer carecerá de cualquier tipo de sustancia deslizante como arcilla, aceite, etc.
 - Antes de mover el trailer, se comprobará que la máquina esté perfectamente sujeta.
 - En todo momento se cumplirán las recomendaciones del fabricante para la carga y descarga.
- El maquinista estará informado de las circunstancias del lugar de trabajo en cuanto a tipo de material a mover, existencia de conducciones subterráneas, lugares de peligro, etc.
- Si el vehículo va sin carga, se cederá el paso al vehículo que vaya cargado.
- Los accesos a la cabina, como peldaños, asideros, etc. estarán limpios.
- El motor se accionará en zonas bien ventiladas.
- No se fumará en las cercanías de la batería o cuando se aprovisione de combustible a la máquina.
- Si la máquina debiera realizar movimiento de marcha atrás sin visibilidad por el conductor, éste se auxiliará de otro operario situado fuera del vehículo.
- Se prohíbe recostarse a la sombra de las máquinas.
- Uso de aparejos de suspensión estarán calculados para la carga a soportar.
- Uso de señalista de maniobras.
- Preparación de la zona de rodadura y estacionamiento.
- En caso de acceder a tanques, pozos de registro o alguna zona elevada, al menos participarán dos operarios.
- Cuando se efectúe una reparación o comprobación:
 - la maquinaria o equipo estará desconectada.
 - se evitará la puesta en marcha intempestiva.
 - se efectuará el trabajo fuera del camino de circulación de los vehículos de la obra.
 - una vez efectuada dicha reparación se comprobará que las herramientas, restos de material, etc. han sido retirados para que no dañen a la máquina o equipo.

- los repuestos utilizados, al menos, tendrán la misma garantía de calidad que la del equipo original.
- Se procurará que el maquinista esté aislado de factores adversos como son la presencia de polvo, vibraciones, ruidos, climatología adversa, de forma que no disminuyan su grado de concentración, resistencia física, capacidad de reacción, etc., para ello se utilizará la cabina con estructura protectora.

c.- Medios de protección colectiva

- Cuerdas guías seguras de carga.
- Topes para evitar caídas sobre zanjas, pozos, etc.
- Anclajes para cinturones de seguridad.

d.- Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.
- Mono de trabajo algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas; trajes impermeables.
- En su caso, chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Mandiles, manguitos y polainas de cuero.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de goma y de seguridad.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad de las clases A, B y C.

Durante el mantenimiento:

- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Gafas de protección.
- Mono de trabajo carente de bolsillos o, en su caso, cerrados.
- Cinturón portaherramientas colocado en el lado, nunca en la parte trasera.
- Cabina con estructura protectora contra vuelco y caída de objetos; bastidor con juntas de caucho que reducen las vibraciones sonoras; equipamiento para tratamiento del aire en cabina, asiento anatómico, etc.
- La máquina estará dotada de los siguientes elementos que aumentarán la protección individual:
 - Mecanismo de puesta en marcha.
 - Dispositivo de seguridad de la dirección.
 - Instrumentos de control y alarmas que detecten cualquier anomalía en frenos, dirección, etc.
- El puesto de mando:
 - Ninguna palanca obstaculizará la entrada o salida del maquinista.
 - El asiento ajustable al peso del maquinista mediante aire u otro sistema.
 - Los mandos deberán reunir la condición de que los mandos estén colocados de forma que el maquinista los alcance sin dificultad.
 - Frenos adecuados al tipo de máquina, en particular debido a la velocidad que puede llegar a alcanzar.
 - Cabina compuesta por estructura de protección antivuelcos.
 - Asideros y escaleras que no obliguen al conductor a adoptar posturas forzadas.

7.2.1.- Maquinaria de elevación

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Cortes en tareas de mantenimiento.
- Golpes, erosiones, atrapamientos y cortes por penduleo de cargas por no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de la maquinaria.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Se prohíbe la permanencia de personas en las zonas de batida de cargas durante las operaciones de izado.
- Manejo correcto de la maquinaria y de las cargas.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

7.2.1.1.- Grúa torre, fija o sobre carriles

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Incumplimiento formal y real de las ITC., sobre grúas torre desmontables para obras.

Riesgos del montaje y desmontaje de la torre y pluma

- Caídas a distinto nivel en operaciones en el suelo por saltar directamente desde los componentes.
- Caídas desde altura en operaciones en altura, ausencia de protección colectiva, no utilización de cinturones de seguridad, o por no amarrarlos.
- Atrapamientos por la grúa en movimiento o por sus cables.
- Los riesgos del desmontaje son mayores, puesto que se pueden presentar problemas de oxidación, incrustaciones de morteros y pastas, así como el desgaste de soportes, engranajes y cables, de modo que alguna de las partes que componen la grúa puede caer sobre alguna persona, debido a su difícil desmontaje.

Grúa torre en servicio, incluso su mantenimiento

- Vuelco o caída de la grúa por:
 - Fuertes vientos y ausencia de anclajes en alturas superiores a las autoestables.
 - Nivelación incorrecta de la base fija o del lastre inferior o de la vía para desplazamientos.
 - Superficie de apoyo o lastres inferiores distinta a la especificada por el fabricante de la grúa.
 - Choque con otras grúas próximas por igual nivel o por solape (enganche de un gancho con otro gancho o de un gancho con el cable de otra grúa, errores de planificación, ausencia de señalista).
 - Sobrecarga de la pluma por sobrepasar o anular los limitadores de carga o de recorrido.
 - Descarrilamiento al fin del recorrido sobre la vía distinto al recomendado por el fabricante de la grúa, exceso de velocidad en el desplazamiento por empuje de viento fuerte).
 - Fallo humano.

Riesgos generales del uso de las grúas torre

- Caídas desde altura por maquinista en cabina elevada, subir y bajar por escaleras de pates peligrosas, ausencia de protección colectiva, no utilizar los equipos de protección individual.
- Atrapamientos por: corona, rodamientos, engranajes, trócolas, cables, tambor de enrollamiento.
- Respuesta incorrecta de la botonera por ausencia de mantenimiento, humedad, conexiones incorrectas o defectuosas, manguera rota.
- Atropellos de personas durante los desplazamientos de la grúa sobre la vía.
- Caída de la carga durante el transporte a gancho, apilado incorrecto, falta de bateas emplintadas, carga sin flejar o enjaular.
- Golpes a las personas o a las cosas por la carga durante su transporte a gancho por improvisación, errores de planificación, falta de visibilidad.
- Contactos con la energía eléctrica por anulación de protecciones, ausencia de toma de tierra de la estructura, inducidos eléctricos por proximidad a antenas de radiodifusión.
- Los riesgos derivados de las interferencias con líneas de suministro aéreo de energía eléctrica por errores de planificación.
- Los riesgos propios del lugar de ubicación de la grúa y de su entorno natural.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

En su montaje:

- Se realizará un estudio previo de situación y organización:
 - Forma de la edificación.
 - Proximidad de zanjas, vaciados, taludes, líneas de tendido eléctrico.
 - Los pasillos entre la máquina y las partes más salientes de la construcción tendrán una anchura mínima de 80 cm. Si no fuera posible, se imposibilitará el acceso por esta zona.
 - Zonas de almacenaje de materiales.
 - El operador desde su ubicación tendrá una buena visibilidad.
 - Si existen líneas eléctricas de alta tensión que afecten a la grúa, se intentará que la empresa distribuidora corte la tensión; si no fuera posible, las partes más alejadas de la grúa o carga, cuando esté en el extremo de la pluma, orientada hacia la línea, deben estar a más de 5 m.

- En caso de trabajar varias grúas, una sobre otra, no se interferirán los radios de acción y el cable de elevación o carga de la más alta no golpee a la más baja.
- Si fuera necesario situar la grúa en la proximidad de vaciados, taludes o zanjas, deberá estudiarse el terreno para comprobar que tiene la resistencia adecuada y el corte de tierra no va a verse afectado. De lo contrario, se entibaría.
- La primera operación del montaje se realizará normalmente en tierra: pluma, primer tramo de la torre y contrapeso.
- Si existen zanjas o taludes:
 - La base de los ralles estará formada por zapatas de hormigón armado, ya que proporciona más seguridad en el reparto de esfuerzos.
 - La distancia de la zapata al borde del vaciado será cuando menos 2 veces la profundidad de la zanja o talud.
 - Si la distancia desde la zapata de la torre a un talud fuese suficiente, se dejaría con el talud natural. Si el talud no estuviera consolidado, se le dotaría de la pendiente necesaria para hacerlo estable.
 - Se impediría la erosión de los taludes no quitando la capa vegetal cuando éstos son naturales y protegiendo su coronación de la acumulación de aguas, así como impidiendo que se utilice como almacén de materiales.
 - Se ordenará que cuando se observen grietas en el talud o zanjas se ponga rápidamente en conocimiento del técnico competente, con el fin de estudiar sus causas y posibles consecuencias en la seguridad de personas y materiales.
 - Se tendrá en cuenta que la distancia de seguridad a zanjas y taludes depende de la capacidad de carga de la grúa, siendo siempre obligado el estudio de cada caso particular.

En el montaje de las vías:

- Se recomienda que el terreno tenga al menos una resistencia e 3 kg/cm^2 . Si no fuera así, se procederá a compactar, o a la formación de una base de grava y arena.
- Vías sobre cama de grava y arena:
 - Se excluirá la utilización de sílex u otro material que pudiera ser triturado.
 - Las piedras del balasto nunca serán redondas.
 - Este balasto estará limpio de materias terrosas que puedan ser arrastradas por el agua, dando lugar al desnivel de los ralles por pérdida de material.
 - El espesor mínimo de la capa de balasto será de 20 cm, aumentándose cuando el suelo tenga poca resistencia, e irá a nivel con la cara superior de las traviesas, debiendo rebasar la longitud de éstas al menos en 40 cm a ambos lados.
 - El relleno del balasto será efectuando conjuntamente por dos hombres, golpeando acompasadamente con pisones para rellenar de arena o picos de rellenar para piedras.
 - Sobre un suelo blando o arcilloso se colocará un balasto a base de arena para impedir que la arcilla suba.
- Vías sobre zapata de hormigón:
 - Se habrán calculado previamente en función de la tensión admisible del terreno, la presión máxima en los rodillos y la distancia entre ellos.
 - Las zapatas irán armadas.
 - Se preverán desagües para evitar estancamientos en la vía.
 - Para calcular las zapatas se tendrá en cuenta que, en cualquier punto, una zapata estará dimensionada para soportar una carga igual a los dos tercios del peso total de la grúa en movimiento.
 - La anchura de las zapatas se deberá aumentar en los extremos, hasta llegar al doble, ya que allí los esfuerzos a que se somete el terreno son dobles.

Lastres y contrapesos:

- Siempre que se proceda al montaje de una grúa, aun cuando hubiera sido anteriormente utilizada, se comprobará que la masa de lastres y contrapesos es la necesaria:
 - En el caso de que los contrapesos sean de materiales a granel, estarán dentro de cajas metálicas cerradas, en las que no pueda entrar el agua de lluvia. Si los lastres fueran de este mismo material, se evitará que puedan derramarse.
 - Nunca se utilizarán lastres y contrapesos líquidos, ni arena con humedad superior al 10 por 100.
 - Son aconsejables los lastres de hormigón por su forma y peso perfectamente controlados.

Alimentación eléctrica:

- Se evitará que por efectos químicos, térmicos o mecánicos, los conductores se vean afectados.
- Cuando la grúa se desplace, la alimentación se efectuará por medio de un solo cable con varios conductores. Si fuera necesario, se utilizará un enrollador como protección.
- Nunca el conductor estará sometido a flexión, torsión o tracción que no sea la producida por su propio peso.

- El fabricante proporcionará las características de la manguera a utilizar.
- La longitud del cable será suficiente para que la grúa pueda desplazarse libremente.
- Se pondrá especial cuidado en evitar que las mangueras puedan pasar sobre los raíles.

Dispositivos de seguridad:

- Los rodamientos deberán ir provistos de cajas protectoras o de cualquier dispositivo que dé seguridad equivalente.
- Elementos:
 - protección contra el vuelco.
 - protección contra el desplazamiento fortuito.
 - extremos de la vía.
 - puesta a tierra.
 - frenos.
 - limitadores.
 - detectores de líneas eléctricas.
 - tambores ranurados y con placas laterales.
 - interruptores de alimentación y de puesto de mando.
 - alarmas.
 - extintores.
 - escaleras de acceso a la cabina de mando.
 - los engranajes, correas, etc. protegidas mediante cajas tapadas.
 - botonera en lugar seguro.
 - plataformas de servicio y acceso a la cabina antideslizantes, anchura adecuada y barandillas reglamentarias.
 - cabina con una visión cómoda de todas las maniobras, fácil limpieza de cristales, calefacción nunca de combustión.
- Si fuera necesario elevar la torre por encima de la altura autoestable se consultará con el fabricante la manera de hacerlo, sobre el modo más seguro de realizar el arriostamiento.

En su desmontaje:

- Evitar que se trabaje debajo o demasiado cerca de los elementos que están sujetos solamente por cables, debiéndose evitar el inclinar la grúa torre entera hasta tierra, procurando apoyar el extremo sobre una estructura resistente.
- Cabinas insonorizadas, ergonómicas, con desagüe urinario canalizado y con refrigeración.
- Prohibición de subir o bajar encaramado sobre el gancho y de anclaje a él o de suspenderse en altura desde él, de manera directa o mediante "cesta".
- Contarán:
 - con bocinas de aviso o de giro de la pluma.
 - proyectores de señalización de posición.
 - mecanismos de seguridad contra vuelco, frenos, topes de fin de recorrido, limitador de cargas máxima, de fin de recorrido de la pluma, de fin de carrera de traslación, etc.
 - plataformas de acceso a la cabina.
 - detector de líneas eléctricas.
 - puesta a tierra de la masa de la grúa unida a un diferencial con sensibilidad inferior a 30mA si el cable de alimentación de la grúa es accesible a los trabajadores.

En general:

- En caso de ser necesario el transporte de la torre, una vez montada por la vía pública, se procederá a reconocer antes el camino por el que habrá de pasar, teniendo especial cuidado en comprobar que no existen conducciones eléctricas elevadas. Si existieran, se confirmará que estas conducciones se encuentran a una altura superior, al menos en cinco metros, a la de la torre, pues si no fuese así, sería necesario desmontar la grúa.
- Soportarán durante su trabajo entre 70-80 Km/h como máximo; cuando la velocidad del viento sea superior a los 80 Km/h, se paralizarán los trabajos, se pondrá la pluma en posición de veleta; en caso de grúas sobre carriles, se llevará la grúa al lugar más seguro, colocando las mordazas y los contravientos.
- Se preverán cuatro puntos de anclaje de la grúa a lugares seguros para colocar los contravientos, evitando la posibilidad de vuelco de la grúa.
- Las cargas no se dejarán nunca izadas.
- Se debe considerar que la vida de la grúa no es ilimitada:
 - 12.000 - 18.000 h de trabajo.
 - Cuando se llege al 75% de su edad total, se deberían reducir las tensiones máximas hasta el 75%.

- Durante el uso de la grúa, son necesarios tres operarios: maquinista, enganchador y señalista, todos ellos especializados en sus labores.
- Utilización de bateas emplintadas y flejadas para el transporte de cargas a gancho de grúa.
- Queda prohibido:
 - Arrancar objetos firmes del suelo o paredes.
 - Efectuar tracciones oblicuas.
 - Transportar personas.
 - Elevar cargas superiores a las máximas.
 - Transportar cargas por encima del personal.
 - En los descensos, descansar el gancho sobre el suelo.
 - Dar contramarchas para el frenado de maniobras.
 - En los recorridos largos, no llevar la pluma en el sentido de la grúa.
 - Utilizar como elemento de maniobra los dispositivos de seguridad, que sólo estén previstos para casos de emergencia y puedan ser inutilizados por las excesivas maniobras.
 - Balancear las cargas para colocarlas en lugares a los que no llega el gancho.
 - Arrastrar las cargas por el suelo.
 - Efectuar movimientos combinados.
 - No atenerse a las disposiciones para el caso de viento con velocidad superior a 80 km/h.
- Normas para dejar la grúa en reposo:
 - Subir el gancho hasta el carrito.
 - Dejar la pluma en posición de giro libre.
 - Fijar las mordazas a los carriles.
 - Cerrar el interruptor general; cortar la corriente y cerrar el armario, poniendo el cartel indicativo de prohibición de tocar la grúa.
 - Cerrar el interruptor de la obra.
 - Por último, dar el parte al jefe de equipo, indicando las anomalías, si las hubiera.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Cuerda guía para deslizadores de mosquetones de cinturones de seguridad; barandillas entorno a los lugares en los que acceder para alguna tarea.

7.2.3.-Maquinaria para hormigón

7.2.3.1.- Vibradores para hormigones

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrador.
- Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Los vibradores eléctricos irán con disyuntor diferencial y toma de tierra a través del cuadro general.

8.- DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

8.1.- Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas)

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída de la herramienta sobre trabajadores.
- Sobre-esfuerzos por el método del trabajo.
- Cortes por el manejo de la herramienta.

c.- Equipos de protección colectiva específicos

- Viseras de protección.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.2.- Herramientas manuales, palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída de la herramienta sobre trabajadores.
- Sobre-esfuerzos por el método del trabajo.
- Cortes por el manejo de la herramienta.

c.- Equipos de protección colectiva específicos

- Viseras de protección.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- guantes de cuero.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.3.- Espuertas para pastas hidráulicas o para transporte de herramientas manuales

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída de la carga.
- Sobre-esfuerzos por objetos pesados.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.4.- Escaleras de mano

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas al mismo o distinto nivel por la ubicación, por su apoyo defectuoso (falta de zapatas, apoyo sobre superficie irregular), por montajes incorrectos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar) y/o por uso inadecuado.

- Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de material, nudos, defectos ocultos, golpes, etc.).
- Sobre-esfuerzos por transportar la escalera o por subir por ella cargado.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.
- Utilización exclusiva de escaleras metálicas con pasamanos.

d.- Equipos de protección individual

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Fajas y muñequeras contra los sobre-esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.5.- Contenedor de escombros

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
- Erosiones en las manos.
- Sobre-esfuerzos por empujar el contenedor.
- Caída de objetos mal apilados.
- Caída de la carga por colmo.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.6.- Paneles de acero para blindaje de zanjas

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída al fondo de la excavación por utilizar, para transitar, los codales de apuntalamiento.
- Sobre-esfuerzos por el método del trabajo.
- Cortes por el manejo de las herramientas.

c.- Equipos de protección colectiva específicos

- Escalera de mano para comunicaciones; eslingas timbradas para el peso a resistir.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.7.- Paneles de aluminio ligero para blindaje de zanjas

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída al fondo de la excavación por utilizar, para transitar, los codales de apuntalamiento.
- Sobre-esfuerzos por el método del trabajo.

- Cortes por el manejo de las herramientas.

c.- Equipos de protección colectiva específicos

- Escalera de mano para comunicaciones; eslingas timbradas para el peso a resistir.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.8.- Puntales metálicos

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por instalación insegura.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos durante las maniobras de telescopaje.
- Caída de elementos constitutivos del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante las operaciones de carga y descarga.
- Caídas al mismo nivel por caminar sobre puntales en el suelo.
- Heridas en rostro y ojos por utilizar clavos largos, en lugar de pasadores en las tareas de inmovilización de la altura del puntal.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acufias o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio en especial los frenos de las ruedas.
- Uso exclusivo de plataformas metálicas.
- Escaleras para acceso y evacuación de emergencia.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.
- Eliminación de los puntales incompletos o defectuosos.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Fajas y muñequeras contra los sobre-esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.9.- Codaes metálicos celosía para estabilización de excavaciones

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Colapso estructural por cálculo erróneo, montaje incorrecto o anclaje defectuoso.
- Caídas desde altura por circular sin protección durante el montaje, mantenimiento y desmontaje.
- Caídas a distinto nivel por problemas con el medio auxiliar utilizado: cimbreos, tropiezos, desorden.
- Caídas desde altura durante la retirada por ausencia de barandillas, utilizar puente de tablón, no anclar a puntos firmes el cinturón de seguridad durante el montaje, modificación y retirada.
- Atrapamientos y erosiones durante el montaje.

- Golpes por objetos en sustentación.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Montaje escrupuloso de todos los componentes.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.10.- Andamios en general

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel (plataformas peligrosas, vicios adquiridos, montaje peligroso de andamios, viento fuerte, cimbreo del andamio, por utilizar módulos de andamio de forma indebida, por penduleo de andamios, por entrar o salir de ellos sin precaución).
- Caídas al mismo nivel (desorden sobre el andamio).
- Desplome o caída del andamio (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).
- Contacto con la energía eléctrica (proximidad a líneas eléctricas aéreas, uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).
- Desplome o caída de objetos (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas con anterioridad a la realización de los trabajos sobre este medio auxiliar: epilepsia, vértigo.
- Sobre-esfuerzos (montaje, mantenimiento y retirada).

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Orden en el montaje de todos los componentes del andamio, de manera descendente para poder estar protegidos con las plataformas voladas de seguridad; observación especial en la colocación de los frenos de la ruedas.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

9. DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS PROTECCIÓN COLECTIVA EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Organización del tráfico y señalización.

d.- Equipos de protección individual

- Guantes de cuero.
- Faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A, B y C.
- Anclajes para los cinturones.
- Chaleco reflectante.

9.1.- Puesta en obra de las protecciones colectivas

b.- Normas básicas específicas

- Se realizará por personal dedicado exclusivamente a esta actividad y coordinado por el encargado de seguridad y, siempre que fuera posible, en presencia del delegado de seguridad.
- El equipo estará formado al menos por un oficial de primera y un peón.

9.2.- Mantenimiento de las protecciones colectivas

b.- Normas básicas específicas

- Por el encargado y, siempre que se posible, junto con el delegado de seguridad, se inspeccionará diariamente el estado de conservación de las medidas de seguridad, procediendo a ordenar la reparación o reposición de todos aquellos elementos que lo requieran.

9.3.- Algunos elementos de protección colectiva

9.3.1.- Protecciones horizontales

9.3.1.1.- Paso y visera peatonal protegido mediante estructura metálica, de hormigón o de madera y cubierta de chapa o madera

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel durante el montaje de la cubierta, cerramiento e iluminación.
- Caídas al mismo nivel durante la excavación y hormigonado de la cimentación.
- En el caso de trabajar con elementos metálicos; riesgos propios del trabajo con soldadura.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Mascarilla filtrante contra gases de soldadura.
- Máscara con filtro contra las radiaciones de arco voltaico.
- Ropa para los trabajos de soldadura.

9.3.1.2.- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera y/o mallazo

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas desde altura a través del hueco que se pretende cubrir.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Guantes aislantes de electricidad.

9.3.2.- Protecciones verticales

9.3.2.1.- Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas a la zanja durante la instalación (por deslizamiento de los componentes de la pasarela, sobrecarga del terreno de coronación de la zanja).

9.3.2.2.- Barandilla modular autoportante

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Erosiones y golpes por manejo de objetos pesados.

9.3.3.- Protecciones varias

9.3.3.1.- Interruptor diferencial

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Electrocutación por maniobras en tensión.
- Sobre-esfuerzos por transporte o manipulación de objetos pesados.

9.3.3.2.- Toma de tierra normalizada, para obras metálicas de máquinas fijas

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída a distinto nivel.

9.3.3.3.- Teléfono inalámbrico

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Riesgo de interrupción de la comunicación por caducar la tarjeta, falta de energía en las baterías, interferencias, falta de cobertura, ruido ambiental.
- Confusión en el entendimiento de las órdenes o comunicaciones .

9.3.3.4.- Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Electrocutación por utilizar cables rotos, empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija.
- Proyección violenta de fragmentos por rotura de la bombilla por carecer de rejilla antiimpactos.

9.3.3.5.- Portátil contra deflagraciones de seguridad, para iluminación eléctrica

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Electrocutación por utilizar cables rotos, por empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija.

9.3.3.6.- Detector medidor tubular de gases Dragër

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas desde altura durante su instalación por cambio de posición o retirada.
- Intoxicación por respirar atmósferas tóxicas.

- Cefaleas por respirar atmósferas con baja concentración de oxígeno.

9.3.3.7.- Detector electrónico de redes y servicios

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Atropello por automóviles o por máquinas.
- Los derivados de la interpretación errónea de los mensajes del aparato por confusión en la definición de conductos enterrados.

9.3.4. Extintores de incendios

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Cortes y erosiones durante el montaje de los anclajes de sustentación a paramentos verticales.
- Sobre-esfuerzos por el manejo o transporte de extintores pesados.

10.- DOCUMENTOS "TIPO" A UTILIZAR EN ESTA OBRA PARA EL CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Conforme a la normativa vigente, (R.D. 1627/1997) "...cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo...en función de su propio sistema de ejecución de la obra...", de modo que es en él donde se concretarán dichos documentos.

10.1.- NOMBRAMIENTOS

Delegado de Prevención.
Encargado de Seguridad.
Comité de Seguridad.
Señalista de maniobras.
Maquinistas, en particular gruistas, y usuarios de herramientas varias.

10.2.- VARIOS

- Recepción de los equipos de protección individual.
- Partes de deficiencias (control del estado de los tajos en cuanto a seguridad y salud).
- Normas de seguridad propias de las actividades.
- Normas de seguridad propias de los medios de protección colectivas
- Partes de accidente.
- Índices de control:
 - De incidencia.
 - De frecuencia.
 - De gravedad.
 - Duración media de la incapacidad.

11.- FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES EN SEGURIDAD Y SALUD

Cumpliendo con el RD 1627/1997, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud y, en particular en lo relacionado con sus propias labores, para lo que mensualmente recibirán unas charlas-coloquio por personal especializado.

12.- DESCRIPCIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

Una vez acabadas todas las obras para construcción de 520 nichos prefabricados en el Cementerio Municipal, que nos ocupa, conforme a lo indicado en la LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN, es responsabilidad de la propiedad y de los usuarios, la conservación, en buen estado, de la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, lo que conlleva las oportunas reparaciones, trabajos que en la mayoría de los casos no están planificados.

No obstante, está demostrado, que los riesgos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Estudio de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

Debemos puntualizar que, además de los riesgos intrínsecos de cada actividad y de los derivados de la simultaneidad con otros trabajos, aparecen los originados por el hecho de tratarse de edificios en uso, es decir, con "terceros", en relación con el personal encargado de las labores de conservación, mantenimiento, etc., por lo que como norma prioritaria, con el fin de prevenir posibles daños:

- se señalizarán y acotarán convenientemente las zonas afectadas.
- se habilitarán vías de circulación seguras para los usuarios

Se procurará producir la menor cantidad de polvo y se mantendrá lo más limpio posible de polvo y escombros, para lo cual se colocarán pantallas y lonas de protección cuando fuera posible.

En el proyecto base de este documento se han definido los elementos necesarios para el correcto mantenimiento y reparación de los elementos singulares, lo cual evitará accidentes.

En cualquier caso, todos los medios auxiliares utilizados en los trabajos de conservación y reparación cumplirán con las normas exigidas para uso.

A continuación se enumeran distintas actuaciones para llevar a cabo el tema que nos ocupa:

12.1.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Además de lo especificado en el capítulo correspondiente, se tendrán en cuenta:

b.- Normas básicas específicas

- Evitar erosiones en el terreno.
- Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención.
- No modificar los perfiles del terreno ni la vegetación.
- Evitar fugas de canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.

12.2.- CIMENTACIONES Y CONTENCIÓNES

Se observarán las consideraciones resaltadas en el apartado correspondiente, además de:

b.- Normas básicas específicas

- No realizar modificaciones de entorno que varíen las condiciones del terreno.
- No cambiar las características formales de la cimentación.
- No variar la distribución de cargas ni las sollicitaciones.

13.- CONCLUSIÓN MEMORIA

Como se indicó al inicio de este documento, se pretende que la obra se realice sin incidentes perjudiciales desde el punto de vista de la salud, tanto para los operarios que intervienen directamente como para terceros que pudieran aparecer en un momento determinado del proceso constructivo, por lo que todos deben actuar con la mejor voluntad para que esto ocurra.

En Talavera de la Reina, a Febrero de 2018.

EL JEFE DE SECCIÓN DE OBRAS,
En Funciones,
JEFE DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

Fdo. Antonio López Bonilla.



EL ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL,

Fdo. Fernando Villa Gómez.





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

- OFICINA TÉCNICA -

PLIEGO DE CONDICIONES CONSTRUCCIÓN DE 520 NICHOS EN DOS BLOQUES PREFABRICADOS EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL DE TALAVERA DE LA REINA.

PLIEGO

INTRODUCCIÓN
CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL
CONDICIONES ÍNDOLE FACULTATIVA
CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA
CONDICIONES ÍNDOLE ECONÓMICA
OTRAS CONDICIONES
CONDICIONES EN TRABAJOS POSTERIORES
CONCLUSIÓN PLIEGO

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Pliego de Condiciones con el fin de exponer las normas que en materia de seguridad y salud han de regir en las obras para las obras de construcción de 520 nichos prefabricados en dos bloques independientes en el Cementerio Municipal en Talavera de la Reina (Toledo)

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud nace a partir del proyecto de ejecución redactado por el Ing, Tec, de Obras Públicas Mpal. D. Antonio López Bonilla.

2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

2.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

Estas obras de para las obras de construcción de 520 nichos prefabricados en el Cementerio Municipal en Talavera de la Reina(Toledo), estarán reguladas a lo largo de su ejecución tanto por la legislación de las administraciones públicas como por las normas y medidas de seguridad diseñadas para estas obras, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Sin intención de mostrar una relación detallada de la normativa de aplicación, puesto que este Estudio de Seguridad y Salud no vulnera o incumple con lo legislado y el hecho de omitir la existencia de una norma legal no altera en ningún caso su vigencia, citaremos las leyes o normas más importantes:

- **Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre** por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que desarrolla la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de Noviembre de 1995).
- **Orden de 9 de Marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo** (B.O.E. de 16 y 17 de Marzo y corrección de errores de 6 de Abril), con sus correspondientes derogaciones (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre; R.D. 486/1997 de 14 de Abril; R.D. 1316/1989 de 27 de Octubre; R.D. 1215/1997 de 18 de Julio; R.D. 664/1997 de 12 de Mayo; R.D. 665/1997 de 12 de Mayo; R.D. 773/1997 de 30 de Mayo; Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).
- **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.
- **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.
- **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.**
- **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción**, aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.
- **Pliego de General de Condiciones Técnicas de 1960 de la Dirección General de Arquitectura.**
- **Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril**, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de 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.
- **Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre ANEXO IV.**
- **Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril**, sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares 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, Mayo** en el que se marcan las disposiciones mínimas de seguridad y salud de los equipos de protección individual, así como las normas de homologación de los equipos de protección individual, siempre que no contradigan el RD 773/1997.
- **Real Decreto 1215/97 de 18 de Julio**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.(B.O.E. de 7 de Agosto de 1997).
- **Reglamento de seguridad en las máquinas, R.D. 1495/1986 de 26 de Mayo**, modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89, modificado por el R.D. 830/1991 de 24 de Mayo. Este R.D. 1495/1986 ha sido expresamente derogado por el R.D. 1849/2000 de 10 de noviembre (B.O.E. de 2 de diciembre), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (art. Único).
- **Orden del 28 de Agosto de 1.979** por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.
- **Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de ,** en lo que se refiere a reconocimientos médicos.
- **Estatuto de los Trabajadores, ley 8/1980, Artículo 19.**
- **Ordenanzas Municipales sobre el Uso del Suelo y Edificación en Talavera de la Reina.**
- **Ordenanza de Señalización y Balizamiento de obras del Ayuntamiento Talavera de la Reina.**
- **Decreto 2413/1973** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (incluso posteriores modificaciones).
- Resto de disposiciones oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos que han de realizarse.

2.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Las obligaciones de las partes que intervienen en el proceso constructivo de una obra, cumplirán los siguientes artículos del RD 1.627/1997:

2.2.1.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Artículo 10. del RD 1.627/1997.

"De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades.

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de la vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra."

2.2.2.- Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

En los Artículos 7,11, 15 y 16. del RD 1.627/1997 se indican las obligaciones del contratista, salvo el 7, el resto se aplicarán también a los subcontratistas..

Artículo 11. del RD 1.627/1997.

"1. Los contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
 - Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
 - Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
 - Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
 - Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el presente plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

La empresa constructora redactará un Plan de Seguridad y Salud, previamente al inicio de las obras y contará con la aprobación del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

La empresa constructora se obliga a cumplir las directrices, los medios y la planificación de obra contenidas en el presente plan de seguridad, en el que se han fijado directrices, medios y planificación y organización de obra coherentes con el estudio y con los sistemas de ejecución que se van a emplear.

Se obliga a cumplir las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se derivan de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

Conforme a los artículos 30 y 31 de la Ley de Prevención de riesgos Laborales 31/95, así como a la Orden del 27 de Junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero, la empresa constructora designará de entre el personal de su centro de trabajo al menos un trabajador para ocuparse de la prevención, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

En empresas de menos de seis trabajadores el empresario podrá asumir personalmente estas labores, siempre que se desarrolle su actividad de manera habitual en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Si el empresario no concierta el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la propia empresa, deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que determinen mediante Reglamento.

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la L.P.R.L.

El Art. 29 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales regula la obligación de los trabajadores en relación con la prevención de riesgos.

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

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán de las garantías recogidas para los representantes de los trabajadores en el Estatuto de los Trabajadores.

Esta última garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa lo constituya.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existente y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la L.P.R.L.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.2.2.1.- Delegados de prevención

Conforme a los Art. 35 y 36 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores estarán representados por los delegados de prevención.

Los delegados de prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los delegados de prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de la ley 31/95, con arreglo a una escala que para el intervalo entre 50 y 100 trabajadores establece 2 delegados de prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el delegado de prevención será el delegado de personal; en las de treinta y uno a cuarenta y nueve habrá un delegado de prevención que será elegido por y entre los delegados de personal.

A efectos de determinar el número de delegados de prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los contratos por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

2.2.2.1.1.- Características generales del delegado de prevención.

Deberá ser un técnico cualificado en la prevención de riesgos profesionales, o en su defecto, un trabajador que demuestre haber seguido con aprovechamiento algún curso de seguridad y salud en el trabajo o de socorrismo. Deberá saber interpretar el Plan de seguridad y salud de la obra.

Su categoría profesional será como mínimo de oficial y al menos tendrá dos años de antigüedad en la empresa; podrá asumir este cargo el jefe de obra o el encargado de la misma, con la condición de que su presencia en obra sea permanente.

En su casco o mediante brazalete se indicará su condición de delegado de prevención.

2.2.2.1.2.- Competencias y facultades de los delegados de prevención.

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva
- Ejercerá una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, condiciones de orden y limpieza de instalaciones y máquinas.
- Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la previsión de riesgos laborales (aspectos de seguridad y salud).
- Será consultado por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.
- Comunicará al técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra, así como a la jefatura de la obra, las situaciones de riesgo detectado y la prevención adecuada.
- Examinará las condiciones relativas al orden, limpieza, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Conocerá en profundidad el plan de seguridad y salud de la obra.
- Colaborará con el técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o con la jefatura de obra en la investigación de accidentes.

2.2.2.1.3.- Normas específicas del delegado de prevención.

- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios de material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación y de control" adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de obra.

2.2.2.1.4.- Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.

Lo previsto en el artículo 68 del estatuto de los trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los delegados de prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

Los trabajadores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

El tiempo utilizado por los delegados de prevención para el desempeño de las funciones previstas en la ley 31/95, será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del estatuto de los trabajadores.

No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del comité de seguridad y salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del estatuto de los trabajadores.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los delegados de prevención.

El empresario deberá proporcionar a los delegados de prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

2.2.2.2.- Comité de seguridad y salud

En los Art. 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se regula la constitución del Comité de Seguridad y Salud.

El comité de seguridad y salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores, en esta obra va a haber un máximo de 8.

Estará formado por los delegados de prevención por una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los delegados de prevención por la otra.

En las reuniones del comité participarán, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el comité.

Se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. Adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de comité de seguridad y salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un comité intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

Tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

En adelante, se considerarán sinónimos los términos "empresa constructora", "constructor/a" y "contratista".

2.2.3.- Obligaciones de los trabajadores autónomos

Artículo 12. del RD 1.627/1997.

"1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1.627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a los dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, en la parte que les corresponda.

2.2.4.- La propiedad o el autor del encargo

Los Artículos 3 y 4 del R.D. 1627/97 se indican las obligaciones del promotor o autor del encargo.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y salud quede incluido como documento integrante del proyecto de ejecución, procediendo a su visado en el colegio profesional correspondiente.

El abono de las partidas presupuestadas en el Estudio de Seguridad y Salud, concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará el autor del encargo de la misma al contratista previa aprobación de la certificación correspondiente por parte del técnico responsable del seguimiento de la seguridad y salud de la obra, expedida según las condiciones que se expresarán en siguientes apartados.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, siempre que se originen por la realización de partidas no contempladas en el proyecto de ejecución original, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora previa autorización del técnico competente.

A lo largo de este documento se considerarán sinónimos los términos "propietario", "propiedad", "promotor" y "autor del encargo".

El promotor, ha designado un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del inicio.

La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.3.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Así mismo, el contratista dispone 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 extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que pueda responder; se entiende que esta responsabilidad civil queda ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista contratará un seguro en la modalidad de Todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) del 21-X-1999, en sus artículos 5, 6 y 7, especifica responsabilidades, también para los promotores.

2.4.- FORMACIÓN

Cumpliendo con el RD 1627/1997 y con los Arts. 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud, en particular en lo relacionado con sus propias labores.

Para ello, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un SERVICIOS DE PREVENCIÓN o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

2.5.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Cumpliendo con el Art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Vigilancia de la salud,

"El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento...".

3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

3.1.- EL PROYECTISTA

Según el Art. 8 del R.D.1627/1997, "Principios generales aplicables al proyecto de obra" y de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15, han sido tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

- Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

3.2.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El Art. 3 del R.D. 1627/97 "Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud".

3.2.1.- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de elaboración de proyecto

El promotor designará a una persona que desempeñe esta labor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

3.2.2.- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de obra

Se especifican sus funciones en el Art. 9 del R.D. 1627/1997.

Al tener previsto que intervengan en la ejecución de la obra, además de la empresa principal, trabajadores autónomos y subcontratas, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud que coordinará durante la ejecución de la obra.

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

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

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

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

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

En consecuencia, el técnico competente encargado, realizará el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Pondrá en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de la empresa constructora de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

Revisará periódicamente, según lo pactado, las certificaciones del presupuesto de seguridad preparado por la empresa constructora, poniendo en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de ésta de las medidas de seguridad y salud contenidas en el presente plan.

3.3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y EL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En los Art. 3,4, 5 y 6 del R.D. 1627/1997 se determinan los motivos de la obligatoriedad de la existencia de estos documentos, así como de su composición.

3.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En el Art. 7 del R.D. 1627/1997 se definen sus características.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie y complemente el Estudio de Seguridad y Salud, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el pliego de condiciones.

El Plan estará sellado y firmado por persona competente de la empresa Constructora.

La aprobación expresa del plan quedará plasmada en acta firmada por técnico competente que lo apruebe y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario o por el propietario con igual calificación legal.

El Plan de seguridad aprobado, se presentará, junto con la comunicación del aviso previo y la apertura del centro de trabajo, en la delegación o dirección de trabajo de la provincia en que va a construir.

3.5.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Según el art. 13 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, en cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el presente plan de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa estará obligada a remitir en el plazo de 24 horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente, deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

3.6.- APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES

El coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

3.7.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el caso de crear partidas no evaluadas en el Plan de Seguridad y Salud, tras la aparición de nuevos riesgos y, en consecuencia, nuevas protecciones, el coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección

Facultativa, será el encargado de revisar y aprobarlos, se considerarán incluidos en la partida de Seguridad y Salud que obra en el proyecto de ejecución por cuanto el contratista la asume al presentar la propuesta económica para la realización de todos los trabajos que compone el Proyecto de ejecución redactado por el Ing. Tec. de O.P. Mpal, D. Antonio López Bonilla. Únicamente serán consideradas nuevas medidas de seguridad y salud si se realizan nuevas partidas no contempladas en los trabajos reflejados en el mencionado proyecto, siempre que no sean sustitutas de las que obran en el, ante estas nuevas protecciones, tras la aparición de nuevos riesgos el coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobarlos y posteriormente, serán presentados a la propiedad para su abono.

4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II, V Y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1215/1997 de 18 de Julio, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, es decir, de cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

4.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Para la elección, utilización por los trabajadores en su puesto laboral y mantenimiento de los equipos de protección individual, seguiremos las directrices marcadas en el R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, y de una manera particular en sus Anexos I, III y IV, conforme a lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, en sus artículos 5,6 y 7.

Las protecciones individuales son las prendas o equipos que de una manera individualizada utiliza el trabajador de acuerdo con el trabajo que realiza.

No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que estarán homologadas por el Ministerio de Trabajo.

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II, V Y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

Caso de no existir estos equipos de protección individual homologados en el mercado, se emplearán los más adecuados, reunirán las condiciones y calidades precisas para su misión, bajo el criterio del encargado de seguridad con la aprobación del delegado de seguridad y del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o, en su caso la dirección facultativa, siendo en todos los casos adecuadas a sus fines, tal como sucede con la ropa de trabajo que todo trabajador llevará, mono de tejido ligero y flexible que se ajustará al cuerpo con comodidad, facilidad de movimiento y bocamangas ajustadas.

De manera permanente se comprobará que el personal utiliza la prenda de protección adecuada según las especificaciones del plan de seguridad e higiene de esta obra, para lo cual se llevará un estadillo de control.

El operario firmará un documento en el que se relacionen las prendas recibidas.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término. A estos efectos se considerará vinculante el periodo dado por el fabricante o importador.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del previsto en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

Cuando sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

4.1.1.- Protección de la cabeza

En estos trabajos se utilizarán cascos de seguridad no metálicos, homologados.

Estos cascos dispondrán de atalaje desmontable y adaptable a la cabeza del obrero.

En caso necesario, debe disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.

- Cascos de seguridad.
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.).
- Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos).

4.1.2.- Protección de la cara

Esta protección se consigue normalmente mediante pantallas, existiendo varios tipos:

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antirruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

4.1.3.- Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antirruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

4.1.4.- Protección de la vista

Dedicación especial ha de observarse en relación con este sentido, dada su importancia y riesgo de lesión grave.

Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos.

Señalaremos, entre otros, los siguientes peligros:

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- La acción de polvos y humos.
- La proyección o salpicaduras de líquidos.
- Radiaciones peligrosas y deslumbramientos.

Estos equipos son:

- Gafas de montura "universal".
- Gafas de montura "integral" (uni o biocular).
- Gafas de montura "cazoletas".

4.1.5.- Protección del aparato respiratorio

En general, en estos trabajos contamos con buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo.

Para ello se procederá a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%, así como a regar los tajos y, en el caso concreto de los trabajos de albañilería, solados, chapados y alcatados y carpintería de madera, debemos extremar las precauciones, en primer lugar, humedeciendo las piezas.

Estos equipos son:

- Filtro mecánico para partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radioactivas).
- Filtro químico para mascarilla contra gases y vapores.
- Filtro mixto.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Mascarilla contra las partículas, con filtro mecánico recambiable.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Equipo de submarinismo.

4.1.6.- Protección de las extremidades inferiores

El calzado a utilizar será el normal. Únicamente cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

El calzado a utilizar será el normal.

Cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación se utilizará bota con plantilla especial anticlavos.

En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.

Equipos principales:

- Calzado de seguridad.

- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el frío.
- Calzado frente a la electricidad.
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.
- Bota de goma o material plástico sintético- impermeables.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.

4.1.7.- Protección de las extremidades superiores

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos.

Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar.

Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

Equipos principales:

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético.
- Manguitos de cuero flor.
- Manguitos impermeables.
- Manoplas de cuero flor.
- Muñequeras contra las vibraciones
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.

4.1.8.- Protección del tronco

Equipos principales:

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Chalecos termógenos.
- Chalecos salvavidas.
- Mandiles de protección contra los rayos X.
- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobre-esfuerzos.
- Mandiles impermeables de material plástico sintético.

4.1.9.- Protección total del cuerpo

Equipos principales:

- Ropa de protección.

- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- Ropa de protección contra contaminación radiactiva.
- Ropa antipolvo.
- Ropa antigás.
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico.
- Guantes de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).
- Chalecos reflectantes.
- Accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).

4.1.10.- Protección total del cuerpo

- Equipo de iluminación autónoma.

4.1.11.- Cinturones y accesorios

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Llevarán cuerda de amarre o cuerda salvavidas de fibra natural o artificial, tipo nylon y similar, con mosquetón de enganche, siendo su longitud tal que no permita una caída a un plano inferior superior a 1,50 m. de distancia.

Equipos principales:

- Equipos de protección contra las caídas en altura.
- Cinturón de seguridad de suspensión .
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Cinturones de seguridad de sujeción.
- Deslizadores paracaídas para cinturones de seguridad.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Arnases.
- Cinturones portaherramientas.

4.2.- MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud:

- Generales relacionadas con los lugares de trabajo en las obras.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de locales.
- Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento, esta tarea la llevará a cabo el Delegado de prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, con la periodicidad orientativa que se indica 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, DIARIAMENTE el gruísta, SEMANALMENTE el delegado.
 - Inst. provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. SEMANALMENTE.
 - Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín etc. MENSUALMENTE.
 - Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. DIARIAMENTE.

4.2.1.- Descripción de las condiciones de algunos medios de protección colectiva.

4.2.1.1.- Pasillos de seguridad

- Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tabloncillos.
- Estos elementos:
 - También podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
 - Serán capaces de soportar los impactos de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

4.2.1.2.- Redes verticales

- El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado.
- La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm. de diámetro y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida de 3 mm. de diámetro como mínimo.
- Serán de poliamida de alta tenacidad según Norma U.N.E. 81-650-80, en cuerda de 4 mm. de diámetro. Tejidos formando rombos de 7 x 7 cm., en malla enudada.
- Los paños de red a utilizar serán de 7 x 10 m. y estarán bordeados por cuerda de poliamida de diámetro de 8 mm., entretejida con la malla para garantizar su inmovilidad y mejor manejo del paño.
- Estos paños se colgarán, según los casos, bien en la dimensión de 10 m., bien de la de 7 m.
- Las horcas serán comerciales, en chapa de acero de 3 mm. de espesor, conformadas, a base de tubo rectangular de 5 x 10 cm., de sección, según detalle de planos. Estarán protegidas anticorrosión y pintadas por inmersión.
- Las cuerdas de suspensión serán de poliamida de diámetro 8 mm.
- Tanto las cuerdas, los paños, como las horcas de sustentación serán nuevas, a estrenar.

4.2.1.3.- Redes horizontales

- Se colocarán para proteger la posible caída de objetos en patios.
- La instala, no exige la colocación de barandillas.

4.2.1.4.- Mallazos

- Los huecos interiores se protegerán con mallazo de reparto con una celda mínima de 5 x 5 cm.
- En el perímetro del mallazo se colocará una cinta de balizamiento o malla tipo tenis.

4.2.1.5.- Cables de sujeción

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueden ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- El cable (cuerda de nylon) a utilizar para el anclaje de los cinturones de seguridad mediante el mosquetón o con el dispositivo antirretroceso, será de un diámetro mínimo de 10 mm. y 520 kg. de seguridad dinámica; se amarrará a los dispositivos de anclaje de las vigas, mediante el uso de mosquetones con tuerca de seguridad.
- El dispositivo de anclaje de los cables a las vigas está formado por una estructura metálica que abraza la pieza sobre la que va montada, preparada para instalar en sus costados postes para elevar y disponer el cable a un lado u otro de las vigas, en aquel que no entorpezca la instalación de los siguientes elementos de construcción.

4.2.1.6.- Barandillas y plintos

- Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de las barandillas será de 1 m como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes, con una separación mínima de 15 cm.
- Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.
- Las barandillas serán capaces de resistir una carga horizontal de 150 kg./ml.
- Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desenfocada.

4.3.- MEDIOS AUXILIARES, ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

El R.D. 1215/1997 de 18 de Julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de estos elementos por los trabajadores.

4.3.1.- Escaleras de mano

- No se utilizarán escaleras de madera.
- No superarán alturas mayores de 5 m.
- Para alturas entre 5 y 7 m. no se utilizarán largueros reforzados en su centro.
- Para alturas superiores a 7 m. se utilizarán escaleras especiales, susceptibles de ser fijadas por su cabeza y su base.
Para su uso es preceptivo el uso del cinturón de seguridad.
- En cualquier caso, poseerán dispositivos antideslizantes en su base o ganchos de sujeción en su cabeza.
- En todo caso la escalera sobrepasará en 1 m el punto de desembarco.
- El ascenso y el descenso se realizará de frente a la escalera.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza con los peldaños ensamblados y carecerán de deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará siempre de frente a ellas.
- Los ascensos y descensos a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se estén utilizando.
- Se prohíbe transportar pesos a mano o a hombro iguales o superiores a 25 kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas, a la mitad de su altura, de cadenas o cables como limitación de su apertura máxima y en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera en su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 90 cm. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paracaídas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75 grados, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

4.3.2.- Plataformas voladas

- Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.
- Podrán estar dotadas de elementos amortiguadores en la cubierta.

4.3.3.- Andamios sobre borriquetas

- En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandillas y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a dos metros.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas, a los que se anclarán perfectamente.

- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonces.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm., con un grosor mínimo del tablón de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas cuya plataforma de trabajo esté ubicada a dos o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a dos o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles o lamparillas a utilizar en trabajos sobre andamios de borriqueta, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámpara estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.
- Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables o mangueras eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura.
- La madera a emplear para las plataformas, será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablonces que forman una superficie de trabajo.
- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera estarán sanas perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Serán de hierro las estructuras y de madera o metálicas las plataformas, las cuales nunca tendrán menos de tres elementos.

4.3.4.- Andamios metálicos tubulares

Cumplirán los artículos n° 20 y 23 de la O.G.S.H.T. y los n° 196, 197,206,210, 211, 242, 243,244 y 245 de la O.L.C.V.C.

- Andamios metálicos tubulares con plataformas de al menos tres elementos metálicos, o de tablón de 7 cm (60 cm. de ancho).
- Se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm., un tablón intermedio y barandilla.
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida y consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablonces, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero".
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción y pasadores clavados a los tablonces contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de madera diversas y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuesto sobre tablonces de reparto, se clavarán éstos con clavos de acero, hincado a fondo y si doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes de seguridad" previstos según detalle de planos en las fachadas.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.
- Se protegerá del riesgo de caídas desde altura, de los operarios sobre los andamios tubulares, tendiendo redes tensas verticales de seguridad que protegerán las cotas de trabajo.

4.3.5.- Torretas móviles

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre los andamios rodantes tendrán un ancho mínimo de 60 cm.; se exige para esta obra que se forme con tabloncillos de 9 cm. de espesor.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas sobre ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- La altura no superará en tres veces la anchura menor en planta.
- En la base, a nivel de ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases (o borriquetas metálicas), montadas en altura, se instalarán de forma alternativa en planta, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre las torretas (o andamios), sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre las plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a los puntos fuertes de seguridad, en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga o del sistema.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas; se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado de cargas.
- Se prohíbe en esta obra trabajar en exteriores sobre andamios o torretas sobre ruedas, bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas o andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohíbe subir a/o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios o torretas sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios o torretas sobre ruedas apoyados directamente sobre soleras no firmes como tierras, pavimentos frescos, etc.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a los puntos fuertes a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante los trabajos a efectuar sobre plataformas en torretas metálicas ubicadas a más de 2 m. de altura.

4.3.6.- Torretas o castilletes de hormigonado

- Se prohíben en esta obra expresamente los castilletes de hormigonado fabricados con madera.
- Se emplearán en su construcción angulares de acero normalizado.
- Se apoyarán sobre 4 pies derechos de angular dispuestos en los ángulos de un cuadrado ideal en posición vertical y con una longitud superior en 1 m. a la de la altura en la que se decida ubicar la plataforma de trabajo.
- El conjunto se rigidizará mediante cruces de San Andrés en angular, dispuestos en los cuatro laterales, la base a nivel de suelo y la base al nivel de la plataforma de trabajo, todos ellos electrosoldados.
- Sobre la cruz de San Andrés superior se soldará un cuadrado de angular en cuyo interior se encajará la plataforma de trabajo apoyada sobre una de las alas del perfil y recercada por la otra.
- Las dimensiones mínimas del marco de angular descrito en el punto anterior serán de 1'10 x 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de 2 hombres).
- La plataforma de trabajo se formará mediante tabloncillos encajados en el marco de angular descrito o chapa metálica de 4 mm. de espesor antideslizante.
- Rodeando la plataforma en tres de sus lados, se soldará a los pies derechos barras metálicas componiendo una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos y barra intermedia; el conjunto se rematará mediante un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.
- El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera de mano metálica soldada a los pies derechos.
- El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- En las bases de las torretas de hormigonado se instalará un letrero con la siguiente leyenda: "Prohibido el acceso al personal no autorizado".
- Los castilletes de hormigonado estarán dotados de dos ruedas paralelas fijas una a una, a sendos pies derechos para permitir un mejor cambio de ubicación. Los pies derechos opuestos carecerán de ruedas para que actúen de freno una vez ubicado el castillete para hormigonado.
- Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los castilletes de hormigonado durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- Se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.
- Las barandillas de los castilletes de hormigonado se pintarán en franjas amarillas y negras alternativamente, con el fin de facilitar la ubicación in situ del cubilote mediante grúa torre, aumentando su percepción para el gruista y disminuyendo el riesgo de golpes con el cubilote.

4.3.7.- Pasarelas

- El ancho mínimo será de 60 cm.
- Cuando la altura de ubicación esté a 2 o más metros de altura, dispondrán de barandilla.
- El suelo tendrá la resistencia adecuada y no será resbaladizo.
- Las pasarelas se mantendrán libres de obstáculos.
- Deberán poseer el piso unido.
- Dispondrán de accesos fáciles y seguros.
- Se instalarán de forma que se evite su caída por basculamiento o deslizamiento.

4.3.8.- Puntales metálicos

Si bien pueden formar parte de algún elemento de seguridad, en este momento le vamos a contemplar solamente como medio auxiliar.

- Tendrán la longitud adecuada a la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, sin óxido y pintados, con todos sus componentes.
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de placas de apoyo y clavazón.
- Se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos, ordenadamente por capas horizontales y perpendiculares de un único puntal.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente el amontonamiento irregular de los puntales tras el desencofrado.
- Se izarán o descenderán en paquetes flejados por los extremos; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.

- Se prohíbe expresamente en esta obra la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera nivelados y aplomados en la dirección exacta en que deban trabajar. Se tendrá especial cuidado en la disposición de puntales inclinados.
- Los durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados serán los que se acuñen, de manera que los puntales apoyen perpendicularmente sobre los primeros.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- Los apeos, encofrados, etc. que requieren el empalme de dos capas de apuntalamiento, se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos:
 - a.- Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.
 - b.- La capa de durmientes de tablón intermedia será deformable horizontalmente, acodada a 45°, y clavada en los cruces.
 - c.- La superficie del lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación o endurecimiento.
 - d.- La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes de tablón de contacto y reparto de cargas.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada, y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato al arquitecto- técnico, jefe de obra o encargado de seguridad. Si el riesgo anterior es inmediato, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente en el caso de puntales telescópicos en su máxima extensión, utilizando para ello las piezas abrazaderas complementarias del puntal.

4.4.- MAQUINARIA

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización para los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. de 7 de agosto de 1997).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LA MAQUINAS, R.D. 1495/86 de 26 de Mayo; modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89, modificado por el R.D. 830/91 de 24 de Mayo. Este R.D. 1495/86 ha sido expresamente derogado por el R.D. 1849/2000 de 10 de noviembre (B.O.E. de 2 de diciembre), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (art. Único).
- ORDEN 8-IV-91 del Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaría del Gobierno y sus modificaciones R.D. 56/1995, Resolución de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial el 5-III-1996 y el 19-V-1997.
- DIRECTIVA 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas.
- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70.)
- Reglamento de Seguridad e Higiene en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido (B.O.E. 2-2-56).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (B.O.E. 27-11-59).
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. (B.O.E. 9-10-73). Instrucciones Complementarias.
- Reglamento para aparatos elevadores para obras (B.O.E. 14-6-77). Rectificado (B.O.E. 8-3-69).
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. B.O.E. 7-11-84. Normas complementarias B.O.E. 15-1-87.
- Normas Técnicas Reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal de Trabajo.
- Normas U.N.E.
- Normas Tecnológicas de la Edificación.

- Legislación en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud de las distintas Comunidades Autónomas.
- Convenios de la O.I.T., y Directivas de la C.E.E., ratificadas por España, en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud.

Aparte de las disposiciones legales anteriormente citadas, se tendrán en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la Empresa, así como los provenientes del Comité de Seguridad y Salud y, en su caso, en los Convenios Colectivos y, por su interés, el Repertorio de Recomendaciones Prácticas de la O.I.T. de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas.

- Ordenanzas municipales sobre uso del suelo y edificación de 29 de Febrero de 1972
 - Art. 171.- Vallado de obra
 - Art. 172.- Construcciones provisionales
 - Art. 173.- Maquinaria e instalaciones auxiliares de obras
 - Art. 288.- Vaciados
 - Art. 298.- Documentación

4.4.1.- Maquinaria manual

Contra los riesgos de tipo mecánico, o sea, producidos por rotura, atrapamiento o desprendimiento de partículas durante la utilización de la maquinaria auxiliar, insistiremos en:

- Emplear cada máquina en los trabajos específicos para los que fue diseñada.
- No quitar las protecciones o carcasas de protección que llevan incorporadas.
- Buen estado de funcionamiento, tanto de las máquinas como de sus elementos: discos, cuchillas, sierras circulares, etc.
- Revisión periódica de las mismas.
- Las máquinas- herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresoras, etc.).
- Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, así como los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendidos estarán siempre a la vista de los (maquinistas, gruistas, encargado de montacarga o de ascensor) con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, gruista, etc, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Encargado de prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción (o sustentación), serán de acero provistos de "pestillos de seguridad".
- Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de contenedores.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro de distribución.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresas la carga máxima que pueden soportar.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante de la máquina, y en cualquier caso siempre que estos superen los 60 Km./h.

4.4.2.- Normas para la maquinaria de elevación y transporte

4.4.2.1.- Normas grúas torre

- Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de Noviembre.
- 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 del 28 de Junio de 1988.
- Se comprobará la nivelación, paralelismo, anclaje y horizontalidad de los carriles de la vía.
- Se comprobará la masa y disposición del lastre en la grúa.
- No se realizarán nunca tiros oblicuos.
- No se utilizará la grúa para transportar personal.
- Se comprobará periódicamente el buen estado y funcionamiento de los limitadores.
- Se realizarán periódicamente las operaciones de mantenimiento marcadas por el fabricante.
- Cuando el viento sea superior a 60 km/h. se tomarán las medidas indicadas por el fabricante.
- Al terminar la jornada de trabajo se dejará la pluma en veleta.
- Las partes metálicas se conectarán a tierra eficazmente.

4.4.2.2.- Normas para maquinillos

- Se asegurará su estabilidad mediante anclaje adecuado.
- Dispondrá de limitador final de carrera de elevación del gancho.
- El gancho dispondrá de pestillo de seguridad.
- La máxima carga útil se indicará en forma destacada y fácilmente legible.
- Se dispondrán los elementos necesarios para evitar la caída del maquinista.
- Se dispondrá de protección adecuada contra contactos eléctricos.

4.4.2.3.- Normas para los motovolquetes

Se cumplirá lo especificado en el Código de Circulación.

- Su manejo sólo será realizado por personal especializado y autorizado.
- El conductor deberá utilizar cinturón antivibratorio.
- Cuando haya de efectuar desplazamientos por la vía pública, cumplirán todas las condiciones previstas en el Código de Circulación.
- En cualquier caso estarán dotados de luces, frenos y avisador acústico.
- Sólo podrán utilizarse para transporte de materiales, quedando expresamente prohibido para pasajeros.

4.4.3.- Varios

4.4.3.1.- Normas para la soldadura oxiacetilénica-oxicorte

- Las botellas y bombonas se almacenarán en posición vertical y sujetas, convenientemente separadas entre sí, y a cubierto de las inclemencias del tiempo. Aquellas que estén vacías se almacenarán aparte.
- Dispondrán de válvulas antirretroceso, manómetro y manorreductores.

- No se emplearán grasas en la manipulación de las botellas de oxígeno.
- Se evitará el contacto del acetileno con productos o utensilios que sean o contengan cobre.
- Los soldadores y personal ayudante, irán dotados del equipo de protección adecuado.
- No se utilizarán los sopletes para usos distintos de los de la soldadura.

4.4.3.2.- Normas para la soldadura eléctrica

- Se evitará el contacto de los cables con las chispas desprendidas, en lugares reducidos.
- No se cambiarán los electrodos con las manos desnudas o guantes húmedos.
- Estarán derivados a tierra los armazones de las piezas a soldar.
- No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva o nieve.
- El soldador estará situado en un apoyo seguro que evite la caída si hay sacudida por contacto eléctrico. De no ser posible, estará sujeto con el cinturón de seguridad.
- Diariamente se inspeccionarán los cables de conducción. Los defectos de aislamiento por deterioro se repararán con manguitos aislantes de la humedad.
- La toma de corriente del grupo de soldadura se realizará con un conmutador al alcance del soldador, que al abrirlo corte instantáneamente todos los cables de alimentación.
- Las aberturas de ventilación de la carcasa del transformador no permitirán el contacto accidental con elementos en tensión.
- Cuando no se utilicen los equipos de soldadura, estarán desconectados.
- Los electrodos se colocarán con guantes aislantes.

4.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES

Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1627/97 en su Anexo IV.

La legislación vigente fija unos mínimos que controlan todas las necesidades, quedando algunas lagunas que se han completado por extensión.

Los datos siguientes son los mínimos aceptables:

4.5.1.- Servicios comunes

4.5.1.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

4.5.1.1.1.- Barracón botiquín

- La obra contará con un barracón-botiquín de primeros auxilios cuando, por la planificación, se prevea que se dará una contratación simultánea de 50 ó más trabajadores que no dependerán de empresas con servicios médicos, ó 25 o más trabajadores sujetos a riesgos especialmente graves según declaración previa de la Delegación de Trabajo.
- Si el número de trabajadores es superior a 250, al frente de esta instalación figurará un Ayudante Técnico Sanitario.
- La superficie a considerar será la resultante de proyectar y encajar la dotación mínima necesaria, es decir, un "armario médico", mesa de despacho con sillón y silla de confidente, taburete regulable, camilla de exploración, armario botiquín para instrumental de primeras curas y específicos, etc.
- Además, contará con un flexo y, al menos, un botiquín portátil.

4.5.1.1.2.- Botiquín de primeros auxilios

En cualquier caso, contará con un botiquín de primeros auxilios con la siguiente dotación mínima, que se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

- Frasco con agua oxigenada.
- Frasco con alcohol de 96°.
- Frasco con tintura de yodo.

- Frasco con mercurocromo.
- Frasco con amoníaco.
- Caja con grasa estéril (tipo Linitul, apósitos).
- Caja con algodón hidrófilo estéril.
- Rollo de esparadrapo.
- Torniquete.
- Bolsa para agua o hielo.
- Bolsa con guantes esterilizados.
- Termómetro clínico.
- Caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.
- Jeringuillas desechables de insulina para este fin exclusivo.

Los específicos sólo puede decidirlos un facultativo, sin embargo formarán parte de la instalación fija pues la legislación obliga a su presencia en obra.

Dicho botiquín será revisado mensualmente y repuesto inmediatamente lo consumido o caducado.

4.5.1.2.- Servicios permanentes

- Cuando los trabajos al aire libre ocupen 20 ó más trabajadores, durante al menos quince días, se deben construir locales cerrados que cuenten con un sistema de calefacción en invierno.
- Deben estar ubicados en lugares próximos al trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
- Los paramentos, tanto verticales como horizontales, estarán revestidas por materiales fácilmente lavables.
- Reunirá condiciones adecuadas de iluminación y ventilación.

4.5.1.2.1.- Comedor

- Como superficie mínima se entenderá la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la pileta fregadero y el calentador-comidas, permitiendo las lógicas circulaciones de personas y enseres.
- El saneamiento estará conectado a la red municipal de alcantarillado.
- Dotación:
 - Agua potable fría y caliente para limpieza de vajilla y utensilios
 - Menaje de comedor (platos, cubiertos y vasos).
 - Mobiliario (mesas, sillas o bancos)

4.5.1.2.2.- Cocina

- Los paramentos, tanto verticales como horizontales, estarán revestidas por materiales fácilmente lavables.
- Reunirá condiciones adecuadas de iluminación y ventilación.
- La dotación de agua corriente será para fría y caliente.
- El saneamiento estará conectado a la red municipal de alcantarillado.

4.5.1.2.3.- Dormitorios

- Si los trabajadores no pueden volver cada día a su casa, deben construirse albergues o barracones destinados a dormitorios.

4.5.1.2.4.- Otros

4.5.1.3.- Servicios Higiénicos

Aseos y vestuarios.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuas, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos, aptos para su utilización.

- Dotación:
 - Jaboneras, portarrollos, toalleros y sus reposiciones.
 - Instalación para agua fría y caliente, inst. eléctrica.
 - Aparatos productores de calor.

4.5.2.- Instalación provisional eléctrica

Disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio. (BOE nº 148 del 21 de Junio del 2001). Ministerio de la Presidencia. (Se aplica a las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo y a las técnicas y procedimientos para trabajar en ellas, o en sus proximidades, obligando al empresario a adoptar las medidas necesarias para que de la utilización o presencia de la energía eléctrica en dichos lugares no se deriven riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores o se reduzcan al mínimo.)

5.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

- 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 de seguridad e higiene y de acuerdo con los precios contratados con el autor del encargo; esta valoración será visada y aprobada por el Arquitecto- técnico y sin este requisito no podrá ser abonada por el autor del encargo.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- No se realizará ningún abono en tanto permanezca sin resolver algún punto deficiente de Seguridad e Higiene, sin perjuicio de la paralización total de la obra.
- No se realizará ningún abono sin la previa presentación de todos los documentos que justifiquen:
 - Acta de nombramiento de encargado de seguridad.
 - Acta de nombramiento del señalista.
 - Documentos de autorizaciones de uso de herramientas o máquinas.
 - Documento justificativo de la recepción de prendas de protección personal.
 - Partes de detección de riesgos, cuando se produzcan.
 - Listas de comprobación y control, una mensual como mínimo.
- Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, pero referidas y necesarias para la seguridad en la ejecución de las diferentes partidas del presupuesto del proyecto de ejecución de las obras, se entienden como consideradas al aceptar la contrata en la adjudicación del proyecto de ejecución, todas las medidas necesarias que deben contemplar en su Plan de Seguridad y Salud, al estar las unidades de obra definidas en el proyecto de ejecución redactado por el Ing. Tec. de O.P. Mpal. D. Antonio López Bonilla y existiendo una partida en el mismo que contempla toda la seguridad y salud de la obra. Únicamente al realizar partidas nuevas no definidas en el proyecto o que sean sustitución de las reflejadas en el mismo, se podrán ejecutar medidas de protección adicionales que se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará ésta a el autor del encargo por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del arquitecto-técnico.

6.- OTRAS CONDICIONES

Se aceptarán cambios por parte de la empresa constructora y especificados en el Plan de Seguridad y Salud, en los sistemas y medios de protección establecidos en el presente Estudio de Seguridad y Salud, siempre y cuando se pueda demostrar de manera fehaciente que no contribuyen a aumentar los factores de riesgo. Estos cambios no supondrán incremento del precio pactado..

6.1.- EN RELACIÓN CON LA SALUD:

6.1.1.- Normas generales

No se aceptará ningún trabajador que previamente no haya pasado por un control médico que garantice que se encuentra en las condiciones adecuadas para realizar los trabajos que se le encomienden.

Prestará especial atención a los siguientes aspectos:

- Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales e higiénicas.
- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de la salud y bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

6.1.2.- Primeros auxilios

En los casos en los que se requiera, se efectuarán sobre el/los accidentados operaciones sencillas y que, al menos el delegado de prevención debe saber realizar:

- Curar heridas superficiales.
- Torniquetes en extremidades inferiores y superiores.
- Respiración artificial.

6.1.3.- Normas en caso de accidente laboral

6.1.3.1.- Normas de emergencia

Los materiales y equipos definidos y evaluados para emergencias estarán disponibles y no serán utilizados en trabajos rutinarios. Los capataces y encargados conocerán su localización y tendrán acceso a ellos en las condiciones que se determinen.

1.- Accidente menor

- Se interrumpirá la situación de peligro sin arriesgar al afectado ni a ningún otro compañero.
- Se avisará al encargado de obra y al Coordinador de Seguridad y Salud y efectuar los primeros auxilios.
- Si fuera necesario, trasladar al accidentado al centro hospitalario indicado.
- Se realizará la declaración de accidente, remitiendo una copia a la Dirección Facultativa.

2.- Accidente mayor

- Mismo procedimiento que en el caso del accidente menor, además se comunicará a los servicios de socorro la naturaleza, gravedad, afectados y situación de los mismos.
- Se informará inmediatamente a la Mutua Patronal, Dirección Facultativa y Autoridades pertinentes, además de contactar con el Servicio de Prevención Mancomunado.
- Consignas específicas para distintos casos de accidente:
 - Si el accidentado no está en peligro, se le cubre, tranquiliza y se le atiende en el mismo lugar de accidente.
 - Si el accidentado está en peligro, se le traslada con el máximo cuidado, evitando siempre mover la columna vertebral.

3.- Asfixia o electrocución

- Detener la causa que lo genera, sin exponerse uno mismo.
- Avisar a los efectivos de seguridad.
- Si el accidentado respira, situarlo en posición lateral de seguridad.
- Si no respira, realizar la respiración artificial.

4.- Quemaduras

- En todos los casos, lavar abundantemente con agua del grifo.
- Si la quemadura es grave, por llama o líquidos hirvientes, no despojar de la ropa y mojar abundantemente con agua fría.
- Si ha sido producida por productos químicos, levantar la ropa con un chorro de agua y lavar abundantemente con agua durante, al menos, quince minutos.

- Si la quemadura se puede extender, no tocarla. Si la hinchazón es profunda, desinfectarla, sin frotar, con un antiséptico y recubrir con gasas.

5.- Heridas y cortes

- Si son superficiales, desinfectar con productos antisépticos y recubrir con una protección adhesiva.
- Importante, recubrir la herida con compresas y, si sangra abundantemente, presionar con la mano o con una banda bien ajustada sin interrumpir la circulación de la sangre.

En todo caso los trabajadores tendrán conocimiento por escrito de como actuar en caso de emergencia o de detección del riesgo.

6.1.3.2.- Partes de accidente

Respetándose cualquier modelo normalizado utilizado por el contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Como se hubiera podido evitar?.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

Los partes de accidente se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el delegado o el encargado de seguridad u entidades equivalentes y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

6.1.3.3.- Indices de control.

Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abcisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos con el índice correspondiente.

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

6.1.3.3.1.- Índice de incidencia.

Número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.

$$I.I. = n^{\circ} \text{ de accidentes con baja} \times 100 / n^{\circ} \text{ de trabajadores.}$$

6.1.3.3.2.- Índice de frecuencia.

Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$I.F. = n^{\circ} \text{ accidentes con baja} \times 1.000.000 / n^{\circ} \text{ horas trabajadas.}$$

6.1.3.3.3.- Índice de gravedad.

Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

I.G. = n° jornadas perdidas por accidente baja x 1.000 / n° horas trabajadas.

6.1.3.3.4.- Duración media de incapacidad.

Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

D.M.I. = n° jornadas perdidas por accidente baja / n° accidentes con baja.

6.2.- CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Al menos una vez al mes la constructora comprobará mediante un cronograma el cumplimiento de las listas de control de la seguridad y salud según el plan de ejecución de la obra.

6.3.- PARTES DE DEFICIENCIAS

Como consecuencia de las observaciones en la obra, podemos desarrollar partes de deficiencias, con los siguientes datos:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el delegado de prevención y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

6.4.- SANCIONES

Sin perjuicio de las posibles medidas económicas a tomar por la no puesta en obra de los medios de protección colectiva o prendas individuales especificados, se establecen los siguientes niveles de sanciones:

- Por no colocación de medios de protección colectiva: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá un 5 % sobre el total el importe correspondiente de la última certificación presentada.
- Por habitual falta grave de limpieza u orden en la obra: se reducirá un 5 % el importe de la última certificación presentada.
- Por habitual falta de uso de las prendas individuales de protección: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá un 5 % sobre el total el importe de la última certificación presentada.
- Por otros incumplimientos graves: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá entre un 5 y un 20 % el importe de la última certificación presentada.

7.- CONDICIONES EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

Como ya se ha mencionado en la memoria, una vez acabadas todas las obras de construcción de 520 nichos prefabricados en el Cementerio Municipal que nos ocupa, es responsabilidad de la propiedad la conservación, mantenimiento, entretenimiento y reparación, trabajos que en la mayoría de los casos no están planificados.

No obstante, está demostrado, que los riesgos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Estudio Básico de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

En general, se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas y de protección:

- Cualquier trabajo de reparación, repaso o mantenimiento de las edificaciones será debidamente señalizado, y se protegerán las zonas afectadas mediante vallas o similares que impidan el paso y circulación por las mismas de personal ajeno a ellas.
- Se adoptarán las protecciones individuales y colectivas acordes con las labores a realizar y que garanticen totalmente las condiciones de Seguridad y Salud necesarias.

Los trabajos en las instalaciones, además de lo prescrito en el Estudio, se registrarán por la normativa siguiente:

7.1.- INSTALACIÓN DE SALUBRIDAD

Se ajustará a la Ordenanza del trabajo para la limpieza pública, recogida de basura y limpieza, y conservación del alcantarillado.

7.2.- INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Se realizará por empresas de calefacción y de "Empresa de Mantenimiento y reparación", concebido por el Ministerio de Industria y Energía.

7.3.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Se realizará por empresas que cuenten con el correspondiente carnet de instalador expedido por el Ministerio de Industria y Energía.

7.4.- OTRAS INSTALACIONES

En general, las instalaciones requieren para las labores de mantenimiento, de un técnico competente que las supervise y cumpla con la Normativa legal en materia de prevención que afecte a dicha instalación.

Independientemente de lo expresado anteriormente, siempre que hayan de ejecutarse trabajos referidos a reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, el autor del encargo solicitará al Técnico competente la redacción del Estudio de Seguridad y Salud correspondiente a dichos trabajos.

En general, en los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, se cumplirán todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, R.D. 1627/97 y Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

8.- CONCLUSIÓN PLIEGO

Aprovechamos este último párrafo para recordar que "La ignorancia de la ley no exime de su cumplimiento", máxima a tener en cuenta por todas las personas, por lo tanto también por las que intervengan en este proceso constructivo.

En Talavera de la Reina, Febrero de 2018

EL JEFE DE SECCIÓN DE OBRAS,
En Funciones,
JEFE DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS,

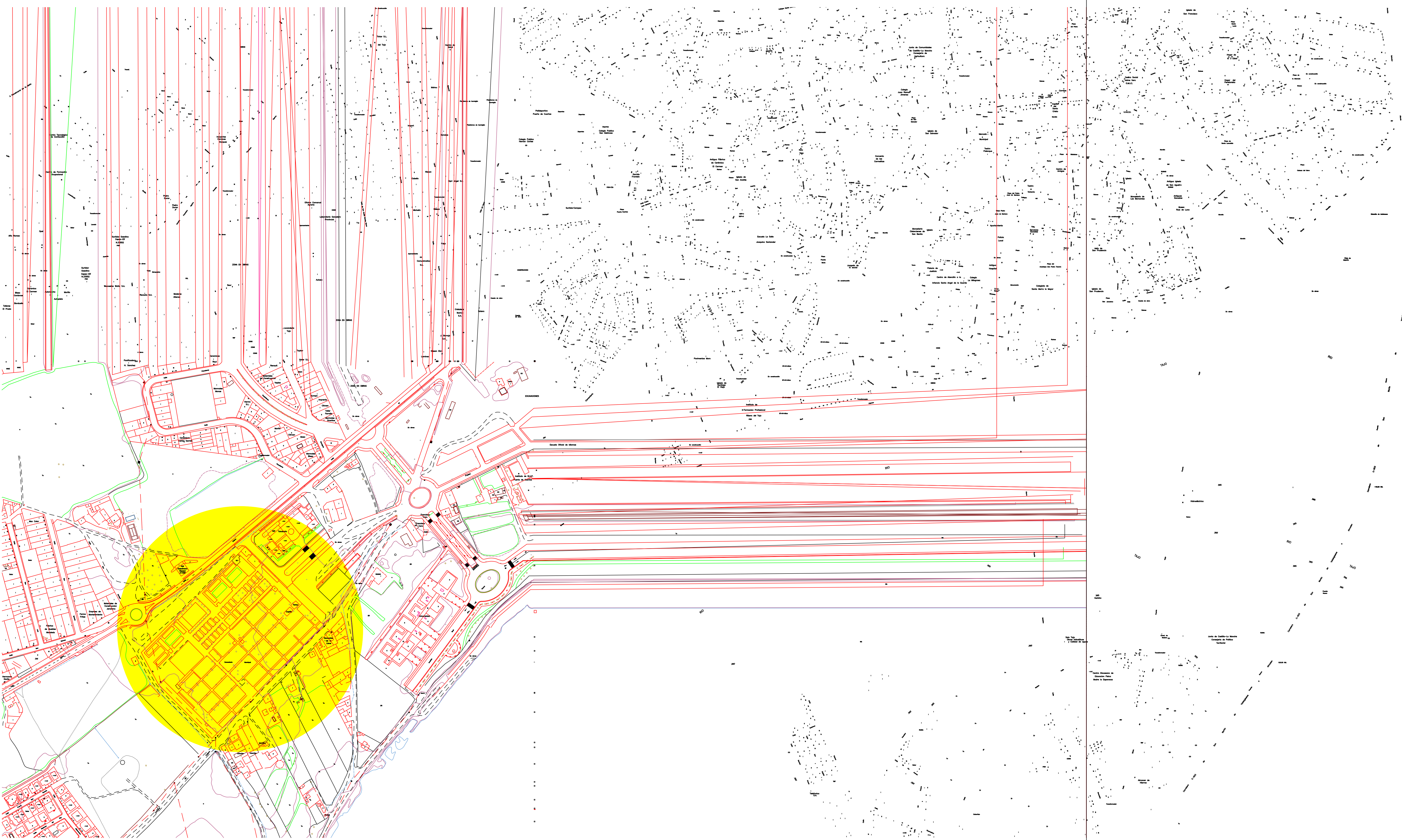
Fdo. Antonio López Bonilla.



EL ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL,

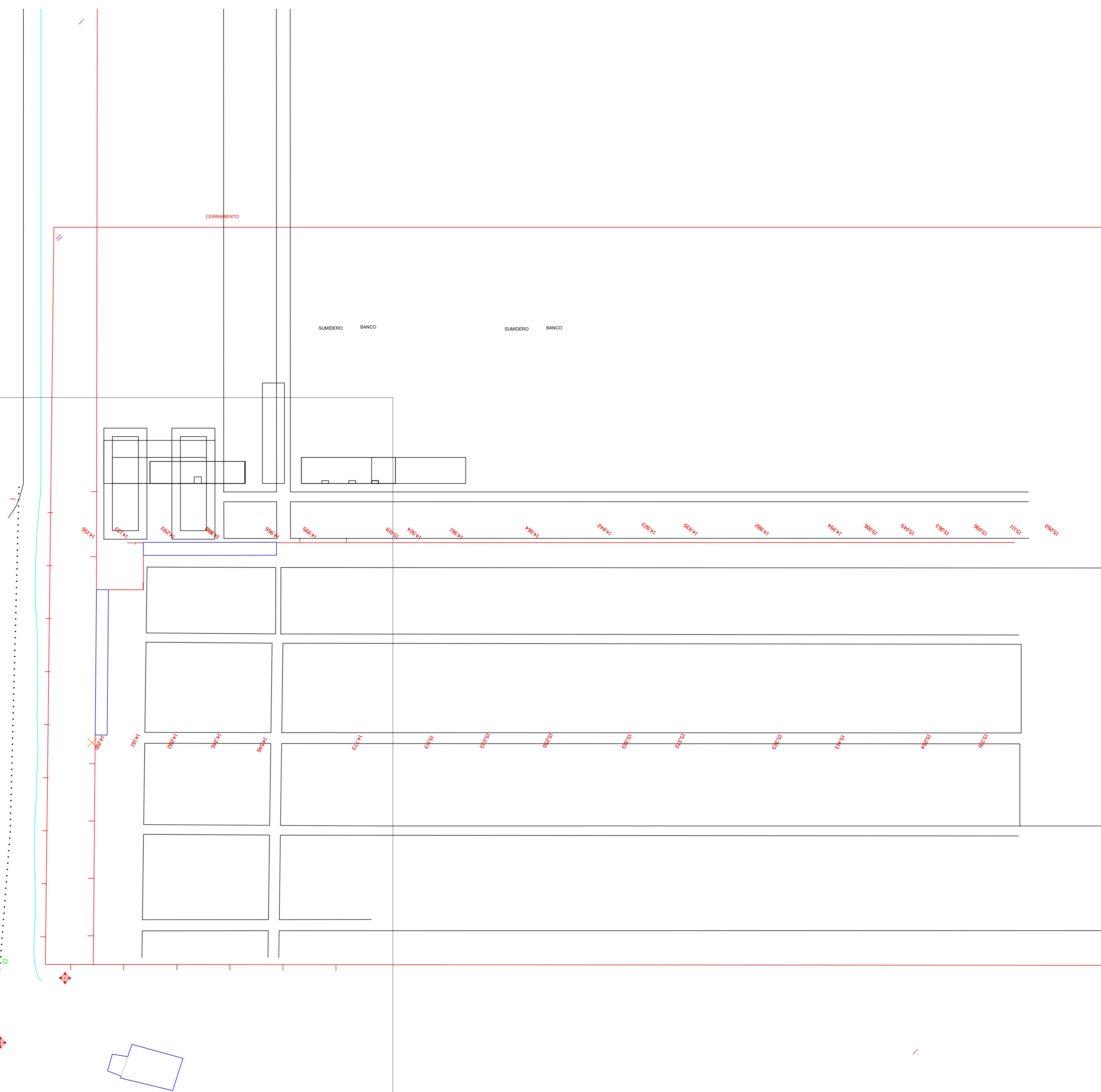
Fdo. Fernando Villa Gómez.

903X594GIRO PLOTER 800 0 G

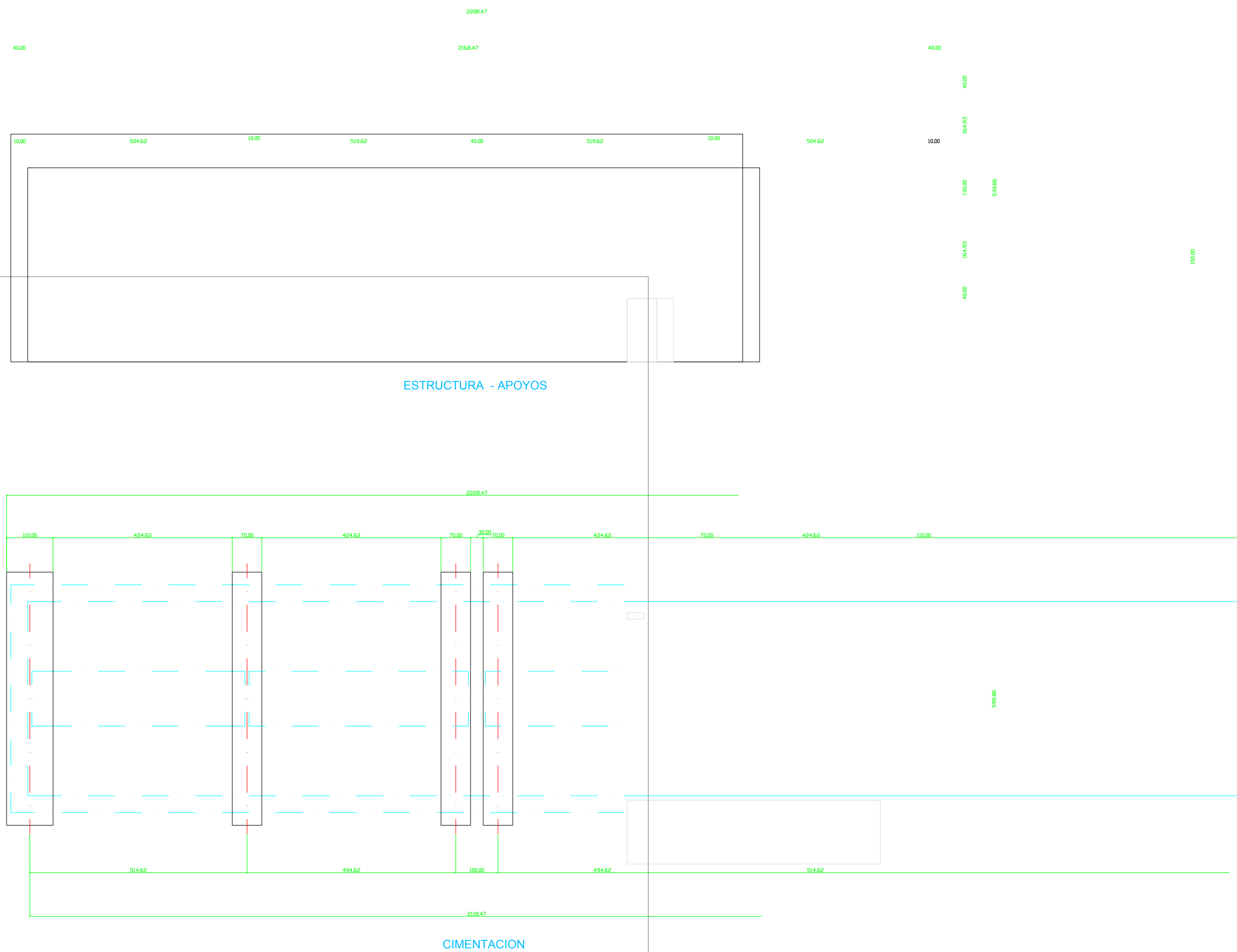


1

903X594GIRO PLOTER 800 0 G



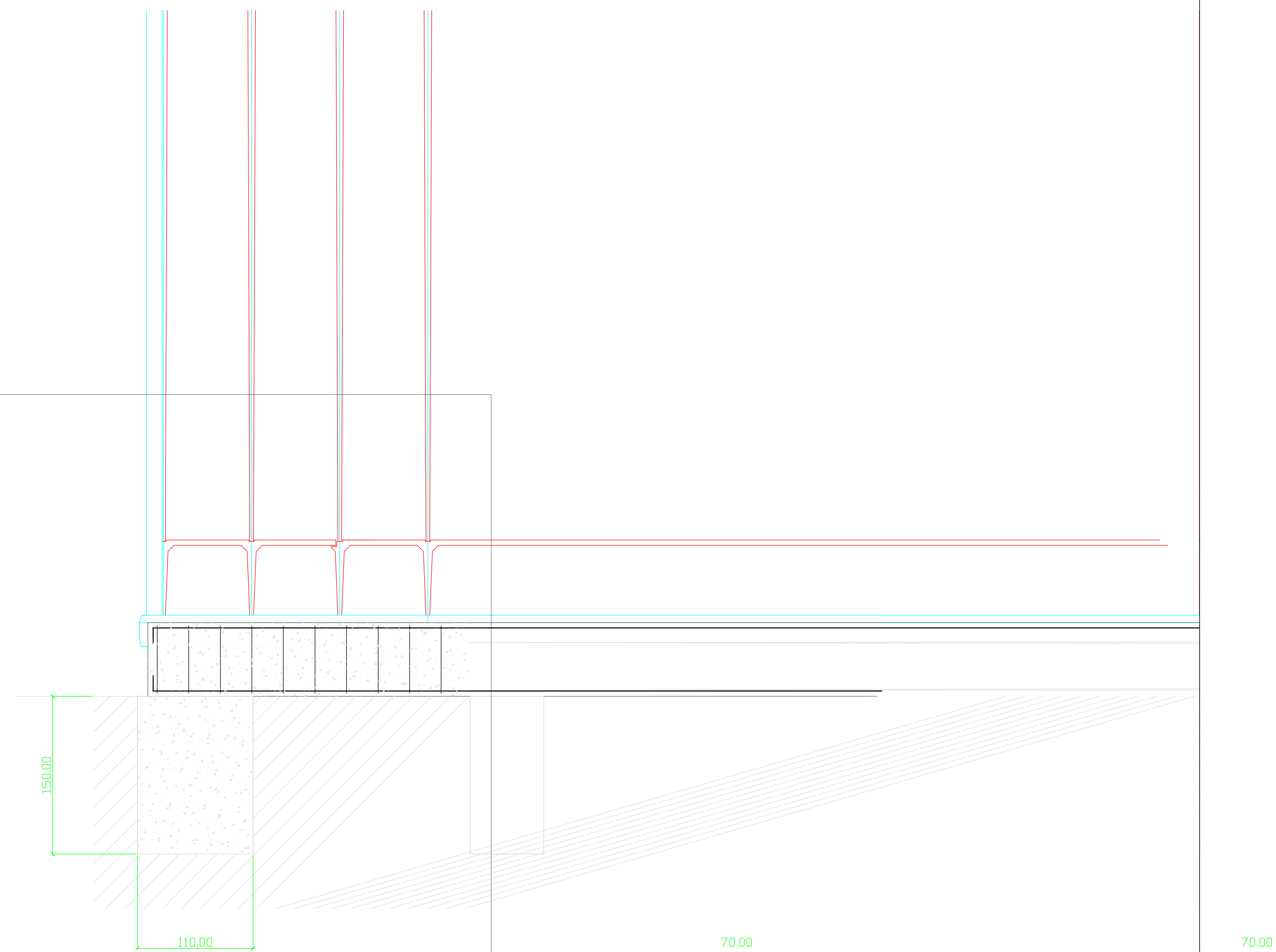
903X594GIRO PLOTER 800 0 G



SECCION LONGITUDINAL

SECCION TRANSVERSAL

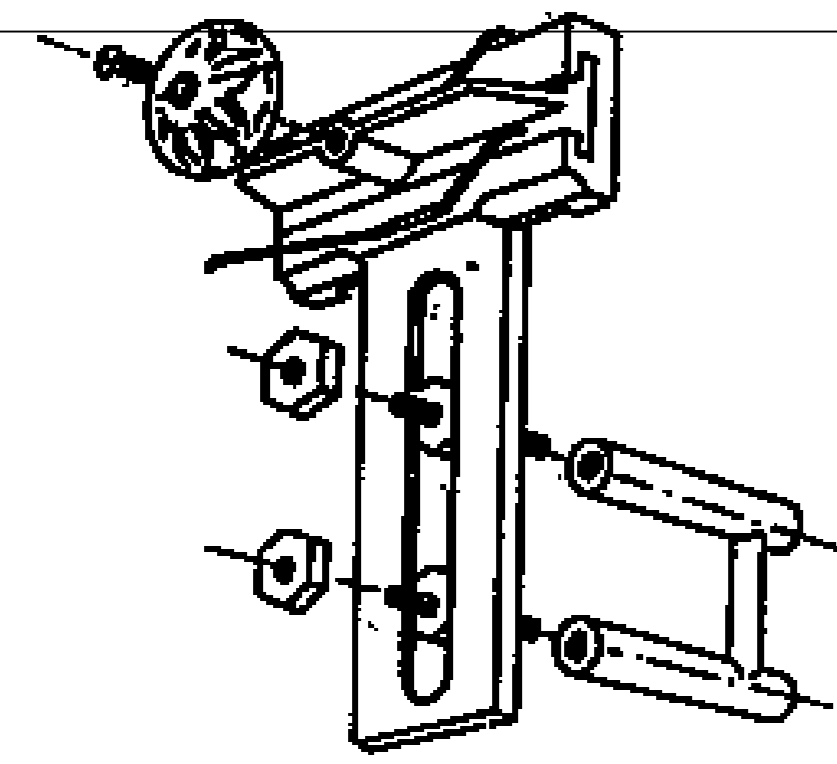
903X594GIRO PLOTER 800 0 G



SECCION LONGITUDINAL



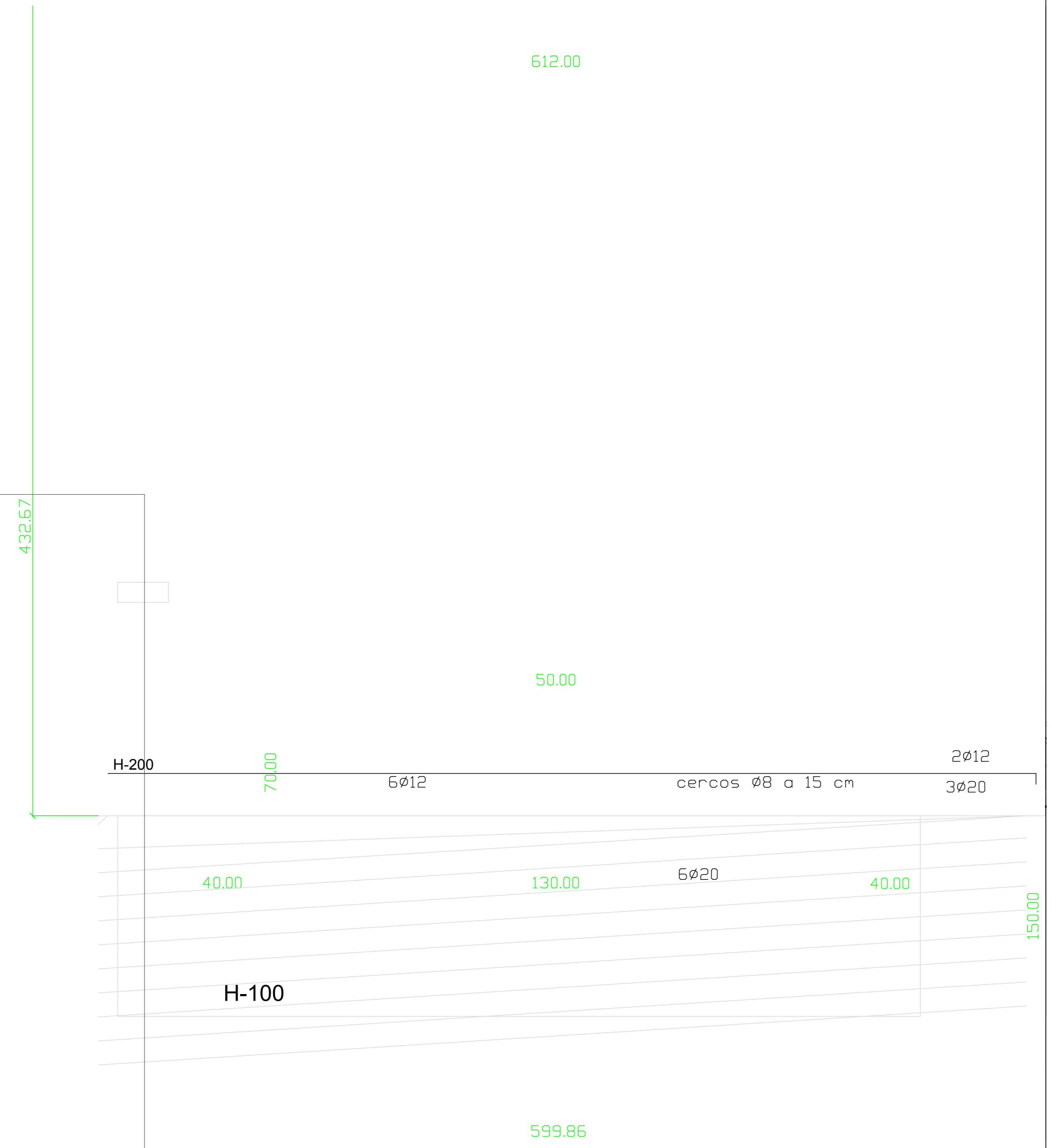
903X594GIRO PLOTER 800 0 G



**ANCLAJE METALICO
PARA SUJECCION
DE LAPIDAS DECORATIVAS
Mod. utilidad 271053**

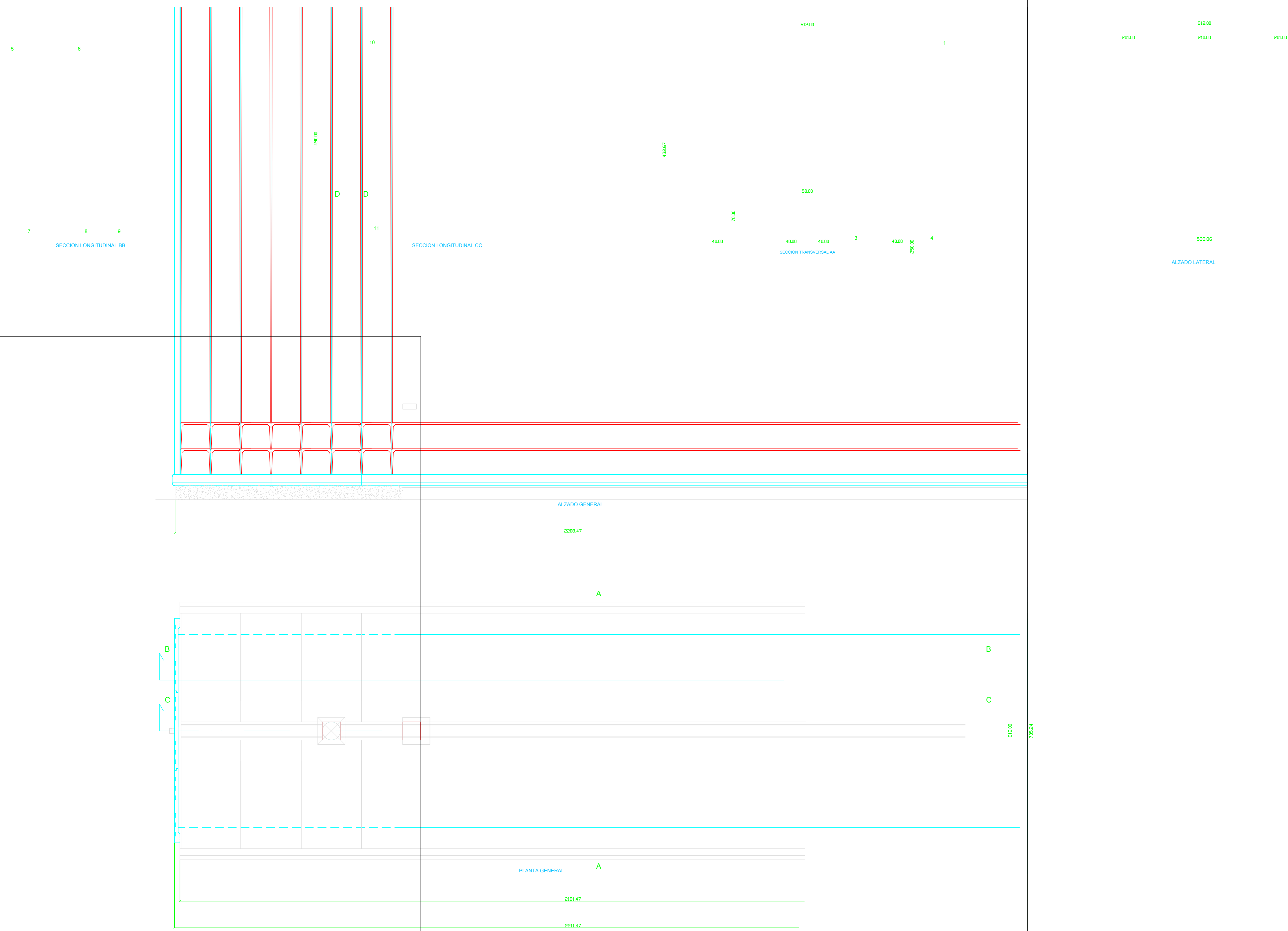


**TAPA SELLADO
EN FIBRA DE VIDRIO Y POLIESTER
DE MAXIMA ESTANQUEIDAD**

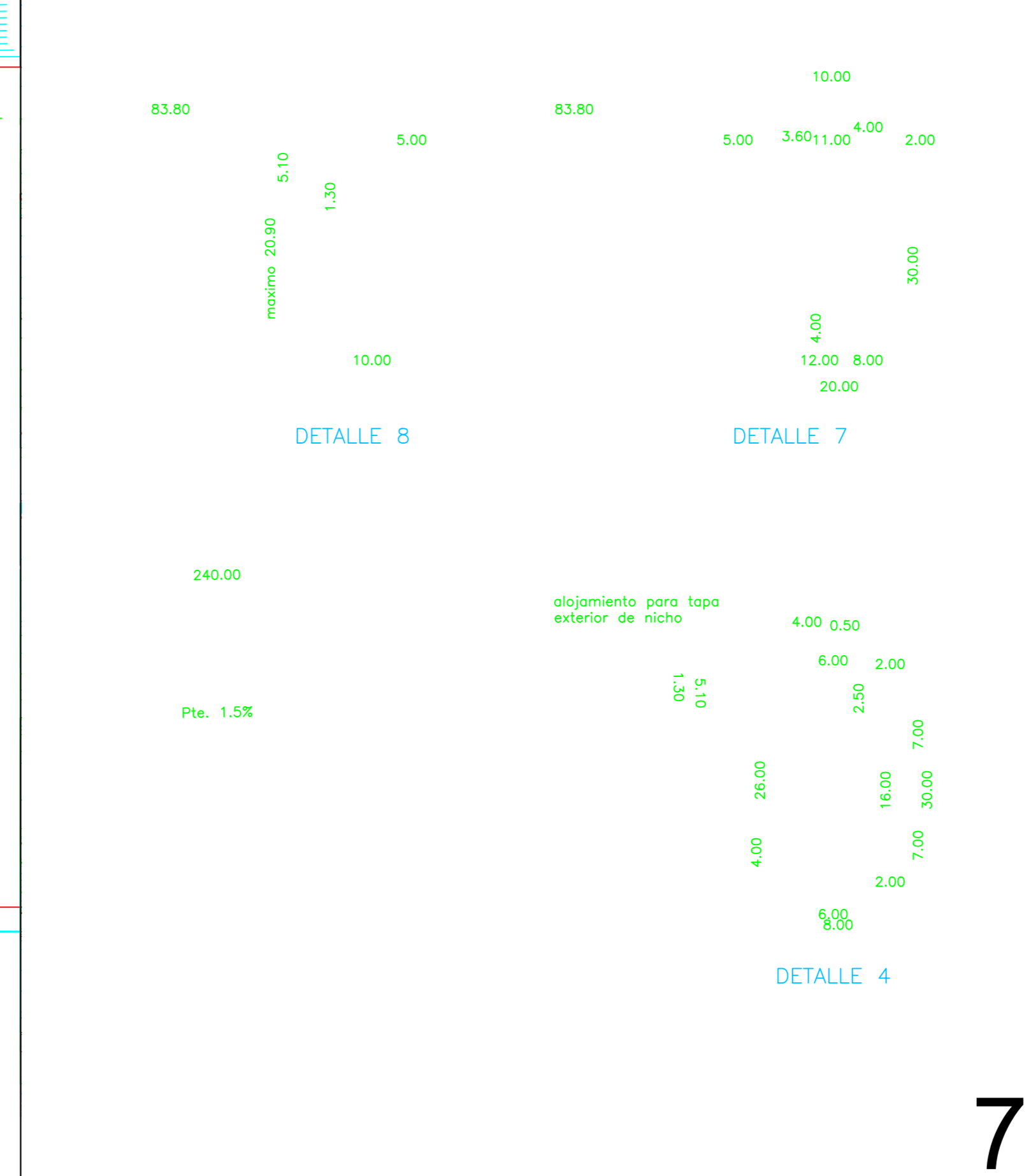
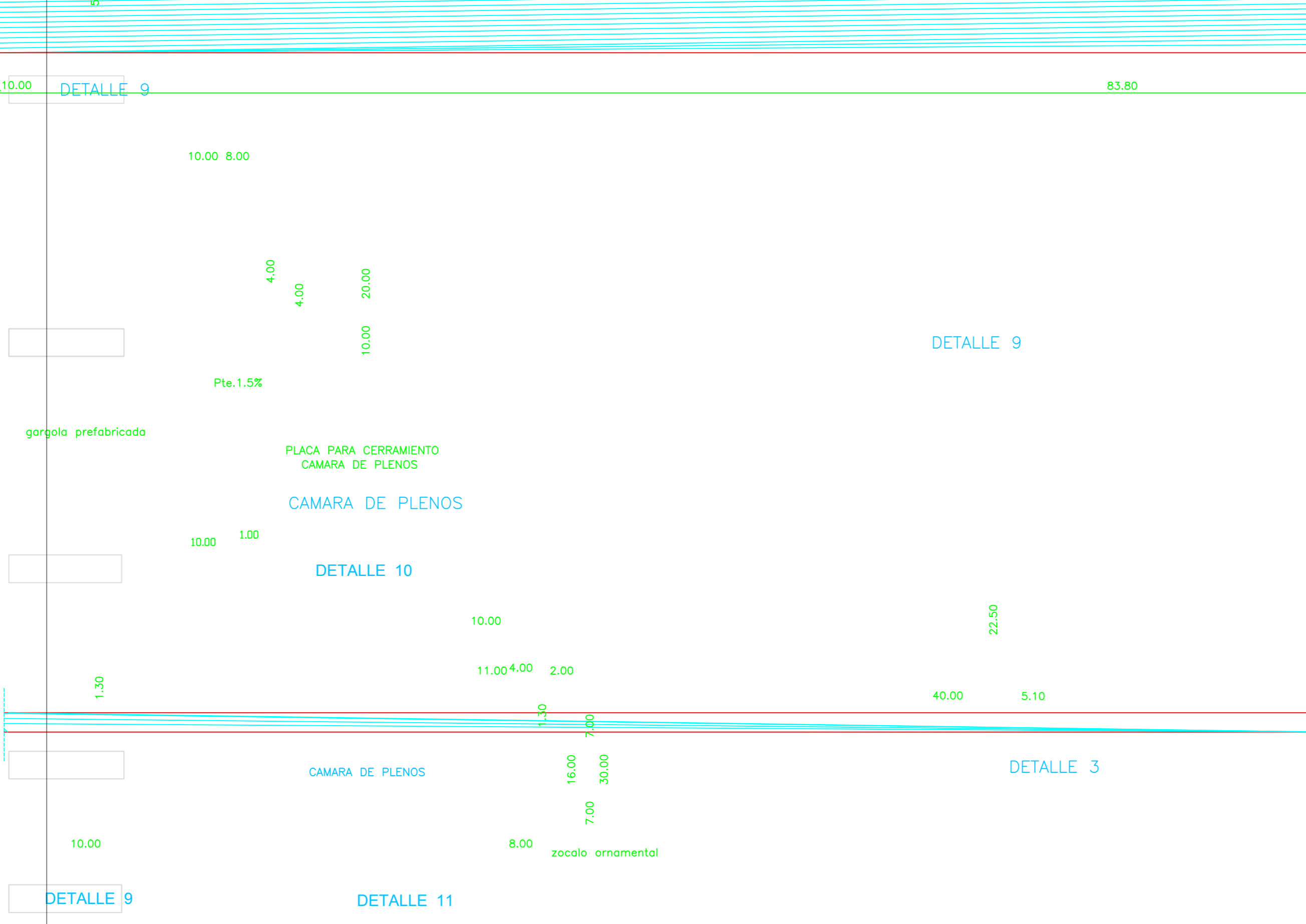
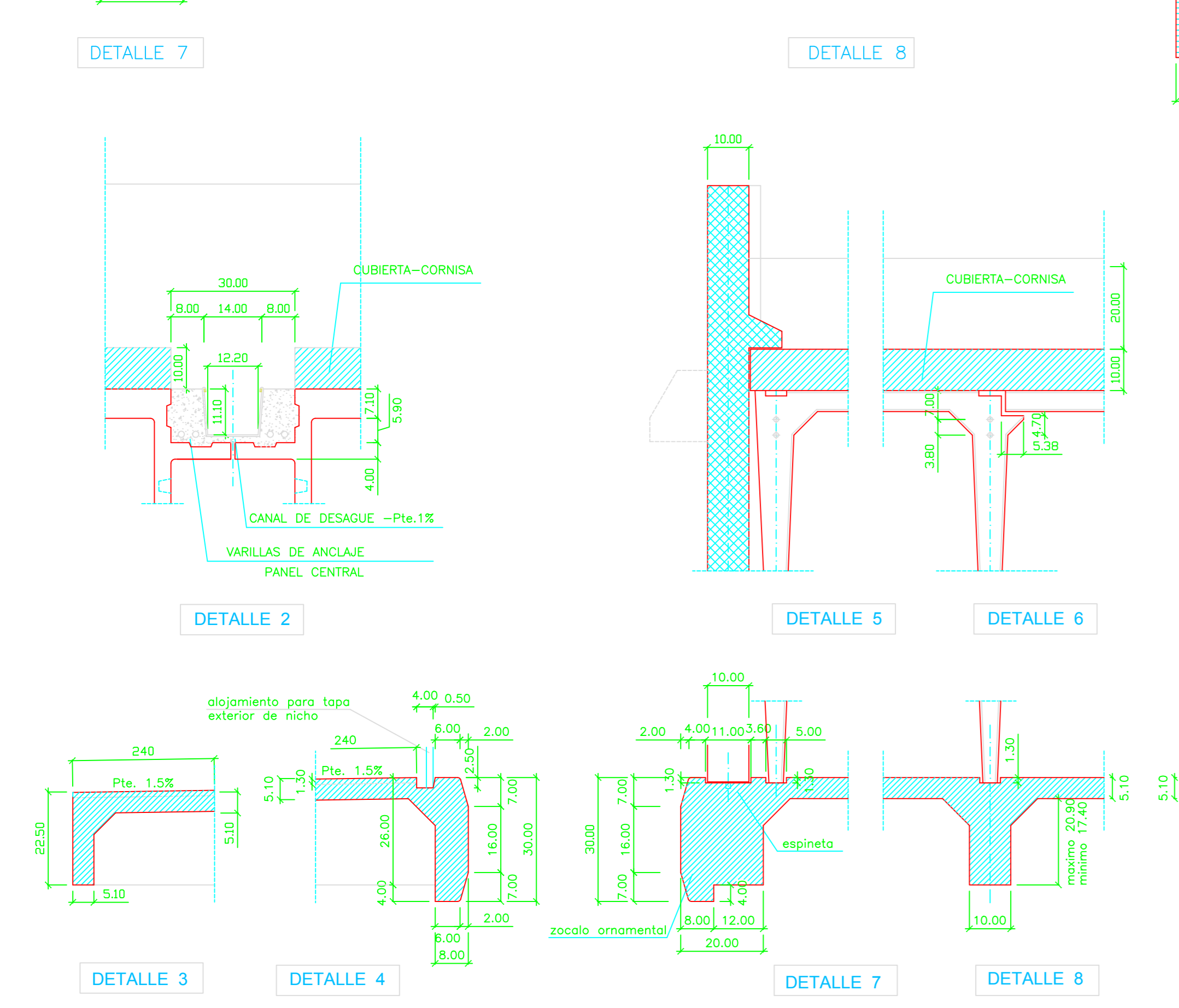
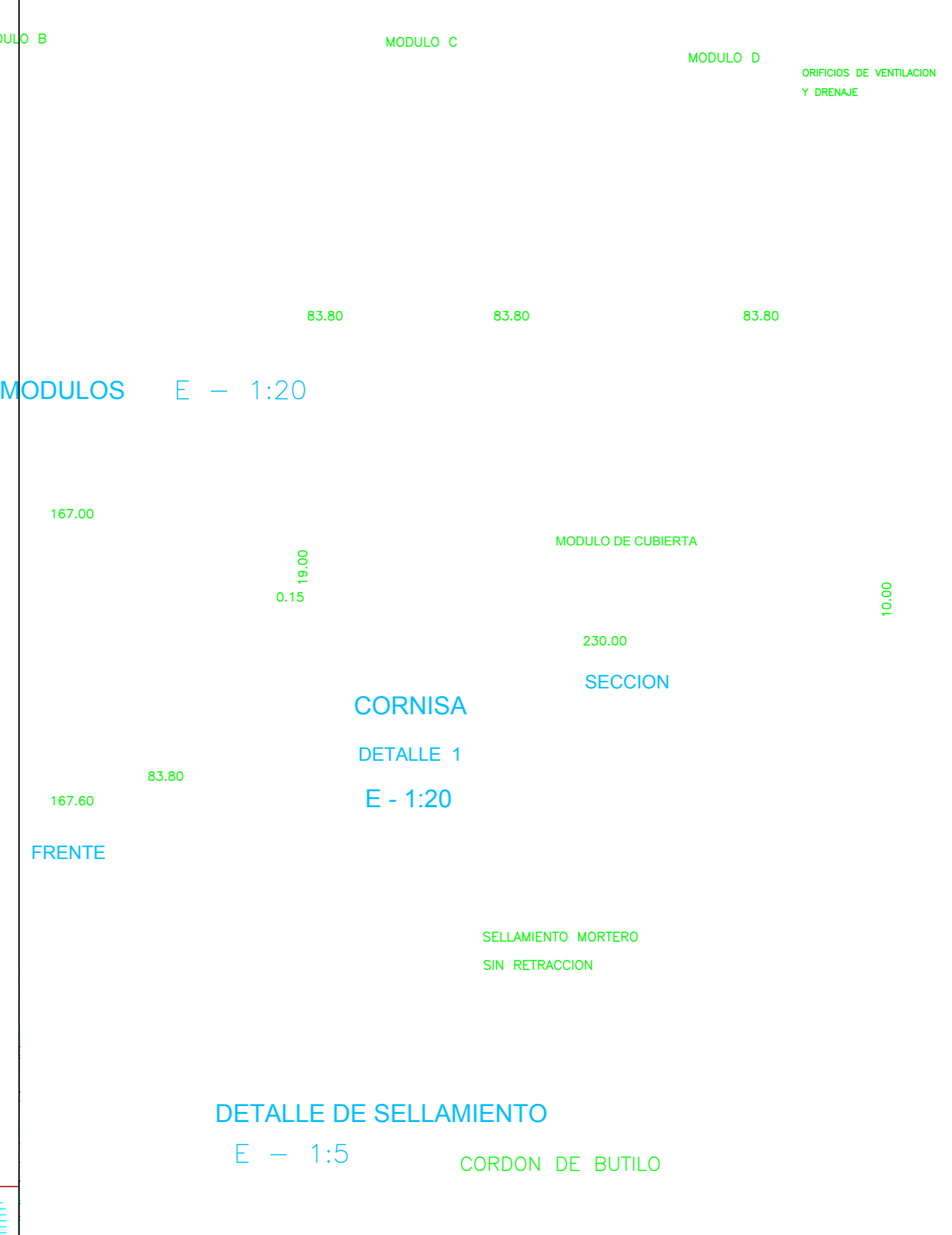
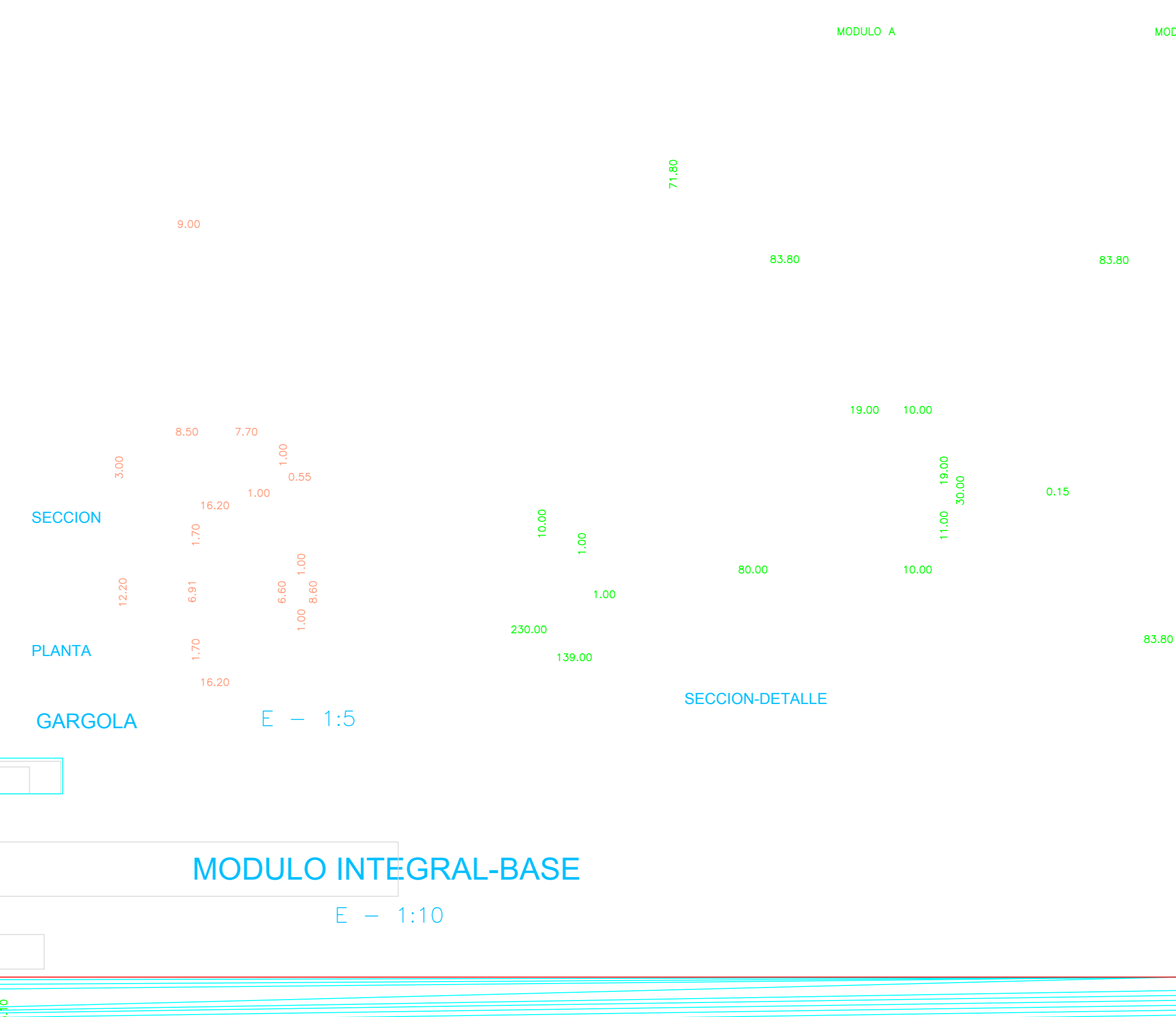
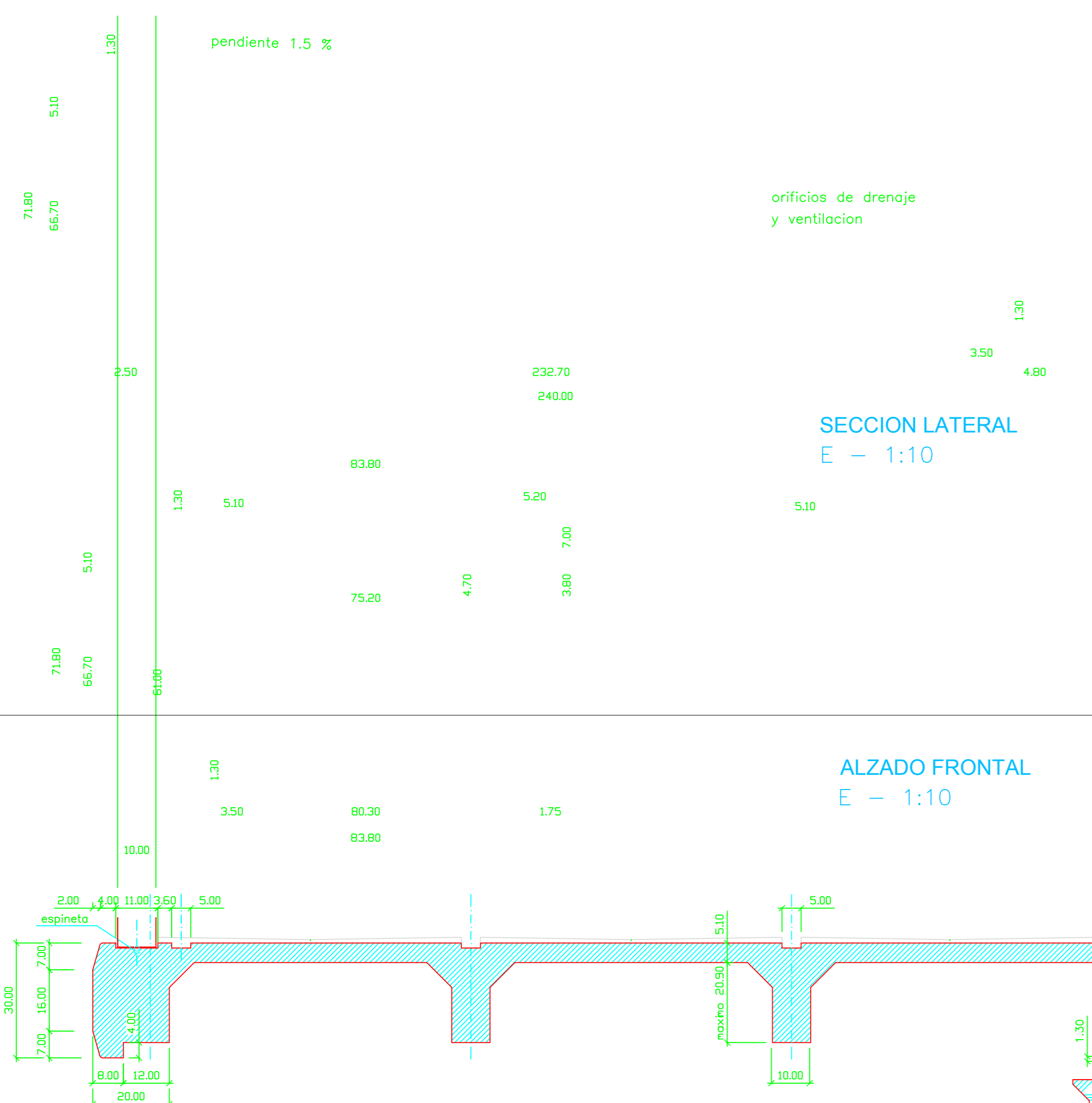


SECCION TRANSVERSAL

903X594GIRO PLOTER 800 0 G

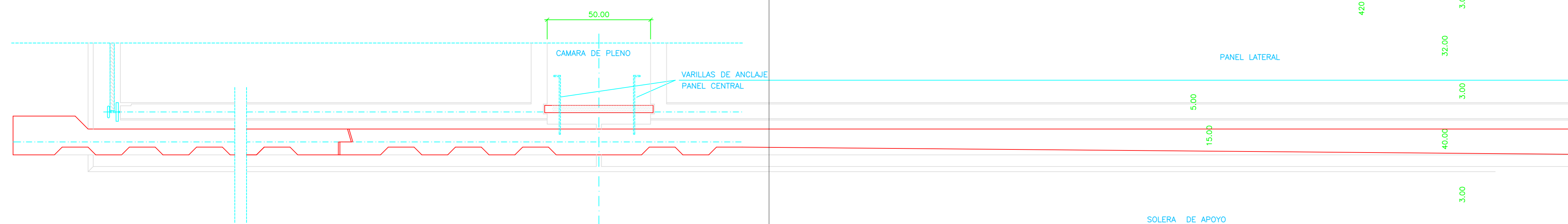


903X594GIRO PLOTER 800 0 G

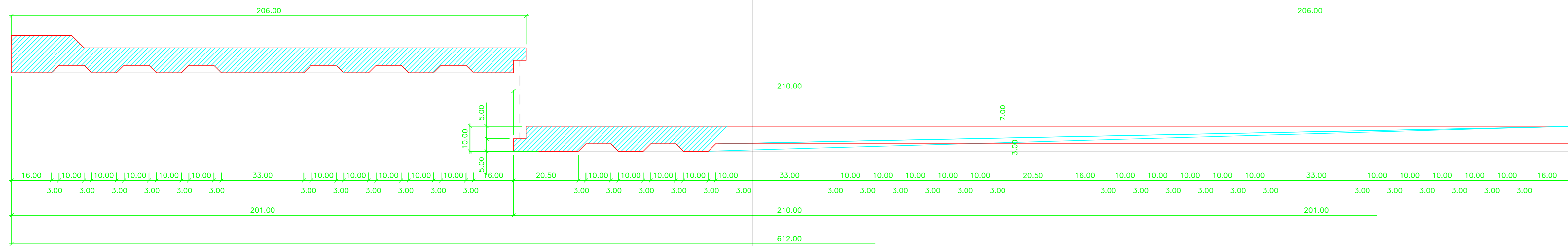


903X594GIRO PLOTER 800 0 G

PANELES LATERALES
E - 1:20



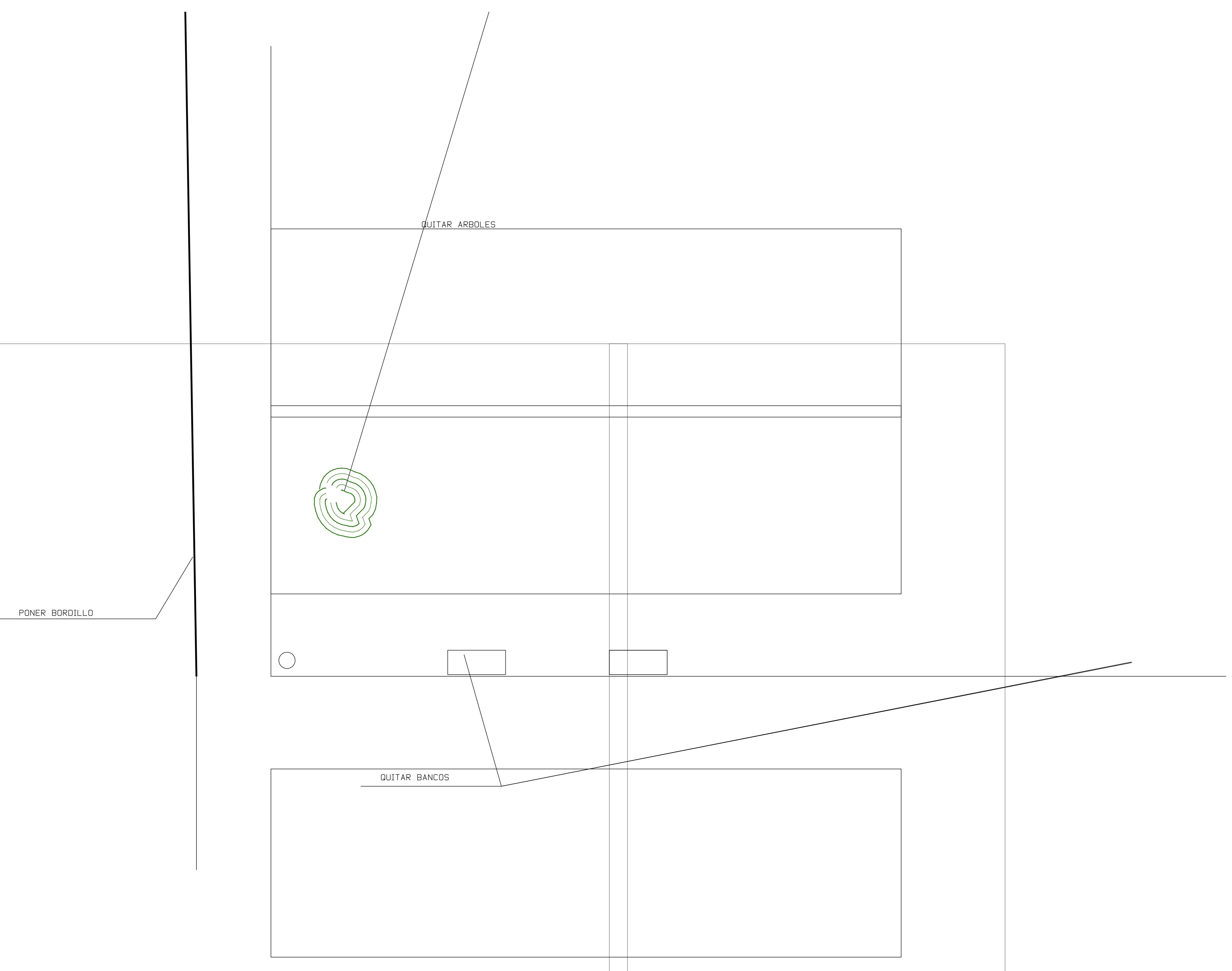
SECCION DD
E - 1:10



PANELES LATERALES
E - 1:10

A
PANEL CENTRAL

903X594GIRO PLOTER 800 0 G



DETALLE DE SOLADO DE ZONA PERIMETRAL DE LOS NUEVOS NICHOS

PENDIENTE CONTINUA A CANALETA PERIMETRAL

PANDT

SOLADO EXISTENTE

RECRECIDO DE HORMIGON MORTERO DE AGARRE

SIN ESCALA

9

