



Ayuntamiento de Granada

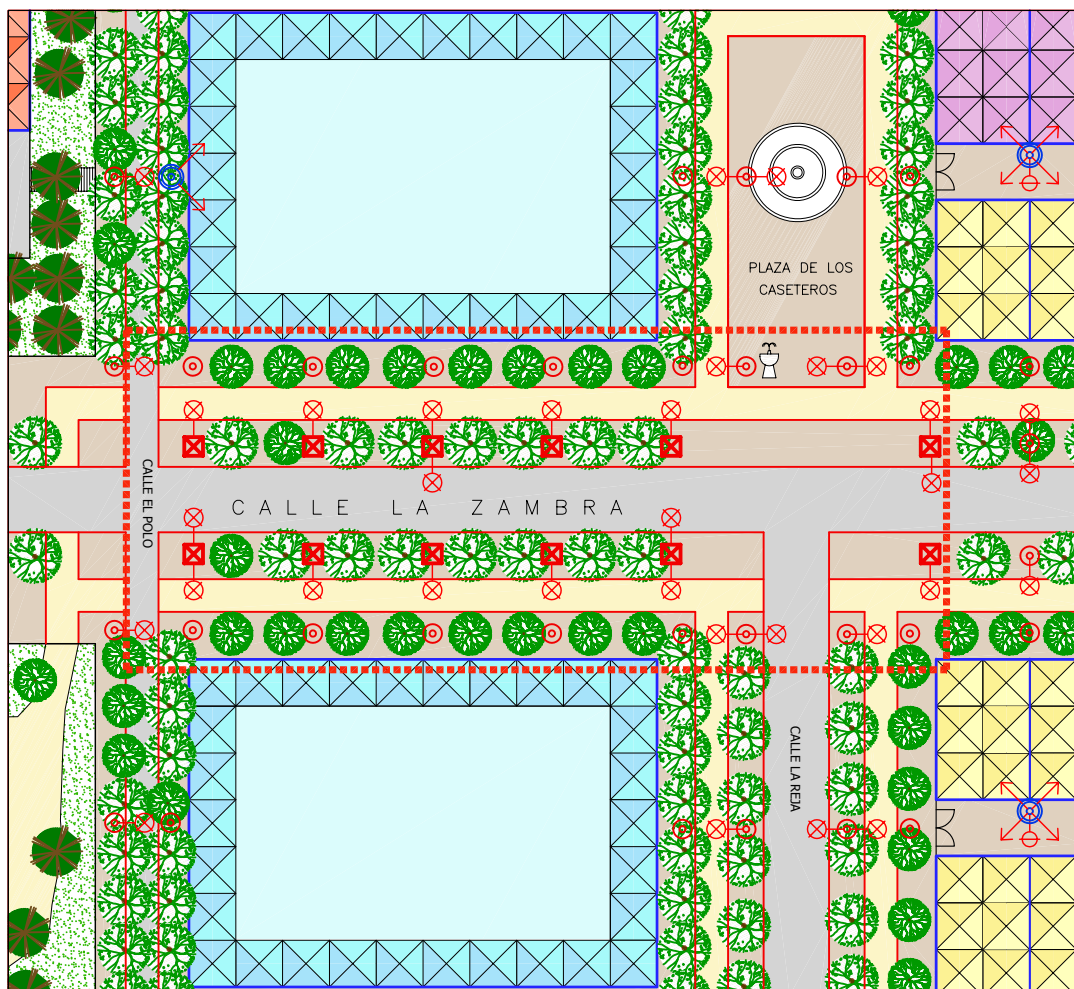
Mantenimiento, Obras Públicas y Urbanismo

Dirección Técnica de Obras

PROYECTO DE ACCESOS A ZONA DOTACIONAL FERIAL INSTALACIONES, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

2ª FASE

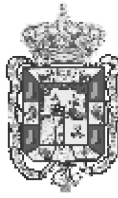
C/ LA ZAMBRA (Entre C/ El Polo y C/ La Reja)



PRESUPUESTO: 68.764'41 €

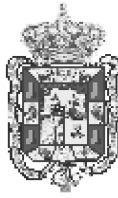
Nº Expediente I.N. 01/2016

Enero de 2.016



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

M E M O R I A



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

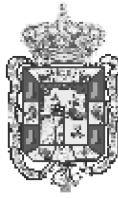
Í PROYECTO DE ACCESOS A ZONA DOTACIONAL Ferial
(Instalaciones, Jardinería y Mobiliario Urbano) È 2ª FASE
C/ ZAMBRA (Entre C/ Polo y C/ Reja) Í

I. JUSTIFICACIÓN

Se redacta el presente proyecto de **Í ACCESOS A ZONA DOTACIONAL Ferial (Instalaciones, Jardinería y Mobiliario Urbano)Í** por indicación de la Sra. Concejala Delegada de Mantenimiento, Obras Públicas y Urbanismo, D^a. Isabel Nieto Pérez con el fin de mejorar la calidad medioambiental y propiciar un mejor uso y disfrute de los ciudadanos.

II. ANTECEDENTES

Cuando se construyó el actual recinto ferial, hace ahora más de 30 años, el diseño respondía a los criterios imperantes entonces de disponer de un espacio muy funcional y lo más económico posible teniendo en cuenta que su utilización estaba prevista, únicamente, para los días de feria por lo que las redes eléctricas de distribución, en lo concerniente fundamentalmente a los circuitos de baja tensión para alimentación de casetas y atracciones, alumbrado festivo y alumbrado público permanente, son en casi su totalidad aéreas, lo que provoca que resulte un espacio poco estético surcado de numerosas líneas eléctricas aéreas, con secciones importantes, apoyadas, en la mayoría de los casos, sobre columnas metálicas de celosía todo lo cual le da un aspecto muy industrial, con gran impacto visual, y seguramente contrario a la imagen lúdica y festiva que debiera tener o, al menos, tal como se entiende en la actualidad.



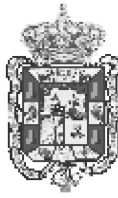
AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

Por otra parte, la red de media tensión existente en el recinto, para la dotación del suministro eléctrico, corresponde a la normativa que había cuando se instaló y que es diferente a la actual que tiene una mayor exigencia técnica, con mayor nivel de aislamiento y, por lo tanto, de seguridad y con mayor capacidad de transporte de energía, sin contar que los cables de la mencionada red existente ya han dado en alguna ocasión problemas de averías y que están al límite de su capacidad, pues la demanda de potencia que había cuando se instalaron era inferior a la que hay ahora tanto por las ampliaciones del espacio como por el aumento de receptores que entonces no se contemplaban como el aire acondicionado en casetas y la mayor potencia de los dispositivos de las atracciones modernas.

También han quedado obsoletas algunas de las cabinas de aparellaje de media tensión existentes en los centros de transformación.

La mayor demanda de potencia, comentada antes, obligó en su día a disponer un centro de transformación nuevo que, poco después, hubo que ampliar adosándole un nuevo módulo y posteriormente se ha tenido que incorporar otro centro de transformación portátil de gran potencia, que se alquila todos los años durante la celebración de las fiestas.

Estos incrementos de potencia, disponiendo los centros de transformación necesarios indicados antes en la periferia del recinto, han hecho que no haya equidistancia entre los centros de distribución y los puntos de consumo y que los circuitos de baja tensión resultaran demasiado largos en algunos casos con los consiguientes desequilibrios.



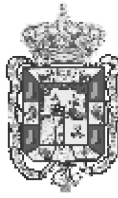
AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

III. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES NUEVAS, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

La remodelación del recinto ferial ha dado lugar a un diseño, distinto al primitivo, en el que se requiere que este espacio sea utilizable, no solo durante la celebración de las fiestas del Corpus, sino que también lo sea el resto del año organizándolo de otra forma y disponiendo zonas y actividades que resulten atractivas para la ciudadanía.

Teniendo en cuenta lo indicado, la primera premisa establecida es la de minimizar al máximo el negativo impacto visual producido por el sistema de distribución eléctrico con numerosos circuitos aéreos y sus apoyos que están constituidos, en su mayor parte, por columnas metálicas de celosía que además tienen una cubierta de fábrica de ladrillo, en su primer tramo, hasta una altura de 2,5 m aproximadamente. Para conseguirlo se eliminarán todos los circuitos aéreos incluyendo los mencionados postes de celosía y se reducirán el resto de columnas, troncocónicas y cilíndricas, que tendrán varias funciones como son las de sustentar las cajas de distribución a casetas y atracciones, servir de montantes de los circuitos subterráneos, albergar la transición entre dichos circuitos subterráneos y las acometidas individuales a cada usuario, y hacer de soporte y alimentación de los motivos luminosos del alumbrado festivo y también soporte de las luminarias del alumbrado público permanente.

Aunque las columnas metálicas de celosía actuales se eliminarán, sí se conservarán las antiguas columnas de celosía, ubicadas en la entrada principal del recinto, que pertenecían a la línea centro del tranvía de Granada, y que hemos denominado como ~~columnas~~ **columnas históricas**, efectuándoles las reparaciones necesarias, con tratamiento antioxidante y pintura de acabado.



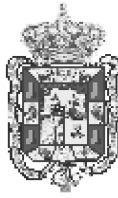
AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

Todos los elementos verticales fijos del recinto ferial, constituidos por las columnas y postes referidos antes, llevarán pintura de acabado en colores diferentes según zonas, que se elegirán posteriormente por la Dirección Facultativa, con objeto de que la imagen general, salpicada de las alrededor de 400 columnas indicadas más otros elementos del mobiliario urbano como bancos y papeleras, no resulte muy monótono y contribuya al carácter festivo del espacio tratado.

Uno de los aspectos significativos que se ha considerado en este proyecto es el de diseñar las arquetas de registro de las canalizaciones subterráneas sin tapa accesible sino que quedarán bajo el pavimento para evitar las acciones vandálicas o de robo, por lo que, en caso de necesidad de tener que acceder a las instalaciones subterráneas habría que practicar una apertura del pavimento en la zona delimitada para ello pero, en todo caso, las actuaciones esporádicas de este tipo se consideran menos lesivas que el daño que puede ser causado por robo o vandalismo.

La segunda condición importante, referido a las instalaciones energéticas, es la de dotar al nuevo espacio surgido de la remodelación, de una mayor seguridad en el suministro ya que, como consecuencia de la obsolescencia de la red de media tensión existente, del cambio de normativa, de la creciente demanda de potencia de los usuarios y de la deficiente ubicación de los centros de transformación con respecto a los puntos de consumo debido a las ampliaciones habidas con posterioridad a la primera implantación del recinto ferial, dicho suministro se ha vuelto inseguro y ha dado lugar, en los últimos años, a diversas averías que han alterado el normal desenvolvimiento de la actividad ferial.

Teniendo en cuenta que la inversión necesaria, para la remodelación de las instalaciones eléctricas, es importante, se ha intentado reducirla en lo



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

posible utilizando aquellos materiales que sean susceptibles de hacerlo como son los centros de transformación que se adecuan al nuevo diseño y a las acometidas generales de media tensión una de las cuales situada junto a la C/ Casería de Aguirre se renovó inmediatamente antes de la feria del 2.014.

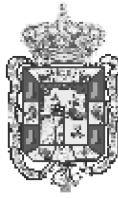
No se ha creído conveniente, en cambio, utilizar las columnas troncocónicas existentes en la zona de casetas, que en principio se había estimado posible, porque su adecuación, para las funciones que han de tener ahora, resultaba tener casi el mismo precio que tiene el fabricarlas nuevas incluyendo el aumentar el espesor de chapa a 4 mm, frente a los 3 mm de las antiguas, haciéndolas más resistentes y esto sin contar que las manipulaciones de corte y soldadura que necesitaban las existentes generaban riesgos para la salud a los operarios encargados de las reparaciones por tener que efectuarlas sobre materiales ya galvanizados.

Con objeto de rentabilizar los materiales existentes, que no se utilizarán en la nueva instalación, se ha valorado el coste del desmontaje y el precio que pueden tener como material usado y su importe se ha incluido en un capítulo del presupuesto del proyecto que se deduce del importe total.

III.1. RED DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN

Toda la red de distribución en baja tensión será subterránea y los circuitos establecidos, en todos los casos, se harán con conductores de Al con sección de 150 mm² que, en su caso con aislamiento de polietileno reticulado, tendrán una capacidad máxima de 250 A.

El suministro a los usuarios se realizará a través de armarios o cajas de distribución que se dispondrán sobre las columnas metálicas situadas en las



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

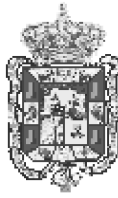
proximidades de los puntos de consumo y en los cuales se recepcionarán los circuitos principales indicados antes.

Estas cajas contendrán los dispositivos de derivación y protección de las acometidas a los usuarios y, en las correspondientes a las zonas de casetas, llevarán también las preparaciones de contador para cada uno de ellos con la intención de que el personal del departamento municipal que gestiona la organización del ferial pueda instalarlos cuando se necesiten. En las cajas correspondientes a la zona de atracciones no se han previsto preparaciones de contador porque al necesitarse, en buena parte de los usuarios, equipos de medida indirecta requerirían cajas o armarios con dimensiones mucho mayores; no obstante siempre podrían situarse estas cajas con los equipos de medidas adecuados, en el recinto de cada usuario si así lo cree oportuno el departamento gestor municipal.

III.2. COLUMNAS PORTANTES

Las columnas portantes, o apoyos, estarán todas construidas, excepto las columnas históricas recuperadas, en chapa de acero con tratamiento antioxidante y pintura de acabado en color según zonas, aunque no todas tendrán las mismas características constructivas porque los requerimientos son diferentes en cada caso.

De forma general las columnas se utilizarán, como se ha dicho en el capítulo primero, para fijar las cajas de distribución a usuarios, como soporte de las luminarias del alumbrado público permanente y de los proyectores de la iluminación deportiva y como amarre de los motivos luminosos del alumbrado festivo.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

Las columnas de las calles peatonales de la zona de casetas serán troncocónicas, de 6,5 m de altura, con chapa de 4 mm de espesor, puerta superior y corona de amarre en la cúspide.

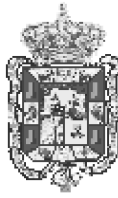
Las de las calles de servicio de la zona de casetas y las de la zona de atracciones serán cilíndricas de 7,5 m de altura y chapa de 6 mm, con puerta y corona, como las anteriores, y cuando coincidan con las zonas deportivas se les dará una altura de 12 m y disponiendo estas de doble puerta, doble corona y herrajes para fijación de proyectores.

Las columnas históricas se restaurarán, reparando todas las roturas, deformaciones y faltas, se decaparán, se les dará tratamiento antioxidante mediante imprimación y también se les dará la pintura de acabado del color que les corresponda.

Todas las columnas metálicas llevarán la correspondiente toma de tierra mediante pica de acero cobreado unidas a un circuito equipotencial de cobre aislado con cubierta de color amarillo-verde y conexiones con soldadura aluminotérmica.

III.3. ALUMBRADO FESTIVO

La alimentación del alumbrado festivo se hará desde tres transformadores diferentes, el F y el D, que corresponden, más o menos, al sector sur y al sector norte; y el E que alimentará la nueva portada decorativa prevista en la Calle Joaquina Eguaras así como, los motivos decorativos de la calle de acceso a la misma. En cada uno de los centros de distribución de los que partirán los circuitos correspondientes del alumbrado festivo, se ubicarán los cuadros de mando desde los cuales se podrá efectuar las maniobras de encendido y apagado de forma manual o automática.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

En las columnas portantes se instalarán las tomas de corriente de los motivos luminosos y se amarrarán los cables fiadores de dichos motivos. Las tomas de corriente serán de tipo cetac de 32 A II+T para los motivos normales y guirnaldas y de 63 A III+N+T para los motivos de tipo pórtico.

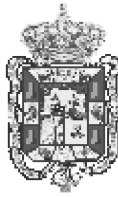
Para la portada principal de la C/ Casería del Cerro se dispondrán dos circuitos exclusivos de 150 mm² en AI y para la portada secundaria de la C/ Joaquina Eguaras un circuito del mismo tipo.

III.4. ALUMBRADO PÚBLICO PERMANENTE

Las luminarias del alumbrado público actual son de un modelo no admisible reglamentariamente, para una instalación nueva, por su elevada proporción de flujo luminoso emitido hacia el hemisferio superior por lo que se desmontarán, junto con sus brazos correspondientes, y se entregarán a los almacenes municipales para que el Área de Mantenimiento pueda utilizarlos en reposiciones de instalaciones existentes.

El alumbrado nuevo estará compuesto por luminarias con carcasa de aluminio extruido, cierre de vidrio plano y placa de led con ópticas, que suministran luz blanca y tienen gran rendimiento.

Las luminarias se apoyarán en las columnas metálicas descritas anteriormente mediante brazos recrecidos en las calles principales y brazos rectos en las calles de servicios, disponiéndose en el interior de las columnas, a la altura de la puerta de registro, los cofrés normalizados de derivación y protección.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

Los circuitos de alimentación se harán con conductores unipolares de cobre 0,6/1 kV, alojados en canalización subterránea, que se alimentarán desde los nuevos cuadros normalizados de alumbrado público.

La totalidad de la instalación, así como, la construcción de las canalizaciones subterráneas cumplirán con la vigente normativa para este tipo de instalaciones, así como, las condiciones particulares de la compañía distribuidora y municipales.

III.5. JARDINERÍA

Se continuará con secuencia del arbolado existente, plantando plátanos de sombra.

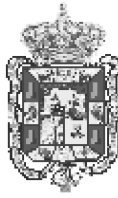
A todas las plantaciones se las dotará de riego.

III.6. MOBILIARIO URBANO

Para completar la actuación se prevé la puesta en obra de banco mod. Neobarcano y papeleras mod. Excmo. Ayuntamiento de Granada, de 60 l de capacidad.

IV. PLIEGO DE CONDICIONES Y CUADRO DE PRECIOS

La instalación proyectada cumplirá, además de las prescripciones del R.E.B.T. vigente y la normativa municipal correspondiente, las especificaciones técnicas que figuran en el Pliego de Condiciones Municipal de Alumbrado Público.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

Los precios que figuran en el presupuesto del proyecto, corresponden al Cuadro de Precios Descompuestos Municipal de Alumbrado Público, aplicándose éstos en caso de existir unidades parciales o incompletas, sin perjuicio de las sanciones a que hubiere lugar si resultara que fueran consecuencia de algún incumplimiento.

V. PRESUPUESTO

El presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **CUARENTA Y SIETE MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS (47.147,70 €)**.

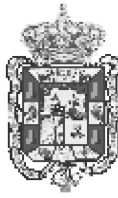
El Presupuesto de Ejecución por Contrata asciende a **SESENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (68.764,41 €)**.

VI. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de Ejecución previsto para las obras de este proyecto es de **DOS MESES** a partir de la fecha fijada en el acta de replanteo. En caso de excederse el plazo de ejecución ofrecido en la licitación, se aplicarán las correspondientes sanciones económicas en las certificaciones.

VII. PLAZO DE GARANTÍA

El contratista será responsable del mantenimiento de la instalación durante el plazo de garantía, debiendo subsanar todas las averías que se puedan presentar y que sean atribuibles tanto a defectos de los materiales



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

como a mala ejecución en la instalación. Dicho plazo de garantía será de un año a partir de la recepción de las mismas.

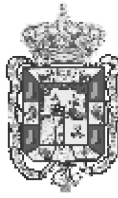
VIII. LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN

La empresa adjudicataria será responsable de la legalización de la instalación y deberá aportar, corriendo a su cargo, los gastos correspondientes, todos los documentos necesarios como boletines, proyectos de legalización, certificado de D.O., ensayos, certificados de organismos de control, descargos, publicaciones, etc., y su tramitación en los organismos correspondientes, debiendo presentar a la finalización de la obra, los mencionados boletines debidamente diligenciados así como toda la documentación generada en dicha tramitación.

IX. MATERIALES Y ENSAYOS

Los materiales a emplear y la ejecución de la instalación serán los especificados en la documentación del proyecto pero además deberán cumplir con cualquier exigencia prevista en los Reglamentos y Normas de aplicación vigentes así como en los Pliegos de Condiciones y Normativa Municipal.

La Dirección Facultativa de las obras podrá requerir los certificados que considere oportunos y ordenar los ensayos que estime procedentes, a realizar por laboratorio homologado, los cuales correrán a cargo del adjudicatario de las obras.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

X. PLANOS DE FINAL DE OBRA

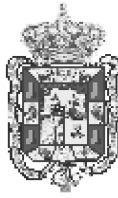
Al finalizar las obras el adjudicatario deberá entregar planos actualizados de la instalación en los que figuren las modificaciones que puedan haberse producido en el transcurso de las mismas.

XI. EXCESOS DE MEDICIÓN Y UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PROYECTO

Como consecuencia de modificaciones o ampliaciones en las obras a las que corresponde la presente instalación, puede dar lugar a excesos de medición de las unidades previstas en el proyecto o a otras unidades no previstas.

Dichos excesos de medición de unidades previstas se valorarán al mismo precio que figura en el presupuesto del proyecto y a las unidades no previstas se les aplicarán los precios existentes en el Cuadro de Precios Municipal, del cual el adjudicatario se da por enterado, y en el caso de no estar contenidos en el mismo, los correspondientes precios contradictorios se efectuarán en base a los precios elementales del mencionado cuadro de precios.

En todos los casos al importe certificado se les aplicará la baja ofertada por el adjudicatario al proyecto original.

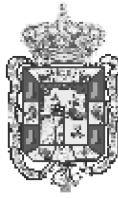


AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

XII. ADJUDICACIÓN

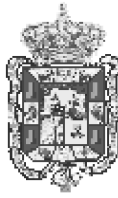
A reserva de lo que pueda especificar el Pliego de Cláusulas Administrativas, se propone su adjudicación mediante procedimiento negociado.

Granada, Enero de 2.016
POR EL EQUIPO REDACTOR DEL PROYECTO



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

PLIEGO DE CONDICIONES



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
PARA LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO

CAPITULO 1º.- DISPOSICIONES GENERALES

1.1.- Objeto

El objeto de este Pliego de Condiciones es establecer las exigencias técnicas que deben satisfacer los materiales que hayan de emplearse, las condiciones de montaje de los mismos y la realización de la obra civil correspondiente.

1.2.- Descripción de las obras

Las obras afectadas por las especificaciones contenidas en este Pliego son todas las incluidas en el proyecto de que forma parte y descritas en la Memoria del mismo.

1.3.- Plazo de ejecución

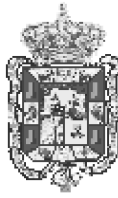
El plazo de ejecución de las obras, será el fijado en la Memoria, contado a partir de la fecha siguiente hábil a la firma del acta de replanteo.

1.4.-Autorizaciones

El Contratista deberá solicitar la colaboración municipal para el caso de que la precise, a fin de solventar cualquier eventualidad derivada de la solicitud de permisos de pasos de líneas eléctricas de baja tensión o cualquier otro que pudiera convenir para el normal desarrollo y ejecución de los trabajos.

1.5.- Replanteo

El replanteo y comienzo de las obras, se efectuarán dentro de los quince días siguientes a la fecha de la adjudicación definitiva.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

El replanteo se hará bajo la dirección del Ingeniero Director de la Obra, que será auxiliado por personal que pondrá a su disposición el contratista de las obras. De este acto se levantará el documento correspondiente.

Los trabajos de replanteo se ejecutarán, por cuenta del Contratista de las obras, sin que por ello tenga derecho a abono especial alguno.

1.6.- Programa de trabajo

Una vez efectuado el replanteo de las obras, el Contratista dentro de los dos días hábiles siguientes a la firma de la misma, propondrá al Ingeniero director un programa de realización de las obras y ésta, teniendo en cuenta las circunstancias que concurran, adoptará la resolución que estime más oportuna y que será vinculante para el contratista.

CAPITULO 2º ESPECIFICACIONES

2.1.- Zanjas

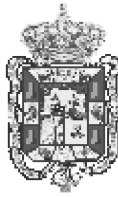
Las zanjas serán de la forma y características indicadas en los planos normalizados que se acompañan.

El fondo de la zanja se nivelará cuidadosamente, retirando las piezas puntiagudas y cortantes.

El relleno de las zanjas y una vez cubiertos los tubos con hormigón, se hará con zahorra compactada en capas de 0,30 metros.

2.2.- Cimentaciones

Las cimentaciones se efectuarán de acuerdo con las dimensiones que se señalan en los planos normalizados.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

Si a juicio del Director de la obra, debido a las características del terreno fuese precisa la variación de las dimensiones de la excavación, antes de proceder al relleno de la misma, se levantarán los croquis correspondientes, los cuales serán firmados por el Director.

La excavación no se llenará hasta que el Director de la obra manifieste su conformidad a las dimensiones de la zanja, así como a la calidad de los áridos destinados a la fabricación de hormigones.

2.3.- Arquetas

Las arquetas serán de la forma y dimensiones indicadas en los planos normalizados.

El cierre de las arquetas estará constituido por una tapa superior con marco, ambas de fundición dúctil de forma cuadrada de 400 mm. de lado fijado por medio de garras cogidas con hormigón. Todo ello de acuerdo con el plano normalizado AP.1.1.2.A.

El revestido de las mismas y la terminación de las tuberías, se realizará según queda indicada en el plano correspondiente.

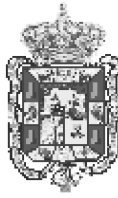
2.3.1.- Arquetas antivandálicas.

En aquellos lugares que se indiquen en el proyecto se dotará a la arqueta del sistema de protección frente a robo de conductores indicado en el plano 1.1.1.B.

Las embocaduras de los tubos en la arqueta se sellarán con espuma de poliuretano una vez colocados los conductores y realizadas las soldaduras necesarias a las líneas de tierras o pica de toma de tierra.

Posteriormente se rellenarán con arena pareja hasta 5 cms., por debajo de la superficie de la tapa y sin compactar.

Este espacio se rellenará con hormigón H-80 hasta enrasar con la cara inferior de la tapa.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

2.4.- Tuberías.

2.4.1.- Tuberías rígidas.

Las tuberías rígidas a utilizar para la colocación en su interior de los conductores, serán del tipo P.V.C. rígido de 11 o mm. de Ø no conteniendo plastificantes ni material de relleno.

Presentarán una superficie exterior e interiormente lisa y sin grietas, ni burbujas en sus secciones transversales

El tendido de los tubos se efectuará cuidadosamente, asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro por lo menos 8 cms.

La disposición de las tuberías se hará según queda indicado en los planos correspondientes.

2.4.2.- Tuberías flexibles.

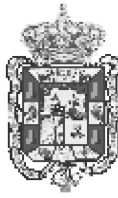
Las tuberías flexibles a utilizar para la colocación en su interior de los conductores, serán de polietileno de alta densidad de 110 mm O en color rojo según el código de colores para redes urbanas de servicios establecidos presentará una superficie exterior corrugada e interior lisa.

El tendido de los tubos se efectuará cuidadosamente, realizándose la unión mediante junta de acoplamiento.

2.5.- Tubos para bajantes

Los tubos utilizados para bajantes de líneas de alimentación de alumbrado público, serán de hierro galvanizado, respondiéndolo su diámetro interior a las indicaciones de los planos.

En el extremo inferior se cuidará la unión con el codo de P.V.C. Para evitar obstrucciones y facilitar la introducción de los conductores. En el extremo superior deberá estar provisto de una doble codaza galvanizada de forma que impida la penetración de aguas en su interior.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

Si no va empotrado en el aramento vertical, irá sujeto al mismo por grapas con una separación de 0,90 metros.

2.6.- Pernos de anclaje

Los pernos de anclaje serán de la forma y dimensiones indicadas en los planos. Los materiales deberán ser perfectamente homogéneos y estar exentos de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación.

2.7.- Soportes de chapa

2.7.1.- Fustes y báculos

Satisfarán como mínimo las exigencias indicadas en el plano normalizado A.P. 3.1.1.1.

Las dimensiones serán las especificadas en los planos del proyecto, en donde se indicará el vuelo del brazo o si es solución con brazo corto para una o dos luminarias.

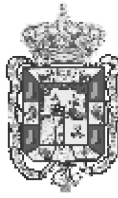
Las superficies, tanto interior como exterior, serán perfectamente lisas y homogéneas sin presentar irregularidades o defectos que indiquen mala calidad, mala ejecución o que ofrezcan un mal aspecto exterior.

Los báculos irán galvanizados en caliente. Pudiendo, independientemente llevar una pintura de acabado si se indica específicamente.

2.7.2.- Brazos murales.

Se construirán con tubo de acero soldado de las dimensiones y forma que se indique en el proyecto e irán galvanizados en caliente.

Estarán provistos de elementos para sujeción en la fachada, mediante pernos de anclaje, dándose en proyecto las especificaciones y detalle de los mismos, así como vuelo y diámetro de tubo a emplear en proyecto las especificaciones y detalle de los mismos, así como vuelo y diámetro de tubo a emplear. En caso de fijarse a poste de madera se realizarán con dos tirafondos cadmiados con sus correspondientes tuercas y contratueras.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

Los brazos resistirán una carga vertical del doble como mínimo de la luminaria a emplear.

2.8.- Galvanizado en caliente

Los fustes, báculos y brazos irán siempre con tratamiento de galvanización y deberán cumplir las especificaciones técnicas siguientes:

Galvanizado en caliente, de un espesor mínimo del recubrimiento de zinc de 450 gr/m²., igual a 65 micras, con las características y método de ensayos según UNE-37.501.

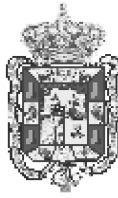
Las características que servirán de criterio para establecer la calidad de los recubrimientos galvanizados en caliente serán las siguientes: el aspecto superficial, la adherencia al paso del recubrimiento por unidad de superficie y la cantidad del mismo.

A la vista, el recubrimiento debe ser continuo y estar exento de imperfecciones superficiales tales como manchas, bultos, ampollas, etc. Así como inclusiones de flujo, cenizas o escorias.

La continuidad del recubrimiento galvanizado será tal que resista por lo menos 4 inmersiones en una solución de sulfuro de cobre (ensayo Preece).

Se podrá ensayar la adherencia intentando levantar el recubrimiento mediante una incisión en el mismo con una cuchilla fuerte que se manejará con la mano. Únicamente deberá ser posible arrancar pequeñas partículas de zinc, pero en ningún caso se levantarán porciones del recubrimiento que dejen a la vista el metal base.

La continuidad del recubrimiento se determinará mediante el ensayo de Preece o de inmersión de sulfato de cobre, de acuerdo con la norma UNE 7.183, "Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero". Este método de ensayo es destructivo, a menos que se realice sobre unas chapas testigos galvanizados al mismo tiempo que la pieza.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

El paso del recubrimiento se determinará para el método no destructivo que se describe en la norma UNE 37.501, apartado 5.1.

2.9.- Soportes de fundición

En los proyectos en que se vayan a colocarse unidades luminosas sobre soportes de fundición (fustes, brazos, etc), se darán en cada caso, las características, diseño y prescripciones técnicas, para definir el elemento necesario.

2.10.- Pintura

Los báculos, columnas y brazos se pintarán en caso de no ir galvanizados y en este último supuesto podrán llevar una pintura de acabado o nó. Estas circunstancias quedarán aclaradas en la memoria del correspondiente proyecto técnico de la instalación.

En caso de material pintado (sin galvanizar soportes, de fundición) se darán dos manos de imprimación y una mano de acabado.

En caso de material galvanizado y que después vaya pintado, se dará una mano de imprimación y otra de acabado.

En cualquier caso se cumplirán las especificaciones siguientes:

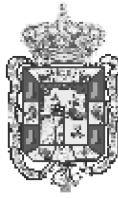
2.10.1.- Productos

Los productos utilizados en la preparación, imprimación y pintura de acabado de los báculos o columnas y brazos satisfarán las normas INTA, que se indican a continuación:

Disolvente: INTA, 162.302

Imprimación: INTA, 164.204 anticorrosiva

Pintura de acabado: INTA 164.218



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

El color de la pintura de acabado será escogido en cada caso, por el Director de la Obra, entre los normalizados en la carta de colores UNE 48.103

2.10.2.- Aplicación

La imprimación y pintura de acabado sólo podrá aplicarse cuando la humedad relativa ambiental sea inferior al 85% y la temperatura superior a 5°.

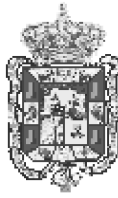
Si se realiza en el soporte alguna soldadura posteriormente a la construcción de sus elementos o componentes se protegerán las zonas de soldadura en el mismo taller. Para ello se eliminará la escoria del cordón de soldadura y después se aplicará en los galvanizados una capa de imprimación que cubrirá la zona de soldadura y una banda a un lado u otro de la misma de 10 cm. de altura.

2.10.3.- Pintado

Antes de efectuar las operaciones de pintura propiamente dichas, se realizará un cuidadoso desengrasado mediante trapos embebidos en disolvente que satisfaga las exigencias de la norma INTA 162.302.

Según sean o no galvanizados, se aplicará a brocha en dos capas de imprimación sintética anticorrosiva o de zinc-óxido o de zinc, cada capa o película seca de un espesor medio de 40 micrones, satisfará las características especificadas en la norma INTA, 164.204.

Una vez perfectamente seca la capa de imprimación, para lo cual se dejará transcurrir por lo menos 24 horas, desde su realización se aplicará a brocha 2 capas de pintura sintética brillante para exteriores, que satisfará los requisitos de películas secas indicadas en la norma INTA 164.218.



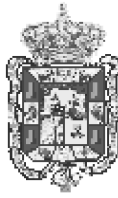
AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

2.11.- Centros de mando

Para el accionamiento y protección de las unidades luminosas, se instalarán los centros de mando cuyo emplazamiento figura en los planos.

Constarán de los elementos siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico regulable de 100-125 A.
- Contactor de accionamiento del circuito de utilización para una intensidad de 160 A.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos, para protección independiente de los circuitos de utilización.
- Un contador horario para cada uno de los circuitos de utilización, alumbrado pleno y reducido.
- Un conmutador para efectuar la maniobra de antirrobo de unidades reductoras de forma manual o automática.
- Interruptor magnetotérmico para protección del circuito de mando a distancia de las unidades reductoras de consumo.
- Interruptor horario digital astronómico dotado de las siguientes características:
 - Conexión de encendido y apagados en función de la hora de ocaso y orto respectivamente + 99 minutos.
 - Cambio automático de hora oficial invierno-verano.
 - Reserva de marcha de 1.500 horas con mantenimiento de variables programadas.
 - Contactor auxiliares para programación voluntaria tanto de encendido como de apagado y que será aprovechando para accionamiento de unidades reductoras.
 - Presentación de fecha y hora continua en visualizada.
 - Canaletas de lengüetas para cableado interior de 40 x 60 con tapa, carriles para fijación de elementos y material accesorio para su montaje según planos normalizados 4, 18 y 4.19
- Un armario de poliéster en dos cuerpos independientes para alojamiento del aparellaje de maniobra y protección y para el equipo de medida del consumo de energía, respectivamente. Dicho armario tendrá el grado de protección correspondiente a IP-559 y estará provisto de cerradura y bloqueo mediante candado.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

Tanto la disposición de los elementos relacionados como sus tipos y capacidad, vienen expresados en los documentos de memoria, planos y presupuesto.

2.12.- Equipo de medida.

El equipo de medida se instalará en su módulo de las mismas características que el que aloja al centro de mando y de las dimensiones indicadas en memoria y planos.

Como norma general se instala sobre el armario del centro de mando.

Los elementos necesarios para efectuar la medida tales como transformadores y contadores serán las indicadas en la memoria y de propiedad del abonado, en este caso el Ayuntamiento de Granada.

Será por cuenta del contratista los gastos derivados de la verificación de los elementos necesarios para la medida independientemente de la tarifa y discriminación que desistirá la D. O.

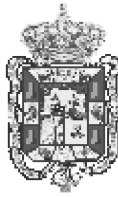
2.13.- Conductores

Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre (salvo indicación especial), y deberán cumplir la norma UNE. 2.003, UNE. 21.022 o UNE. 21.064.

Su aislamiento y cubierta será de policloruro de vinilo, apto para una tensión de servicio de 1 kv. Y 4 kv. De tensión de prueba, disponiéndose de tipo unipolar para las líneas de alimentación y multipolar, para el circuito de mando en canalizaciones subterráneas y multipolares, en los grapeados sobre fachada.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales, ni señales de haber usado los mismos con anterioridad, debiendo venir enrollados en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante de los cables, indicándose las secciones de los mismos.

Los cambios de sección en los conductores, se hará en el interior de los báculos, utilizándose para ello cajas de derivación, protegidas con los fusibles correspondientes, debidamente calibrados.

2.14.- Tomas de tierras

Se establecerá un circuito de conexión equipotencial o línea principal de tierra que unirá todos los puntos de puesta a tierra y que discurrirá por la misma canalización que los conductores activos.

El circuito estará constituido por un conductor de la misma naturaleza y aislamiento que los activos y con las secciones expresadas en la Instrucción MI BT 039.

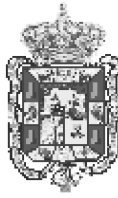
En cada arqueta adosada a los báculos ó fustes, se efectuará la unión entre el conductor mencionado y el que baja a la arqueta procedente del báculo y conectada a él. Todas las arquetas, en una se instalará una nueva pica ala que quedará unida la red de tierra.

El procedimiento de unión elegido es el "Proceso CADWELD" método para realizar conexiones eléctricas, cobre a cobre, cobre-acero, ó acero-acero sin necesidad de calor ni energía externa.

Deberá realizarse según queda indicado en el plano normalizado A.P.4.1.1.

La resistencia a tierra no será superior a cinco ohmios, debiendo en caso necesario efectuarse un tratamiento adecuado del terreno.

Las picas utilizadas serán de la longitud y diámetro indicados. Serán de núcleo de acero al carbono y con una capa de cobre de espesor uniforme y puro. Las grapas de conexión de los conductores de tierra y la pica serán de latón estañado y del tipo que permitan la conexión vertical del conductor a la pica.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

El incado de las picas se efectuará mediante el empleo de martillos neumáticos o eléctricos, o masa de un peso de dos kgs. afín de asegurarse de que la pica o pueda doblarse.

2.15.- Lámparas

Para alumbrado público se emplearán las de vapor de mercurio color corregido y las de vapor de sodio de alta presión.

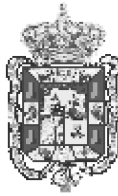
En los proyectos en que, por circunstancias especiales se tengan que usar fuentes de luz distintas a las indicadas, se especificarán en cada caso concreto las características de esas lámparas.

Características:

Se referirán siempre a su posición normal de funcionamiento dentro de la luminaria, situada ésta en condiciones para que la temperatura ambiente sea de 25°C + 5% y sin apreciables corrientes de aire.

(1) características de las lámparas de vapor de mercurio alta presión color corregido 125 W.

1	
- Potencial nominal.....	125 W.
- Tensión de arco.....	125 V.
- Tensión mínimo de encendido,	
+ 20° C.....	180 V
- 18° C.....	210 V.
- Intensidad de lámpara	1,15 A.
- Tiempo de encendido (minutos)	4
- Flujo a las 100 h. y tensión nominal	6.300 lúms.
- % en rojo	12,5 %
- Vida.....	Ver curvas
- Depreciación flujo	Ver curvas



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

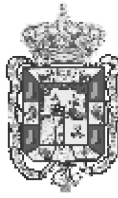
- Base.....	E-27
- Ampolla.....	Ovoide
- Peso en gramos	90
- Longitud máxima en mm.....	177
- Diámetro máximo en mm.....	77
- Posición de funcionamiento.....	Universal

(2) características de las lámparas de vapor de mercurio alta presión color corregido 250 W

- Potencia nominal.....	250W
- Tensión de arco.....	135V
- Tensión mínima de encendido, + 20° C.....	180V
-18°C	210V.
- Longitud máxima en mm.....	257
- Diámetro máximo en mm.....	47
- Posición de funcionamiento.....	Universal
- Cebador.....	Externo, tipo SN-50

**(9) características de las lámparas de vapor de sodio alta presión 400 W.
Tubular**

- Potencia nominal.....	400 V.
- Tensión de arco.....	100 V.
- Tensión mínima de encendido, + 20°C.....	170 V.
- -18°C	200V
- Intensidad en lámpara.....	4,6 A.
- Tiempo de encendido (minutos).....	5
- Flujo a las 100 horas y tensión nominal en lúms.	47.000
- Vida.....	Ver curvas
- Depreciación de flujo.....	Ver curvas
-Base.....	E-40/45
- Ampolla.....	Tubular



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

- Peso en gramos.....	200
- Longitud máxima en mm.....	283
- Diámetro máximo en mm.....	47
- Posición de funcionamiento.....	Universal
- Cebador.....	Externo, tipo SN-50

2.16.- Balastos

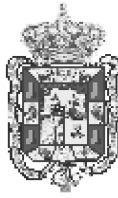
Los balastos a instalar para lámpara de vapor de mercurio color corregido y sodio alta presión cumplirán con las condiciones siguientes:

2.16.1.- Balastos para lámparas de vapor de mercurio color corregido

Los balastos a instalar para lámparas de vapor de mercurio color corregido cumplirán las siguientes condiciones:

Características generales

- Dispondrán de una inscripción en la que se indique: Marca de origen, tipo comercial, esquema de conexiones, tensión nominal de alimentación, frecuencia nominal de alimentación, intensidad de alimentación, potencia nominal de la lámpara, tipo de ésta y las demás características que indica la Norma UNE-20395.
- Tendrá forma de paralelepípedo y deberá fijarse en el interior de la luminaria de tal manera que una de sus mayores superficies tenga el mejor contacto térmico con el exterior.
- Dispondrá de medios de fijación robustos.
- Durante su funcionamiento no producirán vibraciones ninguna clase de ruidos.
- Serán del tipo Clase II, con aislamientos envolventes, según se define en UNE-20214.
- Alimentado el balasto a una tensión incrementada en un 10% sobre su valor nominal y a la frecuencia nominal conectada a una lámpara térmica las subidas de temperatura del bobinado no serán superiores a 115°C, empleándose hilo de aislamiento Clase F.
- Los balastos alimentados a tensión nominal de 220V. y frecuencia nominal de 50 HZ, suministrarán a la lámpara los valores que seguidamente se indican tendrán las características que se detallan.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

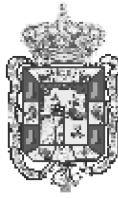
- Para potencia de	125W	250W	400W
- Tensión nominal.....	220V	220V	220V
- Tensión de lámpara.....	125 V	135 V	140 V
- Corriente de red durante			
Encendido.....	1,6 A	3,5 A	5,4 A
- Corriente de red durante			
funcionamiento.....	1,15 A	2,15 A	3,25 A
- Cos μ bajo factor.....	0,55	0,55	0,60
- Pérdidas máximas.....	14W	20W	23W
- Condensador para			
corregir el factor de potencia.....	10 μ F/250V	18 μ F/250V	25 μ F/250V
-Cos μ corregido	0,85	0,85	0,85
- Corriente de red durante			
encendido alto factor.....	0,7 A	1,35 A	2,15 A
- Corriente de red durante			
Funcionamiento alto factor.....	0,7 A	1,35 A	2,15 A

2.16.2.- Balastos para lámparas de vapor de sodio alta presión

Los balastos a instalar para lámparas de vapor de sodio de alta presión cumplirán las siguientes condiciones:

Características generales

- Dispondrán de una inscripción en la que se indique: Marca de origen, tipo comercial, esquema de conexiones, tensión nominal de alimentación, frecuencia nominal de alimentación, intensidad de alimentación, potencia nominal de la lámpara y tipo de ésta.
- Tendrá forma de paralelepípedo y deberá fijarse en el interior de la luminaria de tal manera que una de sus mayores superficies, tenga el mejor contacto térmico con el exterior.
- Dispondrán de medios de fijación robustos.
- Durante su funcionamiento no producirán vibraciones ni ninguna clase de ruidos.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

- Los balastos para las lámparas de sodio alta presión deberán disponer de los terminales correspondientes para conexión a la red, a la lámpara y al arrancador, además del preciso para la toma de tierra.

- Para potencia de	250W	400W
- Tensión nominal.....	220V	220V
- Tensión de lámparas.....	100V	100V
- Corriente de red		
durante encendido	2,50 A	4,1 o A
- Corriente de red		
Durante funcionamiento...	1,80A	3,00A
- Cos μ bajo factor	0,45	0,45
- Pérdidas máximas.....	25 W	36 W
- Condensador para corregir		
el factor de potencia.....	32 F/250 V	45 F/250 V
- Cos μ corregido.....	0,85	0,85
- Corriente de red durante encendido alto factor.....	2,30 A	3,60 A
- Corriente de red durante funcionamiento alto factor.....	1,40A	2,30 A

=

- Para potencia de	100W	150W
- Tensión nominal.....	200V	220V
- Tensión de lámparas.....	100V	100V
- Corriente de red durante		
Encendido.....	1,35A	1,70A
- Corriente de red durante fun-		
cionamiento.....	1,00A	1,20A
- Cos μ bajo factor	0,45	0,45
- Pérdidas máximas.....	11W	20W
- Condensador para corregir el factor		
de potencia.....	15F/250V	18F/250V
- Cos μ corregido	0,85	0,85
- Corriente de red durante encendido		
Alto factor.....	0,80 A	1,00A
- Corriente de red durante funciona-		



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
 Subdirección General de Obras
 Instalaciones

miento alto factor0,60 A 0,90A

2.17.- Cebado

El sistema de encendido de las lámparas, estará formado por el balasto y el arrancador, utilizando este último como impedancia de salida una parte del bobinado del balasto, para lo cual éste estará provisto de una toma intermedia.

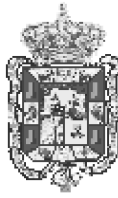
Este párrafo no afecta a las lámparas de 70 W. Ya que esta lámpara lleva el cebador incorporado.

En el cuadro siguiente se indican las principales características y los tipos correspondientes a cada lámpara.

<u>PARA LAMPARAS DE</u>	<u>100 W</u>	<u>150W</u>	<u>250W</u>	<u>400W</u>
Tensión nominal 220/240V	220/240V	220/240V	220/240V	220/240V
Frecuencia..... Hz.	50/60 Hz.	50/60 Hz.	50/60 Hz.	50/60
Pico de tensión durante La ignición o sin Lámpara	3000/4500V	3000/4500V	3000/4500V	3000/4500V
Temperatura máxima Envoltura..... +85°C	-35°/+85°C	-35°/+85°C	-35°/+85°C	-35°/ +85°C

Los cebadores deberán llevar marcadas de forma clara las siguientes indicaciones:

- Marca
- Tipo
- Tensión nominal
- Potencia lámpara
- Temperatura máxima funcionamiento
- Frecuencia nominal
- Esquema de conexiones



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

2.18.- Condensadores

Se emplearán para mejorar el factor de potencia y se presentarán montados en tubos de aluminio, llevando, de acuerdo con DIN 41.116 una espiga roscada M-8 en la base inferior. Irán provistos de resistencia de descarga conectada interiormente. Llevarán terminales de lenguaje tipo Fastón. Utilizarán como dieléctrico film de olipropileno especialmente desarrollado para aplicaciones eléctricas.

Los condensadores deberán llevar de forma clara las siguientes indicaciones:

- Marca
- Tensión nominal en voltios
- Capacidad en μ F y tolerancia en %
- Temperaturas máximas de funcionamiento

Las condiciones de servicio serán continuas para las temperaturas, frecuencia y tensiones que se indican:

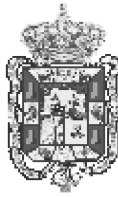
- Temperatura- 40°/+85° C
- Frecuencia.....40-60 Hz.
- Tensión.....Hasta 10% de la nominal

Características eléctricas

- Tensión nominal.....250V
- Capacidad. (Ver cuadro características de balastos)
- Tolerancia capacidad..... + 10%
- Factor de pérdidas..... < 10. 10
- Frecuencia nominal..... 50 Hz.

2.19.- Luminarias

Las luminarias serán cerradas herméticas y satisfarán como mínimo las condiciones siguientes:



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

2.19.1.- Características constructivas

La luminaria constará de carcasa, sistema óptico y alojamiento para los accesorios de la lámpara que se colocarán en compartimiento junto al bloque óptico.

2.19.2.- Carcasa

Será de fundición inyectada de silialuminio de composición:

Si entre I0 y I3, 5% máx. de Fe máx.; de 0,35 Mn máx. de 0,5% de Ni Máx, de 0,2% Ti máx.

El espesor de la capa de pintura externa será de un mínimo de 50 micras y no presentará defectos después de un año de utilización.

2.19.3.- Sistema óptico

Su construcción asegurará la invariabilidad geométrica durante su empleo.

Reflector

Será de chapa de una sola pieza en aluminio purísimo con espesor mínimo de 1 mm.

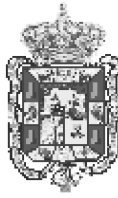
La chapa de aluminio pulida, abrillantada, anodizada y sellada estará perfectamente plana, debiendo tener una reflectividad total del 85% y una reflectividad especular de 63% + 5%.

Para la conformación del reflector se empleará el procedimiento industrial que obtenga mejores resultados, modificando lo menos posible su estructura superficial.

Los reflectores serán pulidos, abrillantados y anodizados.

La capa de oxidación anódica, consistente en dotar a la superficie de una capa transparente de óxido para preservar al reflector de los posibles ataques químicos o de corrosión no podrá ser inferior a 5 micras, recomendándose sea de 8, satisfaciendo el ensayo de continuidad, resistencia a la corrosión y fijado de la película anódica, especificadas en las Normas e Instrucciones para el alumbrado urbano de la Gerencia de Urbanismo.

Refractor



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

El refractor será de vidrio al borosilicato con transmitancia superior al 90% teniendo en cuenta las pérdidas por reflexión y espesor entre 5,5 y 7 mm. Uniforme en cada tipo de reflector.

Estará adecuado para trabajar a temperaturas elevadas de 280° C, por el calor producido por la fuente de luz y además al cambio brusco de temperaturas soportando los ensayos siguientes:

Instalada la lámpara en la luminaria y conectada a una reactancia de proporciones adecuadas que facilite una potencia 10% superior a la normal, después de dos horas de funcionamiento, rociado el refractor por un solo lado con agua a 10°C. y una corriente de 4 L/m. El reflector no experimentará daño alguno. Resistirá asimismo una inmersión sucesiva en agua hirviendo y helada

El coeficiente de dilatación lineal del vidrio estará comprendido entre $32-37 \times 10^{-7}$ (°.-1) como valor medio en intervalos de 20 a 300 °C.

El refractor no presentará burbujas ni piedras según la terminología norma UNE 43013, que puedan detectarse en examen visual, por lo menos en un 95 % de su superficie.

El acabado será de modo que no presente aristas vivas.

En casos en que así se especifique en la Memoria de cada proyecto concreto, el refractor de vidrio borosilicatado, se podrá sustituir por otro de iguales características fotométricas construido en policarbonato.

Cuando se utilicen cierres o difusores de policarbonato, en cualquier tipo de luminaria, serán estabilizados, resistentes a las radiaciones ultravioleta.

2.19.4.- Juntas

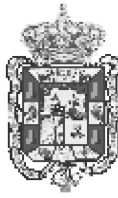
La junta entre el refractor y el reflector será de etileno, propileno o policloropreno, y estará colocada de forma que no quede expuesta a las radiaciones ultravioleta de la lámpara.

Sometida a calentamiento de 120°, y enfriamientos sucesivos, no se ablandará ni producirá vapores nocivos.

El funcionamiento continuo podrá aguantar con estas características la temperatura de 85-90°.

2.19.5.- Hermeticidad

El grado de hermeticidad requerido en este pliego de condiciones deberá poseer la clasificación mínima IPW-5.4 de acuerdo con la norma UNE 20.324.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

Las condiciones de ensayo para la primera cifra característica se hará de acuerdo con el apartado 6.1 de la norma y para la segunda cifra características, según el apartado 6.2.

2.19.6.- Filtrado

Estas luminarias estarán provistas de un sistema de filtrado que cumplan las funciones siguientes: del mismo.

Posibilidad de conseguir una presión diferencial adecuada para el normal funcionamiento de la luminaria.

- Corrector dimensionado del filtro para poder evacuar el aire contenido en el bloque óptico sin producir pérdidas de carga tales que dificulten su salida a través del mismo.

- Las sustancias componentes del filtro serán tales que se consiga con él: la absorción de los gases corrosivos mezclados con el aire; la absorción de agua en forma de vapor a temperatura ambiente y absorción de partículas de polvo.

- El filtro estará protegido contra las radiaciones ultravioleta de las lámparas.

- El suministrador del material, aportará documentación acreditativa de la composición y características que cumple su sistema de filtrado.

2.19.7.- Portalámparas

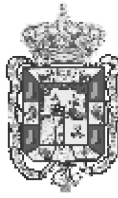
El portalámparas será de tipo reforzado con porcelana y tubo interior de cobre.

2.19.8.- Alojamiento de accesorios

Estará dimensionado de tal forma que la temperatura del condensador no sea superior a los 50° C.

Será preferible el alojamiento en compartimiento con tapa de acceso independiente del bloque óptico y accesorios montados sobre la tapa.

Podrá admitirse el montaje de accesorios sobre la carcasa y acceso común a los mismos y bloque óptico, siempre cuando se cumplimenten todas las condiciones numeradas en los apartados precedentes y además que este sistema permita un manejo fácil, rápido y seguro en



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

la posición normal de la luminaria ya instalada, al ser necesario un cambio de lámpara o de equipo.

Para ello, el Servicio Municipal de Electricidad, tendrá conocimiento y experiencia previa sobre el material presupuestado, siendo preceptiva y obligatoria su conformidad antes de que se proceda al montaje.

2.19.9.- Características fotométricas

Las características fotométricas deberán ser tales que permitan satisfacer el nivel técnico de la iluminación proyectada con la máxima economicidad.

2.20.- Farolas artísticas

En el caso de instalaciones que por las peculiaridades de la zona y de su entorno, se prevea la instalación de farolas artísticas, sus condiciones técnicas, estéticas y constructivas se especificarán en cada proyecto concreto, definiéndose también en dicho documento el farol, el brazo, el fuste y todos los elementos que constituyan el punto de luz de esta naturaleza. Todo ello de acuerdo con la normativa y criterios de la Sección de Instalaciones Urbanas.

2.21.- Ensayos y pruebas

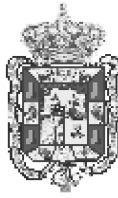
En el capítulo 3º de este pliego, se especifican los ensayos y pruebas a que haya de ser sometida la instalación y el punto 3.1.7 se concretan los certificados oficiales a presentar con las ofertas.

2.22.- Otros materiales

2.22.1.- Grapas de sujeción

Para las líneas de los circuitos eléctricos, que vayan grapeadas por fachadas o en tramos en que se coloquen suspendidas y sujetas a cable fiador, se emplearán grapas de dimensiones adecuadas al cable respectivo, debiendo ser de las características siguientes:

Grapeado sobre fachada



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

- La grapa será metálica con una parte plana muy flexible para abrazar y cerrarse sobre los conductores que soporte, con patillas que permitan el lazo de apriete Solidario con lo anterior llevará un tornillo con parte lisa y el final roscado terminado en punta.

- Tanto la abrazadera como la parte lisa del tornillo irá plastificada de forma que sea inalterable al estar a la intemperie por el cambio de temperatura, los rayos solares etc.

- Las grapas serán las adecuadas según sea línea sencilla o doble circuito.

- El conjunto estará completado con un adecuado taco de plástico para empotrar en la pared, en el cual se roscará la correspondiente grapa. El tipo de grapa y taco y la separación máxima entre dos grapas consecutivas vendrá en función de los conductores y se hará de acuerdo con el cuadro siguiente:

Conductores Unipolares o en manguera	GRAPAS		Y	TACOS	
	Capacidad de abraza dera diá- Metro mm.	Diámetro parte lisa tornillo mm 11 o mm.		Longitud parte lisa máxima 110 mm de	Separa ción Diámetro grapas mm. Long. ø

Desde 3 x 16

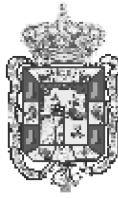
Hasta 4 x 50	35	8	20	500	55	12
--------------	----	---	----	-----	----	----

Desde 3 x 6

Hasta 4 x 10	22	6	30	400	30	8
--------------	----	---	----	-----	----	---

Desde 3 x 2,5

Hasta 4 x 4	17	6	30	300	30	8
-------------	----	---	----	-----	----	---



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

De 2 x 2,5 12 6 30 300 30 8

—
Grapeado de pasos aéreos con fiador

Para los pasos aéreos con cable fiador de acero, se utilizarán grapas de las mismas características generales, que las anteriores, es decir metálicas plastificadas.

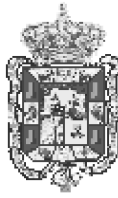
Estas grapas no llevarán tornillo pero llevarán dos collares unidos entre sí de modo que alojen de forma independiente en uno el cable fiador y en el otro los conductores eléctricos.

El sistema de cierre empleado para el collar del fiador será siempre de anilla de nylon y el otro collar será de plegado simple.

La elección de grapa y la separación máxima se hará de acuerdo con el cuadro siguiente:

Conductores		GRAPAS	
Unipolares o en Manguera	Capacidad Collar para Abrazar el Fiador mm.	Capacidad collar para abrazar el Conductor mm. ø	Separación máxima grapa mm.

Desde 3 x 16 Hasta 4 x 50	3 a 12	23 a 27	500
Desde 3 x 6 Hasta 4 x 10	3 a 12	18 a 22	400
Desde 3 x 2,5 Hasta 4 x 4	3 a 12	13 a 17	300



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

De 2 x 2,5 3 a 12 13 a 17 300

2.22.2.- Cajas de conexionado y fusibles en báculos y brazos

Todo punto de luz que vaya montado sobre báculo o sobre brazo, en fachada, estará protegido con fusibles calibrados de acuerdo con la potencia de lámpara.

Para unificar el conexionado de líneas de alimentación y protección del punto, se utilizarán indistintamente en báculos o adosadas a pared para brazos, cajas de conexionado y protección de las siguientes características:

- Caja de seis bornas y dos bases de fusibles con cartuchos calibrados hasta 20 A. Adosados a la tapa.

- Tapa acoplada a caja y sujeta mediante tornillo que quede oculto.

- El material de fabricación será el poliéster reforzado con fibra de vidrio autoextinguible, resistente a impacto estable a los cambios de temperatura y a la exposición de los rayos solares sin sufrir deformaciones ni cuarteo del material.

- Cumplirá el grado de protección P-44 según norma DIN 40050 (agua y polvo).

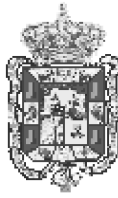
- Permitirá el paso de líneas hasta 4 x 25 mm². Teniendo hasta tres entradas en la parte inferior de la caja a este fin y derivación hasta 4 mm². En la parte superior.

- Las dimensiones máximas de estas cajas serán las siguientes: 165 mm. de alto; 1200 mm. de ancho y 77 mm. de profundidad.

- La sujeción de las cajas en el báculo se efectuará mediante tres tornillos con tuerca, que se acoplarán a unas pletinas taladradas que a tal efecto se colocarán en el báculo.

- Cuando se trate de cajas adosadas a fachada se sujetarán con tres tornillos que se roscarán en tacos de plástico previamente empotrados, perforando el muro con taladro. Tanto los tornillos como los tacos serán los adecuados para que la caja quede perfectamente sujeta.

CAPITULO 3º.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

3.1.- Ejecución de las obras

Las obras se realizarán de acuerdo con el programa de Trabajo con estricta sujeción a lo establecido en el Proyecto, y con los materiales ofrecidos por el Contratista en su oferta, y su ejecución se ajustará a lo que se considere buena práctica.

3.1.1.- Comienzo de las obras

Las obras se iniciarán dentro del plazo y en las condiciones especificadas por el artículo 1.5 de este pliego.

3.1.2.- Orden de los trabajos

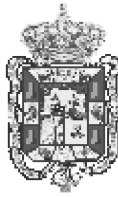
Con carácter general, el orden y momento para la ejecución de las distintas obras, se ajustará al programa de trabajo, quedando el Contratista en libertad, respecto a la organización y empleo de medios auxiliares. No obstante, cuando el Director de la obra lo estime necesario, podrá tomar a su cargo directamente la dirección de los trabajos, siendo todas sus ordenes obligatorias para el Contratista y sin que pueda admitirse reclamación alguna por ello.

3.1.3.- Inspección y vigilancia de las obras

El Contratista dará toda clase de facilidades al personal encargado de la inspección de las obras, para que realice su misión de la manera más eficaz posible, colaborando con el mismo en la toma de muestras, mediciones, ensayos y comprobaciones que aquel juzgue conveniente efectuar, incluso, transportando las muestras, mediciones, ensayos y comprobaciones que aquel juzgue conveniente efectuar, incluso, transportando las muestras hasta los laboratorios en los que deban efectuarse los análisis correspondientes, siendo de cuenta del contratista todos los gastos que ello ocasione.

3.1.4.- Señalización

Todas las obras deberán estar perfectamente señaladas de acuerdo con las exigencias del Código de la Circulación y demás legislación vigente, que sea de aplicación a las obras objeto de este proyecto, afectando tanto a la frontal, como longitudinalmente mediante las señales indicadoras reglamentarias. Se dispondrán para ello las necesarias vallas, de aspecto



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

agradable, provistas de las señales ordenadas de seguridad y otros elementos de características aprobadas por el Estado, de tal forma que cierren por completo la zona de trabajo.

La señalización nocturna se realizará con lámparas eléctricas rojas intermitentes de suficiente intensidad y bajo la única y exclusiva responsabilidad del contratista de las obras.

3.1.5.- Limpieza de las obras

Es obligación del contratista limpiar las obras y sus alrededores de escombros y de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales cuando no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean precisos para que la obra ofrezca buen aspecto, a juicio del Director de la misma.

3.1.6.-Ensayos y pruebas

Los ensayos, análisis y pruebas que deben realizarse con los materiales y elementos que se utilizarán en la obra, se verificarán a indicación del Director de la misma, en el Laboratorio Oficial o del Organismo Público que éste designe.

La toma de muestras, se efectuará por el Director de la obra en presencia del Contratista y darán fe de los resultados obtenidos las certificaciones expedidas por los Laboratorios escogidos.

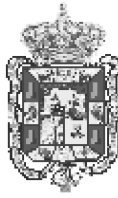
3.1.7.- Certificaciones oficiales con las ofertas

Sin perjuicio de lo anteriormente expuesto, los licitadores acompañarán a su oferta los certificados que se indicarán después, expedidos por Organismo Oficial competente en la materia de que se trate, sin cuyo requisito previo no serán aceptados los materiales a que se refieren.

Luminarias

- Datos y curvas fotométricas de la luminaria con vidrio refractor y según la lámpara a emplear.

- Certificado de características con transmitancia óptica y coeficiente de dilatación de los vidrios a emplear en refractores.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

- Certificado de la prueba de hermeticidad que en este caso de luminaria filtrada será de clasificación mínima de IP-W 5.4 (UNE 20324).

- Certificado de calidad del aluminio del reflector que será como mínimo del 99,70.

- Certificado de tratamiento anti UV, en el caso de que existan cierres o difusores de policarbonato.

3.1.8.- Significación de los ensayos y pruebas durante la ejecución de los trabajos

Los ensayos y pruebas verificados durante la realización de la instalación no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o de obras, en cualquier forma que se realicen, no atenúan las obligaciones de subsanar o de reponer que el Contratista contrae si las instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente en el acto de conocimiento final y prueba de recepción.

3.1.9.- Pruebas

Los materiales que se utilicen en la instalación serán sometidos a las pruebas que se consideren necesarios para comprobar si reúnen o no, las características exigidas.

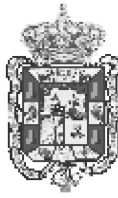
Una vez terminada la instalación el Director de la obra en presencia del Contratista, efectuará por sí o con la colaboración de un laboratorio oficial las mediciones siguientes:

- Iluminación media horizontal en calzada.
- Caída de tensión en los diversos tramos de las líneas de conducción.
- Ensayo de aislamiento entre conductores activos con el neutro puesto a tierra y entre conductores activos aislados.

- Comprobación de equilibrio entre fases, indicando la intensidad de cada una de ellas.
- Medición de la resistencia a tierra.
- Medida del factor de potencia que deba ser superior a 0,85.

3.1.10.- Plazo de garantía

Durante el desarrollo de las obras y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de las mismas, el Contratista es responsable de los defectos que puedan observarse en los materiales utilizados o en la realización de la instalación.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

3.1.11.- Mano de obra

Todas las obras comprendidas en el presente Pliego, se realizarán con los buenos principios de la especialidad correspondiente, ateniéndose al proyecto, a la reglamentación vigente, a las prácticas establecidas en obras similares y a las indicaciones del Director de la obra.

3.1.12.- Modificación de las obras

El Director de la obra podrá proponer al Excmo. Ayuntamiento las modificaciones que estime oportuno introducir en las obras objeto de este proyecto y el contratista quedará obligado a realizarlas, en la forma y condiciones previstas por el Reglamento de las Corporaciones Locales.

3.2.- Responsabilidad del Contratista

La ejecución de las obras se realizarán a riesgo y ventura del Contratista y éste no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en los materiales o realizaciones, sino en los casos de fuerza mayor tal como se define en el Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales, anteriormente citado.

3.2.1.- Daños

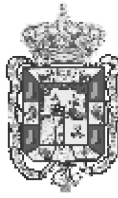
Será de cuenta del contratista todos los daños que causen a terceros, como consecuencia de la ejecución de las obras, por desperfectos en los materiales utilizados o en la realización de la instalación.

3.2.2.- Retrasos

El contratista estará obligado a cumplir los plazos fijados para la ejecución.

Si el contratista incurre en demora, respecto al plazo de ejecución, el Director de la obra propone al Excmo. Ayuntamiento la imposición de multas o la resolución del contrato, con las consecuencias previstas por el reglamento de contratación de las corporaciones locales, la ley y reglamento de Reglamento de Contratos del Estado y el capítulo 3 del Real Decreto Legislativo 981/1986.

3.2.3.- Modificaciones



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

Si por los motivos indicados en el artículo 3.1.12 el Director de la obra introdujese modificaciones en el proyecto, que produzcan aumento o reducción, incluso supresión de las unidades de obra establecidas en el mismo, siempre que éstas sean de las comprendidas en el presupuesto, será obligación del contratista su aceptación, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

Si estas modificaciones imponen la introducción de unidades de obra no comprendidas ni definidas en la contrata, los precios que hayan de aplicarse se determinarán contradictoriamente, en armonía con el Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales, de Decreto y Ley anteriormente citados.

3.2.4.- Obligaciones generales

El contratista queda obligado a cumplir las disposiciones vigentes o que lo sean durante la ejecución de las obras y que afecten a obligaciones económicas fiscales de todo orden o que tengan relación con el contrato que se derive de estas obras, incluso seguro de accidentes de trabajo, seguros sociales y otras atenciones o disposiciones protectoras del trabajo.

Todos los gastos que se ocasionen en la realización de pruebas, ensayos y comprobaciones de materiales, en los diversos laboratorios, según lo especificado en los artículos 3.1.6 y 4.4 serán por cuenta del contratista, hasta un importe máximo de 1% del total del presupuesto de adjudicación.

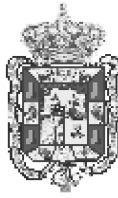
Asimismo, el contratista prestará la colaboración personal y material necesaria para que puedan efectuarse las pruebas citadas, ensayos y comprobaciones establecidas en el artículo 3.1.3. Sin que ello suponga gasto alguno para el Ayuntamiento de Granada.

Serán de cuenta del contratista todos los gastos originados por la legalización de las instalaciones tales como proyectos, certificados de C.O., tramitaciones, etc., quedando obligado a entregar los boletines de instalación diligenciados por la Delegación Provincial de Industria a la finalización de las obras.

3.3.- Resolución del contrato

El incumplimiento por el contratista de cualquier cláusula de las contenidas en el proyecto correspondiente, autoriza y faculta al Director de las obras para proponer al Excelentísimo Ayuntamiento Pleno, la resolución del contrato, de acuerdo con lo indicado en el artículo 3.2.2. del presente pliego de condiciones facultativas.

CAPITULO 4º.- MEDICIONES, CERTIFICACIONES Y RECEPCIONES



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

4.1.- Mediciones

Las mediciones se efectuarán en obra, sobre las unidades realmente instaladas, ya que las diversas unidades de que consta el presupuesto general de la obra se incluyen:

- A) La totalidad de los materiales:
- B) Todas las piezas auxiliares y pequeño material necesario para el correcto funcionamiento de cada unidad, aunque alguna pieza y material no estén definidas de forma específica en el presupuesto.
- C) Todas las piezas especiales o material de cualquier tipo necesario para su ejecución, aunque éstas no estén definidas explícitamente en el presupuesto.
- D) Cualquier equipo auxiliar que pueda necesitarse para la realización de la instalación.
- E) Mano de obra de ejecución y pruebas necesarias, incluidas todas las cargas y seguros sociales previstos en la legislación vigente y los que puedan promulgarse en el futuro, así como la dirección, gastos generales, beneficio industrial, etc.
- F) Toda clase de impuestos.
- G) El transporte a obra de todos los materiales y equipo auxiliar, así como carga, descarga y movimiento dentro de la obras.
- H) También se incluyen los gastos de entretenimiento y conservación de la totalidad de la instalación durante el período de garantía.

4.2.- Certificaciones

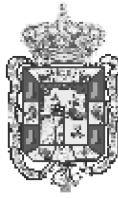
Los trabajos y obras ejecutadas por el contratista serán abonados por certificaciones mensuales a buena cuenta aplicando a las unidades realizadas los precios unitarios; y en su caso los precios establecidos según se especifica en el artículo 3.2.3.

4.3.- Revisión de precios

Los precios incluidos en el presupuesto de oferta del contratista, son firmes y no están sujetos a revisión. Salvo que concurran las circunstancias previstas en la legislación vigente.

4.4.- Recepción

La recepción de las obras tendrá lugar dentro de los diez días siguientes a la fecha de terminación de las mismas, cumpliéndose los requisitos del Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales, y Decreto y Ley antes citados.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

El contratista comunicará por escrito al Director de la obra la fecha de terminación total de las instalaciones e incluirá con esta notificación la siguiente información sobre la obra realmente realizada:

A) Plano donde se reflejen las secciones de los conductores en los diversos tramos y puntos, en los que se hayan empleado estos.

B) Esquema eléctrico unipolar de la instalación efectuada.

4.4.1.- Pruebas

Antes de efectuar la recepción provisional de la instalación, se efectuará la comprobación de la exactitud de los planos y del esquema eléctrico facilitado por el contratista.

4.4.2.- Acta

A la recepción provisional concurrirá el director de la obra y el contratista. Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas en el correspondiente proyecto, se darán por recibidas y se entregarán para su utilización, comenzando entonces el plazo de garantía.

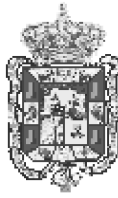
De todo ello se levantará un acta, a la que se unirá, debidamente firmada por el Director de la obra y el contratista, de la información a la que se refiere el artículo 4.4.

4.5.- Plazo de garantía

El plazo de garantía de la instalación será de un año, contado a partir de la fecha de la firma del acta de recepción.

El Contratista, durante el plazo de garantía, deberá facilitar el personal y los materiales necesarios para la reparación de posibles averías o modificar las deficiencias que se observen en la instalación, iniciando los trabajos en un plazo no superior a veinticuatro horas, contados a partir del momento en que se le notifique de ello.

4.6.- Informe para la Devolución de fianza



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

Antes de formalizar la recepción definitiva de estas obras, se realizarán las pruebas indicadas en los epígrafes siguientes:

4.6.1.- Preparación de las pruebas

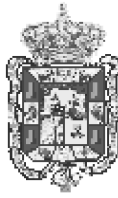
Antes de efectuar las pruebas previstas para la devolución de fianza el contratista deberá limpiar el sistema óptico de la luminaria o aparatos instalados.

4.6.2.- Pruebas

El Director de la obra podrá efectuar si lo considera conveniente las pruebas de los materiales instalados que se especifican en este pliego y en todo caso deberán realizarlas para comprobar si la instalación cumple o no con las previsiones técnicas del proyecto.

4.6.3.- Reparaciones

Si la instalación o los materiales no se encuentran en las debidas condiciones, el Director de las obras dará al contratista las órdenes necesarias para la puesta a punto de lo realizado, señalando a tal efecto un último y definitivo plazo, para que cumpla con las obligaciones contraídas, continuando, entre tanto, encargado de la conservación de las obras, sin derecho a reclamación alguna por la ampliación del plazo de garantía derivada de las anomalías observadas imputables a la contrata.



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

ESTUDIO BÁSICO
DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Contenido

1. MEMORIA	4
1.1. – INTRODUCCIÓN	5
1.1.1 Objeto y alcance	5
1.2.- DATOS GENERALES DE LA ACTUACIÓN	6
1.2.1.- Descripción del lugar donde se va a construir la obra	6
1.2.2.- Promotor	6
1.2.3.- Autores del Proyecto	6
1.2.4.- Autores del ESTUDIO BÁSICO de Seguridad y Salud.....	6
1.2.5.- Recurso preventivo en obra	6
1.2.6.- Duración de los trabajos	7
1.2.7.- Presupuesto.....	7
1.2.8.- Personal estimado	7
1.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	8
1.4.- PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA OBRA	10
1.4.1.- Unidades constructivas que componen la obra	10
1.4.2.- Servicios afectados.....	10
1.4.3.- Maquinaria y medios auxiliares previstas para la realización de la obra	11
1.4.4.- Protecciones colectivas a utilizar	12
1.4.5.- Equipos de protección individual	12
1.5. INSTALACIONES DE OBRA	13
1.5.1.- Instalaciones de Higiene y Bienestar	13
1.5.2.- Instalación eléctrica provisional	13
1.5.3.- Instalación contra incendios.....	15
1.5.4.- Circulación peatonal y vehículos ajenos a la obra	16
1.6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	16
1.6.1.- Reconocimiento médico	16
1.6.2.- Enfermedades profesionales	16
1.6.3.- Asistencia a accidentados y primeros auxilios.....	17
1.6.4.- Botiquín instalado en obra	19
1.7.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LAS DIFERENTES UNIDADES DE OBRA	20
1.7.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.....	20
1.7.1.1.- Implantación en obra	20
1.7.1.2.- Tráfico rodado.....	22
1.7.1.3.- Manejo manual de cargas	23
1.7.1.4.- Mantenimiento preventivo general en la obra.....	26
1.7.2.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DERIVADAS DE LOS DISTINTOS PROCESOS DE OBRA..	27
1.7.2.1.- Demoliciones	27
1.7.2.2.- Excavación en cajeados.....	29
1.7.2.3.- Rellenos, apisonado y compactado	29
1.7.2.4.- Manipulación de hormigón	30
1.7.2.5.- Canalizaciones.....	31
1.7.2.6.- Instalación de alumbrado.....	33
1.7.2.7.- Trabajos de albañilería	37

1.8.- IDENTIFICACION DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN LA OBRA	39
1.8.1.- Retroexcavadora	39
1.8.2.- Pala Cargadora	40
1.8.3.- Camión Grúa.....	42
1.8.4.- Camión Hormigonera.....	43
1.8.5.- Rodillo Vibrante.....	43
1.8.6.-Dúmper o Autovolquete.....	44
1.8.7.- Hormigonera Eléctrica o de Gasoil	45
1.8.8.- Compresor	45
1.8.9.- Martillo neumático.....	46
1.8.10.- Compactador manual (pisón)	46
1.8.11- Pequeña herramienta en general.....	46
1.8.12.- Herramientas de mano	48
1.9.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	48
1.10.- ORDEN Y LIMPIEZA	49
1.11.- COMPORTAMIENTO AMBIENTAL EN OBRA	49
1.12.- PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN	49
1.13.- PLAN DE ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA	51
1.14.- IMPLANTACIÓN DEL PLAN	53
1.15.- PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS	54
1.16.- ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE SEGURIDAD EN LA OBRA	56
1.17.- SEGUIMIENTO Y CONTROL	57
1.18.- CANALES DE INFORMACION A LOS TRABAJADORES	58
1.19.- COORDINACION CON SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTONOMOS	59
1.20.- GESTIÓN DOCUMENTAL	61
1.21.- LIBRO DE INCIDENCIAS	62
1.22.- APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO	63
1.23.- LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN	63
1.24.- REGISTRO DE EMPRESAS ACREDITADAS	63
2.- PLIEGO DE CONDICIONES	65
2.1.- LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO	66
3.- PLANOS	71

1. MEMORIA

1.1. – INTRODUCCIÓN

1.1.1 Objeto y alcance

Según se establece en el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD en los proyectos de obras en que no se den ninguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión NO queda enmarcada entre los grupos anteriores, en el promotor ha designado al firmante de este documento para la redacción del ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El objeto de este documento es definir los requisitos de Seguridad y Salud Laboral a aplicar en los trabajos de la presente obra por lo tanto, como marca el RD 1627/1997, se realiza el presente documento denominándolo ESTUDIO BÁSICO de Seguridad y Salud, específico de la dicha obra.

Comprenderá la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas necesarias para ello, protecciones a emplear, y realizando una valoración de los riesgos existentes.

Este ESTUDIO BÁSICO de Seguridad y Salud es de aplicación a todos los trabajadores de las empresas que desarrollan algún trabajo en la obra.

El responsable de la obra será conocedor de que si se cambia el proceso constructivo o alguna de las condiciones de las unidades o se utilizan maquinaria o medios auxiliares distintos o en condiciones distintas, a los contemplados en el presente ESTUDIO BÁSICO a Plan que lo desarrolle se deberá realizar si procede, un anexo al mismo, donde se contemplen los riesgos y medidas preventivas teniendo en cuenta las variaciones previstas.

Por ello este documento pretende en síntesis, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. A todos los efectos, los objetivos, en un primer nivel son:

1. Lograr evitar posibles accidentes de personas, que penetrando en la obra, sean ajenas a ella.
2. Evitar los “accidentes blancos” o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.
3. Crear condiciones de trabajo epidemiológicamente sanas, de forma que sean evitadas las enfermedades profesionales.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados:

- A.** Conocer las labores a ejecutar, definir la tecnología adecuada para la realización técnica, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- B.** Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- C.** Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- D.** Divulgar la prevención decidida para esta obra. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y esperando que sea capaz por sí misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración, Sin esta colaboración inexcusable y la de cada uno de los contratistas adjudicatarios, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental debe llegar a todos: los trabajadores de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.
- E.** Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- F.** Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventivo y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicado con la máxima celeridad y atención posibles.
- G.** Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

1.2.- DATOS GENERALES DE LA ACTUACIÓN

1.2.1.- Descripción del lugar donde se va a construir la obra

EMPLAZAMIENTO

El presente documento de ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD Y SALUD se corresponde con el "Proyecto de accesos a zona dotacional ferial (Instalaciones, Jardines y Mobiliario Urbano) – 2ª Fase. Calle Zambra (entre C/ Polo y C/ Reja)" situado en el Recinto Ferial de Almanjayar.

ENTORNO FÍSICO Y TOPOGRAFIA

Se trata de una zona libre horizontal, destinada a la implantación de casetas desmontables para feria. Dicho Recinto Ferial se encuentra dentro del casco urbano de Granada, ubicado en la zona Norte de la ciudad. Alrededor de dicho Recinto, existen calles con tránsito rodado y peatonal urbano.

CLIMATOLOGÍA

Clima continental

1.2.2.- Promotor

Se realiza este Proyecto por encargo del Servicio de Infraestructuras y Urbanismo perteneciente al Área de Mantenimiento, Obras Públicas y Urbanismo del Ayuntamiento de Granada y consiguiente ESTUDIO BÁSICO de Seguridad y Salud con el fin de mejorar la calidad medioambiental, la accesibilidad y propiciar un mejor disfrute de este espacio público para los vecinos.

1.2.3.- Autores del Proyecto

El presente Proyecto ha sido redactado por el Servicio de Infraestructuras y Urbanismo perteneciente al Área de Mantenimiento, Obras Públicas y Urbanismo del Ayuntamiento de Granada.

1.2.4.- Autores del ESTUDIO BÁSICO de Seguridad y Salud

El presente ESTUDIO BASICO está elaborado por INGENIERIA ATECSUR SL.

1.2.5.- Recurso preventivo en obra

Atendiendo al nuevo Real Decreto 604/2006, de 29 de mayo, en su artículo segundo que introduce una disposición adicional única en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en esta obra se tendrá en cuenta lo siguiente:

Según la Ley 54/2003, en su disposición decimocuarta, la presencia del/ los recurso/s preventivo/s de cada contratista será necesaria cuando:

- a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales, (disposición adicional decimocuarta de la Ley 54/2003) reglamentariamente según Anexo II del R.D. 1627/1997
 1. Trabajos con riesgos **especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura**, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
 2. Trabajos en los que la **exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad**, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
 3. Trabajos en la proximidad de **líneas eléctricas de alta tensión**.
 4. Trabajos que exponen a riesgo de **ahogamiento por inmersión**.
 5. Obras de excavación de **túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimiento de tierras subterráneos**.
 6. Trabajos realizados en **cajones de aire comprimido**.
 7. Trabajos que impliquen el **uso de explosivos**.
 8. Trabajos que requieran **montar o desmontar elementos prefabricados**.

Ampliación según Artículo 1, Ocho apartado b) ,3ª del R.D. 604/2006

- 1.- Actividades en las que se utilicen **máquinas que carezcan de marcado CE** de conformidad, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
 - 2.- Trabajos en **espacios confinados**. A estos efectos se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.
- c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Para el desarrollo de sus funciones, el recurso preventivo se colocará en una zona donde no exista riesgo para su integridad física ni para el resto de trabajadores, no pudiendo suponer su presencia un factor adicional de riesgo. Deberá permanecer en el centro de trabajo, hasta que se mantenga la situación que requiere su presencia.

La función del recurso preventivo será la de vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad del tajo/tarea/actividad asignado/a, incluidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra y comprobar la eficacia de estas. En caso de deficiencia o ausencia de las mismas, deberá dar instrucciones para su corrección, de no subsanarse, lo pondrá en conocimiento de su inmediato superior o en su caso el jefe de obra, quien procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Plan de Seguridad y Salud.

En esta obra será asignado al menos un Recurso Preventivo, que tendrá formación de Nivel Básico de Prevención de Riesgos Laborales.

Su presencia será obligatoria en las siguientes fases de la obra:

- *En todo el transcurso de la misma debido a la especial peligrosidad de afección al tráfico y a peatones por la maquinaria de obra*

Todo el personal de obra será conocedor de quien es el trabajador que ha sido asignado como Recurso Preventivo, para ello se colocará copia del acta de asignación de funciones de Recurso Preventivo en el tablón de anuncios y en las casetas de comedores.

1.2.6.- Duración de los trabajos

La ejecución de la obra tiene una duración estimada de **2 MESES**, desde el día siguiente al acta de replanteo de obra.

1.2.7.- Presupuesto

El presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS (47.147,70 €).

El presupuesto del capítulo de Seguridad y Salud, asciende a SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS (695,00 €).

1.2.8.- Personal estimado

Para ejecutar la obra en un plazo de **2 meses** se estima necesario un total de 10 trabajadores.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha estimado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

Todas las personas que intervengan en la obra deberán poseer y recibir información detallada de las operaciones a realizar, utilización conveniente de las máquinas y medios auxiliares, riesgos que implican y utilización necesaria de los medios de protección colectiva, así como el comportamiento personal para combatir dichos riesgos ante situaciones de emergencia, para lo cual se les explicará e informará de todo lo anteriormente enumerado antes del inicio de los trabajos, entregándoles las normas y sistemas operativos internos que les afecten según el material o actividad que realicen.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Solución adoptada

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES NUEVAS, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

La remodelación del recinto ferial ha dado lugar a un diseño, distinto al primitivo, en el que se requiere que este espacio sea utilizable, no solo durante la celebración de las fiestas del Corpus, sino que también lo sea el resto del año organizándolo de otra forma y disponiendo zonas y actividades que resulten atractivas para la ciudadanía.

Teniendo en cuenta lo indicado, la primera premisa establecida es la de minimizar al máximo el negativo impacto visual producido por el sistema de distribución eléctrico con numerosos circuitos aéreos y sus apoyos que están constituidos, en su mayor parte, por columnas metálicas de celosía que además tienen una cubierta de fábrica de ladrillo, en su primer tramo, hasta una altura de 2,5 m aproximadamente. Para conseguirlo se eliminarán todos los circuitos aéreos incluyendo los mencionados postes de celosía y se reducirán el resto de columnas, troncocónicas y cilíndricas, que tendrán varias funciones como son las de sustentar las cajas de distribución a casetas y atracciones, servir de montantes de los circuitos subterráneos, albergar la transición entre dichos circuitos subterráneos y las acometidas individuales a cada usuario, y hacer de soporte y alimentación de los motivos luminosos del alumbrado festivo y también soporte de las luminarias del alumbrado público permanente.

Aunque las columnas metálicas de celosía actuales se eliminarán, sí se conservarán las antiguas columnas de celosía, ubicadas en la entrada principal del recinto, que pertenecían a la línea centro del tranvía de Granada, y que hemos denominado como “columnas históricas”, efectuándoles las reparaciones necesarias, con tratamiento antioxidante y pintura de acabado.

Todos los elementos verticales fijos del recinto ferial, constituidos por las columnas y postes referidos antes, llevarán pintura de acabado en colores diferentes según zonas, que se elegirán posteriormente por la Dirección Facultativa, con objeto de que la imagen general, salpicada de las alrededor de 400 columnas indicadas más otros elementos del mobiliario urbano como bancos y papeleras, no resulte muy monótono y contribuya al carácter festivo del espacio tratado.

Uno de los aspectos significativos que se ha considerado en este proyecto es el de diseñar las arquetas de registro de las canalizaciones subterráneas sin tapa accesible sino que quedarán bajo el pavimento para evitar las acciones vandálicas o de robo, por lo que, en caso de necesidad de tener que acceder a las instalaciones subterráneas habría que practicar una apertura del pavimento en la zona delimitada para ello pero, en todo caso, las actuaciones esporádicas de este tipo se consideran menos lesivas que el daño que puede ser causado por robo o vandalismo.

La segunda condición importante, referido a las instalaciones energéticas, es la de dotar al nuevo espacio surgido de la remodelación, de una mayor seguridad en el suministro ya que, como consecuencia de la obsolescencia de la red de media tensión existente, del cambio de normativa, de la creciente demanda de potencia de los usuarios y de la deficiente ubicación de los centros de transformación con respecto a los puntos de consumo debido a las ampliaciones habidas con posterioridad a la primera implantación del recinto ferial, dicho suministro se ha vuelto inseguro y ha dado lugar, en los últimos años, a diversas averías que han alterado el normal desenvolvimiento de la actividad ferial.

Teniendo en cuenta que la inversión necesaria, para la remodelación de las instalaciones eléctricas, es importante, se ha intentado reducirla en lo posible utilizando aquellos materiales que sean susceptibles de hacerlo como son los centros de transformación que se adecuan al nuevo diseño y a las acometidas generales de media tensión una de las cuales situada junto a la C/ Casería de Aguirre se renovó inmediatamente antes de la feria del 2.014.

No se ha creído conveniente, en cambio, utilizar las columnas troncocónicas existentes en la zona de casetas, que en principio se había estimado posible, porque su adecuación, para las funciones que han de tener ahora, resultaba tener casi el mismo precio que tiene el fabricarlas nuevas incluyendo el aumentar el espesor de chapa a 4 mm, frente a los 3 mm de las antiguas, haciéndolas más resistentes y esto sin contar que las manipulaciones de corte y soldadura que necesitaban las existentes generaban riesgos para la salud a los operarios encargados de las reparaciones por tener que efectuarlas sobre materiales ya galvanizados.

Con objeto de rentabilizar los materiales existentes, que no se utilizarán en la nueva instalación, se ha valorado el coste del desmontaje y el precio que pueden tener como material usado y su importe se ha incluido en un capítulo del presupuesto del proyecto que se deduce del importe total.

RED DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN

Toda la red de distribución en baja tensión será subterránea y los circuitos establecidos, en todos los casos, se harán con conductores de Al con sección de 150 mm² que, en su caso con aislamiento de polietileno reticulado, tendrán una capacidad máxima de 250 A.

El suministro a los usuarios se realizará a través de armarios o cajas de distribución que se dispondrán sobre las columnas metálicas situadas en las proximidades de los puntos de consumo y en los cuales se recepcionarán los circuitos principales indicados antes.

Estas cajas contendrán los dispositivos de derivación y protección de las acometidas a los usuarios y, en las correspondientes a las zonas de casetas, llevarán también las preparaciones de contador para cada uno de ellos con la intención de que el personal del departamento municipal que gestiona la organización del ferial pueda instalarlos cuando se necesiten. En las cajas correspondientes a la zona de atracciones no se han previsto preparaciones de contador porque al necesitarse, en buena parte de los usuarios, equipos de medida indirecta requerirían cajas o armarios con dimensiones mucho mayores; no obstante siempre podrían situarse estas cajas con los equipos de medidas adecuados, en el recinto de cada usuario si así lo cree oportuno el departamento gestor municipal.

COLUMNAS PORTANTES

Las columnas portantes, o apoyos, estarán todas construidas, excepto las columnas históricas recuperadas, en chapa de acero con tratamiento antioxidante y pintura de acabado en color según zonas, aunque no todas tendrán las mismas características constructivas porque los requerimientos son diferentes en cada caso.

De forma general las columnas se utilizarán, como se ha dicho en el capítulo primero, para fijar las cajas de distribución a usuarios, como soporte de las luminarias del alumbrado público permanente y de los proyectores de la iluminación deportiva y como amarre de los motivos luminosos del alumbrado festivo.

Las columnas de las calles peatonales de la zona de casetas serán troncocónicas, de 6,5 m de altura, con chapa de 4 mm de espesor, puerta superior y corona de amarre en la cúspide.

Las de las calles de servicio de la zona de casetas y las de la zona de atracciones serán cilíndricas de 7,5 m de altura y chapa de 6 mm, con puerta y corona, como las anteriores, y cuando coincidan con las zonas deportivas se les dará una altura de 12 m y disponiendo estas de doble puerta, doble corona y herrajes para fijación de proyectores.

Las columnas históricas se restaurarán, reparando todas las roturas, deformaciones y faltas, se decaparán, se les dará tratamiento antioxidante mediante imprimación y también se les dará la pintura de acabado del color que les corresponda.

Todas las columnas metálicas llevarán la correspondiente toma de tierra mediante pica de acero cobreado unido a un circuito equipotencial de cobre aislado con cubierta de color amarillo-verde y conexiones con soldadura aluminotermia.

ALUMBRADO FESTIVO

La alimentación del alumbrado festivo se hará desde tres transformadores diferentes, el F y el D, que corresponden, más o menos, al sector sur y al sector norte; y el E que alimentará la nueva portada decorativa prevista en la Calle Joaquina Eguaras así como, los motivos decorativos de la calle de acceso a la misma. En cada uno de los centros de distribución de los que partirán los circuitos correspondientes del alumbrado festivo, se ubicarán los cuadros de mando desde los cuales se podrá efectuar las maniobras de encendido y apagado de forma manual o automática.

En las columnas portantes se instalarán la toma de corriente de los motivos luminosos y se amarrarán los cables fiadores de dichos motivos. Las tomas de corriente serán de tipo cetac de 32 A II+T para los motivos normales y guirnalda y de 63 A III+N+T para los motivos de tipo pórtico.

Para la portada principal de la C/ Casería del Cerro se dispondrán dos circuitos exclusivos de 150 mm² en Al y para la portada secundaria de la C/ Joaquina Eguaras un circuito del mismo tipo.

ALUMBRADO PÚBLICO PERMANENTE

Las luminarias del alumbrado público actual son de un modelo no admisible reglamentariamente, para una instalación nueva, por su elevada proporción de flujo luminoso emitido hacia el hemisferio superior por lo que se desmontarán, junto con sus brazos correspondientes, y se entregarán a los almacenes municipales para que el Área de Mantenimiento pueda utilizarlos en reposiciones de instalaciones existentes.

El alumbrado nuevo estará compuesto por luminarias con carcasa de aluminio extruido, cierre de vidrio plano, y placa led con ópticas, que suministran luz blanca y tienen gran rendimiento.

Las luminarias se apoyarán en las columnas metálicas descritas anteriormente mediante brazos recreados en las calles principales y brazos rectos en las calles de servicios, disponiéndose en el interior de las columnas, a la altura de la puerta de registro, los cofres normalizados de derivación y protección.

Los circuitos de alimentación se harán con conductores unipolares de cobre 0,6/1 kV, alojados en canalización subterránea, que se alimentarán desde los nuevos cuadros normalizados de alumbrado público.

La totalidad de la instalación, así como, la construcción de las canalizaciones subterráneas cumplirán con la vigente normativa para este tipo de instalaciones, así como, las condiciones particulares de la compañía distribuidora y municipales.

JARDINERÍA

Se continuará con secuencia del arbolado existente, plantando plátanos de sombra.
A todas las plantaciones se las dotará de riego.

MOBILIARIO URBANO

Para completar la actuación se prevé la puesta en obra de banco mod. Neobarmino y papeleras mod. Excmo. Ayuntamiento de Granada, de 60 l de capacidad.

1.4.- PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA OBRA

1.4.1.- Unidades constructivas que componen la obra

Las principales unidades que componen la obra son:

- Demoliciones
- Movimiento de tierras: cajeados y rellenos
- Canalizaciones
- Instalaciones eléctricas e Iluminación
- Albañilería

1.4.2.- Servicios afectados

Antes del inicio de los trabajos se requerirá por escrito a las distintas compañías suministradoras, información precisa sobre sus canalizaciones.

INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS:

a) Conducciones de agua de abastecimiento

Se obtendrá planos a compañías antes de inicio de trabajos

b) Líneas eléctricas enterradas

Se obtendrá planos a compañías antes de inicio de trabajos

d) Líneas telefónicas enterradas

Se obtendrá planos a compañías antes de inicio de trabajos

d) Líneas de gas enterradas

Se obtendrá planos a compañías antes de inicio de trabajos

1.4.3.- Maquinaria y medios auxiliares previstas para la realización de la obra

Seguridad de maquinaria en obra

Las máquinas de obra contarán todas con marcado CE, Certificado CE de Conformidad y Manual de instrucciones en castellano, así como la señalización rotativa luminosa y señal acústica de marcha atrás.

Los vehículos que circulen por vía pública contarán además con la inspección ITV reglamentaria., permiso de circulación, ficha técnica, seguro obligatorio y cumplimiento del reglamento de Circulación.

Se llevará un mantenimiento de toda la maquinaria, de forma que se garanticen las condiciones iniciales de seguridad.

Las máquinas para las que sea exigible Revisiones periódicas reglamentarias, tendrán al día dicha exigencia. Para aquella maquinaria considerada reglamentariamente peligrosa, se dispondrá por escrito, una autorización de su uso al personal adecuadamente formado y responsable, no permitiéndose su uso a personal no autorizado.

Estas disposiciones se considerarán para toda la maquinaria en obra, ya sea propia, alquilada, cedida....

En caso de maquinaria alquilada con o sin conductor, quien la manipule deberá contar con la formación adecuada respecto a su uso, e incluso con carné por ejemplo en el caso de grúa móvil autopropulsada.

Los principales tipos de equipos mecánicos de trabajo a emplear en la obra son los siguientes:

MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES EN GENERAL

PALA CARGADORA (SOBRE NEUMÁTICOS)
RETROEXCAVADORA O RETRO MIXTA
RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

MAQUINARIA PARA EL TRANSPORTE DE CARGA:

CAMIÓN BASCULANTE DE TRANSPORTE
CAMIÓN HORMIGONERA
DÚMPER (Motovolquete)
MINICARGADORA (MINI BOBCAT)

MAQUINARIA PARA ELEVACIÓN DE CARGAS:

CAMIÓN GRÚA

OTRA MAQUINARIA

CAMION CISTERNA PARA RIEGO
SIERRA CORTADORA DE PAVIMENTO
COMPRESOR
GRUPOS ELECTRÓGENOS
MAQUINAS - HERRAMIENTAS.
PLANCHA VIBRANTE (RANA) Y RODILLO LANZA
VIBRADOR DE HORMIGÓN
MARTILLO ROMPEDOR ELÉCTRICO
MARTILLO NEUMATICO
RADIAL

Medios auxiliares

ESLINGAS DE CABLES DE ACERO Y CADENAS.

ESLINGAS TEXTILES

CONTENEDOR DE ESCOMBROS

REGLAS, TERRAJAS, MIRAS

HERRAMIENTAS MANUALES, PALAS, MARTILLOS, MAZOS, TENAZAS, UÑAS PALANCA, PICOS

HERRAMIENTAS MANUALES DE ALBAÑILERÍA, PALETAS, PALETINES, LLANAS, PLOMADAS

HERRAMIENTAS MANUALES: ALICATES, CINCELES, CUCHILLOS-NAVAJAS, DESTORNILLADORES,

1.4.4.- Protecciones colectivas a utilizar

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Barandilla encadenable, “tipo ayuntamiento”
- Pasarelas para zanjas (madera y pies derechos metálicos)
- Protección de pozos
- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Cintas de señalización y balizamiento con distancia de seguridad
- Extintor de polvo seco, de eficacia 21 A - -113 B
- Señalización y acotación de las zonas de influencia del riesgo
- Observación y vigilancia del terreno
- Barandillas de protección en cortes, taludes, bordes y balizados en zonas de paso y trabajo elevadas.

1.4.5.- Equipos de protección individual

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Casco de seguridad: para todas las personas que participan en la obra, incluido visitantes
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Mascarilla antipolvo
- Botas de seguridad de cuero (clase III)
- Botas antideslizantes
- Botas Impermeables al agua y a la humedad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Protectores auditivos.
- Chalecos reflectantes
- Guantes dieléctricos
- Mascarilla

1.5. INSTALACIONES DE OBRA

1.5.1.- Instalaciones de Higiene y Bienestar

En virtud del R.D. 1627/97, anexo IV Parte A, Puntos 15, 16y 19, se implantarán en obra caseta de vestuarios, aseos y comedor, de dimensiones suficientes y dotadas de los medios necesarios para cumplir el citado anexo.

- Vestuarios y aseos: Se implantarán casetas de vestuarios suficientes, conforme e 2 m2. por trabajador, concretamente en esta obra se instalará una caseta prefabricada de 8 x 2,40 m., con dos habitáculos, uno para vestuario con taquillas y banco de madera y un aseo comedor: En caso de que se efectúe la comida en obra, los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud, proveyéndose a los trabajadores, en cualquier caso, de agua potable para beber.
- Botiquín: Se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia. El botiquín estará a cargo de la persona más capacitada, Recurso Preventivo y estará en obra.
- Se instalará un armario botiquín en la caseta vestuario, además cada vehículo de las empresas participantes en la obra, portará un botiquín de emergencia, tipo maletín.

Se dispondrá de un cartel claramente visible, en el que se indiquen todos los teléfonos de los centros hospitalarios más próximos.

Todas estas instalaciones deberán poseer el mobiliario y accesorios necesarios para su utilización.

Todas las instalaciones de la obra se mantendrán limpias. En consecuencia con lo anterior, se organizará un servicio de limpieza para que sean barridas y fregadas con los medios necesarios para tal fin.

Los residuos no deben permanecer en los locales utilizados por las personas sino en el exterior de estos y en cubos con tapa.

Queda prohibido utilizar estos locales para usos distintos de aquellos para los que están destinados (por ejemplo: Almacén de productos, materiales, repuestos ó equipos)

Queda prohibido el empleo de medios de calefacción que puedan desprender gases nocivos para la salud.

Todas las estancias estarán convenientemente ventiladas e iluminadas, dotadas de luz artificial y calefacción de invierno.

La conservación y retirada de residuos de la letrina química será realizado por la empresa alquiladora de la misma cuando se haya agotado su capacidad de almacenamiento de residuos.

La limpieza de la caseta vestuario se realizará de manera periódica.

A medida que aumenten el número de trabajadores se complementarán las necesidades de instalaciones de este tipo en obra.

El conjunto de las instalaciones anteriores estarán en un recinto vallado.

Abastecimiento de agua potable

En todo momento se garantizará el suministro de agua potable a los trabajadores. En caso de no disponer de agua de red pública, se empleará agua mineral envasada en garrafas de 5 y 1 litro de capacidad, debiendo ser repuestas antes de que se agoten los envases almacenados, la ubicación de los mismos será la caseta almacén de obra y estará a disposición en todo momento de todo el personal que lo necesite, en cada tajo deberá existir al menos una garrafa de 5 litros o una botella de 1 litro por trabajador.

1.5.2.- Instalación eléctrica provisional

Como norma general y debido a las características de la obra, se utilizarán generadores para la obtención de energía eléctrica.

En el caso de usar conjuntos de obra (cuadros eléctricos) y grupos electrógenos portátiles se deberá dar cumplimiento a:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por el RD 842/2002.
- ITC-BT-33: Instalaciones provisionales y temporales de obra.
- ITC-BT-24: Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra los contactos directos e indirectos.
- UNE-EN 60439 Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 1: Conjuntos de serie y conjuntos derivados de serie. Parte 4: Requisitos particulares para conjuntos para obras (CO).
- UNE-EN 20324 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).

IP MÍNIMO 45.

El Conjunto de obra deberá:

- Ser cerrado en todas sus caras y disponer de Placa de características, marcado CE y señal de riesgo eléctrico.

- Estar provisto de soportes que le permitan reposar sobre una superficie horizontal y/o de un sistema de Fijación sobre una pared vertical, dispuestos en la envolvente o en la estructura de soporte.
- Disponer de salidas de cable a una distancia mínima del suelo, que será compatible con el radio de curvatura del cable que tenga el mayor diámetro susceptible de ser conectado al CO.

Medios auxiliares a emplear:

- Generador
- Cuadro eléctrico estanco provisto de relé diferencial
- Conductores
- Picas, para toma de tierra
- Enchufes estancos
- Mangueras

Riesgos más frecuentes:

- Heridas punzantes en manos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación)
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general, incorrecta instalación)
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Quemaduras
- Incendios
- Electrocutación; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de :
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que esta efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección de la toma de tierra en particular.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Calzado frente a la electricidad
- Guantes contra agresiones de origen eléctrico
- Chaleco reflectante

Protecciones colectivas:

- Relé diferencial
- Cajas de seguridad con cerradura para cuadros eléctricos.
- Mangueras de seguridad
- Base de enchufe y clavija de conexión DIN 49.462/3, CEE-17 P+T según la potencia de la máquina o DIN 49.450/51, VDE 0620 3P+T en POLIETILENO
- Equipo contra incendios polivalente.
-

Normas básicas de seguridad:

- Toda máquina eléctrica llevará su toma de tierra individual o, en su caso, hilo neutro conectado a tierra general para evitar electrocuciones por corriente de defecto. (Excepto las de doble aislamiento)
- La instalación provisional de obra será realizada por una firma especializada con el correspondiente proyecto visado por el Colegio correspondiente y el dictamen favorable de la Delegación de Industria.
- Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y solo serán manipulados por personal especializado.
- Las tomas de tierra se mantendrán húmedas y periódicamente se comprobará su resistencia.
- Se comprobará periódicamente el funcionamiento del disyuntor diferencial.
- El cuadro de mandos irá provisto de relés magneto-térmicos.
- Las conexiones de las mangueras se realizarán con enchufes estancos.
- Todas las mangueras de alimentación entre cuadro y máquina irán provistas de cable de toma de tierra.

Instalación con generador:

- De acuerdo a la ITC-BT-40 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Los generadores y las instalaciones complementarias de las instalaciones generadoras, como los depósitos de combustibles, canalizaciones de líquidos o gases, etc., deberán cumplir, además, las disposiciones que establecen los Reglamentos y Directivas específicos que les sean aplicables.
- La conexión a los receptores, en las instalaciones donde no pueda darse la posibilidad del acoplamiento con la Red de Distribución Pública o con otro generador, precisará la instalación de un dispositivo que permita conectar y desconectar la carga en los circuitos de salida del generador.
- Cuando existan más de un generador y su conexión exija la sincronización, se deberá disponer de un equipo manual o automático para realizar dicha operación.

- Los generadores portátiles deberán incorporar las protecciones generales contra sobre-intensidades y contactos directos e indirectos necesarios para la instalación que alimenten.
- Los cables de conexión deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125% de la máxima intensidad del generador y la caída de tensión entre el generador y el punto de interconexión a la Red de Distribución Pública o a la instalación interior, no será superior al 1,5%, para la intensidad nominal.
- Las protecciones mínimas a disponer serán las siguientes:
 - De sobre-intensidad, mediante relés directos magneto-térmicos o solución equivalente.
 - De mínima tensión instantáneos, conectados entre las tres fases y el neutro y que actuarán, en un tiempo inferior a 0,5 segundos, a partir de que la tensión llegue al 85% de su valor asignado.
 - De sobretensión, conectado entre una fase y el neutro, y cuya actuación debe producirse en un tiempo inferior a 0,5 segundos, a partir de que la tensión llegue al 110% de su valor asignado.
 - De máxima y mínima frecuencia, conectado entre fases, y cuya actuación debe producirse cuando la frecuencia sea inferior a 49 Hz o superior a 51 Hz durante más de 5 períodos.
- La red de tierras de la instalación conectada a la generación será independiente de cualquier otra red de tierras. Se considerará que las redes de tierra son independientes cuando el paso de la corriente máxima de defecto por una de ellas, no provoca en las otras diferencias de tensión, respecto a la tierra de referencia, superiores a 50 V.
- En las instalaciones de este tipo se realizará la puesta a tierra del neutro del generador y de las masas de la instalación conforme a uno de los sistemas recogidos en la ITC-BT-08.
- Cuando el generador no tenga el neutro accesible, se podrá poner a tierra el sistema mediante un transformador trifásico en estrella, utilizable para otras funciones auxiliares.
- En el caso de que trabajen varios generadores en paralelo, se deberá conectar a tierra, en un solo punto, la unión de los neutros de los generadores.

Normas durante el mantenimiento y reparaciones instalación eléctrica provisional:

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se le declarará “fuera de servicio” mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohibirán las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar la reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuarán los electricistas.

Herramientas portátiles:

- Las herramientas usadas deberán ser de Clase II (doble aislamiento o aislamiento reforzado) o Clase III (tensiones inferiores a 50 V). Las de Clase I (con conexión de partes conductoras a tierra) pueden ser utilizadas si son alimentadas por intermedio de un transformador de separación de circuitos.
- En trabajos de hormigonado, en interior de calderas o tuberías metálicas u análogos, las herramientas portátiles de mano deberán ser de Clase III.

Normas genéricas:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación, en carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano)
- No se permitirá la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.) Se utilizarán “cartuchos fusibles normalizados” adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

1.5.3.-Instalación contra incendios

En toda la obra existen riesgos de incendios, debido a la existencia de fuentes de ignición (braseros, trabajos de soldadura, energía eléctrica, cigarrillos...), junto a sustancias combustibles (madera, carburantes, pinturas, barnices...).

Se deberá realizar una revisión periódica de la instalación eléctrica provisional de obra, así como del correcto acopio de las sustancias combustibles.

Existirá la adecuada señalización, indicando las zonas de prohibición, la situación de los elementos de extinción y caminos de evacuación.

Como medio de extinción se emplearán principalmente los extintores portátiles adecuados, en cada momento, al tipo de fuego que se produzca.

Se colocarán extintores en zonas con especial riesgo de incendio, tales como:

- Lugares de acopio de combustible o materiales inflamables.
- En la caseta vestuario y container, almacén de obra
- En el vehículo del Encargado
- En los trabajos de soldadura de conexión de armaduras de micropilotes u otros trabajos en el que se utilicen los equipos de soldadura y oxicorte.
- En la cabina de las máquinas

La eficacia de los extintores será como mínimo 21A-113B

También han de considerarse otros medios de extinción, tales como el agua, arena o herramientas (palas, rastrillos, picos, etc.).

Todas las medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos serán avisados inmediatamente.

Como medida de prevención no se permitirá hacer fuego excepto en bidones o lugares controlados y separados de las zonas de peligro.

Se deberá de cumplir en todo momento la CTE DB SI.

En los planos y mediciones de este ESTUDIO BÁSICO quedan reflejados los medios dispuestos en el mismo.

1.5.4.- Circulación peatonal y vehículos ajenos a la obra

Es el riesgo más importante de la obra, por ello, el recinto de la obra o de los tajos de trabajo correspondientes a la misma estarán perfectamente delimitados mediante vallado perimetral o balizado de toda su área de influencia, susceptible de ser franqueada por personal o vehículos ajenos a la obra.

Las zonas de acera y calzada afectadas por las obras de acondicionamiento y protección de los taludes, se cerrarán mediante vallado metálico sobre pies de hormigón perfectamente señalizado, se creará un paso para peatones delimitado y señalizado con vallas encadenables "tipo ayuntamiento", en caso necesario se desviará el tráfico de peatones hasta la acera opuesta a la de la ejecución de los trabajos, la persona encargada de cerramientos, desvíos, señalización, mantenimiento y control será el Recurso Preventivo.

Las señales de tráfico deberán ajustarse, en cuanto a su distribución y características, a lo establecido para obras en la Instrucción 8.3.IC de la ORDEN MINISTERIAL de 31.08.87 del MOPU.

Todos los accesos a la obra dispondrán de las señales de seguridad normalizadas según lo establecido en el R.D. 485/97, sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.

Los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.

1.6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.6.1.- Reconocimiento médico

Todo el personal que comience a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo, que será repetido en el período que la mutua estime conveniente, y que le capacitará como "APTO" para el trabajo a realizar.

Dichos reconocimientos se realizarán por el Servicio contratado

1.6.2.- Enfermedades profesionales

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de la obra, son las normales que tratan la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son: ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales, se prevé en este documento, como medios ordinarios, la utilización de:

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración antipolvo.
- Filtros diversos de mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatitis.

1.6.3.- Asistencia a accidentados y primeros auxilios

Consideramos como primeros auxilios aquellas actuaciones técnicas que permitan la atención inmediata del accidentado de forma rápida y adecuada hasta la llegada de equipo asistencial sanitario, con objeto de no agravar las lesiones producidas.

Ante una situación de emergencia y la necesidad de socorrer a un accidentado establecemos las siguientes consideraciones:

- Conservar la calma.
- Evitar aglomeraciones.
- Dominar la situación.
- No mover al accidentado hasta que no se haya hecho una valoración primaria de su situación.
- Examinar al accidentado (signos vitales, conciencia, respiración, hemorragias, pulso, fracturas, heridas) para determinar aquellas situaciones que pongan en peligro su vida; de igual forma, se indicará cuando telefónicamente una descripción de la situación del herido con objeto de que las dotaciones sanitarias sean las necesarias (ambulancia de transporte, UVI móvil).
- Si está consciente, tranquilizar al accidentado.
- Mantener al accidentado caliente.
- No proporcionarle nunca medicación.

EVALUACIÓN PRIMARIA DEL ACCIDENTADO.

Una vez activado el sistema de emergencia y a la hora de socorrer establecemos un método único que permita identificar las situaciones vitales o de emergencia médica, para ello siempre seguiremos este orden:

1. Verificación de signos vitales, conciencia, respiración y pulso.
2. Ante una emergencia médica como una parada cardio-respiratoria, utilizaremos técnicas de reanimación: respiración artificial (boca-boca) si no respira y masaje cardiaco si no tiene pulso.
3. Ante un herido inconsciente con respiración y pulso se le colocará en posición lateral de seguridad.
4. Ante un herido consciente con riesgo de shock, le colocaremos en posición de "Seguridad".

EVALUACIÓN SECUNDARIA DEL ACCIDENTADO.

Una vez que hayamos hecho la evaluación primaria de la víctima y se haya comprobado que mantiene las constantes vitales (conciencia, respiración y pulso) le examinaremos buscando lesiones que pudieran agravar posteriormente el estado general del accidentado.

Tendremos en cuenta por tanto las siguientes situaciones:

Existencia de hemorragias.

- Ante la existencia de hemorragia nuestro objetivo es evitar la pérdida de sangre del accidentado.
- Formas de cohibir la hemorragia:
 - Compresión directa (efectuaremos una presión en el punto de sangrado utilizando un apósito limpio).
 - Compresión arterial (de aplicación cuando falla la compresión directa y se suele utilizar en hemorragias en extremidades).
- Si la hemorragia se produce en un oído nunca se debe detener la hemorragia.

Existencia de heridas.

- Consideraremos que existe una herida cuando se produzca una rotura de la piel.
- Haremos una valoración inicial del accidentado, controlaremos los signos vitales, controlaremos la hemorragia si la hubiera y evitaremos posible shock.

Por tanto, después de haber considerado todo lo anterior actuaremos de la siguiente forma si existe herida:

- El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectarlas con alcohol (de botiquín), se utilizará material estéril para prevenir infecciones, procederá a limpiar la herida con agua y jabón y con ayuda de una gasa (nunca algodón) empezando desde el centro a los extremos de la herida.
- Se quitarán los restos de cuerpos extraños de la herida con ayuda de pinzas estériles (botiquín).
- Finalmente se pincelará con mercromina y se colocará una gasa y un apósito o se dejará al aire si la herida no sangra.

Existencia de fractura en columna vertebral.

- Ante la posibilidad de que el accidentado presente una fractura o un daño en la columna vertebral, evitaremos siempre cualquier movimiento para así evitar lesiones irreversibles.

Existencia de quemaduras.

- Consideramos que existe una quemadura en un accidentado cuando existe una herida o destrucción del tejido producida por el calor (temperaturas superiores a 45 °C).
- Tendremos en cuenta qué causas producen quemaduras de diversa consideración: fuego, calor radiante, líquidos, sólidos incandescentes, gases, electricidad, rozaduras y productos químicos.
- Ante un accidentado que presenta una quemadura el socorrista actuará de la siguiente forma:
 - Se eliminará la causa (apagar llamas o eliminar ácidos), se mantendrán los signos vitales (consciencia, respiración y pulso)
 - Se procederá a realizar una valoración primaria y posteriormente a comprobar si se han producido hemorragias o fracturas, y se tratará primero la lesión más grave.
- Forma de actuar ante una quemadura:
 - Refrescar la zona quemada aplicando agua en abundancia durante un tiempo, quitando ropa, joyas y todo aquello que mantenga el calor.
 - Se cubrirá la lesión con vendaje flojo y húmedo, y se evacuará al herido en posición lateral, para evitar las consecuencias de un vómito (ahogo) al centro hospitalario con Unidad de Quemados.
 - Nunca se debe aplicar ningún tratamiento medicamentoso sobre una quemadura.
 - No despegar nada que esté pegado a la piel.
 - No reventar ampollas, si se presentan.
 - No dejar solo al herido, en caso de tener que ir a pedir ayuda le llevaremos con nosotros, siempre que sus lesiones lo permitan.

Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por fuego:

- Sofocar el fuego con una manta que no sea acrílica
- Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispone de otro medio.
- Aplicar agua fría en la zona quemada una vez se han apagado las llamas, para refrigerar la zona.

Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por productos químicos:

- Aplicar agua abundante en la quemadura durante un tiempo, teniendo especial cuidado con las salpicaduras.
- Mientras se evacúa al herido, se puede continuar aplicando agua en la quemadura mediante una pera de agua (botiquín).
- Mientras se aplica el agua, quitar la ropa impregnada por ácido.

Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por electricidad:

- Ante una electrocución, primeramente desconectar la corriente, salvo que la persona electrocutada ya no toque el conductor eléctrico. Si no es posible realizar la desconexión, hay que separar el conductor eléctrico del accidentado mediante un material aislante (madera).
- Comprobar las constantes vitales del accidentado (practicando si es necesario el soporte vital básico).
- Trasladar al accidentado a un centro hospitalario.

Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por sólidos incandescentes:

- Separar el objeto causante de la quemadura.
- Mojar con agua la zona afectada.

Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por líquidos hirviendo o inflamados:

- Apagar el fuego producido con una manta que no sea sintética.
- Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispones de otro medio.
- Vigilar que el líquido inflamable no se extienda y afecte a otras personas.
- En último caso utilizar el extintor.

Ante quemaduras causadas por líquidos calientes hay que verter agua fría abundante sobre la zona afectada y quitar rápidamente toda la ropa mojada por el líquido y como último recurso secarse la piel sin frotar.

- Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra. Si fuera preciso se avisará al Servicio Médico.
- En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico.
- En caso contrario se le atenderá en cualquiera de los centros asistenciales de la zona.
- En caso de accidente grave se avisará a alguna de las ambulancias y teléfonos de emergencia, cuyos números aparecerán en el tablón de anuncios de la obra, y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con la Mutua, o al centro hospitalario más cercano.

TELEFONOS DE URGENCIAS:

BOMBEROS

Av. de Pulianas, 10, 18012, Granada
Tif.: 958 246 900

POLICÍA LOCAL

Calle Huerta del Rasillo, s/n, 18071, Granada
Tif.: 958 669 303

CUERPO NACIONAL DE POLICÍA

Granada, Emergencias: 091
Plaza de los Campos 3, 18009 Granada
Tif.: 958 808 502

GUARDIA CIVIL

Granada, Emergencias: 062
Av. de Pulianas S/N, 18011, Granada
Tif.: 958 669 079

CENTROS ASISTENCIALES MÁS PROXIMOS:

- **HOSPITAL GENERAL VIRGEN DE LAS NIEVES DE GRANADA**
Avda de las Fuerzas Armadas 2, Granada
Telf.: 958 020 000

Con independencia de la prestación de asistencia en los centros arriba indicados, y en función de la proximidad de otros centros no concertados en el momento de producirse el accidente, disposición absoluta para acudir a cualquier otro centro que garantice una atención rápida y correcta al posible accidentado.

Todos los traslados de lesiones graves se realizarán mediante ambulancia, se prohíbe expresamente utilizar vehículos particulares para el traslado de heridos graves al hospital.

Los lesionados leves deberán ser acompañados al dispensario. No se permitirá seguir trabajando a un lesionado leve sin antes haber sido atendido por un médico.

Cualquier accidente o incidente del tipo que sea y que pueda afectar o haya afectado a la seguridad de bienes, personal de obra, traslado exterior y/o peatones, deberá ser comunicado de inmediato a los responsables de la Obra y al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra o Dirección Facultativa, aunque no se haya producido ningún daño.

1.6.4.- Botiquín instalado en obra

Se dispondrán uno o varios botiquines conteniendo el material mínimo e imprescindible para las primeras curas de urgencia, como se ha indicado en párrafos anteriores se instalarán botiquines en caseta de obra.

Se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia. El botiquín estará a cargo de la persona más capacitada, Recurso Preventivo, el cual cuenta con formación en primeros auxilios.

Se instalará un armario botiquín en la caseta vestuario, además cada vehículo de las empresas participantes en la obra, portará un botiquín de emergencia, tipo maletín.

Se repondrá inmediatamente el material utilizado.

1.7.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN LAS DIFERENTES UNIDADES DE OBRA

Se describen a continuación las actividades preventivas de obra a realizar surgidas de trabajos generales no relacionados con los tajos concretos.

1.7.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

1.7.1.1.- Implantación en obra

Estos trabajos hacen referencia a la implantación general en obra, toma de servicios, instalación de casetas, colocación de cerramientos en zonas obra, etc.

Para la instalación eléctrica en la zona de colocación del campamento de obra para las oficinas y las instalaciones de higiene y bienestar, se emplearán grupos electrógenos.

La zona correspondiente a la ocupación del campamento de oficinas e instalaciones de higiene y bienestar, se acotará con un vallado de cerramiento de 2 m de altura, formado por paneles de malla de acero galvanizado montados sobre bastidores del mismo material, apoyados en bases móviles de hormigón (ver plano de detalle), o sistema equivalente.

Sobre los vallados de cerramiento y señalización indicados, se colocará señalización de seguridad de “Entrada prohibida a personas no autorizadas” y “Riesgo de caída a distinto nivel”.

Se establecerán en el campamento acopios ordenados de los materiales a emplear para los distintos trabajos a realizar.

La zona de ejecución de los trabajos se mantendrá en buenas condiciones de orden y limpieza.

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por vuelco de máquina
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobre esfuerzos
- Contactos eléctricos
- Atropellos, golpes y choques contra-vehículos
- Accidentes de tráfico

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad Gafas de seguridad tipo universal
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Chaleco reflectante

Maquinaria y medios auxiliares a utilizar

- Camión de Transporte
- Camión Grúa
- Grúa Autopropulsada
- Herramientas manuales

MEDIDAS PREVENTIVAS

Antes del inicio de los trabajos se comprobará la localización y existencia de los diversos servicios que se encuentran afectados por la obra.

No se iniciará ningún tajo en la obra sin que se encuentren colocados los elementos de señalización vial necesarios ni las protecciones colectivas indicadas en el apartado anterior “protecciones colectivas”. Los operarios dispondrán de calzado con suela antideslizante.

En la manipulación de cargas, se antepondrá el movimiento de la carga con medios mecánicos a los medios manuales.

No se manipulará elementos de más de 25 Kg. por un solo trabajador. Si los trabajadores son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, no se deberá manejar, por una sola persona, cargas superiores a 15 Kg.

Cuando se sobrepasen estos valores de peso, se deberán tomar medidas preventivas de forma que el trabajador no manipule las cargas, o que consigan que el peso manipulado sea menor. Entre otras medidas, y dependiendo de la situación concreta, se podrían tomar alguna de las siguientes:

- Uso de ayudas mecánicas.
- Levantamiento de la carga entre dos personas.
- Reducción de los pesos de las cargas manipuladas en posible combinación con la reducción de la frecuencia, etc.

Un factor fundamental en la aparición de riesgo por manipulación manual de cargas es el alejamiento de las mismas respecto al centro de gravedad del cuerpo. Cuanto más alejada esté la carga del cuerpo, mayores serán las fuerzas compresivas que se generan en la columna vertebral y, por tanto, el riesgo de lesión será mayor. Nadie permanecerá en el radio de acción de máquinas ni de cargas suspendidas.

Se trabajará siempre alejado de la zona de riesgo de atropello en zonas abiertas al tráfico.

El generador eléctrico estará puesto a tierra para evitar contactos eléctricos.

Los accesorios de elevación resistirán los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.

Los accesorios de elevación se diseñarán y fabricarán de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista. Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante hay a previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.

Normas de actuación durante los trabajos:

En la medida de lo posible, las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas tanto en los acopios, como en la distribución de los medios a emplear.

Los trabajadores deberán acatar la señalización y las indicaciones existentes en el interior de la obra y colaborarán para mantener en buen estado los equipos y las instalaciones de la obra.

Se vigilará que toda la herramienta y maquinaria que se vaya a utilizar conserve las protecciones mecánicas y eléctricas originales, quedando prohibido a los trabajadores poner fuera de funcionamiento los dispositivos de seguridad.

Las conexiones de alargaderas y herramientas portátiles a los cuadros eléctricos, se realizarán con clavijas o petacas estancas, pero nunca con cables pelados.

En las maniobras que se realicen con camión grúa (p. e.: operaciones de elevación y descenso de materiales), siguiendo las indicaciones de un señalista, se utilizará un código de señales único en toda la obra

Este señalista deberá ser fácilmente identificable por el operador de la grúa, permaneciendo la zona de actuación despejada de todo el personal que no esté relacionado con las maniobras.

En todo momento el señalista se ubicará en lugar seguro y protegido, sin que se encuentre amenazada su integridad física por las operaciones o las cargas suspendidas que dirige.

Los operarios encargados de la colocación del vallado de cerramiento estarán provistos de botas de seguridad con puntera reforzada y guantes de cuero.

La descarga de las casetas de obra en el lugar previsto para su ubicación se realizará suspendiendo éstas de los cuatro puntos de enganche que se encuentran en sus esquinas.

Los cables, cadenas o eslingas que vayan a utilizarse para la ejecución de estos trabajos se encontrarán en perfecto estado.

El estrobo y desestrobo de las casetas se realizará mediante el uso de escaleras de mano.

Una vez colocado el cerramiento se procederá a la instalación sobre el vallado de señalización de seguridad de “Prohibido el paso a personas ajenas a los trabajos”, “Peligro maquinaria pesada en movimiento” y “Riesgo de caídas a distinto nivel”.

En trabajos nocturnos o en aquellos en los que la iluminación natural sea insuficiente para la correcta ejecución de los trabajos, se iluminarán éstos de manera suficiente.

Revisiones

Periódicamente se revisarán los medios de señalización utilizados y el estado del vallado que cierra el campamento de obra y las distintas zonas de ejecución de trabajos, reparando o sustituyendo aquellos elementos que se encuentren deteriorados.

Para estos trabajos de mantenimiento y reposición, se dedicará personal con los necesarios equipos de protección individual.

Los vehículos y la maquinaria, pasarán las revisiones previstas por el fabricante con anterioridad a los trabajos que realizarán y después, periódicamente, siguiendo las mismas instrucciones.

Se prestará especial atención al estado de los mecanismos de izado de materiales (grúas, cadenas, eslingas, ganchos, etc.), frenos, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

Se vigilará el estado de los medios auxiliares, reemplazándose de inmediato los que se encuentren deteriorados. Los operarios que realicen dichas verificaciones, deberán comunicar a sus superiores cualquier carencia o deterioro que detecten, para que se corrijan las anomalías de forma inmediata.

Todos los trabajadores, antes del uso diario, deberán revisar sus equipos de protección individual, solicitando a su superior jerárquico la sustitución de aquellos que se encuentren deteriorados.

1.7.1.2.- Tráfico rodado

Debido al tipo de obra, la afección que se va a realizar al tráfico rodado será continua, con lo que será obligatorio la aplicación de las medidas aquí indicadas siempre que se trabaje en la calzada, con el fin de evitar los riesgos de atropello y colisión entre vehículos de la propia obra o externos.

Se tendrá en cuenta lo indicado en la ORDENANZA REGULADORA DE LA SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS QUE SE REALIZAN EN LA VÍA PÚBLICA nº 252 de 4-11- 88

De acuerdo con la Orden Circular 1/1.988, que hace referencia a la Instrucción 8.3-I.C. de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente sobre señalización de obras, y el Manual de ejemplos de señalización de obras fijas y Señalización móvil de obras, ambas series monográficas del Ministerio de Fomento de 1999, se redacta el presente Punto.

Los criterios que se han seguido para realizar esta señalización durante el tiempo de ejecución de las obras son:

- Interferir lo menos posible con el tráfico existente.
- Provocar la menor cantidad posible de derivaciones en la circulación.
- Aprovechar la mayor cantidad posible de obra como definitiva.
- Mantener el acceso a todas las propiedades colindantes.

Medidas para corte de carril

- En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada. En carreteras con más de un carril asignado a un sentido de circulación, se evitará en lo posible el cierre de más de uno de ellos y siempre se empezará por cerrar el situado más a la izquierda según dicho sentido.
- Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.
- Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales serán dejados en la calzada durante la suspensión de las obras.
- Siempre en la otra mano el disco de “STOP” o “Prohibido el paso”.

- Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre, no debe usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de "Paso permitido".

1.7.1.3.- Manejo manual de cargas

Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Riesgos asociados a esta actividad

Los riesgos asociados a esta actividad serán: Caídas a distinto nivel Caídas al mismo nivel Caída de objetos en manipulación Pisadas sobre objetos Choque contra objetos inmóviles Golpes por objetos o herramientas Sobreesfuerzos Exposición a ambientes pulvígenos

Medidas preventivas

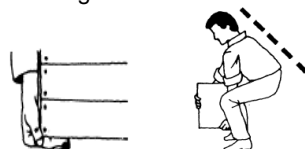
- Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del hombre debe estar lo más próximo que sea posible y por encima del centro de gravedad de la carga.



- El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:
 - o Enmarcando la carga
 - o Ligeramente separados
 - o Ligeramente adelantado uno respecto del otro.
- Para levantar una carga, el centro de gravedad del operario debe situarse siempre dentro del polígono de sustentación.



- Técnica segura del levantamiento:
 - o Sitúe el peso cerca del cuerpo.
 - o Mantenga la espalda plana.
 - o No doble la espalda mientras levanta la carga.
 - o Use los músculos más fuertes, como son los de los brazos, piernas y muslos.
- Asir mal un objeto para levantarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para mejor sentir un objeto al cogerlo, lo correcto es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de asirlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente.
- Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.

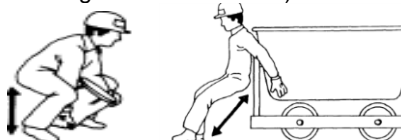


- Para mantener la espalda recta se deben "meter" ligeramente los riñones y bajar ligeramente la cabeza. El arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.



- La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones.
- En este caso, es preciso descomponer el movimiento en dos tiempos:

- Primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.
- O bien, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.
- Utilizaremos los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones, pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90°)



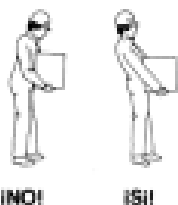
En la medida de lo posible, los brazos deben trabajar a tracción simple, es decir, estirados. Los brazos deben mantener suspendida la carga, pero no elevarla.



- La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante de nosotros y que estorbe lo menos posible al andar natural.
- En el caso de levantamiento de un bidón o una caja, se conservará un pie separado hacia atrás, con el fin de poderse retirar rápidamente en caso de que la carga bascule.



- Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.



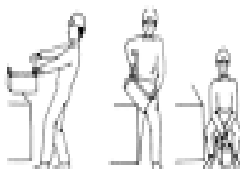
- Este proceder evita la fatiga inútil que resulta de contraer los músculos del brazo, que obliga a los bíceps a realizar un esfuerzo de quince veces el peso que se levanta
- La utilización del peso de nuestro propio cuerpo para realizar tareas de manutención manual permite reducir considerablemente el esfuerzo a realizar con las piernas y brazos.
- El peso del cuerpo puede ser utilizado:
 - Empujando para desplazar un móvil (carretilla por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.
 - Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.



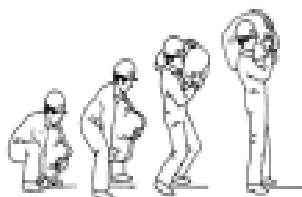
- Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90°, lo que conseguimos es hacer deslizar a la caja hacia adelante, pero nunca levantarla.



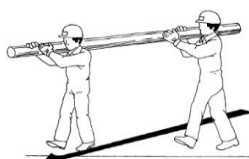
- Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, aprovecharemos su peso y nos limitaremos a frenar su caída.



- Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para despegarla del suelo.



- Las operaciones de manutención en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, y a que una falsa maniobra de uno de los portadores puede lesionar a varios.
- Debe designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá atender a:
 - o La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de portadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
 - o La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
 - o La explicación a los portadores de los detalles de la operación (ademanes a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.)
 - o La situación de los portadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).
- El transporte se debe efectuar:
 - o Estando el portador de detrás ligeramente desplazado del de delante, para facilitar la visibilidad de aquél.
 - o A contrapié, (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.
 - o Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de la operación), quién dé las órdenes preparatorias, de elevación y transporte.



- Se mantendrán libres de obstáculos y paquetes los espacios en los que se realiza la toma de cargas.
- Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles.
- Nunca deben tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada.
- Conviene preparar la carga antes de cogerla.
- Aspirar en el momento de iniciar el esfuerzo.
- El suelo se mantendrá limpio para evitar cualquier resbalón.
- Si los paquetes o cargas pesan más de 50 Kg., aproximadamente, la operación de movimiento manual se realizará por dos operarios.
- Se utilizarán guantes y calzado para proteger las manos y pies de la caída de objetos.
- En cada hora de trabajo deberá tomarse algún descanso o pausa.
- Cualquier malestar o dolor debe ser comunicado a efectos de la correspondiente intervención del servicio médico.



Protección individual

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas actividades serán:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad
- Guantes de trabajo
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- Chaleco reflectante

1.7.1.4.- Mantenimiento preventivo general en la obra

El articulado y Anexos del R.D. 1215/97 de 18 de Julio indica la obligatoriedad por parte del empresario de adoptar las medidas preventivas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos. Si esto no fuera posible, el empresario adoptará las medidas adecuadas para disminuir esos riesgos al mínimo.

Como mínimo, sólo deberán ser utilizados equipos que satisfagan las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y las condiciones generales previstas en el Anexo I. Cuando el equipo requiera una utilización de manera o forma determinada se adoptarán las medidas adecuadas que reserven el uso a los trabajadores especialmente designados para ello.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores. Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

El constructor, justificará que todas las máquinas, herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente certificación -CE- y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejarse su utilización sea efectivo en todo momento.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvígenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.

La instalación eléctrica provisional de obra se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetotérmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento.

En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- 1) Estar bien proyectados y contruidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- 2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario (mangos agrietados o astillados).

1.7.1.5. Vías de circulación de la obra

1.- Riesgos más frecuentes

- Atropellos
- Vuelcos

2. - Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad

- Según cuales sean los medios de transporte y los materiales a mover se establecerán las anchuras, gálibos, firmes, pendientes y circuitos a que han de atenerse los distintos movimientos, así como los sobreechamientos para la circulación del personal de obra.
- Los trabajadores circularán siempre por la izquierda cuando transiten por las vías de circulación dentro de la obra.
- En zonas donde exista poca visibilidad, bien porque sea curva pronunciada, cambio de rasante, etc. Se separará mediante malla naranja la zona del paso de vehículos de la de peatones.
- Las vías de circulación estarán suficientemente iluminadas a primeras horas de la mañana y a últimas de la tarde, y por supuesto cuando si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.
- Los conductores de los distintos transportes, para determinadas maniobras en zona de poca visibilidad, y especialmente marcha atrás, solicitarán la colaboración de otra persona que realice funciones de señalista y le advierta de cada uno de sus movimientos.
- Además de estas recomendaciones se seguirán cada una de las especificadas para cada máquina en general, y todas las normas de circulación vial, tanto para vehículos como para peatones.

b.- Protecciones individuales

- chaleco reflectante para peatones

1.7.2.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DERIVADAS DE LOS DISTINTOS PROCESOS DE OBRA

1.7.2.1.- Demoliciones

Se contemplan en este apartado los trabajos de demolición de aceras y bordillos de la calle..

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Desprendimientos
- Derrumbamientos
- Hundimientos
- Caída de objetos
- Choques o golpes contra objetos o herramientas
- Atrapamientos
- Aplastamientos
- Ambiente pulvígeno
- Contaminación toxicológica
- Contaminación acústica
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Lumbalgia por sobreesfuerzos
- Proyección de partículas
- Explosiones e incendios
- Inundaciones
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras.
- Se taponará el alcantarillado, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como que se han vaciado todos los depósitos y tuberías.
- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.

- Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.
- En la instalación de grúas ó maquinaria a emplear, se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se consultarán las normas NTE-IEB “instalaciones de Electricidad. Baja Tensión” y NTE- IEP “Instalaciones. Puesta a Tierra.”
- Los materiales de recuperación se clasificarán y acopiarán de forma estable y ordenada, fuera de las zonas de paso de persona y/o vehículos.

CRONOLOGÍA:

La cronología de la demolición pavimentación debe seguir el siguiente orden:

1. Demolición de la Pavimentación.
2. Desescombro.

DURANTE LA DEMOLICIÓN:

- La utilización de equipos de oxicorte para la segregación de elementos metálicos embrochados, se realizará usando el equipo de protección personal específico y comprobando que los manorreductores de las botellas y las mangueras y soplete están en buen estado, que disponen de válvulas antirretroceso de llama así como que el aplomo de las botellas en posición vertical sobre carro portante y su estabilidad son los correctos.
- Se dejara siempre habilitado un paso peatonal totalmente vallado, y señalizado. Asimismo se demolerá un solo lado de la calle y el otro costado se dejara como paso peatonal. En ningún momento se demolerá totalmente la calle, sin dejar un paso peatonal y accesos a viviendas, mediante rampas con sus respectivas barandillas.
- El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona y se apilarán en recipientes o bateas adecuadas para su transporte.
- El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.
- El abatimiento de un elemento, se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.
- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizará previa autorización de la Dirección Técnica de la Obra, en previsión de transmisión de vibraciones perjudiciales a la estructura del edificio y colindantes.
- Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y clavos salientes.

EVACUACIÓN DE ESCOMBROS:

La evacuación de escombros se puede realizar en la demolición manual de las siguientes formas:

- * Es importante tener una zona de acopio donde se pueda poner todo el pavimento demolido, hay que buscar que este sea de fácil acceso.
- * Cuando se proceda a la evacuación de material demolido, el camión de transporte será dirigido por el recurso preventivo cuidando que ningún peatón se atraviese durante la maniobra del camión y banderas dirigiendo el tráfico.
- * Después de haber ejecutado un abatimiento conviene esperar un tiempo prudencial antes de volver al mismo tajo.

AL FINALIZAR LA JORNADA.

- * Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran asimismo aparecer, deberán inmediatamente ponerse en conocimiento de la comandancia más próxima de la Guardia Civil.
- * La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas de proceso próximas a la edificación a demoler, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que tome las decisiones oportunas en cuanto a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la continuación de los trabajos. De igual forma se procederá ante la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.
- * Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de derribo y demolición, tenga actualizadas y con las dosis de recuerdo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánicas y antitíficas.

Detectada la presencia de parásitos, jeringuillas o cualquier otro vehículo de posible adquisición de enfermedad contagiosa se procederá con sumo cuidado a la desinfección ó retirada a incinerador clínico de los restos sospechosos.

1.7.2.2.- Excavación en cajeadado

Se contemplan aquí los trabajos de vaciado para cajear terreno

1.- Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos del material dentro del radio de acción de las máquinas.
- Atropellos, colisiones, golpes, vuelcos y falsas maniobras de las máquinas.
- Caídas del personal
- Generación de polvo.
- Ruido ambiental.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar (ver capítulo de maquinaria y medios auxiliares).

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

- Antes de iniciar cualquier trabajo en el terreno, se procederá a la delimitación perimetral del solar donde se desarrollarán los trabajos con una valla de pies de hormigón o metálica según proceda, señalizándola de tal forma que impida el paso a cualquier persona ajena a la obra, incluso durante las horas en que no se trabaja.
- Todos los tendidos de instalaciones (agua, eléctrica, gas, teléfono, alcantarillado) estarán perfectamente ubicados y señalizados, requiriendo para ello información a las diferentes compañías suministradoras para su localización.
- Mantenimiento correcto de la máquina y correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo permitido.
- Si se tienen que acopiar tierras dentro del recinto de obra, estas se colocarán retiradas del borde del talud de la excavación más próxima, al menos 2 m. Si el talud es inestable se determinará mediante ESTUDIO BÁSICO geológico el peso que se puede acopiar, y la distancia mínima al borde del talud a la que se puede colocar.
- No apilar materiales en zonas de tránsito.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Se regarán frecuentemente los tajos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
- En caso de presencia de agua en la zona de la excavación, se procederá de inmediato a su eliminación mediante achique o bombeo, y desviando la corriente que produce para alejarla de los taludes, en previsión de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los mismos.
- Se cumplirá, la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo y las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por persona distinta del conductor.
- En caso de reanudación de los trabajos interrumpidos por cualquier causa, se inspeccionarán minuciosamente los taludes en previsión de grietas que denoten un posible desprendimiento.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad, cuando exista riesgo de caída de materiales desde una altura superior
- Botas de seguridad y de agua.
- Mono de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante en las proximidades de la maquinaria

1.7.2.3.- Rellenos, apisonado y compactado

Será todos los trabajos de relleno de material, tierras, gravas y otros así como la compactación de estos por medios mecánicos y manuales.

1.- Riesgos más frecuentes

- Accidente de vehículos por exceso de carga
- Caída de material de las cajas de los vehículos por exceso de carga o por estar mal repartida.
- Atropellos del personal en maniobras de vehículos.
- Interferencia entre vehículos
- Accidentes en el vertido del material, al circular los camiones marcha atrás.
- Peligro de atropellos por falta de visibilidad debido al polvo.
- Polvo ambiental.
- Ruido puntual y ambiental.
- Vibración sobre las personas (conductores)
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar (ver capítulo de maquinaria y medios auxiliares).

2.- Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

- Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
- Se prohíbe que los vehículos transporte personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
- Se regarán con frecuencia los tajos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
- Se señalizarán accesos y recorridos de los vehículos.
- Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de zanjas o próximo a borde de vaciado, se dirigirán por persona distinta del conductor para evitar desplomes de tierras y vuelco del vehículo.
- Se balizarán las excavaciones.
- Se instalará señalización en accesos a vía pública (peligro indefinido, salida de camiones y stop).
- Se advertirá al personal de obra mediante letreros divulgativos y señalización, del peligro de vuelco, atropellos y colisiones.

b.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad si existe el riesgo de caída de materiales
- Guantes de cuero
- Gafas antiproyecciones
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Traje impermeable en tiempo lluvioso
- Chaleco reflectante si se trabaja en proximidades de maquinaria

El conductor de cualquier tipo de vehículo provisto de cabina cerrada con techo (camiones, maquinaria de movimiento de tierras, automóviles, etc.) que circulen por la obra utilizarán el casco de seguridad cuando abandone la cabina del vehículo y permanezca en el exterior del mismo o para desplazarse a pie por la obra, siempre que exista riesgo de caída de materiales.

1.7.2.4.- Manipulación de hormigón

VERTIDO DIRECTO MEDIANTE CANALETA.

- Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera, para evitar la posibilidad de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura (desnivel mayor a los 1,6 m).
- Se habilitarán puntos de permanencia seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

VERTIDO MEDIANTE CUBO O CANGILÓN.

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura de color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo o cubilote penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

VERTIDO DE HORMIGÓN MEDIANTE BOMBEO.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tabloncillo seguro sobre el que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido de la manguera.

- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por tapones y sobrepresiones internas.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de tapones o atoramientos.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisará periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumpliendo el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden y Limpieza
- Valla de limitación y protección.
- Cinta de Balizamiento
- Señales de seguridad
- Señales de Obras

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Mascarilla de protección con filtro recambiable.
- Guantes de goma para la manipulación del cemento.
- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección.
- Guantes de protección.
- Cinturón lumbar para los posibles sobreesfuerzos en la espalda.
- Cinturón portaherramientas.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Botas impermeables.
- Mandil impermeable.

1.7.2.5.- Canalizaciones

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Colocación de tuberías de saneamiento y canalizaciones para redes eléctricas y de telefonía

MAQUINARIA A UTILIZAR EN ESTA FASE DE OBRA

Toda la maquinaria debe de tener el marcado C.E.

- Camión grúa.
- Mini-excavadora.
- Máquinas-herramientas en general.
- Herramientas de mano.

MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN ESTA FASE DE OBRA

- Escaleras de mano (metálicas y de tijera).

PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO

Será necesaria la presencia de recurso preventivo en esta fase de la obra.

MATERIALES A UTILIZAR EN ESTA FASE DE OBRA:

- Tubería de PVC, hormigón, acero fundido,
- Hormigón.
- Ferralla.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas de distintos nivel.
- Hundimiento de la bóveda, (excavaciones en mina).
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas, por ejemplo).

- Desplome de viseras (o taludes).
- Desplomes de los taludes de una zanja.
- Los derivados de trabajo realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados.
- Electrocutación.
- Intoxicación por gases.
- Explosión por gases, o líquidos.
- Ataque de ratas, (entronques con alcantarillas).
- Rotura del torno.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Infecciones, (trabajos en la proximidad en el interior o próximos a albañales o a alcantarillas en servicio).
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los tubos para las conducciones se acoplarán con una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptor delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según cálculos expresos de proyecto.
- La excavación del pozo se ejecutará entubándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- La excavación en mina se ejecutará protegida mediante un escudo sólido de bóveda.
- La contención de tierras se efectuará mediante un gunitado armado efectuado conforme se avanza en la excavación, según cálculo expreso.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Tener presente que dos o más personas pueden dar mejor la alarma que una sola en caso de accidente.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en casos de emergencia.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior. (Para completar, ver apartado de escaleras de mano según el índice).
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal, que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate. (No olvidar que en casos de derrumbamiento el tiempo empleado en el rescate es fundamental).
- Se dispondrá a lo largo de la galería una manguera de ventilación (con impulsión forzada ó no, según los casos, usted define), en prevención de estados de intoxicación ó asfixia.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego, (papeles encendidos) para la detección de gases.
- La detección de gases se efectuará mediante, (tubos, calorimétricos, lámpara de minero, explosímetros, etc.,-usted define-).
- Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación, (ó Explosión).
- En caso de detección de gases nocivos el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, ó semiautónomo (debe calcular la autonomía apropiada).
- Los pozos y galerías tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior. La energía eléctrica se suministrará a 24 V, y todos los equipos serán blindados.
- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y galerías, (caso de existir la posibilidad de trabajos en presencia de gases ó líquidos inflamables).
- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo ó galería, se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior poniendo el hecho en conocimiento de la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).
- Se prohíbe el acceso al interior del pozo a toda persona ajena al proceso de construcción.
- La excavación en mina bajo los viales transitados se efectuará siempre entibada, en prevención de accidentes por caída de carga.
- Alrededor de la boca del pozo y del torno, se instalará una superficie firme de seguridad a base de un entablado efectuado con tablón trabado entre sí.
- El torno se anclará firmemente a la boca del pozo de tal forma que transmita los menos esfuerzos posibles. (Se recomienda entibar la boca cuando se instala un torno ó polipasto).
- El torno estará provisto de cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario de la soga de recogida, en prevención de accidentes.
- El vertido del contenido del cubo del torno se realizará a una distancia mínima de 2 m. (Como norma general), de la boca del pozo, para evitar sobrecargas del brocal.
- Se prohíbe almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación, para evitar los hundimientos por sobrecarga.
- Se prohíbe acopiar material en torno a un pozo a una distancia inferior a los 2 m, (como norma general).

PROTECCIÓN PERSONAL

- Cascos de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Cascos de polietileno con equipo de iluminación autónomo (tipo minería).
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma, (o semiautónoma).
- Cinturón de seguridad, clases A, B, ó C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

1.7.2.6.- *Instalación de alumbrado*

Comprende este capítulo las actuaciones necesarias para instalar báculos e instalaciones necesarias para colocación de alumbrado público según lo proyectado.

Cableado y toma de tierra

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos
- Golpes y/o cortes por manejo de guías y conductores.
- Pisadas sobre objetos punzantes:
 - o Cascotes, escombros.
 - o Herramientas.
 - o etc.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.
- Atropellos por vehículos ajenos a la obra debido a una deficiente señalización.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Los derivados del uso de medios auxiliares: golpes, cortes, quemaduras, etc.
- Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo o posturas inadecuadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Trabajos eléctricos en Baja Tensión:

- Quedan prohibidos los trabajos en tensión.
- Será obligatorio el uso de herramienta aislada y de guantes dieléctricos.
- Sólo se considerará una instalación SIN TENSION si previamente se ha verificado la AUSENCIA DE TENSION.
- Para proceder al corte, antes de iniciar todo trabajo se realizarán las operaciones siguientes:

En el lugar de corte:

- 1.- Apertura de los circuitos, a fin de aislar todas las fuentes de tensión incluidos los neutros y conductores de alumbrado que pueden alimentar la instalación en la que se debe trabajarse.
- 2.- Enclavar en posición de apertura los aparatos de corte, y colocar en el mando de éstos una señalización de prohibición de maniobrarlos.
- 3.- Verificación de la ausencia de tensión en cada uno de los conductores y en una zona lo más próxima posible al punto de corte.

En el propio lugar de trabajo:

- 1.- Verificación de la ausencia de tensión.
 - 2.- Inmediatamente se procederá a la puesta a tierra y en cortocircuito, en el caso de redes conductoras No aisladas, de cada uno de sus conductores, incluyendo el neutro y los de alumbrado.
 - 3.- En el caso de redes conductoras Aisladas, si la puesta en cortocircuito no pudiera efectuarse, se utilizarán las protecciones personales como si la red estuviera en tensión.
- Después de la ejecución de los trabajos y antes de dar tensión a la instalación, deben efectuarse las operaciones siguientes:
 - 1.- Si el trabajo ha necesitado la participación de varias personas, el responsable del mismo las reunirá y notificará que se va a proceder a dar tensión.
 - 2.- Retirar las puestas en cortocircuito, si las hubiere.

En el lugar de corte:

- 1.- Retirar el enclavamiento y señalización.
- 2.- Cerrar circuitos.

Medidas preventivas a adoptar en la instalación eléctrica:

- Cuadros eléctricos:
 - o Serán de doble aislamiento, clase II. Cuando sean metálicos serán de clase 01 y se conectarán a tierra.
 - o Los cuadros estarán situados en lugares que no presenten riesgos añadido. Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de “peligro electricidad”.
 - o Los cuadros estarán dotados de pie estable, queda prohibido la utilización de cuadros simplemente tirados en el suelo.
 - o Todas las canalizaciones que entren o salgan del cuadro dispondrán de prensaestopas.
 - o Los cuadros permanecerán cerrados.
 - o Los cuadros sólo podrán ser abiertos con los útiles especiales destinados a tal fin y por parte del personal responsable.
 - o En el cuadro no se efectuarán taladros o perforaciones para paso de cables que anulen el efecto del doble aislamiento y disminuyan o anulen el grado de protección de éste.
 - o Queda expresamente prohibido puentear los dispositivos de protección, ya sean diferenciales o magnetotérmicos.
 - o Diariamente se comprobará el buen funcionamiento del mecanismo de disparo de todos los diferenciales, mediante el pulsador de prueba.

- Tomas de corriente:
 - o La pareja macho-hembra de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo; no deberá utilizarse una base o conector que deba ser forzado para su acoplamiento, o que disminuya el grado de protección del conjunto.
 - o Todas las tomas de corriente llevarán incorporado el conductor de protección.
 - o Tanto las bases de enchufe como los conectores, serán adecuados para trabajos a intemperie.
 - o Si se utilizan prolongadores de cable y deben ir por el suelo, se protegerán adecuadamente contra su deterioro mecánico y deberán ser del tipo estando al agua.
 - o Las bases de enchufe incorporarán un dispositivo que cubra las partes activas (en tensión), cuando se retire el conector o enchufe.
 - o No se utilizarán para alimentar a receptores cuya intensidad nominal sea superior a la de éstas.
 - o No se permitirá la conexión directa cable-clavija.
 - o Queda prohibida la desconexión de los cables por el procedimiento del “tirón”.

- Cables:
 - o La sección de los cables será la adecuada para la carga eléctrica que han de soportar.
 - o Todos los cables a utilizar dispondrán de protección aislante antihumedad, procediéndose a la sustitución de aquellos que presenten deterioros.
 - o Los cables a utilizar estarán exentos de empalmes; en caso de ser necesaria una prolongación, se efectuará con toma de corriente intermedia con grado de protección IP-65, de modo que el grado de protección del conjunto no varíe.
 - o El tendido de cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado, la zanja tendrá una profundidad mínima de 40cm. Y el cable estará protegido por un tubo rígido. Se señalará mediante una cubrición permanente de tablonés.

- Tomas de tierra:
 - o La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MI.BT. 0339 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
 - o Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
 - o El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
 - o La toma de tierra se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación.
 - o El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección mínima en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
 - o Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referencia a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
 - o Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
 - o La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica, o placa, agua de forma periódica.

- El punto de conexión de la pica, o placa, estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- **Grupos electrógenos:**
 - Todos los grupos electrógenos, independientemente del uso al que estén destinados, dispondrán o se conectarán a un cuadro eléctrico de las características reseñadas.
 - Se conectarán a tierra el punto neutro del alternador, la masa del grupo y las de utilización.
 - Para grupos electrógenos móviles y en caso de no existir toma de tierra se realizará la interconexión general de las masas y se instalará un dispositivo de corte diferencial de alta sensibilidad, al principio del circuito de alimentación de cada uno de los receptores alimentados por el grupo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden y Limpieza
- Valla de limitación y protección.
- Cinta de Balizamiento
- Señales de seguridad
- Señales de Obras
- Conductor de protección y elemento de puesta a tierra.
- Pórtico de limitación de altura.
- Interruptores diferenciales de 30mA de sensibilidad para alumbrado y de 300mA para fuerza.
- El centro de la estrella de los generadores de los grupos electrógenos se pondrán a tierra.
- Puesta a tierra de cada una de las máquinas eléctricas.
- Señalización de riesgo eléctrico en cuadros eléctricos.
- Cuadros eléctricos cerrados con llave.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de Trabajo
- Casco de Polietileno
- Bota aislantes de la electricidad
- Guantes aislantes de la electricidad
- Cinturón de seguridad
- Banqueta de maniobra
- Alfombra aislante
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

Instalación de soportes

IDENTIFICACION DE RIESGOS

- Atropellos, colisiones, vuelcos, alcances y falsas maniobras de la maquinaria por:
 - Inicio brusco de las maniobras.
 - Mala planificación del tajo.
 - Mala planificación del tráfico.
 - Inexistencia de avisadores ópticos y acústicos.
 - Maniobra de marcha atrás mal dirigida.
 - Abandono o estacionamiento indebido.
 - Arranque con motor embragado.
 - Mantenimiento inadecuado de la maquinaria.
 - Permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina.
 - Tránsito de personal ajeno a la obra por las zonas de acceso a los lugares de trabajo.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Caídas de objetos por:
 - Desplome.
 - Transporte en grúa.
 - Cargas suspendidas.
 - etc.
- Golpes y/o cortes por objetos y herramientas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
 - Cascotes, escombros.
 - Restos de encofrado.
 - Herramientas.
 - etc.

- Atrapamiento por o entre objetos.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.
- Contactos eléctricos directos con líneas aéreas suspendidas.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.
- Contaminación acústica, trauma sonoro.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo o posturas inadecuadas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- En caso de que las piezas a colocar sobrepasen los 30 Kg. Será necesaria que se manejen por medio de dos personas. Los que superen los 70 Kg. Queda prohibido su manejo manual, siendo necesario el uso de medios auxiliares para el montaje e instalación usando eslingas en buen estado.
- En el caso de apilamiento, se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados. Se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos. Se paralizará la labor de instalación bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km./h.
- Como se trata de una operación de carga y descarga se tendrán en cuenta las pautas de funcionamiento determinadas por el fabricante en el uso del camión grúa.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Si alguna pieza llegará a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente o con el cuerpo o alguna de sus extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden y Limpieza
- Valla de limitación y protección.
- Cinta de Balizamiento
- Señales de seguridad
- Señales de Obras

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de Trabajo
- Casco de Polietileno
- Botas de Seguridad
- Guantes PVC o goma
- Guantes de Cuero

Acometida y puesta en servicio

IDENTIFICACION DE RIESGOS

Se realizará según normas de la compañía suministradora e implicará los siguientes riesgos:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes y/o cortes por objetos y herramientas.
- Electrocución, quemadura o choque eléctrico por:
 - o Maniobras incorrectas en las líneas eléctricas en tensión
 - o Deficiente protección de los cuadros eléctricos.
 - o Uso de herramientas sin aislamiento.
 - o Punteo de mecanismos de protección (diferenciales, disyuntores, etc.).
 - o Conexión a través de las terminales del cable o clavijas inadecuadas.
- Incendio o explosión de los transformadores durante la entrada en servicio.
- Incendio por instalación incorrecta de la red eléctrica.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
 - o Cascotes, escombros.
 - o Restos de encofrado.
 - o Herramientas.
 - o etc.
- Atropellos por vehículos ajenos a la obra debido a mala señalización

- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo o posturas inadecuadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las medidas establecidas en el punto 1.8.8 del presente plan.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden y Limpieza
- Valla de limitación y protección.
- Cinta de Balizamiento
- Señales de seguridad
- Señales de Obras
- Conductor de protección y elemento de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales de 30mA de sensibilidad para alumbrado y de 300mA para fuerza.
- Puesta a tierra de cada una de las máquinas eléctricas.
- Señalización de riesgo eléctrico en cuadros eléctricos.
- Cuadros eléctricos cerrados con llave.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de Trabajo
- Casco de Polietileno
- Bota aislantes de la electricidad
- Guantes aislantes de la electricidad
- Cinturón de seguridad
- Banqueta de maniobra
- Alfombra aislante
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

1.7.2.7.- Trabajos de albañilería

Se estudia en este apartado la ejecución de arquetas, puesta a nivel de las mismas, y ayudas en general.

1.- Riesgos más frecuentes

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por:
 - o Desplome.
 - o Cargas suspendidas, etc.
- Golpes y/o cortes por:
 - o Manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
 - o Pisadas sobre elementos punzantes.
 - o Herramientas, etc.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atropellos por vehículos ajenos a la obra por una deficiente señalización.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Contaminación acústica, trauma sonoro.
- Otros.

2. - Normas de seguridad y medidas preventivas

a.- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

Es de especial aplicación aquí lo establecido en los apartados 3.3, 3.4, 3.5 y 3.6 del presente ESTUDIO BÁSICO.

- El corte de piezas con sierra circular se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar respirar el polvo producto del corte. En cualquier caso es fundamental el uso de mascarilla antipolvo y gafas de seguridad antiproyecciones.
- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- Las piezas a colocar (baldosas de hormigón, bordillos, etc.), así como los sacos de aglomerante a utilizar (cementos, áridos para morteros de agarre, etc.) se izarán correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro, las cuales no se utilizarán hasta la hora de utilizar su contenido. En el caso de que estén sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Las cajas o paquetes de pavimento se acopiarán linealmente y repartidas junto a los tajos en donde se les vaya a instalar.
- Las cajas de piezas a colocar nunca se colocarán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Los lodos, productos de los pulidos, serán orillados siempre hacia el sumidero de desagüe más próximo, procurando siempre ocupar la menor superficie posible.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento de 1.5 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho- hembra.
- Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de pulimento se señalarán mediante rótulos de: "peligro, pavimento resbaladizo".
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar estarán dotadas de doble aislamiento para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuará siempre con la máquina desenchufada de la red eléctrica.
- Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldañado definitivo de las escaleras, balcones, tribunas, terrazas y asimilables sin la instalación de la barandilla definitiva.

b.- Protecciones individuales

- Mascarilla de protección con filtro recambiable.
- Guantes de goma para la manipulación del cemento.
- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección.
- Guantes de protección.
- Cinturón lumbar para los posibles sobreesfuerzos en la espalda.
- Cinturón portaherramientas.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Botas impermeables.
- Mandil impermeable

1.8.- IDENTIFICACION DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN LA OBRA

1.8.1.- Retroexcavadora

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Atropellos, colisiones, alcances y falsas maniobras por:
 - o Inicio brusco de las maniobras.
 - o Mala planificación del tajo.
 - o Mala planificación del tráfico.
 - o Inexistencia de avisadores ópticos y acústicos.
 - o Maniobra de marcha atrás mal dirigida.
 - o Abandono o estacionamiento indebido.
 - o Arranque con motor embragado.
 - o Mantenimiento inadecuado de la maquinaria.
 - o Señalización defectuosa de los caminos de servicio y mal estado de los mismos (barro).
 - o Permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina.
 - o Tránsito de personal ajeno a la obra por las zonas de acceso a los lugares de trabajo de la máquina.
- Vuelcos de la máquina y aplastamientos por:
 - o Inclinación del terreno superior a la admisible por la máquina.
 - o Empleo de conductores provisionales o sin experiencia.
 - o Falsas maniobras o fallos de los conductores.
 - o Excesivo acercamiento al borde del talud.
 - o Falta de señalización y limitación de bordes.
 - o Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
 - o Fallos de la máquina por falta de mantenimiento.
 - o Inadecuada protección de la cabina.
 - o Mal mantenimiento de las pistas.
- Choques contra otros vehículos o máquinas por:
 - o Velocidad excesiva.
 - o Mala visibilidad debido a exceso de polvo, iluminación inadecuada, niebla, etc.
 - o Ausencia de señalización en las zonas de trabajo y circulación.
 - o Arranque con el motor embragado.
 - o Mantenimiento inadecuado de los mecanismos de mando y de control.
 - o Método de trabajo inadecuado (interferencias de máquinas en un mismo tajo).
- Caída de tierras o cualquier otro material de excavación y carga, así como cualquier objeto situado en el cazo debido a:
 - o Defectuosa maniobra de carga.
 - o Exceso de carga.
 - o Movimientos bruscos del cazo.
 - o etc.
- Desplomes de taludes o frente de excavación.
- Caídas de operarios desde la máquina.
- Los derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito.
- Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos móviles de las máquinas o cualquier otra causa.
- Golpes y/o cortes con elementos de la máquina (por ejemplo cazo) u otros objetos.
- Incendios y quemaduras por trabajos de mantenimiento de la máquina u otras causas relacionadas con los trabajos de la misma.
- Contactos eléctricos directos por:
 - o Contacto accidental de la maquinaria con líneas eléctricas aéreas.
 - o Presencia de cables eléctricos subterráneos en servicio no señalizados.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.
- Interferencias con redes de abastecimientos y servicios (por ejemplo tubería para riego).
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas.
- Contaminación acústica, trauma sonoro.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas adversas (por ej. estrés térmico).

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se utilizarán los peldaños dispuestos para subir o bajar de la máquina.
- No se permitirá el acceso a personas no autorizadas.
- Para hacer cualquier tipo de mantenimiento o entretenimiento a la máquina se utilizarán guantes.
- Para hacer manipulaciones del sistema eléctrico se desconectará la fuente de energía.
- Cuando se vayan a hacer soldaduras en las tuberías del sistema hidráulico se deben limpiar de aceite completamente.

- Se utilizarán los neumáticos con la presión recomendada por el fabricante.
- Antes de iniciar la jornada se revisarán todos los elementos esenciales de la máquina.
- Se balizarán los cruces con líneas eléctricas aéreas, de manera que no sea posible el contacto con las mismas. Preferentemente se mantendrán las distancias de seguridad a estas líneas. En caso de contactar con una línea eléctrica, no se saldrá de la máquina mientras no se interrumpa el contacto.
- Se utilizarán retroexcavadoras provistas de cabinas antivuelco.
- Las máquinas dispondrán de luces y bocinas de aviso marcha atrás y de extintor, timbrado con las revisiones al día.
- No se estacionará la máquina a menos de 3 m. del borde de zanjas y vaciados.
- No se tocará el líquido anticorrosión, salvo que sea indispensable y protegido con guantes y gafas antiproyecciones.
- No se utilizarán bajo ningún concepto los cazos para transportar personas
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc. en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la máquina se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre una "pie derecho" como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimenta sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos o relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada la máquina.

1.8.2.- Pala Cargadora

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Atropellos, colisiones, alcances y falsas maniobras por:
 - o Inicio brusco de las maniobras.
 - o Mala planificación del tajo.
 - o Mala planificación del tráfico.
 - o Inexistencia de avisadores ópticos y acústicos.
 - o Maniobra de marcha atrás mal dirigida.
 - o Abandono o estacionamiento indebido.
 - o Arranque con motor embragado.
 - o Mantenimiento inadecuado de la maquinaria.
 - o Señalización defectuosa de los caminos de servicio y mal estado de los mismos (barro).
 - o Permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina.
 - o Tránsito de personal ajeno a la obra por las zonas de acceso a los lugares de trabajo de la máquina.
- Vuelco de la máquina y aplastamientos por:
 - o Inclinación del terreno superior a la admisible por la máquina.
 - o Empleo de conductores provisionales o sin experiencia.
 - o Falsas maniobras o fallos de los conductores.
 - o Excesivo acercamiento al borde del talud.
 - o Falta de señalización y limitación de bordes.
 - o Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
 - o Fallos de la máquina por falta de mantenimiento.
 - o Inadecuada protección de la cabina.
 - o Mal mantenimiento de las pistas.
- Choques contra otros vehículos o máquinas por:
 - o Velocidad excesiva.
 - o Mala visibilidad debido a exceso de polvo, iluminación inadecuada, niebla, etc.
 - o Ausencia de señalización en las zonas de trabajo y circulación.
 - o Arranque con el motor embragado.
 - o Mantenimiento inadecuado de los mecanismos de mando y de control.
 - o Método de trabajo inadecuado (interferencias de máquinas en un mismo tajo).
- Caída de tierras o cualquier otro material de excavación y carga, así como cualquier objeto situado en la pala debido a:
 - o Defectuosa maniobra de carga.
 - o Exceso de carga.
 - o Movimientos bruscos del cazo, etc.
- Desplomes de taludes o frente de excavación.
- Caídas de operarios desde la máquina.
- Los derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito.

- Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos móviles de la máquina o cualquier otra causa.
- Incendios y quemaduras por trabajos de mantenimiento de la máquina u otras causas relacionadas con los trabajos de la misma.
- Contactos eléctricos directos por:
 - o Contacto accidental de la maquinaria con líneas eléctricas aéreas.
 - o Presencia de cables eléctricos subterráneos en servicio no señalizados.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.
- Interferencias con redes de abastecimientos y servicios (por ejemplo tubería para riego).
- Ambiente pulverulento.
- Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas.
- Contaminación acústica, trauma sonoro.
- Golpes y/o cortes con elementos de la máquina (cuchara, ripper, etc) u otros objetos.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas adversas (por ej. estrés térmico).

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Para subir o bajar de la pala cargadora se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para ello.
- No se permitirá el ascenso a la pala a personas no autorizadas.
- No deben realizarse ajustes con la máquina en movimiento con el motor en marcha.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la pala, pueden incendiarse.
- Para hacer cualquier tipo de mantenimiento o entretenimiento a la máquina se utilizarán guantes.
- Para hacer manipulaciones del sistema eléctrico se desconectará la fuente de energía.
- Cuando se vayan a hacer soldaduras en las tuberías del sistema hidráulico se deben limpiar de aceite completamente.
- Se utilizarán los neumáticos con la presión recomendada por el fabricante.
- Antes de iniciar la jornada se revisarán todos los elementos esenciales de la máquina.
- Se balizarán los cruces con líneas eléctricas aéreas, de manera que no sea posible el contacto con las mismas. Preferentemente se mantendrán las distancias de seguridad a estas líneas. En caso de contactar con una línea eléctrica, no se saldrá de la máquina mientras no se interrumpa el contacto.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara permanecerá durante los transportes de tierra lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- No se utilizarán nunca las palas cargadoras para transportar personas.
- Las máquinas dispondrán de luces y bocinas de aviso y de extintor, timbrado con las revisiones al día.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino a fin de observar las irregularidades que puedan dar lugar a oscilaciones de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimenta sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos o relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada la máquina.

1.8.3.- Camión Grúa

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Atropellos, colisiones, alcances y falsas maniobras por:
 - o Inicio brusco de las maniobras.
 - o Mala planificación del tajo.
 - o Mala planificación del tráfico.
 - o Inexistencia de avisadores ópticos y acústicos.
 - o Maniobra de marcha atrás mal dirigida.
 - o Abandono o estacionamiento indebido.
 - o Arranque con motor embragado.
 - o Mantenimiento inadecuado de la maquinaria.
 - o Permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la grúa.
 - o Tránsito de personal ajeno a la obra por las zonas de acceso a los lugares de trabajo de la máquina.
- Vuelco del camión y/o aplastamientos por:
 - o Carga superior a la permitida.
 - o Empleo de conductores provisionales o sin experiencia.
 - o Falsas maniobras o fallos de los conductores.
 - o Excesivo acercamiento al borde.
 - o Falta de señalización y limitación de bordes.
 - o Fallos de la máquina por falta de mantenimiento.
 - o Inadecuada protección de la cabina.
 - o Desplome de la carga debido a:
 - o Defectuosa maniobra
 - o Exceso de carga.
 - o Inadecuada sujeción de la carga
 - o Inadecuada disposición de eslingas, pestillos y ganchos.
 - o Movimientos y maniobras bruscas del camión.
 - o etc.
- Choques contra otros vehículos o máquinas por:
 - o Ausencia de señalización en las zonas de trabajo y circulación.
 - o Arranque con el motor embragado.
 - o Mantenimiento inadecuado de los mecanismos de mando y de control.
- Caídas de operarios desde la máquina.
- Atrapamientos.
- Golpes y/o cortes con elementos de la máquina.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas aéreas.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Contaminación acústica, trauma sonoro.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes de vuelco.
- Se prohíbe estacionar, o circular, el camión grúa a distancia inferiores a 2 m del corte del terreno o muro de contención, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su peripicia.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimenta sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos o relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada la máquina.

1.8.4.- Camión Hormigonera

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Caída en el interior de una zanja (corte de taludes, media ladera, etc.).
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer).
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con el hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 %, en prevención de atoramientos o vuelcos de los camiones hormigonera.
- El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra se efectuará según indicaciones del capataz o encargado.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares indicados por el capataz o encargado, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- La puesta en estación y los movimientos del camión- hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, en prevención de riesgos por maniobras incorrectas
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas sobrepasen los topes o línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada ésta a 2 m del borde.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimenta sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos o relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada la máquina.

1.8.5.- Rodillo Vibrante

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Atropellos, colisiones, alcances y falsas maniobras por:
 - o Inicio brusco de las maniobras.
 - o Mala planificación del tajo.
 - o Mala planificación del tráfico.
 - o Inexistencia de avisadores ópticos y acústicos.
 - o Maniobra de marcha atrás mal dirigida.
 - o Abandono o estacionamiento indebido.
 - o Arranque con motor embragado.
 - o Mantenimiento inadecuado de la maquinaria.
 - o Señalización defectuosa de los caminos de servicio y mal estado de los mismos (barro).
 - o Permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina.
 - o Tránsito de personal ajeno a la obra por las zonas de acceso a los lugares de trabajo de la máquina.
- Vuelco de la máquina y aplastamientos por:
 - o Inclinación del terreno superior a la admisible por la máquina.
 - o Empleo de conductores provisionales o sin experiencia.
 - o Falsas maniobras o fallos de los conductores.
 - o Excesivo acercamiento al borde del talud.
 - o Falta de señalización y limitación de bordes.
 - o Deslizamiento de la máquina (terrenos inestables).
 - o Fallos de la máquina por falta de mantenimiento.
 - o Inadecuada protección de la cabina.
 - o Mal mantenimiento de las pistas.
- Choques contra otros vehículos o máquinas por:
 - o Velocidad excesiva.
 - o Empleo de conductores provisionales o sin experiencia.
 - o Mala visibilidad debido a exceso de polvo, iluminación inadecuada, niebla, etc.
 - o Ausencia de señalización en las zonas de trabajo y circulación.
 - o Arranque con el motor embragado.
 - o Mantenimiento inadecuado de los mecanismos de mando y de control.
 - o Método de trabajo inadecuado (interferencias de máquinas en un mismo tajo).
- Los derivados del trabajo monótono:
 - o Excesiva confianza del conductor.
 - o Adormecimiento.

- Despiste.
- Desplomes de taludes o frente de excavación.
- Caídas de operarios desde la máquina.
- Los derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito.
- Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de la máquina o cualquier otra causa.
- Incendios y quemaduras por trabajos de mantenimiento de la maquina u otras causas relacionadas con los trabajos de la misma.
- Contaminación acústica, trauma sonoro.
- Golpes y/o cortes con elementos de la máquina u otros objetos.
- Lesiones ostearticulares por exposición a vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas adversas (por ej. estrés térmico).

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se utilizarán los peldaños dispuestos para subir o bajar de la máquina.
- No se permitirá el acceso al rodillo a personas no autorizadas.
- Para hacer cualquier tipo de mantenimiento o entretenimiento a la máquina se utilizarán guantes.
- Para hacer manipulaciones del sistema eléctrico se desconectará la fuente de energía.
- Cuando se vayan a hacer soldaduras en las tuberías del sistema hidráulico se deben limpiar de aceite completamente.
- Antes de iniciar la jornada se revisarán todos los elementos esenciales de la máquina.
- Se utilizarán rodillos provistos de cabinas antivuelco.
- No se tocará el líquido anticorrosión, salvo que sea indispensable y protegido con guantes y gafas antiproyecciones.
- No se utilizará bajo ningún concepto la máquina para transportar personas.
- Las máquinas dispondrán de luces de marcha hacia adelante y de retroceso.
- No se abandonarán las máquinas con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimenta sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos o relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada la máquina.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.

1.8.6.-Dúmpfer o Autovolquete

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Vuelco de la máquina.
- Atropello de personas.
- Choque o golpes con otros vehículos u objetos (manivela de puesta en marcha).
- Caídas de personas desde la máquina.
- Caída del vehículo durante maniobra de carga en marcha de retroceso.
- Vuelco del vehículo por exceso de carga y subida de pendiente marcha atrás.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: monóxido de carbono en lugares cerrados o mal ventilados.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se permitirá el acceso a la máquina ni su conducción a personas no autorizadas para ello.
- Previamente a la puesta en marcha, se comprobará que el freno de mano está en posición de frenado.
- Cuando se ponga el motor en marcha, debe sujetarse la manivela con fuerza y evitar soltarla, en previsión de golpes.
- Se prohíben los colmos del cubilete que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilete del dúmpfer.
- Se prohíbe conducir los dúmpfers a velocidades superiores a 20 Km/hora.
- Los dúmpfers llevarán en el cubilete un letrero en el que se diga la carga máxima admisible.
- No subir rampas, con el dúmpfer cargado, marcha atrás. Sin embargo, las pendientes es conveniente bajarlas marcha atrás.
- En el caso de transporte de masas habrá una señal interior que indique el llenado máximo admisible.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre los dúmpfers.
- Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha adelante y de retroceso.
- Ningún operario se colocará delante del cubilote. Si alguno se dispone a dirigir la operación de vuelco del material éste se colocará fuera del radio de acción del posible vertido, es decir, a un lado del cubilote, nunca delante del mismo.

1.8.7.- Hormigonera Eléctrica o de Gasoil

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Vuelco y caída durante el transporte interno.
- Atrapamiento de personas por o entre objetos.
- Golpes y/o cortes.
- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos.
- Polvo ambiental.
- Derivados del contacto con el hormigón.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La zona de ubicación quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2m de lado como superficie de estancia del operador de la hormigonera, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.
- Tendrá protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranaje), para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Estará dotada de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general, o de distribución, eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto eléctrico.
- Las carcasas y demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención de riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
- El cambio de ubicación de la hormigonera a gancho de grúa, se efectuará mediante un balancín o aparejo indeformable que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

1.8.8.- Compresor

IDENTIFICACION DE RIESGOS

- Vuelco y caída durante el transporte interno.
- Atrapamiento de personas por o entre objetos.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Contactos térmicos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas: rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, garantizando la seguridad de la carga
- Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento
- Se procurará hacer uso de compresores silenciosos, especialmente en núcleo urbano
- Las carcasas permanecerán siempre instaladas en posición de cerradas
- La zona dedicada a la ubicación de un compresor quedará acordonada en un radio de 4 m. En su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de delimitación
- Los compresores no silenciosos se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos o vibradores de 15 m.
- Se controlará el estado de las mangueras, carcasa, etc., comunicando los deterioros diariamente
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más m. en los cruces sobre los caminos de obra.

1.8.9.- Martillo neumático

IDENTIFICACION DE RIESGOS

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Proyecciones de partículas o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas: rotura de la manguera bajo presión.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos eléctricos directos.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Recomendable la delimitación de la zona con cintas de señalización u otros elementos.
- Previamente al comienzo de los trabajos es conveniente tener conocimiento del trazado de las conducciones enterradas (gas, electricidad, agua, etc) y solicitar el corte de suministro a la compañía correspondiente en caso necesario.
- En aquellas situaciones donde exista riesgo de caída de altura, se procurará la correspondiente protección colectiva (barandillas, etc.) y en el caso de que esto no fuese suficiente se recurrirá al uso de los cinturones de seguridad previa colocación de los puntos fuertes de amarre de los mismos.
- Es obligatorio el uso de protecciones auditivas.
- Se revisará con frecuente periodicidad el estado de las mangueras de presión del martillo y compresor, así como los empalmes efectuados en dichas mangueras.

1.8.10.- Compactador manual (pisón)

IDENTIFICACION DE RIESGOS

- Ruido.
- Vibraciones.
- Atrapamiento.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Explosión.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El personal que deba manejar los pisones mecánicos conocerá perfectamente su manejo y los riesgos profesionales de esta máquina.
- Antes de poner en funcionamiento el pisón el operario se asegurará de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- El pisón se guiará en sentido de avance frontal, evitando los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producir lesiones.
- Se regará la zona a aplanar o se usará mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Será obligatorio el uso de protecciones antiruido, en prevención de riesgos de pérdida de agudeza auditiva.
- Será obligatorio el uso de calzado de protección con puntera reforzada, en previsión de atrapamiento y lesiones en las extremidades inferiores.

1.8.11- Pequeña herramienta en general

IDENTIFICACION DE RIESGOS

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Explosión (trasiego de combustibles).

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante batidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Se prohíbe n realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante “montacorreas” (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etcétera, para evitar el riesgo de atrapamiento .
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería, -que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero sí a algunas-, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda “NO CONECTAR, EQUIPO (O MÁQUINA)AVERIADO”.
- La instalación de letreros con leyendas de “máquina averiada”, “máquina fuera de servicio”, etc., serán instalados o retirados por la misma persona.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustible y similares), estarán protegidos mediante carcasas antideflagrantes.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas-herramienta (mesa de sierra, tronzadora, dobladora, etc.), se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Siempre que sea posible, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m., (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas a utilizar en esta obra, accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadoras, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de maquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro), abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas por su correspondiente carcasa anti-contacts eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).
- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Plantillas anticlavos.
- Botas de seguridad.
- Mandil, polainas y muñequeras de cuero (casco de soldadura).
- Mandil, polainas y muñequeras impermeables.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Gafas de seguridad antipolvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.

1.8.12.- Herramientas de mano

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.
- La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los elementos.
- Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario. Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas.
- Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados. Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados desde los que puedan caer sobre los trabajadores.
- Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.
- Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos de aquellos a los que están destinados.

1.9.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Los riesgos de daños a terceros se limitan a los derivados de la circulación de vehículos relacionados con la obra por las carreteras y caminos próximos conjuntamente con el tráfico y circulación normal, y a la irrupción de personas ajenas a la obra en los lugares de trabajo. Debido también a la proximidad de viviendas en la zona, se apuntalará el muro existente para evitar que se venga abajo. Mientras no se esté seguro, no se permitirá el alojamiento en dichas viviendas.

Con la intención de evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de la limitación de velocidad en las distancias reglamentarias del entronque con la obra, si así lo aconsejan las circunstancias.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

RIESGOS ASOCIADOS

Los riesgos más comunes a los que pueden encontrarse expuestos trabajadores de otras empresas son:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos por desplome (al elevar los útiles de perforación)
- Proyección de fragmentos
- Atrapamiento por y entre objetos (al desplomarse material o encontrarse próximo al giro de la máquina)
- Atrapamiento por vuelco de la máquina
- Incendios – emergencias
- Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

- Siempre se debe respetar la señalización y / o protección que se disponga en la zona de trabajo. Ante la existencia de cualquier anomalía en la zona donde se vaya a ejecutar un trabajo, antes de trabajar se deberá dirigir al encargado o al Técnico Superior de Seguridad de la Obra para su inmediata corrección.
- El personal deberá encontrarse fuera del radio de acción de la máquina / carga, cumpliendo las órdenes emitidas por el señalista de la obra del desalojo de la zona hasta que se encuentre ésta fuera del alcance de material por desplome. Si se debe entrar en la zona de peligro por una causa justificada y momentánea, siempre hay que dirigirse primero al encargado ó al Técnico Superior de Seguridad de la Obra para que este ordene la paralización de los trabajos. NUNCA se debe invadir la zona sin previo aviso.
- Es obligatorio que todo el personal lleve en las proximidades de los trabajos de perforación el casco de seguridad.
- En trabajos próximos a la máquina, siempre se debe llevar chaleco reflectante, casco, gafas de seguridad y protectores auditivos y cumplir las órdenes del maquinista encargado o señalista de retirarse ante movimientos de la máquina. Antes de ejecutar un trabajo en la zona de peligro (dentro del radio de acción de la máquina) es obligatorio que se informe de ello tanto al maquinista como al encargado para que adopten las medidas de seguridad adecuadas a dicha situación.

- Ante la existencia de una emergencia (incendio, explosión,...), se abandonará la zona de peligro, desconectando si es posible aquel equipo con el que se esté trabajando y dirigiéndose directamente a zona segura, siempre acatando las normas de desalojo.
- La conducción de vehículos y maniobras con los mismos, debe realizarse respetando los límites de velocidad y solicitando ayuda ante maniobras con poca visibilidad o en espacios reducidos.
- El uso del chaleco reflectante es obligatorio en Obra.

1.10.- ORDEN Y LIMPIEZA

Se debe conservar la obra limpia y ordenada, para que se trabaje mejor y más seguro.

Mantener su lugar de trabajo limpio de grasas, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.

Depositar los materiales inservibles, basuras, etc. en recipientes o lugares adecuados, para su retirada de la obra.

Los acopios de materiales en obra, deben estar ordenados y almacenados de forma estable en lugares adecuados, sin que entorpezcan áreas de trabajo o de paso.

Evitar riesgos de tropezones, resbalones, caídas a nivel del suelo, etc.,... Evite trayectos que pudiendo ser más cortos, sean inseguros.

Los lugares de paso o de trabajo, deben estar suficientemente iluminados, instalando luz artificial siempre que sea preciso. Comunicar cualquier deficiencia, para que sea corregida.

Colaborar para que los vestuarios, comedores y aseos, estén limpios y en buenas condiciones. Comunique cualquier deficiencia que observe, para que sea corregida.

Los accesos a instalaciones, oficinas, servicios y áreas de trabajo, deben tener piso regular, suficiente amplitud e iluminación artificial, cuando sea precisa. Los desniveles deben ser salvados con peldaños, rampas, pasarelas, etc., que permitan circular por la obra con seguridad y menor esfuerzo.

Guardar ordenadamente los materiales y herramientas. No dejar las herramientas en lugares inseguros.

Limpiar el aceite o la grasa derramados, para evitar caídas o pérdidas de control de las máquinas que lo pisen

1.11.- COMPORTAMIENTO AMBIENTAL EN OBRA

La obra deberá aparecer limpia y ordenada en todo momento. No tirar cosas al suelo, cuidar el orden general de las instalaciones, recoger lo que se vea fuera de sitio.

No levantar polvo ni hacer ruidos innecesarios, ni en momentos en que resulte especialmente molesto, si puedes evitarlo.

Utilizar adecuadamente los recursos escasos que provienen de la naturaleza, como la energía, los materiales o el agua.

Los recipientes que contengan productos o residuos tóxicos o peligrosos deberán estar correctamente envasados, etiquetados y protegidos. Manipular con cuidado los envases, evitar derrames y avisar siempre que se detecte una fuga o un deterioro en el contenedor.

No almacenar productos químicos sobre suelos sin protección y sin las correspondientes medidas de prevención frente a derrames. El suelo contaminado es extraordinariamente difícil de recuperar.

1.12.- PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

El Plan de Emergencia y Evacuación tiene por objeto definir las acciones a desarrollar ante cualquier contingencia que pueda surgir durante los trabajos a realizar en la obra con los medios técnicos y humanos disponibles, organizando y coordinando éstas de la forma más eficaz.

El presente documento recoge una información general sobre el Plan de Respuesta a Emergencias y Evacuación, así como las consignas generales de prevención y actuación ante situaciones de emergencia, también se recorren los caminos de evacuación óptimos.

En este Plan de Emergencia se definen también las funciones de todas las personas que intervienen, para la detección, alarma e intervención pueda hacerse de forma rápida y coordinada.

1.12.1.- Objeto y alcance

El Plan de Emergencia tiene por objeto organizar las personas que intervienen y sus medios de protección para intervenir en caso de emergencia. El fin que se persigue es el de responder de forma rápida, coordinada y eficaz para minimizar las consecuencias tanto humanas como materiales, que se derivan de toda situación de emergencia (accidente laboral, incendio, accidente por fallo mecánico, sabotaje). Para ello se disponen de dos tipos de medio:

- **Medios técnicos:** equipos de extinción de incendios, sistemas de comunicación, etc.
- **Medios humanos:** personal que desarrolla su actividad en las obras.

1.12.2.- Medios de protección

Se definen los medios de protección disponibles para abordar una situación de emergencia, desde el punto de vista técnico como desde un punto de vista humano.

1.12.3.- Medios técnicos

Se definen los medios técnicos existentes, así como todos los identificativos de ayuda en caso de emergencia, como es la señalización.

Extintores portátiles.

Los extintores existentes en la obra deben cumplir las siguientes condiciones:

- Los vehículos de los responsables de obra (encargado y jefe de obra) dispondrán de extintor portátil, perfectamente anclado.
- Se revisarán los lugares de acopio de los materiales, ya que es posible generar incendios durante el transcurso de estos trabajos.
- Los materiales se acopiarán correctamente y los combustibles permanecerán en envases perfectamente cerrados e identificados.

Los medios de extinción será extintores portátiles de polvo de capacidad 6 Kg., y eficacia ABC (A: materias secas, B: líquidos, C: gases).(Mínimo 21A-113B) Toda la maquinaria que trabaje en esta obra estará dotada de un extintor manual:

- Los extintores estarán señalizados, se encontrarán en lugar visible y serán accesibles.
- Deberán llevarse a cabo las revisiones correspondientes.

Otros medios de extinción como agua, arena y herramientas de uso común (palas,.....)

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

Señalización.

También se distribuirán los teléfonos de los responsables de la obra así como de los centros asistenciales más cercanos y los teléfonos de urgencia de la zona, Guardia Civil, Policía, Bomberos, etc.

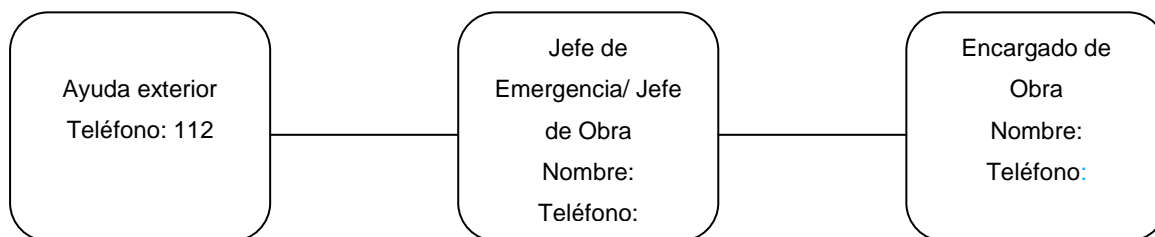
Comunicación.

Estas se realizarán por medio de teléfonos móviles debido a las características de la obra y por ser la forma más rápida de realizar cualquier aviso.

1.12.4.- Medios humanos

Para la correcta operatividad del Plan de Emergencia, se precisa la definición de una estructura organizativa. Dicha estructura estará constituida por mandos que posibiliten el correcto desarrollo de las acciones que se consideren necesarias, y que posean la formación adecuada, siendo el Curso Básico de 50 horas de PRL la indicada.

ESQUEMA ORGANIZATIVO DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA EN LA OBRA:



1.13.- PLAN DE ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA

ACTUACIONES ANTES DE UN ACCIDENTE LABORAL

Se recoge los siguientes principios de socorro:

1. El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
2. En caso de caída desde altura o distinto nivel y en caso de accidente de tráfico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra.
3. En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitará en lo posible la utilización de los transportes particulares.
4. La empresa hará entrega de copia del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD a las personas intervinientes en la obra, en donde aparecen identificados los teléfonos del Jefe de Obra y Encargado así como la formación necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfono de contacto, etc.

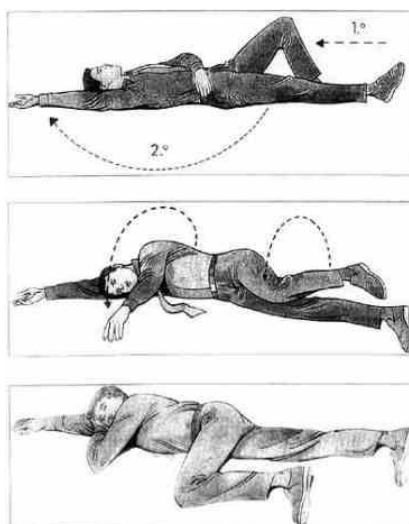
PRINCIPIOS DE ACTUACIÓN DE EMERGENCIA

En caso de accidente, las pautas de actuación serán las siguientes.

1. ESTAR TRANQUILO Y ACTUAR RAPIDAMENTE
2. HACERSE UNACOMPOSICIÓN DEL LUGAR
3. DEJAR AL HERIDO ACOSTADO SOBRE LA ESPALDA
4. MANEJAR AL HERIDO CON PRECAUCIÓN
5. EXAMINAR BIEN AL HERIDO
6. NO HACER MAS DE LO INDISPENSABLE
7. MANTENER AL HERIDO CALIENTE
8. NO DAR JAMAS DE BEBER A UNAS PERSONAS SIN CONOCIMIENTO
9. TRANQUILIZAR AL ENFERMO
10. EVACUAR AL HERIDO EN POSICIÓN ACOSTADO, LO MAS RAPIDAMENTE POSIBLE HACIA EL PUESTO DE SOCORRO U HOSPITAL

Al requerir la asistencia de los servicios de emergencia INDICAR SIEMPRE:

- LUGAR Y DIRECCIÓN EXACTA
- QUIEN Y DESDE QUÉ NÚMERO LLAMA
- DESCRIPCIÓN DE LO OCURRIDO
- NÚMERO DE AFECTADOS
- ESTADO DE LAS VÍCTIMAS
- QUE ASISTENCIA ESTÁN RECIBIENDO



EVACUACION DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

En todas las áreas de trabajo o en los coches del Jefe de Obra y Encargados según el caso deberán existir botiquines.

Si el accidente no es grave se deberá acudir al centro asistencial que cada empresa tenga con su Mutua de Accidentes de Trabajo. Ver hoja de teléfonos de emergencia.

La obra dispone de vehículos, de tal manera que cualquier trabajador que se encuentre en la obra siempre tiene a su disposición uno de ellos. Estos vehículos serán los utilizados para el traslado de los heridos leves hasta el centro asistencial correspondiente y para recibir a los servicios médicos en el punto S.O.S. correspondiente.

PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO

El objetivo que persigue este plan de actuación contra incendio es conseguir una respuesta rápida y eficaz durante los primeros momentos d un incendio y hasta la llegada de los bomberos.

PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN ANTE UN INCENDIO

Siempre, el primer paso a seguir el detectarse un foco de incendio es DAR LA ALARMA, sea de viva-voz o sea usando algún teléfono, para que sea avisado el equipo de intervención.

a) Conato de emergencia (fuego fácilmente controlable)

En la zona afectada, las personas que se encuentren en la misma realizarán una primera intervención encaminada al control inicial de la emergencia (desalojar previamente la zona, asilar el fuego e intentar apagarlo empleando el extintor adecuado). Este avisará al Jefe de Obra y en su ausencia al Encargado y Recurso Preventivo o si fuese necesario a otras ayudas. Extinguido el conato, se restablecerá la situación de normalidad, reparándose los daños producidos si procede.

b) Emergencia General (incendio o conato fuera de control)

Los equipos de emergencia (trabajadores existentes en la zona) confinarán el fuego en todo momento evitando que se propague.

Se deberá desconectar la corriente eléctrica si se utiliza agua en la extinción

Se avisará al Jefe de Obra y/o al Encargado en su defecto.

El jefe de obra ordenará la aplicación del Plan de Evacuación y la llamada a bomberos y demás ayuda exterior (ambulancias, policía, etc.) si ésta es necesario.

c) Llegada de los bomberos

El Jefe de Obra o Encargado informará de la situación.

Los bomberos asumirían el mando y control de las operaciones.

d) Finalizada la emergencia

Previo informe favorable de los bomberos, El Jefe de Obra ordenará el restablecimiento y realizará un informe del suceso procurando tomar las medidas necesarias para evitar su reaparición.

PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE EVACUACIÓN

PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN

a) Decisión y preparativos previos:

Declarada una situación de emergencia, el Jefe de Emergencia asumirá la responsabilidad de ordenar evacuar total o parcialmente de la zona de obras. En cualquier caso, se determinará el alcance de la evacuación, la urgencia (con tiempo o sin tiempo) y establecimiento de servicios mínimos, si se precisan. Avisar a los Servicios de Ayuda más próximos si la emergencia puede afectarles.

b) Evacuación del a zona de trabajo

Todas las personas afectadas reaccionarán a la orden de evacuación. Realizarán un barrido del área comprobando que no quedan rezagados en la obra.

c) Punto de reunión

Zona fuera de las instalaciones donde se dirigirá el personal una vez evacuado.

d) Llegada de los servicios de ayuda exterior

El Jefe de Emergencia les informará de la situación; asumiendo éstos el mando y actuaciones necesarias para el control de la emergencia. El personal desalojado permanecerá a disposición de los Servicios de Ayuda Externa (especialmente el Jefe de Emergencia o encargado), colaborando con estos si su ayuda es requerida.

e) Finalizada la Emergencia

Previo informe favorable de los Servicios de ayuda exterior, el Jefe de emergencia ordenará restablecer el orden cuando se comunique la situación de “todo seguro” y adoptará las medidas necesarias para evitar su repetición.

Una vez finalizada la situación de emergencia será el Encargado el que se ocupará de retirar los extintores usados para recarga inmediata, aunque sólo hayan sido vaciados parcialmente.

1.14.- IMPLANTACIÓN DEL PLAN

Responsabilidad del Plan de Emergencia

Corresponde al titular de la actividad responsabilizarse de la puesta en marcha del Plan de Emergencia, según la Legislación vigente el personal directivo, mandos intermedios, técnicos y trabajadores están obligados a participar en el Plan de Emergencias, L.P.R. L. 31/95

Programa de implantación

Siguiendo un orden de prioridades y estableciendo el correspondiente calendario, se realizarán las actividades siguientes para la implantación del Plan de Emergencia.

- ESTUDIO BÁSICO, discusión u ajuste del documento.
- Elección del personal componente de los equipos de emergencia
- Distribución de consignas, dirección, teléfonos y formación específica de los integrantes de la organización de emergencia.

INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS

En caso de producirse una emergencia en la obra, se investigarán las causas que posibilitaron su origen, propagación y consecuencias. Se analizará el comportamiento de las personas y se adoptarán las medidas correctoras necesarias. Esta investigación se plasmará en un informe y se remitirá a la Superioridad.

En caso de ACCIDENTE LABORAL:

- **LEVE:** El contratista comunicará al Coordinador en materia de seguridad durante la ejecución de la obra, Al Director de Obra y a su servicio de Prevención.
- **GRAVE:** El contratista comunicará al Coordinador en materia de seguridad durante la ejecución de la obra, Al Director de Obra, a su servicio de Prevención y a la Autoridad Laboral.
- **MORTAL:** Se deberá comunicar al Juzgado de Guardia, al Coordinador de Seguridad, al Director de Obra al servicio de prevención de la empresa y a la Autoridad Laboral.

Para la investigación de accidentes se dispone de una serie de actuaciones administrativas a las que se está legalmente obligado.

1.15.- PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Disposiciones generales

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone en el lugar de riesgo de un extintor idóneo para la extinción del posible incendio.

Se establece como método principal de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, siguiéndose, ante dudas técnicas lo indicado en la norma CTE DB SI.

Extintores de incendios

- **Definición técnica de la unidad**

En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir. De manera general serán de tipo A, B y E.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.

- **Lugares de esta obra, en los que se instalarán los extintores de incendios**
 - o Vestuario y aseo del personal de la obra.
 - o Almacenes con productos o materiales inflamables.
 - o Cuadro general eléctrico.
 - o Cuadros de máquinas fijas de obra
 - o Depósitos de combustible

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

- **Mantenimiento de los extintores de incendios**

Los extintores serán revisados periódicamente y retimbrados, según lo recomendado por su fabricante. Serán cargados y retimbrados después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

- **Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios**

- 1) Se instalarán sobre patillas de cuelgue, sobre carro o sobre el suelo, según las necesidades de

extinción previstas.

- 2) Se instalará la señalización oportuna para la localización de cada extintor. De manera general, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con el oportuno pictograma y, si se estima conveniente, la palabra "EXTINTOR".
- 3) Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda u otra de características similares.

- **Normas para uso del extintor de incendios**

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.

Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.

Accione el extintor dirigiendo el chorro de manera racheada a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al Servicio Municipal de Bomberos lo más rápidamente posible.

- **Medidas de prevención y extinción**

Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

- En los almacenamientos de obra.

Normalmente y por motivos de funcionalidad y organización de los tajos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que han de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la protección contra incendios y han de separarse claramente los materiales combustibles unos de otros, y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.

- Almacenamiento de combustible

Los depósitos de combustible que se encuentren en obra para suministro de maquinaria (palas cargadoras, grúas motovolquetes, etc.) cumplirán con la normativa de Reglamentación de Instalaciones Petrolíferas (R.D. 2085/94 de 20 de Octubre y R.D. 2487/94 de 23 de Diciembre), y con la ITC e IP03 sobre consumos propios.

- En la maquinaria

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, ha de tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

- En el trasvase de combustible.

Los operarios de trasvase de combustible han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe tener a mano tierra ó arena para empapar el suelo.

La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.

Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

- Protección de los trabajos de soldadura.

En los trabajos de soldadura y corte se deben proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos que sean susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriéndolos con mantas ignífugas o con lonas, a ser posible, mojadas.

Periódicamente se deben comprobar si bajo las lonas ha podido introducirse alguna chispa o ha habido un recalentamiento excesivo.

No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya explosivos, vapores inflamables, o donde pese a todas las medidas posibles de precaución no pueda garantizarse la seguridad ante un eventual incendio.

- Medios de extinción para todos los casos.

En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, trasvase de combustible, trabajos de soldadura) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como de arena y tierra donde se manejen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla.

En el caso de grandes cantidades de acopio, almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

- Información a todos los intervinientes en la obra.

Todas las personas que intervenga en esta obra serán informados de los puntos y zonas que pueden revestir peligro de incendio en la obra, y de las medidas de protección existentes en la misma, para que puedan eventualmente hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.

Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los servicios de emergencia (bomberos) que, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

En la obra, el Encargado de Obra de la misma actuará como Jefe de Emergencia y será el responsable de dirigir la actuación ante una emergencia. Será la persona que dará la orden de evacuación y aviso de los medios de ayuda exterior, estando a su disposición para darles información a considerar de la zona afectada.

Dentro del tablero de información, deberá existir una lista de teléfonos y direcciones de atención, y se colgarán las normas de prevención y evacuación en caso de incendio descritas a continuación:

- o Prohibiciones

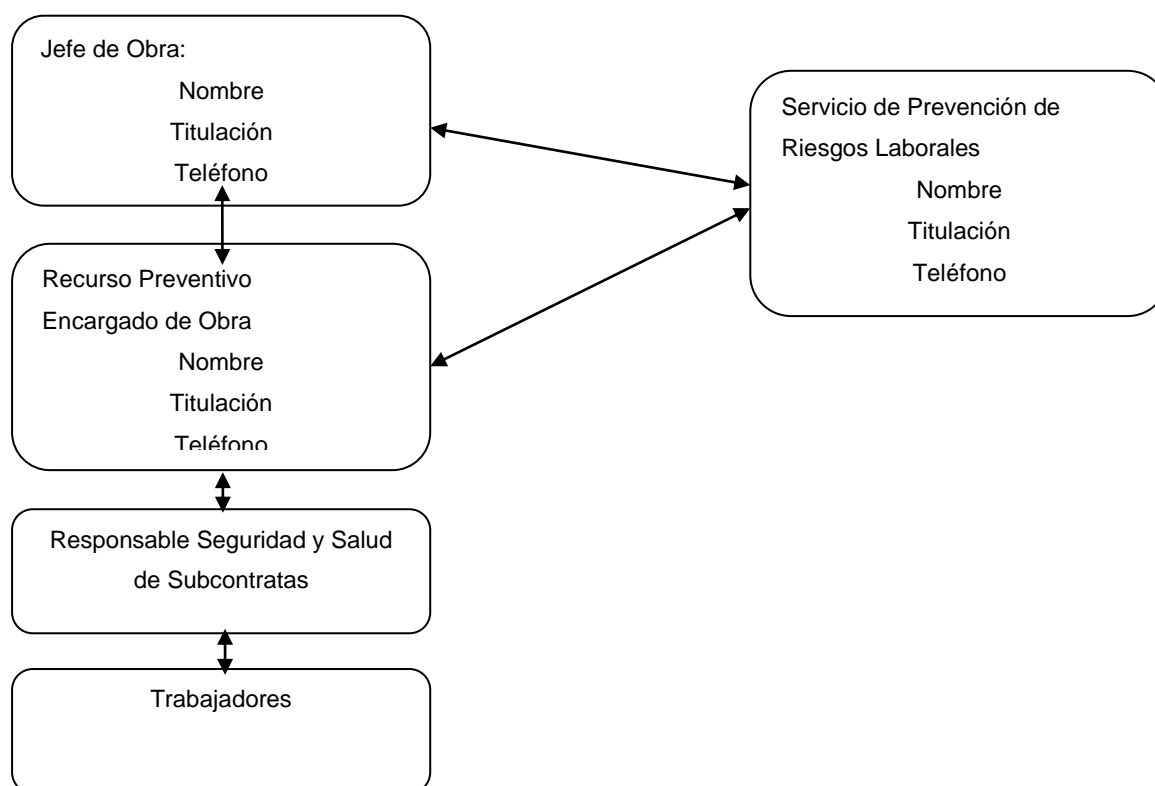
En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias.

Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

1.16.- ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE SEGURIDAD EN LA OBRA

Organigrama del Servicio de Prevención a nivel obra

A continuación se establece el organigrama que se implantará en la obra en materia de Seguridad y Salud.



1.17.- SEGUIMIENTO Y CONTROL

Habrán reuniones periódicas de Seguridad y Salud en las que se decidirá la solución adecuada a los problemas que vayan apareciendo.

Cualquier cambio que se produzca en la obra y afecte a la Seguridad y Salud, deberá ser comunicado por el Responsable de Seguridad en obra al Coordinador de Seguridad con suficiente antelación.

El control se realizará por parte de todos los componentes de las reuniones de Seguridad y Salud, definidos en su apartado correspondiente.

1.17.1.- Recurso preventivo

En cumplimiento de la ley de prevención de riesgos laborales 54/2003 y para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y por tanto el control de riesgos, se vendrá obligado a disponer en la práctica totalidad del tiempo de ejecución de la obra de recursos preventivos, bien porque se estén realizando trabajos con riesgos especiales (definidos en el real decreto 1627/97), o bien porque los riesgos se vean permanentemente modificados, o incluso agravados, por la concurrencia de operaciones diversas en la obra.

Estos recursos preventivos, que podrán ser uno o varios trabajadores designados de la empresa contratista y/o uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno, deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia y deberán tener la capacidad suficiente, los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el ESTUDIO BÁSICO de Seguridad y Salud en el trabajo y comprobar su eficacia.

El plan de seguridad y salud o en su defecto El Plan de Prevención de cada contratista deberá así mismo reflejar los recursos preventivos presentes en la obra, para ello y con antelación al inicio de los trabajos se rellenará la ficha de “**Nombramiento del personal designado como recurso preventivo de la empresa contratista**”, que se adjunta al final del pliego de condiciones del ESTUDIO BÁSICO de Seguridad y Salud.

Con independencia de los recursos preventivos indicados, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin ser trabajadores designados ni formar parte del servicio de prevención, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios y cuenten con la formación preventiva correspondiente.

El coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución podrá citar a los recursos preventivos en las reuniones de coordinación y reclamar a los contratistas un mayor número de recursos preventivos en caso de estimarlo necesario.

Cada día, antes de comenzar el trabajo, el Recurso Preventivo General, así como los Recursos Preventivos para trabajos específicos, y el equipo de seguridad repasarán la correcta colocación de las protecciones colectivas, individuales, etc. establecidas para cada fase de obra

1.17.2.- Instalaciones médicas

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá el material consumido.

1.17.3.- Equipos de protección individual

Se comprobará la existencia, uso por el personal y estado de las protecciones individuales las cuales tendrán fijadas un período de vida útil, desechándose a su término.

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

La entrega de las prendas de protección personal se controlará mediante unas fichas personales de entrega de material, controlando a su vez las reposiciones efectuadas.

1.17.4.- Protecciones colectivas

Al igual que los equipos de protección individual, cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido de un determinado equipo, se repondrá este, independientemente de la duración prevista.

Por parte del Responsable de Seguridad en Obra, inspeccionará diariamente el estado de conservación de las medidas de seguridad, procediendo a ordenar la reparación o reposición, según sea el caso, de todos aquellos elementos que lo precisen. No hace falta comentar que estas operaciones serán llevadas a cabo por el mismo personal que las ejecutó.

1.17.5.- Utilización de máquinas, equipos y medios auxiliares

La utilización de máquinas, herramientas y medios auxiliares vendrá controlada por el documento tipo de autorización. Así está previsto establecer este tipo de autorizaciones en el uso de andamios colgados, manejo de la grúa, carretillas elevadoras y en la sierra de disco. Además de los que se puedan realizar posteriormente.

Todas estas autorizaciones vendrán acompañadas de las normas de seguridad relacionadas en el presente Plan de Prevención.

Igualmente y principalmente en la fase de acabados, que es cuando más abundan los materiales combustibles en la obra, se establecerán permisos de trabajo para los soldadores y todo aquel personal que maneje elementos con riesgo de incendio y/o explosión. Además se acotarán con la debida señalización aquellas áreas en las que esté prohibido fumar y/o el uso de llamas desnudas.

1.17.6.- Instalaciones de personal

Para la limpieza y la conservación de estos locales, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

1.17.7.- Investigación de accidentes

Se realizará la investigación del accidente en el lugar del mismo, con el interesado y testigos. Se estudiará a fondo el informe técnico tomando las medidas oportunas para que no se repita

1.18.- CANALES DE INFORMACION A LOS TRABAJADORES

1.18.1.- Información a los trabajadores

Artículos 18y 19 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y ley 54/2003, de 12 de diciembre, reforma del marco normativo de la prevención de riesgos. Información, consulta y participación de los trabajadores.

La formación e información descrita será responsabilidad del Jefe de Obra

- A cada empresa subcontratada o trabajador autónomo, se les hará entrega, antes de su entrada en obra, del Plan de Prevención de la obra donde vienen recogidos :
 - o Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
 - o Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
 - o Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de la presente Ley.
- En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes;
- La Empresa permitirá en todo momento la consulta y participación a los trabajadores en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, mediante la realización de reuniones de la Comisión de seguridad que se llevarán a cabo en la obra.
- Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos de participación representación, dirigidas a la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud en la empresa.

1.18.2.- Formación/información de los trabajadores

Con el fin de garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva durante su estancia en el Centro de Trabajo o cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe, se impartirán en obra cursos y charlas de formación a través de nuestro servicio de prevención propio o concertado con servicios ajenos a formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

La formación a que se refiere el apartado anterior deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito.

Planificación

Ante la necesidad de integrar la actividad preventiva en el proceso productivo y en toda la línea jerárquica de la empresa, como primera medida para acometer de forma adecuada y eficiente la acción preventiva en la empresa, implica necesariamente que la formación en prevención debe extenderse a todos los estamentos de la empresa y contar con su participación.

El plan de Formación llevado a cabo incluye una formación inicial y continuada según se detalla en apartados siguientes.

Formación inicial

Al afiliar a un trabajador, se le dará formación teórica y práctica en materia preventiva suficiente y adecuada:

- Manual Básico de Seguridad.
- Normas de Comportamiento de su especialidad.
- Manual de Socorrismo (medidas urgentes que deben tomarse para salvar una vida).
- Normas de Comportamiento en caso de accidente.

Y se recabará su firma en el recibí correspondiente, para registrar la entrega.

Como complemento a esa documentación, cada trabajador asistirá a una sesión formativa, que podrá ser impartida por:

- La Fundación Laboral de la Construcción.
- Personal del Servicio de Prevención.

Formación continua

Se realizarán actividades formativas con los trabajadores durante el transcurso de los trabajos e, inexcusablemente, en casos de cambio de puesto o cuando se prevean nuevas actividades que introduzcan riesgos no contemplados en el ESTUDIO BÁSICO de Seguridad y Salud. El Jefe de obra y / o Técnico de Prevención de la Zona se encargará de realizar dicha formación.

Se tendrá previsto la realización de cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

- Divulgar los contenidos preventivos del ESTUDIO BÁSICO
- Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.

Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales. Las acciones formativas referentes a Prevención de Riesgos, dedicadas a todos los empleados de la obra, se desarrollará preferentemente:

- Impartiéndolas en el tajo.
- Comentando casos reales.
- Empleando una metodología activa.
- Empleando documentación gráfica y fácil de entender.

De cada uno de los cursos se dejará un registro de la formación impartida, reflejando el día, duración, tema impartido y personal que ha asistido.

1.19.- COORDINACION CON SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTONOMOS

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, según los términos previstos en los artículos 18 y 24 de la Ley de Prevención de Riesgos, este último referente a Coordinación de actividades empresariales.

La coordinación de actividades empresariales para la prevención de los riesgos laborales deberá garantizar el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores.

d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes deberán cooperar en la aplicación de la normativa existan o no relaciones jurídicas entre ellos.

Se informarán y serán informados, sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen que puedan afectar a trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro.

La información será suficiente y se proporcionará al inicio de los trabajos, cuando se produzcan cambios en la actividad o tras sucederse una situación de emergencia.

Si el riesgo es grave o muy grave la información se hará por escrito.

Tras un accidente, la empresa afectada informará al resto de empresas presentes en el centro de trabajo.

En cumplimiento del deber de cooperación, los empresarios establecerán medios de coordinación necesarios y adecuados en función del grado de peligrosidad de la actividad, el número de trabajadores y la duración de la concurrencia de actividades. Se consideran medios de coordinación los siguientes:

Intercambio de información y comunicaciones entre empresas concurrentes.

Celebración de reuniones periódicas entre empresas concurrentes (al menos una reunión al inicio de los trabajos y mensualmente)

Reuniones conjuntas de los comités de seguridad y salud de las empresas o de los delegados de prevención.

Impartición de instrucciones.

Establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de empresas concurrentes o de procedimientos o protocolos de actuación.

Presencia de Recursos Preventivos

Designación de una o más personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas.

Las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que realcen trabajos en esta obra deberán presentar una evaluación de riesgos de los mismos.

En el caso de que no dispongan de plan de seguridad o Plan de Prevención propio, deberán adherirse al Plan de Prevención de esta obra, firmando la hoja de acuse de recibo correspondiente.

1.19.1.- Coordinación de actividades empresariales

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de las empresas subcontratadas y trabajadores autónomos reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención. Se comprobará que los subcontratistas o trabajadores autónomos con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en el ESTUDIO BÁSICO de Seguridad y Salud. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud laboral. Se vigilará que los subcontratistas y trabajadores autónomos cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores.

1.19.2.- Intercambio de información e instrucciones entre empresarios

Con la finalidad de controlar el cumplimiento de los principios de acción preventiva y la aplicación correcta de los métodos de trabajo de las empresas que concurren en el mismo centro de trabajo, la contratista principal informará al resto de empresarios y trabajadores autónomos que concurren con él en la obra, antes de que éstos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencia previstas al efecto, mediante la entrega del Plan de Prevención a los mismos., facilitándose antes del inicio de las obras, las instrucciones que estimen suficientes y adecuadas para prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de éstos y las medidas que deberán aplicarse cuando se produzcan situaciones de emergencia.

Tanto la información como las instrucciones se deberán facilitar por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves.

Así mismo vigilará que las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo faciliten la información y las instrucciones recibidas sobre riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia a sus trabajadores y controlará el cumplimiento por éstas y por los trabajadores autónomos.

1.20.- GESTIÓN DOCUMENTAL

Antes del inicio de los trabajos la contrata solicitará a las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en caso de existir) la documentación en materia de seguridad salud que se relaciona a continuación.

Esta documentación se actualizará en base a las posibles variaciones de personal y/o maquinaria que puedan darse.

Así mismo El Jefe de Obra mantendrá en la caseta e obra hasta su finalización una copia de estos documentos.

- PROPIA DE LA EMPRESA SUBCONTRATISTA /TRABAJADOR AUTÓNOMO
 - o Copia de los **TC´s (1 y 2)** con la relación de los trabajadores afectados.
 - o **Mutua de trabajo concertada** para asistencia por accidente de sus trabajadores (cobertura de las contingencias de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales), o bien acta de constitución de la modalidad de prevención adoptada.
 - o **Adhesión al ESTUDIO BÁSICO de Seguridad y Salud/ Plan de prevención específico.**
 - o **Designación del responsable de Prevención en obra**
 - o **Nombramiento del Recurso Preventivo (Ley 54/2003)**
 - o **Seguro de responsabilidad civil.**

- RELATIVA A LOS TRABAJADORES
 - o **Certificado de entrega de EPI´s** (Equipos de protección individual).
 - o **Certificado de aptitud** de cada trabajador. (Específico para aquellos trabajos que lo requieran).
 - o **Autorización de uso de maquinaria** (En caso de que la vaya a emplear).
 - o **Certificado de formación e información en materia preventiva.** (De acuerdo con el artículo 18 y 19 de la Ley 31/1995).

- RELATIVA A LA MAQUINARIA A EMPLEAR
 - o De cada máquina, **declaración de conformidad (Marcado “CE”) ó informe de inspección de Conformidad de acuerdo con el RD 1215/97.**
 - o De cada vehículo matriculado, copia de la Tarjeta de Inspección Técnica e impuesto de circulación del vehículo.
 - o **De cada máquina, seguro de responsabilidad civil.**

- DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL COORDINADOR DE SEGURIDAD, PREVIO AL INICIO DE LOS TRABAJOS
 - o **Lista de personal en obra** (Apellidos y nombre, DNI / Permiso de residencia y Categoría profesional).
 - o Designación del **responsable de Prevención y del Recurso Preventivo** en obra y teléfono de contacto o número de fax.
 - o Relación de trabajo que va a llevar a cabo la subcontrata o trabajador autónomo.

ARCHIVO DE DOCUMENTACIÓN

El **Jefe de Obra** dispondrá de un archivo de documentación en obra, el cual tendrá como finalidad implantar un sistema de control para que solo las personas autorizadas puedan entrar en las obras.

Se dispondrá en obra actualizado el libro de subcontratación, según lo establecido por el R.D. 1109/2007 y la Ley 32/2006y se aplicará lo establecido en el capítulo IV del R.D. 1109/2007.

Se dispondrá en obra de la Correspondiente solicitud de Apertura de Centro de Trabajo sellada y registrada por la Autoridad Laboral.

En la oficina de obra el Contratista llevará un registro, de las diferentes empresas y autónomos, y subcontratistas que participen en las obras, contemplando los siguientes campos.

- Fecha de incorporación al Libro de Subcontratación.
- Razón social.
- N.I.F.
- Certificado de disponer de seguro de responsabilidad civil y estar al corriente de pago del mismo.
- Certificado de disponer de servicio de prevención con las cuatro especialidades.
- Nombre del recurso preventivo o responsable de seguridad presente en obra o efectos de integrarlo en el Comité-comisión de Seguridad y Salud.
- Formación mínima del recurso preventivo con curso de nivel básico en prevención (de 60 horas)
- Certificado de haber recibido una de la Evaluación de Riesgos.
- Certificado de cumplir con los pagos de las cuotas a la seguridad social TC1.
- Organización preventiva en la obra

- Aptitud médica favorable con fecha de caducidad
- Certificado de haber recibido formación en prevención de riesgos a cargo de su empresa
- Certificado de haber recibido EPI's.
- Certificado de asistencia (con fecha) al cursillo de seguridad impartido en la obra y/o copia con su firma de las fichas de seguridad recibidas en la obra.
- Certificado de empresario de autorización de uso de maquinaria con experiencia probada, o de la dirección de la obra.

Se llevará un registro de las diferentes máquinas que participen en las obras, contemplando los siguientes campos:

- Propietario de la máquina Empresa usuaria
- Certificado de propietario de que la máquina cumple toda la normativa vigente lo estipulado en presente plan y ha pasado las revisiones y mantenimiento reflejados en el libro del fabricante.
- Tipo de máquina
- Modelo de máquina Nº de serie
- Matrícula en su caso
- Marcado CE del fabricante
- Declaración de conformidad de la CE.
- Libro de instrucciones y mantenimiento en la máquina en obra, o en su ausencia de apertura de un libro por parte del contratista tras haberle hecho una revisión a fondo, que deberá mantenerse al día, y de haber entregado las fichas de seguridad al maquinista o usuarios.
- Certificado de disponer los seguros reglamentarios. Fecha caducidad justificante del pago).
- Fecha de Caducidad de ITV en su caso.

La documentación mínima que respecto de la mencionada más arriba deberá contener el archivo, antes de la emisión del pase será la que estipule el Coordinador.

Se trasladará a los posibles subcontratistas, vía cláusula contractual o por escrito aparte, la obligación de que cada uno de sus trabajadores y equipos de trabajo, dispongan de la documentación que habrán de facilitar en las oficinas de obra, para que les sea emitido el pase de entrada al centro de trabajo, antes del inicio de sus labores.

Se eximirá de la obligación de aportar documentación alguna a las visitas esporádicas o instituciones que deberán ser acompañadas en su recorrido por la obra, por personal de la Contrata, Dirección Facultativa o Asistencia Técnica.

1.21.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En el centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Prevención, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto y que estará en poder del Coordinador de Seguridad y Salud.

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 componentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo relacionadas con el seguimiento del plan.

Una vez realizada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador de Seguridad y Salud deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como si se trata de un riesgo grave e inminente, deberá remitirse, en un plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra.

En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

1.22.- APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO

En las obras de construcción incluidas en el ámbito de la aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, (Orden TIN/1071/2010, de 27 de Abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o reanudación de actividades en los centros de trabajo), la comunicación de apertura del centro de trabajo deberá ser previa al comienzo de los trabajos, deberá exponerse en la obra en lugar visible, de mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente y se efectuará únicamente por los empresarios que tengan condición de contratistas conforme al hincado real decreto. A tal efecto el promotor deberá facilitar a los contratistas los datos que sean necesarios para el cumplimiento de dicha obligación.

1.23.- LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

De acuerdo con lo establecido en la Ley 32/2008 Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación.

Al comienzo de las obras el Libro deberá estar disponible en la misma, correctamente cumplimentado y sellado por la Autoridad Laboral competente de cada comunidad autónoma.

Dicho Libro deberá permanecer en todo momento en la obra, y en él se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra, tanto con empresas como con trabajadores autónomos, indicando: el nivel de subcontratación, la empresa comitente, el objeto del contrato así como el resto de datos que aparecen reflejados en el Libro.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra; así como los técnicos y delegados de prevención, la Autoridad Laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas.

1.24.- REGISTRO DE EMPRESAS ACREDITADAS

De acuerdo con lo establecido en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos en una obra de construcción deberán estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas.

A tal efecto, las empresas, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación en el Sector de la Construcción como contratistas o subcontratistas, solicitarán su inscripción en el Registro dependiente de la autoridad laboral competente.

Igualmente, las empresas deberán comunicar a la autoridad laboral competente cualquier variación que afecte a los datos identificativos de la empresa incluidos en la solicitud.

Autor del ESTUDIO BÁSICO de Seguridad y Salud
Ingeniería Atecsur S.L

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO

De forma no exhaustiva se establece a continuación la normativa parcial o totalmente aplicables a tener en cuenta en la ejecución de la obra:

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- LEY ORGÁNICA 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal.
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- REAL DECRETO 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- LEY 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- 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.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenimiento aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. BOE núm. 230 de 25 septiembre
- REAL DECRETO 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento general de vehículos.
- REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- ORDEN de 29 de abril de 1999 por la que se modifica la Orden de 6 de mayo de 1988 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- REAL DECRETO 769/1999, de 7 de Mayo de 1999, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE , relativa a los equipos de presión y modifica el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- REAL DECRETO 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- ORDEN de 27 de julio de 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.
- LEY 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.

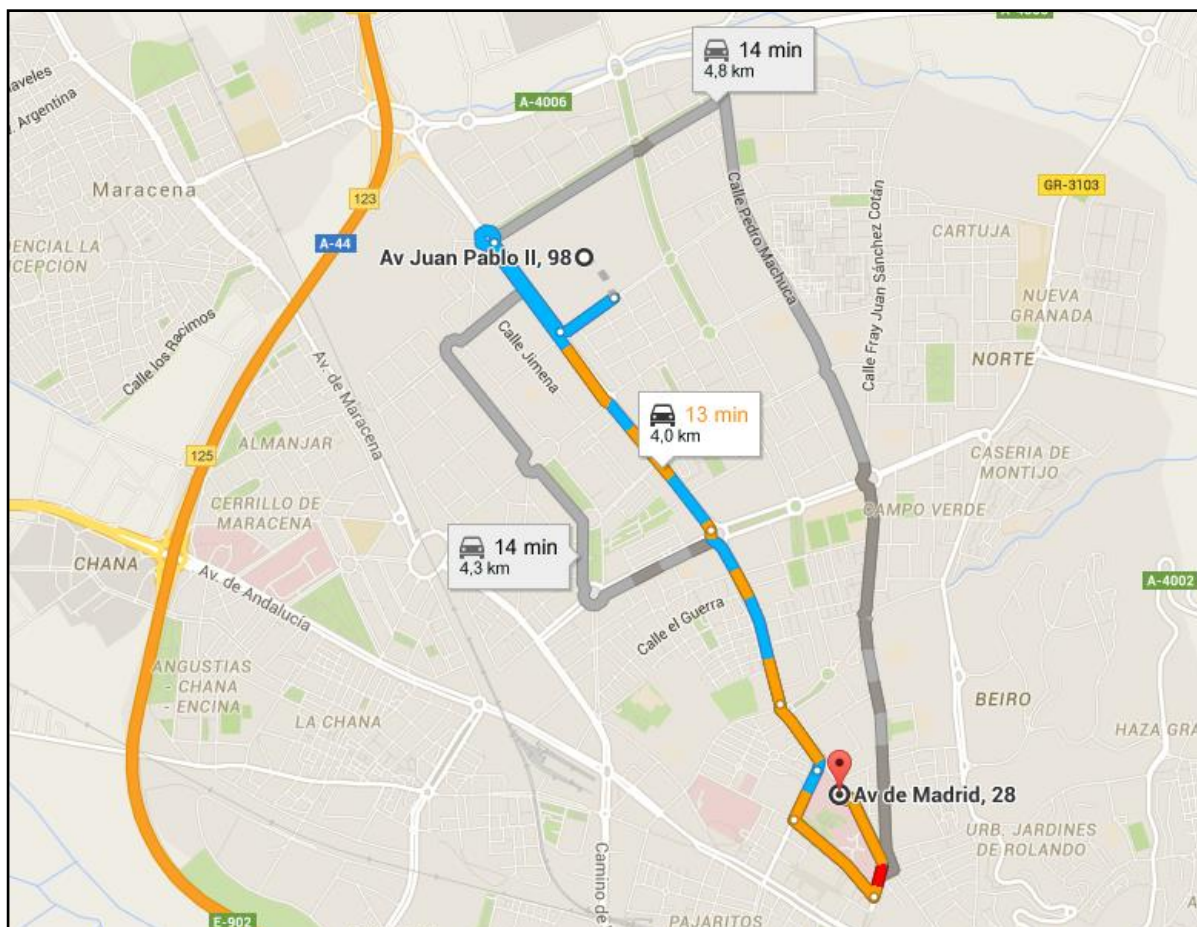
- LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- REAL DECRETO 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.
- REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 507/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- RESOLUCIÓN de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.
- REAL DECRETO 99/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- REAL DECRETO 255/2003, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- REAL DECRETO 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- REAL DECRETO 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- LEY 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica 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, en materia de trabajos temporales en altura.
- REAL DECRETO 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

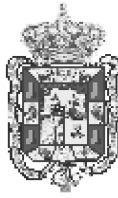
- REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- RESOLUCIÓN de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- REAL DECRETO 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 1114/2006, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- LEY Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
- REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- REAL DECRETO 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- LEY 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
- RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- ORDEN TAS/2947/2007 de 8 de octubre de 2007, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- REAL DECRETO 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el real decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- ORDEN VIV/1744/2008, de 9 de junio, del Ministerio de la Vivienda por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.
- RESOLUCIÓN de 27 de agosto de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

- REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- REAL DECRETO 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia
- REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- REAL DECRETO 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- ORDEN VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- SENTENCIA de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- REAL DECRETO 750/2010, de 4 de junio, por el que se regulan los procedimientos de homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas autopropulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos.
- REAL DECRETO-LEY 10/2010, de 16 de junio, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo.
- LEY 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos.
- LEY 35/2010, de 17 de septiembre, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo.

3.- PLANOS

RECORRIDO EVACUACIÓN





AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

M E D I C I O N E S Y P R E S U P U E S T O

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

PROYECTO DE ACCESOS A ZONA DOTACIONAL FERIA (Instalaciones, Jardinería y Mobiliario Urbano) - 2ª FASE - C/ ZAMBRA (Entre C/ Polo y C/ Reja)

01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

01.01 BAJA TENSIÓN

01.01.01 MI Conductor unipolar de aluminio de 1x150 mm², VV 0,6/1 KV, rígido, con aislamiento y cubierta de policloruro de vinilo en canalización subterránea entubado, con p.p. de terminal monometálico/bimetálico, colocado, conexionado, etiquetado e identificado según instrucciones de la D.F. y probado para su puesta en servicio.

ACONS078

Centro Distribución F:

F1.3: Conexión redes existentes 2014	3	50,00	1,30	195,00
F1.4: Pórticos	3	100,00	1,30	390,00
F2.1: Pórticos	3	120,00	1,30	468,00
Varios:	3	100,00	1,30	390,00

Total partida 01.01.01 1.443,00 2,05 2.958,15

01.01.02 MI Conductor unipolar de aluminio de 1x95 mm², VV 0,6/1 KV, rígido, con aislamiento y cubierta de policloruro de vinilo en canalización subterránea entubado, con p.p. de terminal monometálico/bimetálico, colocado, conexionado, etiquetado e identificado según instrucciones de la D.F. y probado para su puesta en servicio.

ACONS079

Centro Distribución F:

F1.3: Conexión redes existentes 2014	1	50,00	1,30	65,00
F1.4: Pórticos	1	100,00	1,30	130,00
F2.1: Pórticos	1	120,00	1,30	156,00
Varios:	1	100,00	1,30	130,00

Total partida 01.01.02 481,00 1,68 808,08

01.01.03 Ud Juego de bornas de derivación en arqueta de BT de hasta 150mm² tipo crimpit, compuesto por terminal monometálico/bimetálico y manta termorretráctil aislante por cada fase, totalmente acabado y probado.

03.00001

Centro Distribución F:

F1.3: Conexión redes existentes 2014	2			2,00
F1.4: Pórticos	7			7,00
F2.1: Pórticos	6			6,00
Varios:	4			4,00

Total partida 01.01.03 19,00 46,20 877,80

01.01.04 Ud. Tubo bajante de acero galvanizado diámetro de 2" o según instrucciones de la D.F. hasta 3m, adosado a fachada incluyendo campanas de acoplamiento a tubo subterráneo, pintado en color a decidir por la D.F., curvado mediante máquina en caso necesario, salida de cables y manguito termorretráctil, totalmente acabado.

AV00113

Total partida 01.01.04 6,00 39,57 237,42

Total capítulo 01.01 4.881,45

01.02 ALUMBRADO PÚBLICO

01.02.01 Ud Columna troncocónica de chapa de acero galvanizada de 4 mm de espesor tipo "FERIAL troncocónica existente", de 6,5m de altura (15cm de empotramiento) y 230mm de diámetro en la base y 140mm en cúspide, con una corona de amarre en cúspide y otra a 4,80 m de altura, incluyendo acople y/o acoples de brazo para alumbrado público a indicar en el replanteo por la D.F., preparación para tomas de corriente tipo CETAC de 63A III+N o 32A I+N+T, orificios de salidas de conductores, cableado interior para alumbrado público de 4x2,5 mm², cofred normalizado según plano, cable verde-amarillo de 1x16 mm² y conexionado para red de tierras, incluso izado con luminarias ya acopladas, aplomada, orientada, imprimada y pintada, con tratamiento antigrafiti, en color RAL a decidir por la D.F., todo según plano e instrucciones de la D.F. en el momento del acto del replanteo. Placa de anclaje de 12mm de espesor y 250mm de distancia entre pernos de bastón (M24x800mm).

ABACA600

Nota: La Dirección Facultativa podrá introducir cambios en las características constructivas de las columnas que no supongan un cambio sustancial como longitud, diámetros o espesor de chapa, hasta el momento de la firma de Comprobación del Replanteo.

Acera derecha:	8			8,00
Acera izquierda:	8			8,00

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
Total partida 01.02.01						16,00	.....	468,49	..... 7.495,84
01.02.02 04.0002	Ud Restauración y reparación de elementos dañados de columna existente tipo "HISTÓRICA", incluso reposición de elementos decorativos en cúspide, decapado de columna, capa de imprimación y pintado, con tratamiento antigraffiti, de la columna y elementos varios fijados a la misma, en color RAL 6.009, todo según instrucciones de la D.F.								
	Acera derecha:	6				6,00			
	Acera izquierda:	6				6,00			
Total partida 01.02.02						12,00	.....	425,00	..... 5.100,00
01.02.03 ABACB090	Ud Brazo y recrecido tipo FERIA de chapa de acero galvanizado, de 1,7m de longitud y 700mm de vuelo, diametro 60 mm, previsto para acoplar a columna "FERIAL Troncocónica Existente", provisto de cableado interior de 4x2,5mm² de alimentación y mando, cofred estanco normalizado según plano, incluso pernos de anclaje y montaje con luminaria ya acoplada, totalmente terminado según plano de detalle y pintado, previa imprimación, en color RAL según instrucciones de la D.F.								
	Acera derecha:	1				1,00			
	Acera izquierda:	1				1,00			
Total partida 01.02.03						2,00	.....	65,72	..... 131,44
01.02.04 ABACB095	Ud Brazo para alumbrado público tipo FERIA de chapa de acero galvanizado, de 700mm de vuelo, diametro 60 mm, previsto para acoplar a columna FERIA, provisto de cableado interior de 4x2,5mm² de alimentación y mando, cofred estanco normalizado según plano, incluso pernos de anclaje y montaje con luminaria ya acoplada, totalmente terminado según plano de detalle y pintado, previa imprimación, en color RAL según instrucciones de la D.F.								
	Acera derecha:	2				2,00			
	Acera izquierda:	2				2,00			
Total partida 01.02.04						4,00	.....	35,00	..... 140,00
01.02.05 000003	Ud Brazo para alumbrado público tipo FERIA de chapa de acero galvanizado, de 700mm de vuelo, diametro 60 mm, previsto para acoplar a columna HISTÓRICA, provisto de cableado interior de 4x2,5mm² de alimentación y mando, cofred estanco normalizado según plano, incluso pernos de anclaje y montaje con luminaria ya acoplada, totalmente terminado según plano de detalle y pintado, en color RAL según instrucciones de la D.F.								
	Acera derecha:								
	- Calzada:	3				3,00			
	- Acera:	6				6,00			
	Acera izquierda:								
	- Calzada:	1				1,00			
	- Acera:	6				6,00			
Total partida 01.02.05						16,00	.....	45,00	..... 720,00
01.02.06 RENV000003	Ud Luminaria cerrada con carcasa de aluminio tipo Iridium 3 Mediana BGP-382 3000K o similar según aprobación de la D.F., incluido placas de leds con ópticas de distribución idónea para clases de alumbrado tipos ME2, CE2 o S, desde 55 a 115 leds, todo según resultados de los cálculos lumínicos, con equipo de encendido electrónico regulable con protocolo DALI, incluida preparación de la luminaria para su posterior incorporación al sistema municipal de telegestión punto a punto compuesto por KIT de conectividad de luminaria mediante tecnología GPRS y geolocalización de la misma, por antena incorporada, sobre cartografía municipal, incluido p.p. de software de gestión y control a través de la nube y 2 años de mantenimiento y actualizaciones, pintada en origen en color RAL a definir por la D.F. en el momento del acto de comprobación del replanteo, instalada y acoplada a brazo, báculo o columna.								
	Calzada:	6				6,00			
	Acera:	16				16,00			
Total partida 01.02.06						22,00	.....	529,65	..... 11.652,30
01.02.07 20150101	Ud Tubo bajante de acero galvanizado diámetro de 1", 1" 1/2 o inferior según instrucciones de la D.F., adosado a fachada incluyendo campanas de acoplamiento a tubo subterráneo, pintado en color a decidir por la D.F., curvado mediante máquina en caso necesario, salida de cables y manguito termoretráctil, totalmente acabado.								
	Alumbrado público:	12				12,00			
	Alumbrado festivo:	7				7,00			
Total partida 01.02.07						19,00	.....	27,53	..... 523,07

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.02.08 ACONS040	MI Conductor unipolar de cobre de 1 x 10 mm ² VV 0,6/1 KV, rígido, con aislamiento y cubierta de policloruro de vinilo en canalización subterránea, entubado, colocado, conexionado y probado para su puesta en servicio								
	Alumbrado C/ Zambra:	4	160,00	1,30		832,00			
		4	98,00	1,30		509,60			
		4	160,00	1,30		832,00			
		4	98,00	1,30		509,60			
	Alumbrado Plaza Caseteros y C/ La Reja:	4	40,00	1,30		208,00			
		4	56,00	1,30		291,20			
		4	40,00	1,30		208,00			
		4	56,00	1,30		291,20			
	Total partida 01.02.08						3.681,60	1,32	4.859,71
01.02.09 ACONS060	MI Conductor multipolar de cobre de 2x2,5 mm ² VV 0,6/1 KV, rígido, con aislamiento y cubierta de policloruro de vinilo en canalización subterránea, entubado, colocado, conexionado y probado para su puesta en servicio para la red de mando de las unidades reductoras doble nivel.								
	Alumbrado C/ Zambra:	1	160,00	1,30		208,00			
		1	98,00	1,30		127,40			
		1	160,00	1,30		208,00			
		1	98,00	1,30		127,40			
	Alumbrado Plaza Caseteros y C/ La Reja:	1	40,00	1,30		52,00			
		1	56,00	1,30		72,80			
		1	40,00	1,30		52,00			
		1	56,00	1,30		72,80			
		1				1,00			
	Total partida 01.02.09						921,40	1,00	921,40
01.02.10 ACONS070	MI Conductor unipolar de cobre de 1x16 mm ² VV, 450/750 V, rígido, con aislamiento y cubierta de policloruro de vinilo (verde-amarillo) en canalización subterránea entubado, colocado, preparado para su conexionado para formar la línea de tierras de la instalación y probado para su puesta en servicio.								
		1	280,00	1,30		364,00			
		1	160,00	1,30		208,00			
	Total partida 01.02.10						572,00	2,17	1.241,24
01.02.11 AINS001	Ud. Instalación de conexión de línea de tierra en punto de luz, con pica de tierra de acero cobreada de 15 mm de diámetro y 1,5 m de longitud, con soldadura aluminotérmica tipo CALWELD, incluido material auxiliar necesario para efectuar in situ la soldadura con conexión "cruz" de cuatro elementos.								
	Nueva instalación:	16				16,00			
	Unión con red existente:	6				6,00			
	Total partida 01.02.11						22,00	40,73	896,06
01.02.12 AV00017	P.A. Partida alzada para desmontaje instalación existente una vez puesta en funcionamiento la nueva instalación, formada por conductores, luminarias, equipos, lámparas, cofred antiguos, báculos, brazos, corte de pernos de anclaje, reparación del pavimento y/o de fachadas, incluso pintura de éstas, en horario nocturno o diurno según permisos necesarios, incluyendo traslado a los almacenes municipales. Nota: No se certificará esta partida hasta que no se haga entrega del recibo del Área de Mantenimiento a la D.F.								
	Total partida 01.02.12						1,00	300,00	300,00
	Total capítulo 01.02								33.981,06
01.03	ALUMBRADO FESTIVO								
01.03.01 05.00004	Ud Armario mural metálico IP55 tipo NSYDBN3530D o similar de 357x307x136mm, a montar en columnas tipo HISTÓRICA, incluyendo cableado interior de 4x16+1x16(t)mm ² Cu 0,6/1kV, cuatro bornas de derivación bimetálica para canalización subterránea de hasta 150mm ² tipo crimpit y mantas termorretráctil, prensas de entrada del circuito de alimentación, cerradura, placa de montaje de baquelita, bornas de conexión para 16mm ² , grupo vigi para 63A III+N 300mA, toma de corriente con base de empotrar de salida inclinada tipo cetac 63A 3P+N+T fijada al lateral del armario, conectada, pintada en color a indicar por la D.F. y todo lo necesario para su funcionamiento, todo según instrucciones de la D.F.								
	Circuito Pórticos F1.4:								
	Columnas tipo Históricas:	5				5,00			
	Circuito Pórticos F2.1:								
	Columnas tipo Históricas:	1				1,00			
	Total partida 01.03.01						6,00	288,82	1.732,92

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.03.02 05.00003	Ud Toma de corriente en cabeza de columna con base de empotrar de salida inclinada tipo cetac 63A 3P+N+T, incluyendo cableado interior de 4x16+1x16(t)mm2 Cu 0,6/1kV, cuatro bornas de derivación bimetálica para canalización subterránea de hasta 150mm2 tipo crimpit y mantas termorretráctil, grupo vigi para 63A III+N 300mA en caja modular con tapa de PVC IP-13 fijada en el interior de la columna, fijación de la toma de corriente a la pestaña de la columna, pintada en color a indicar por la D.F. y todo lo necesario para su funcionamiento, según instrucciones de la D.F.								
	Circuito Pórticos F1.4: Columnas tipo Históricas:	5				5,00			
	Circuito Pórticos F2.1: Columnas tipo Históricas:	1				1,00			
	Columnas troncocónica tipo Feria:	2				2,00			
	Total partida 01.03.02						8,00	304,29	2.434,32
01.03.03 05.00006	P.A. P.A. a justificar para imprevistos en materia de instalaciones durante el desarrollo de las obras.						1,00	2.300,00	2.300,00
	Total partida 01.03.03						1,00	2.300,00	2.300,00
	Total capítulo 01.03								6.467,24
01.04	DEDUCCIONES DEL PROYECTO								
01.04.01 04.00003	P.A. P.A. a deducir consistente en desmontaje y adquisición por parte del adjudicatario de la obra de las columnas de celosía existentes y de columnas troncocónicas sobrantes con sus herrajes, destinadas ambas al achatarramiento, con peso aproximado de 30 TM, postes de madera, más 220 columnas troncocónicas de 6,5m de altura en buen estado de conservación, incluyendo demolición de cubiertas de fábrica de ladrillo del tramo inferior y de la cimentación de las columnas, transporte de productos sobrantes a vertedero y de los materiales de adquisición a almacenes propios o chatarrería, dejando el terreno despejado y totalmente libre de residuos, todo según instrucciones de la D.F.								
	Total partida 01.04.01						-1,00	1.400,00	-1.400,00
01.04.02 04.00004	P.A. P.A. a deducir consistente en desmontaje y adquisición por parte del adjudicatario de la obra de los circuitos aéreos de cable de aluminio trenzado, circuitos subterráneos con cables unipolares de aluminio, circuitos antiguos subterráneos de MT de 12/20kV, circuitos antiguos de cobre del alumbrado permanente aéreos y subterráneos por una longitud aproximadamente de 10.000m de circuitos tetrapolares, incluyendo cajas de acometida, puentes, herrajes, armarios de interruptores y conmutadores, con transporte de productos sobrantes inservibles a vertedero y de los materiales de adquisición a almacenes propios los utilizables y a chatarrería los inservibles, dejando el terreno despejado y totalmente libre de residuos, todo según instrucciones de la D.F.								
	Total partida 01.04.02						-1,00	1.115,00	-1.115,00
	Total capítulo 01.04								-2.515,00
	Total capítulo 01								42.814,75

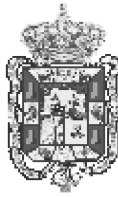
Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02	MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA								
02.01 01103007	Ud Suministro y plantación de Platanus x hispanica de perímetro a 1 m de 12-14 cm, servido en cepellón. Incluye dos primeros riegos posplantación.	18				18,00			
P									
	Total partida 02.01					18,00	18,00		324,00
02.02 01301001	Ud. Ud. de suministro y colocación de protector metálico para arbolado, según modelo del Area de Obras Públicas especificado en planos	18				18,00			
	Total partida 02.02					18,00	56,76		1.021,68
02.03 0130101	Ud Revisión quincenal de la instalación de riego. Se comprobará: - El correcto funcionamiento de todos los goteros. - Que no haya fugas, roturas o averías en las tuberías. - Se girará un parte de visita por cada revisión quincenal.								
	Total partida 02.03					24,00	19,65		471,60
02.04 01300020	m2 m² de escarda y limpieza de superficies ajardinadas (distribuidas en cuadros de menos de 100 m²) y alcorques. Incluido transporte a vertedero de residuos	18	1,50	1,50	5,00	202,50			
5 escardas/año	Total partida 02.04					202,50	0,84		170,10
02.05 01300024	m2 m² de bina manual de superficies ajardinadas	18	1,50	1,50	5,00	202,50			
5 binas/año	Total partida 02.05					202,50	0,25		50,63
02.06 01300012	kg Suministro y distribución abono de liberación lenta tipo "plantacote" o similar aportado a razón de 100 gr/m2.	18	2,00	0,15		5,40			
2 abonados/año (marzo-agosto) 150 gr/árbol	Total partida 02.06					5,40	2,24		12,10
02.07 00803001	Ud. BANCO DE MADERA MODELO NEOBARCINO Ó SIMILAR DE 1,80 M. DE LARGO CON MADERA TRATADA AL AUTOCLAVE PARA INTERPERIE, APOYABRAZOS Y PIE DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE COLOR NEGRO, COLOCADO EN OBRA, INCLUSO ANCLAJE AL PAVIMENTO CON TACOS TIPO HILTI.								
	Total partida 02.07					8,00	198,48		1.587,84
	Total capítulo 02								3.637,95

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

03 SEGURIDAD Y SALUD

03.01 Ud. Seguridad y Salud
03.1

Total partida 03.01	1,00	.....	695,00	.....	695,00
Total capítulo 03					695,00
Total presupuesto					47.147,70



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

R E S U M E N D E P R E S U P U E S T O



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

PROYECTO DE ACCESOS A ZONA DOTACIONAL FERIAI
(Instalaciones, Jardinería y Mobiliario Urbano) ó 2ª FASE
C/ ZAMBRA (Entre C/ Polo y C/ Reja)

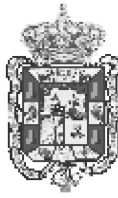
Expte.: IN 01/2.016

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAP 01: INSTALACIÓN ELÉCTRICA	42.814,75 p
CAP 02: JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO	3.637,95 p
CAP 03: SEGURIDAD Y SALUD	695,00 p
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	47.147,70 p
19 % Gastos Generales y Beneficio Industrial *	8.958,06 p
* Incluyendo documentación de legalización (proyectos, certificados, etc.), boletines tramitados, supervisión, publicaciones, trámites, descargos, etc. y todo lo necesario para la puesta en marcha	
SUMA :	56.105,76 p
Control de calidad:	300,00 p
0,9 % Control de Seguridad y Salud:	424,33 p
SUMA :	56.830,09 p
21% I.V.A.:	11.934,32 p
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA:	68.764,41 p

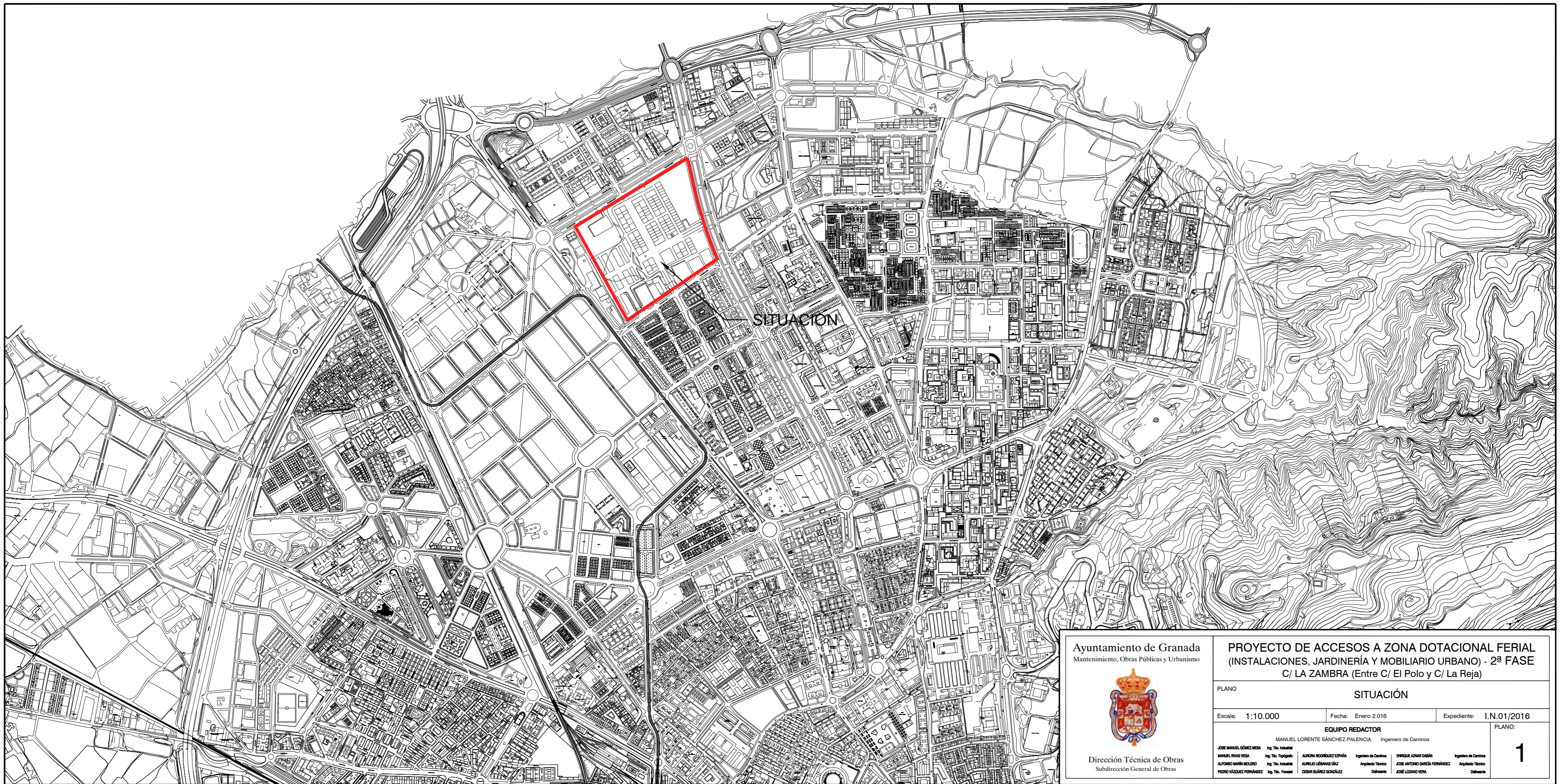
Asciende el Presupuesto Total, i.v.a., a la cantidad de: SESENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Granada, Enero de 2.016
EL EQUIPO REDACTOR DEL PROYECTO



AYUNTAMIENTO DE GRANADA
CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS
Subdirección General de Obras
Instalaciones

P L A N O S



Ayuntamiento de Granada
 Mantenimiento, Obras Públicas y Urbanismo



Dirección Técnica de Obras
 Subdirección General de Obras

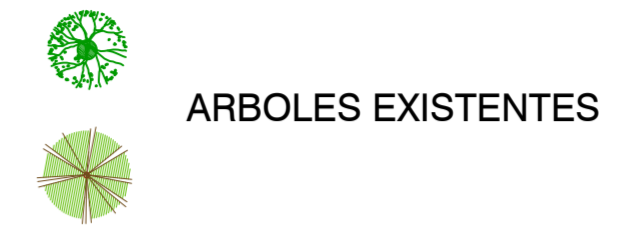
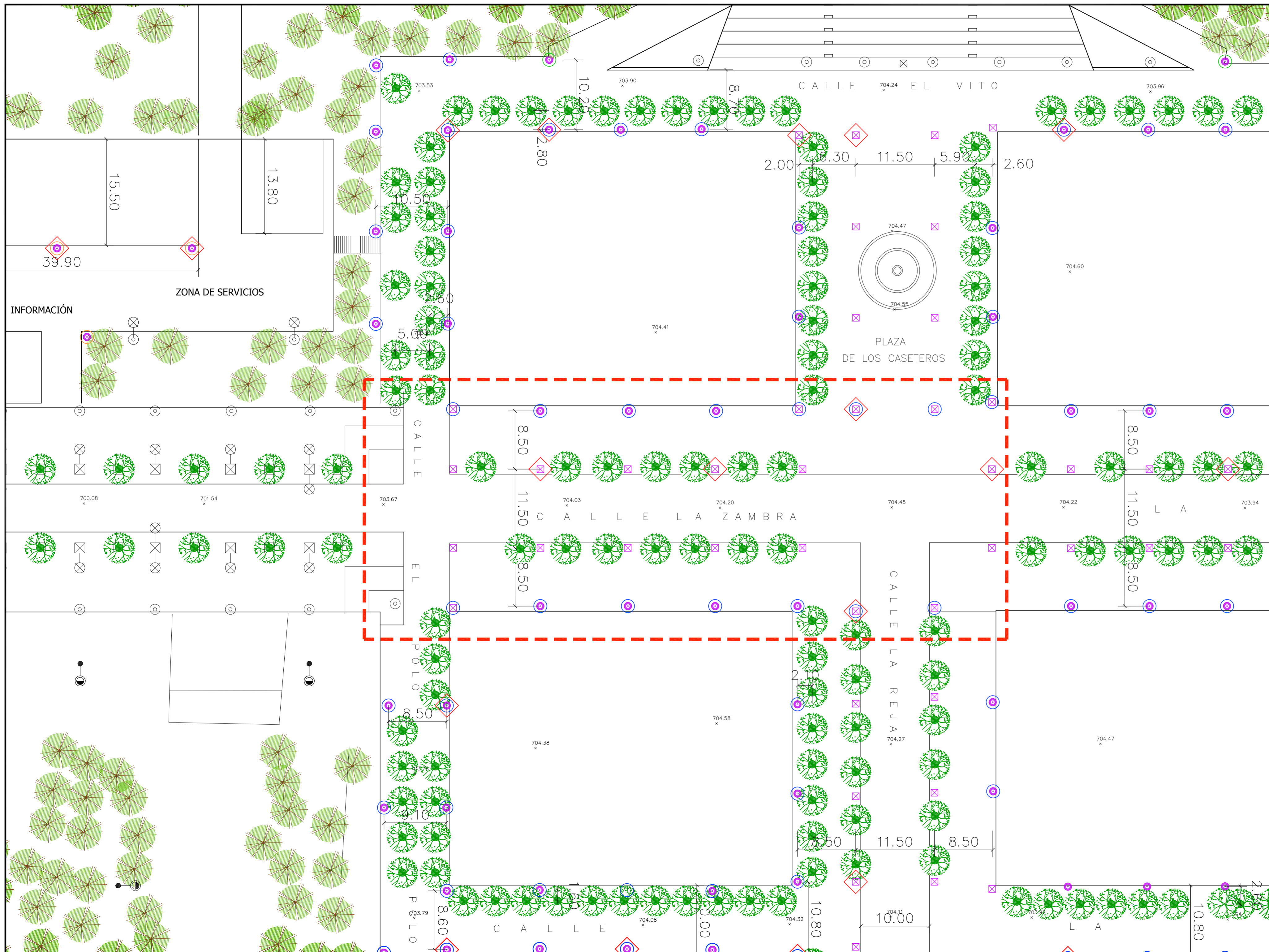
**PROYECTO DE ACCESOS A ZONA DOTACIONAL FERIAL
 (INSTALACIONES, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO) - 2ª FASE
 C/ LA ZAMBRA (Entre C/ El Polo y C/ La Reja)**

PLANO SITUACIÓN

Escala: 1:10.000 Fecha: Enero 2.016 Expediente: I.N.01/2016

EQUIPO REDACTOR			
JOSE MANUEL GÓMEZ MESA	Ing. Téc. Industrial	MANUEL LORENTE SÁNCHEZ-PALENCIA	Ingeniero de Caminos
MANUEL RIVAS VEGA	Ing. Téc. Topógrafo	AURORA RODRÍGUEZ ESPAÑA	Ingeniero de Caminos
ALFONSO MARÍN MOLERO	Ing. Téc. Industrial	AURELIO LEBANAS OJAZ	Arquitecto Técnico
PEDRO VÁZQUEZ FERNÁNDEZ	Ing. Téc. Forestal	CESAR SUÁREZ GONZÁLEZ	Delineante
		ENRIQUE AZHAR DABÁN	Ingeniero de Caminos
		JOSE ANTONIO GARCÍA FERNÁNDEZ	Arquitecto Técnico
		JOSÉ LOZANO VERA	Delineante

PLANO:
1



ARBOLES EXISTENTES



LUMINARIA A ELIMINAR



COLUMNA A ELIMINAR



COLUMNA HISTÓRICA TIPO TRANVÍA A RESTAURAR



CENTRO DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTE



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Ayuntamiento de Granada
Mantenimiento, Obras Públicas y Urbanismo



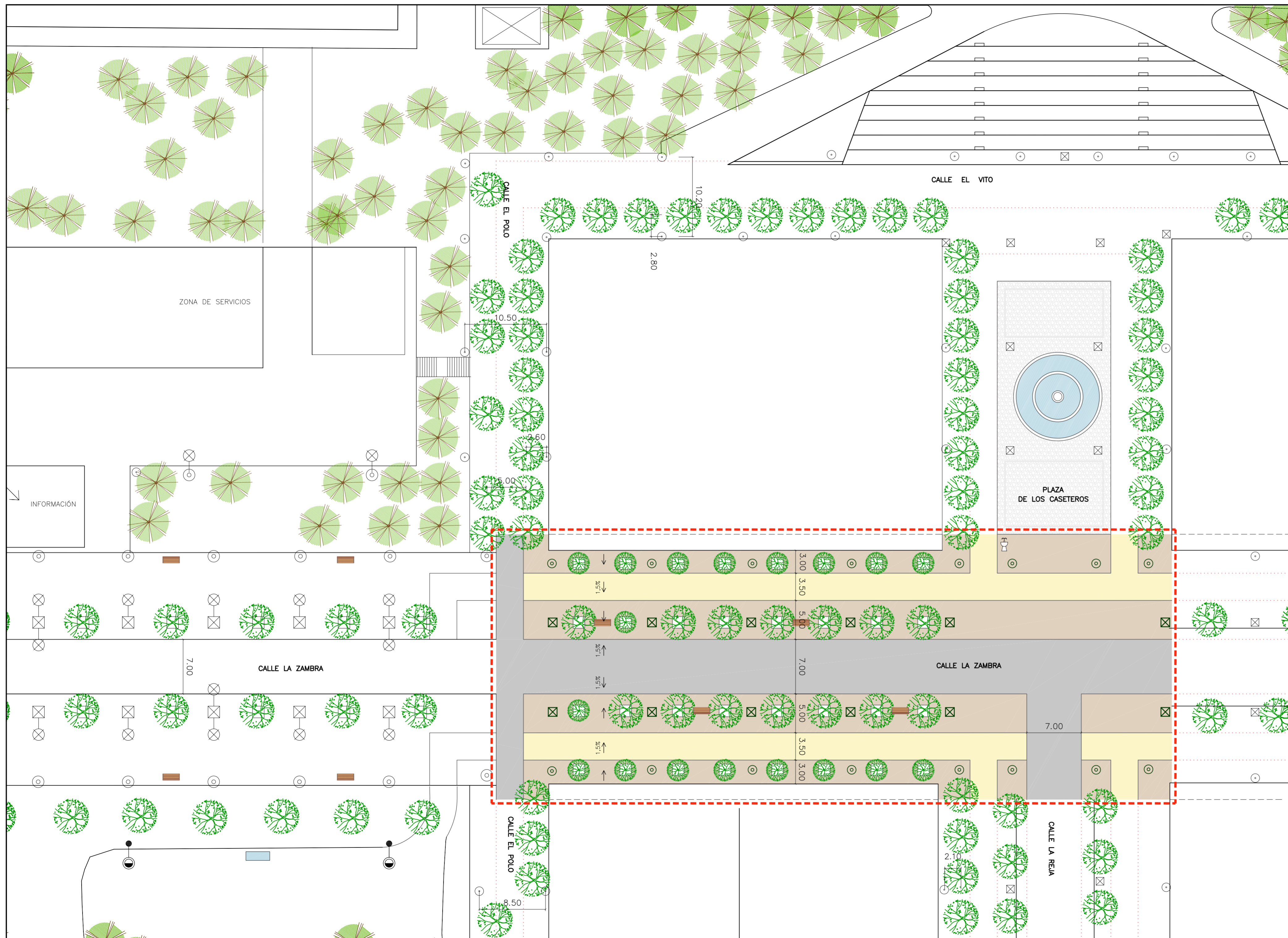
Dirección Técnica de Obras
Subdirección General de Obras

**PROYECTO DE ACCESOS A ZONA DOTACIONAL FERIAL
(INSTALACIONES, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO) - 2ª FASE
C/ LA ZAMBRA (Entre C/ El Polo y C/ La Reja)**





PLANO **ESTADO ACTUAL**

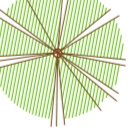


Escala: **1:500** Fecha: Enero 2.016 Expediente: **I.N.01/2016**

EQUIPO REDACTOR				PLANO:
MANUEL LORENTE SÁNCHEZ-PALENCIA		Ingeniero de Caminos		2
JOSE MANUEL GÓMEZ MESA	Ing. Téc. Industrial	MANUEL RIVAS VEGA	Ing. Téc. Topógrafo	
ALFONSO MARÍN MOLERO	Ing. Téc. Industrial	AURORA RODRÍGUEZ ESPAÑA	Ingeniero de Caminos	
PEDRO VÁZQUEZ FERNÁNDEZ	Ing. Téc. Forestal	ALFREDO LIÉBANAS DÍAZ	Arquitecto Técnico	
		CECILIJA SUÁREZ GONZÁLEZ	Delineante	
		ENRIQUE AZNAR DABÁN	Ingeniero de Caminos	
		JOSE ANTONIO GARCÍA FERNÁNDEZ	Arquitecto Técnico	
		JOSE LOZANO VERA	Delineante	



- PAVIMENTOS**
-  AGLOMERADO ASFÁLTICO
 -  HORMIGÓN IMPRESO Y/O COLOREADO
 -  PAVIMENTO BLANDO / ALBERO
 -  EMPEDRADO (PLAZA)

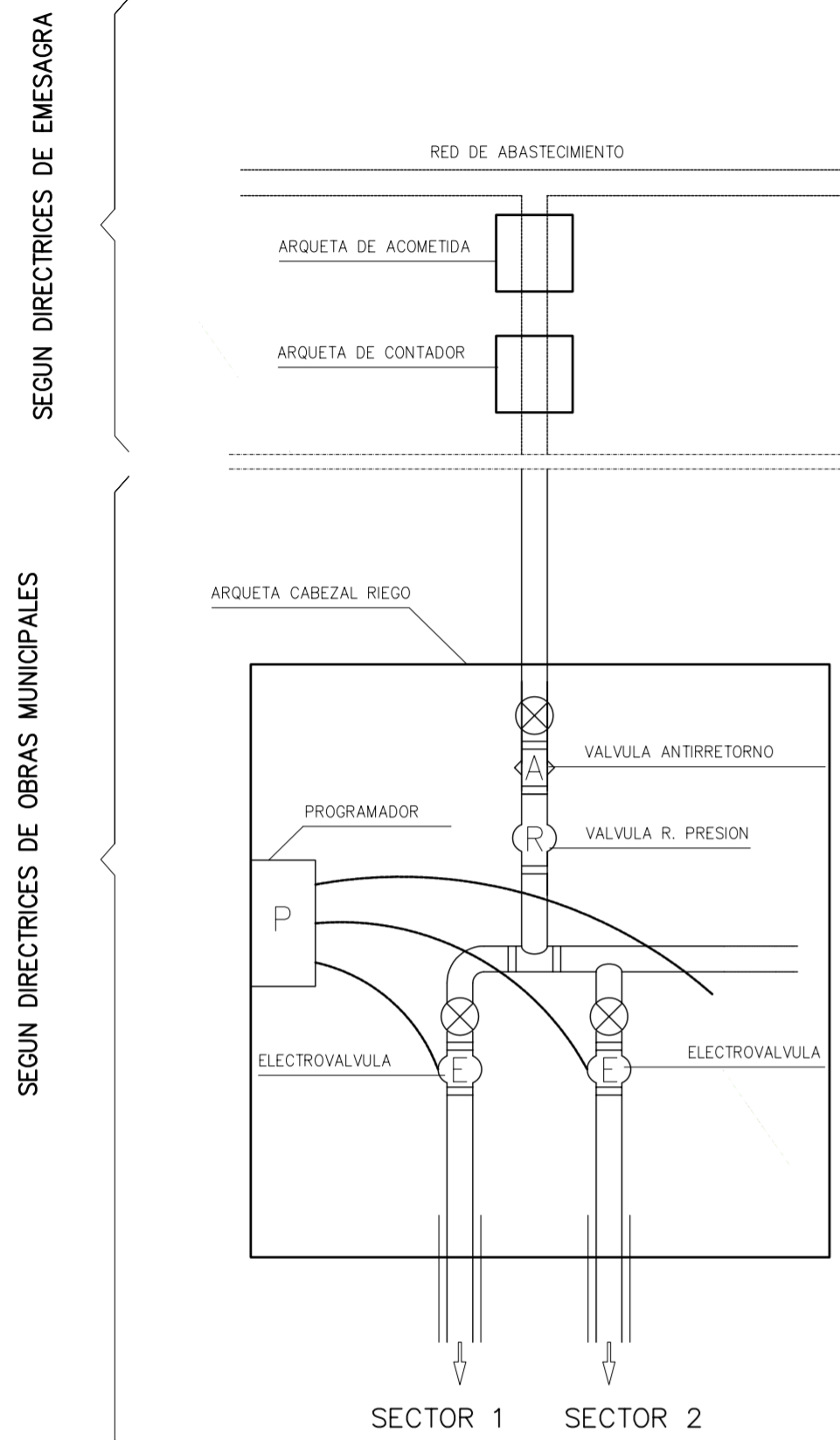
- MOBILIARIO**
-  BANCO NEOBARCINO O SIMILAR
 -  FUENTE BEBEDERO
 -  COLUMNA TORRE ALUMBRADO
 -  COLUMNA CILÍNDRICA ALUMBRADO

- ARBOLADO**
-  ARBOL EXISTENTE
 -  ARBOL EXISTENTE
 -  ARBOL DE NUEVA PLANTACIÓN (Platanus)

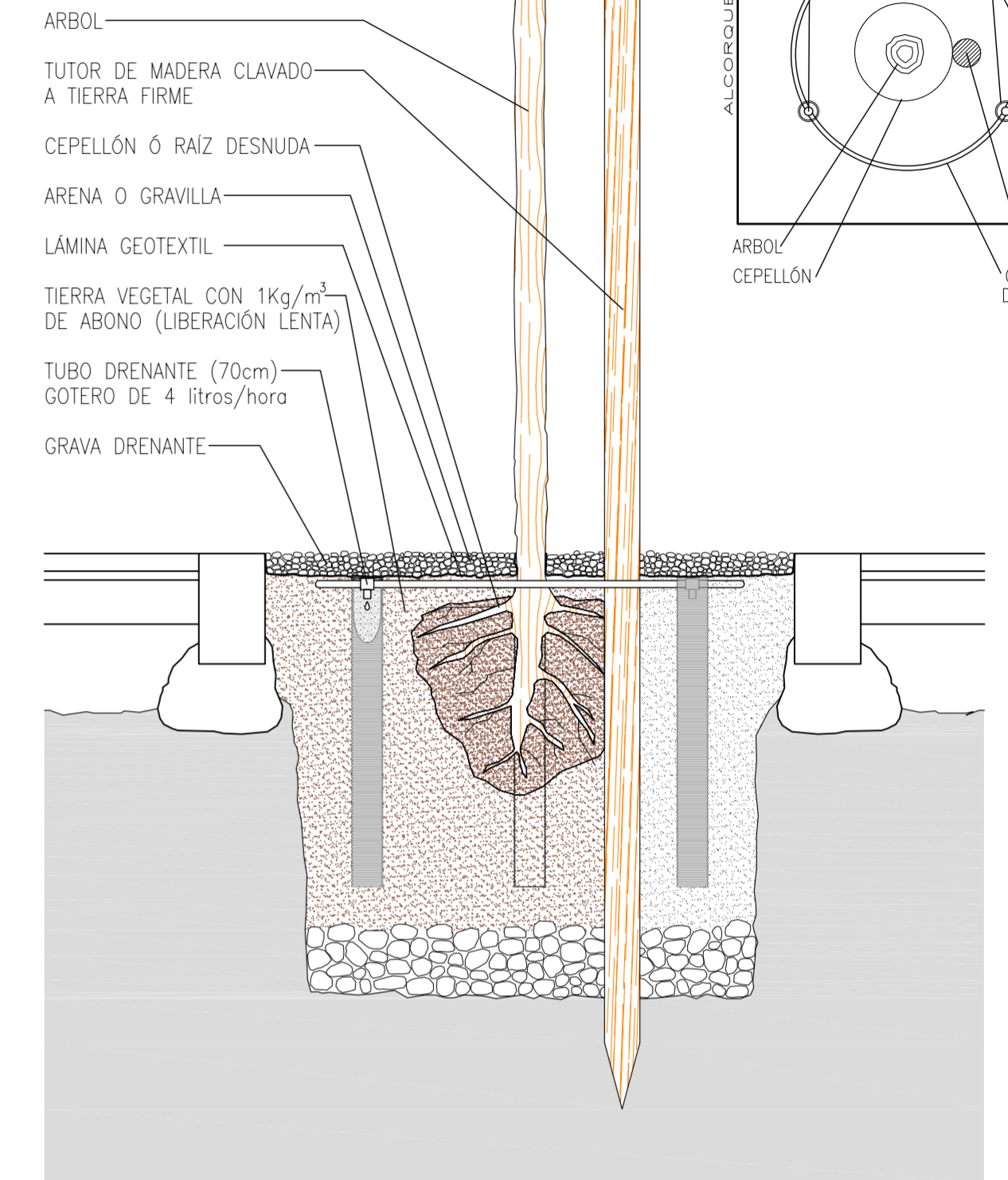
--- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

 Ayuntamiento de Granada Mantenimiento, Obras Públicas y Urbanismo	PROYECTO DE ACCESOS A ZONA DOTACIONAL FERIAL (INSTALACIONES, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO) - 2ª FASE		
	C/ LA ZAMBRA (Entre C/ El Polo y C/ La Reja)		
	PLANO: OBRA PROYECTADA - IMAGEN FINAL		
	Escala: 1:300	Fecha: Enero 2.016	Expediente: I.N.01/2016
EQUIPO REDACTOR			
MANUEL LORENTE SÁNCHEZ-PALENCIA Ingeniero de Caminos			
JOSE MANUEL GÓMEZ MESA Ing. Tc. Industrial	ALFONSO RODRÍGUEZ ESPAÑA Ingeniero de Caminos	EMILIO ADAM DURÁN Ingeniero de Caminos	
MANUEL RAMOS VISA Ing. Tc. Topógrafo	ALFONSO RODRÍGUEZ ESPAÑA Ingeniero de Caminos	JOSE ANTONIO GARCÍA FERNÁNDEZ Arquitecto Técnico	
ALFONSO RAMOS VISA Ing. Tc. Industrial	ALFONSO RODRÍGUEZ ESPAÑA Ingeniero de Caminos	JOSE ANTONIO GARCÍA FERNÁNDEZ Arquitecto Técnico	
PEDRO VÁSQUEZ FERNÁNDEZ Ing. Tc. Forestal	OSCAR SUÁREZ GONZÁLEZ Delineante	JOSE LUCIANO VERA Delineante	
			3

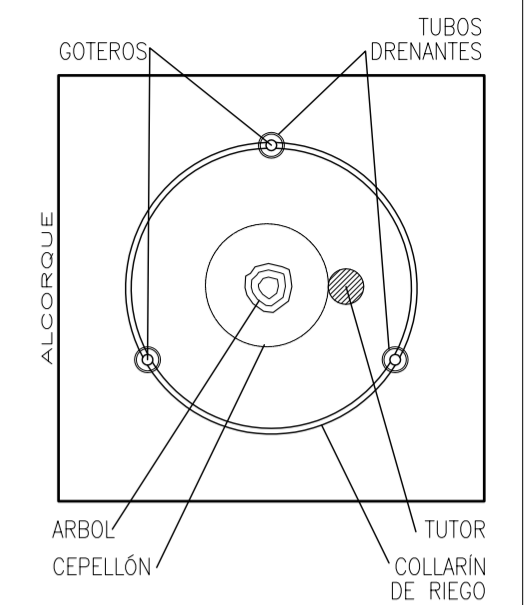
DETALLE DE ACOMETIDA Y CABEZAL DE RIEGO
ESQUEMA DE FONTANERIA SOLO GOTEO.



DETALLE DE PLANTACIÓN
SECCION TRANSVERSAL EN ALCORQUE

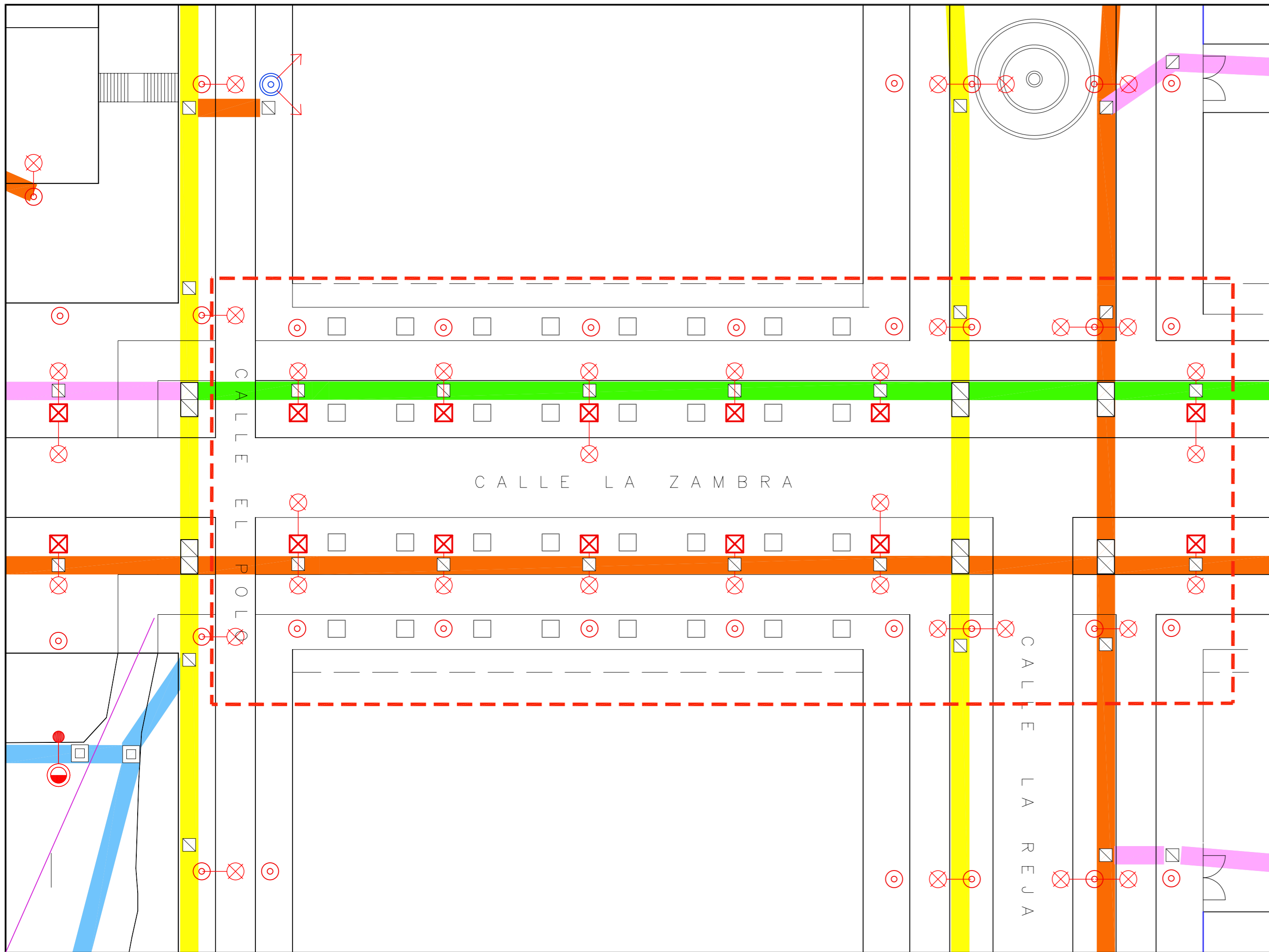


ESQUEMA DE COLOCACIÓN



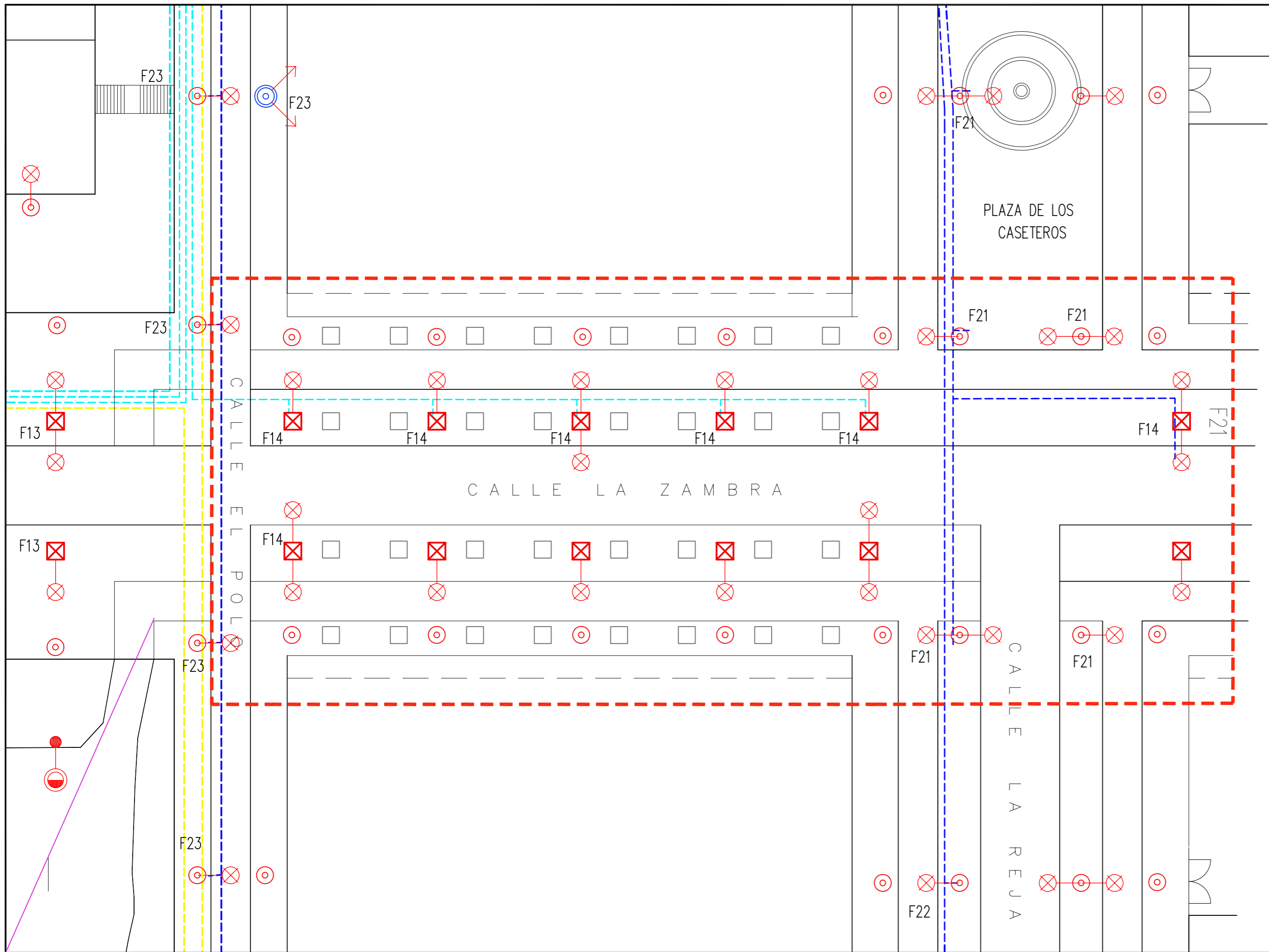
- ARBOL EXISTENTE
- ARBOL EXISTENTE
- ARBOL DE NUEVA PLANTACIÓN
Platanus x hispanica
- RE DE RIEGO P.E. Ø32mm
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

<p>Ayuntamiento de Granada Mantenimiento, Obras Públicas y Urbanismo</p>	<p>PROYECTO DE ACCESOS A ZONA DOTACIONAL FERIAL (INSTALACIONES, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO) - 2ª FASE C/ LA ZAMBRA (Entre C/ El Polo y C/ La Reja)</p>		
	<p>PLANTACIONES Y RED DE RIEGO</p>		
<p>Escala: 1:300</p>	<p>Fecha: Enero 2.016</p>	<p>Expediente: I.N.01/2016</p>	
<p>EQUIPO REDACTOR</p>			
<p>MANUEL LORENTE SÁNCHEZ-PALENCIA Ingeniero de Caminos</p>	<p>JOSE ANTONIO GARCÍA FERNÁNDEZ Arquitecto Técnico</p>	<p>ALFONSO RODRÍGUEZ ESPAÑA Ingeniero de Caminos</p>	<p>EMILIO ADAM DUBAI Ingeniero de Caminos</p>
<p>JOSE MANUEL GÓMEZ MESA Ing. Tc. Instalación</p>	<p>ALFONSO GARCÍA MOLERO Ing. Tc. Instalación</p>	<p>ALFREDO LÓPEZ GARCÍA Ing. Tc. Instalación</p>	<p>JOSE LUIS VERA Dibujante</p>
<p>Dirección Técnica de Obras Subdirección General de Obras</p>			<p>4</p>



- ☐ ARQUETA A.P. 40x40cm + MARCO CON TAPA DE HORMIGÓN
- ☒ ARQUETA B.T. 72X62cm + MARCO CON TAPA DE HORMIGÓN
- ☒ ARQUETA B.T. 125X72cm + MARCO CON TAPA DE HORMIGÓN
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA 10ø160mm+4ø110mm
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA 6ø160mm+4ø110mm
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA 4ø160mm+4ø110mm
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA 2ø160mm+4ø110mm
- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA 2ø110mm
- - - - - ÁMBITO DE ACTUACIÓN

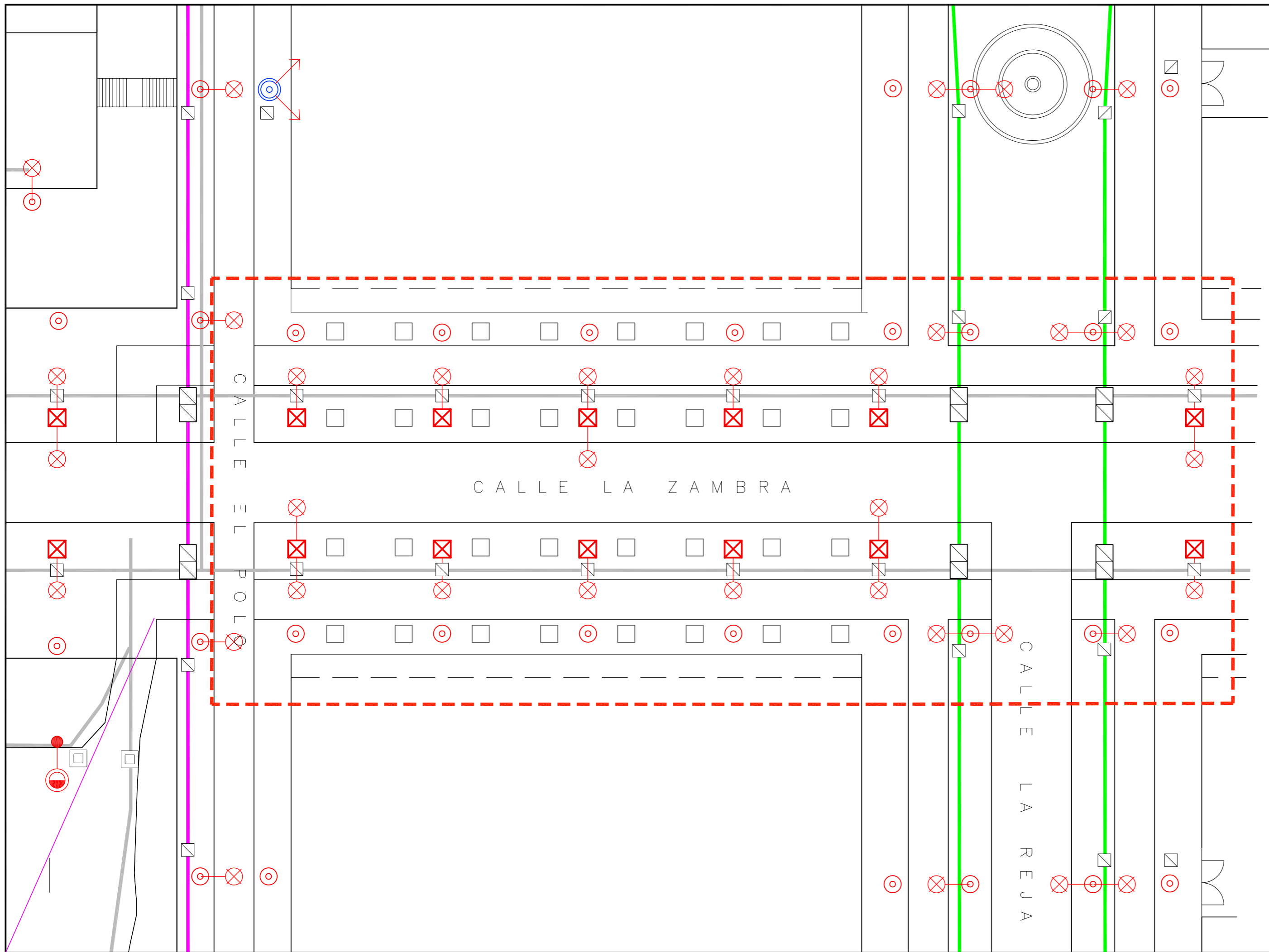
 Ayuntamiento de Granada Mantenimiento, Obras Públicas y Urbanismo Dirección Técnica de Obras Subdirección General de Obras	PROYECTO DE ACCESOS A ZONA DOTACIONAL FERIAL (INSTALACIONES, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO) - 2ª FASE C/ LA ZAMBRA (Entre C/ El Polo y C/ La Reja)		
	PLANO OBRA CIVIL BAJA TENSIÓN		
	Escala: 1:300	Fecha: Enero 2.016	Expediente: I.N.01/2016
	EQUIPO REDACTOR		
	MANUEL GÓMEZ MESA <small>Ing. Téc. Industrial</small> MANUEL RIVAS VEGA <small>Ing. Téc. Topógrafo</small> ALFONSO MARÍN MOLERO <small>Ing. Téc. Industrial</small> PEDRO VÁZQUEZ FERNÁNDEZ <small>Ing. Téc. Forestal</small>	MANUEL LORENTE SÁNCHEZ-PALENCIA <small>Ingeniero de Caminos</small> AURORA RODRÍGUEZ ESPAÑA <small>Ingeniero de Caminos</small> ALFREDO LEBANAS DÍAZ <small>Arquitecto Técnico</small> CESAR SUÁREZ GONZÁLEZ <small>Delineante</small>	ENRIQUE AZHAR DABÁN <small>Ingeniero de Caminos</small> JOSE ANTONIO GARCÍA FERNÁNDEZ <small>Arquitecto Técnico</small> JOSÉ LOZANO VERA <small>Delineante</small>
		PLANO: 5	










- CDATR1
- CDATR2
- CDBTR1
- CDBTR2
- CDCTR1
- CDCTR2
- CDDTR1
- CDDTR2
- CDETR1
- CDETR2
- CDFTR1
- CDFTR2

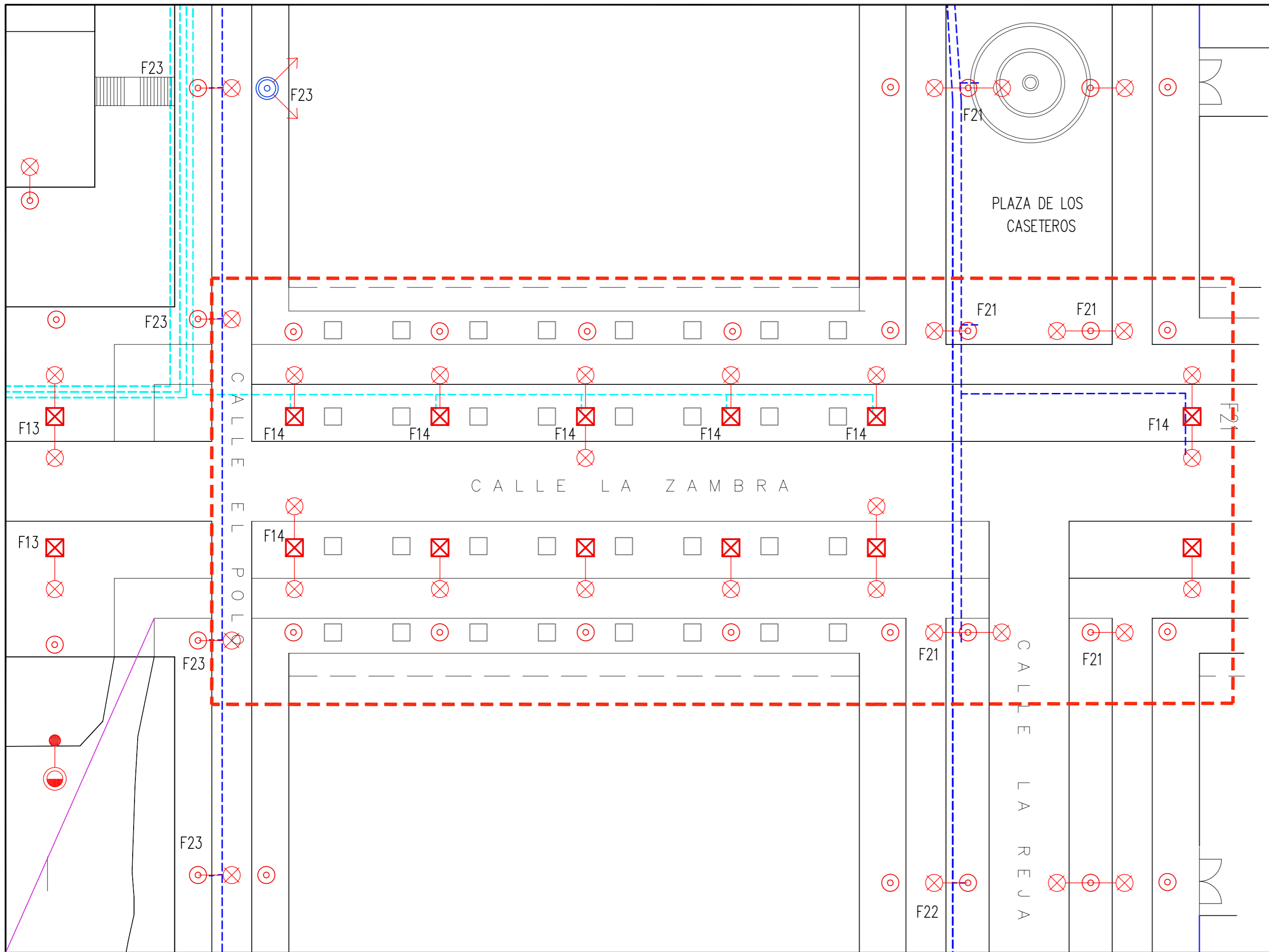
----- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

 Ayuntamiento de Granada Mantenimiento, Obras Públicas y Urbanismo	PROYECTO DE ACCESOS A ZONA DOTACIONAL FERIAL (INSTALACIONES, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO) - 2ª FASE C/ LA ZAMBRA (Entre C/ El Polo y C/ La Reja)		
	PLANO RED DE BAJA TENSIÓN		
Escala: 1:300	Fecha: Enero 2.016	Expediente: I.N.01/2016	
EQUIPO REDACTOR MANUEL LORENTE SÁNCHEZ-PALENCIA Ingeniero de Caminos			PLANO: 6
JOSE MANUEL GÓMEZ MESA Ing. Téc. Industrial MANUEL RIVAS VEGA Ing. Téc. Topógrafo ALFONSO MARÍN MOLERO Ing. Téc. Industrial PEDRO VÁZQUEZ FERNÁNDEZ Ing. Téc. Forestal	AURORA RODRÍGUEZ ESPAÑA Ingeniero de Caminos AURELIO LEBANAS DÍAZ Arquitecto Técnico CESAR SUÁREZ GONZÁLEZ Delineante	ENRIQUE AZHAR DABÁN Ingeniero de Caminos JOSE ANTONIO GARCÍA FERNÁNDEZ Arquitecto Técnico JOSÉ LOZANO VERA Delineante	
Dirección Técnica de Obras Subdirección General de Obras			



-  CM0101
-  CM0102
-  CM0103
-  PUNTO DE LUZ NUEVO FORMADO POR BRAZO RECRECIDO H=7,25m CON LUMINARIA SGS453 FG 140W CPO-T HID-DV PROG Xt DYNAVISION.
-  ARQUETA B.T. 72X62cm + MARCO CON TAPA DE HORMIGÓN
-  ARQUETA B.T. 125X72cm + MARCO CON TAPA DE HORMIGÓN
-  ÁMBITO DE ACTUACIÓN

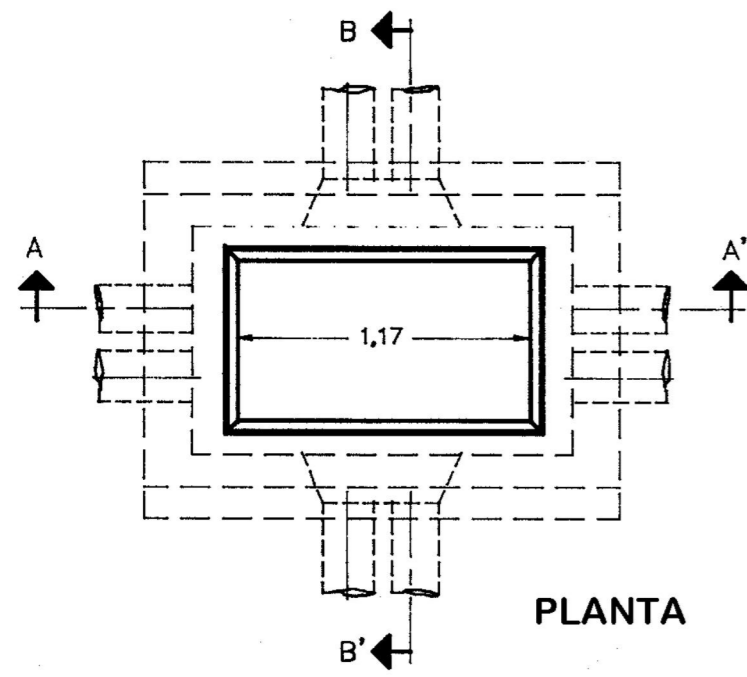
 Ayuntamiento de Granada Mantenimiento, Obras Públicas y Urbanismo Dirección Técnica de Obras Subdirección General de Obras	PROYECTO DE ACCESOS A ZONA DOTACIONAL FERIAL (INSTALACIONES, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO) - 2ª FASE		
	C/ LA ZAMBRA (Entre C/ El Polo y C/ La Reja)		
	PLANO RED DE ALUMBRADO PÚBLICO		
	Escala: 1:300	Fecha: Enero 2.016	Expediente: I.N.01/2016
EQUIPO REDACTOR			
MANUEL LORENTE SÁNCHEZ-PALENCIA Ingeniero de Caminos			
JOSE MANUEL GÓMEZ MESA Ing. Téc. Industrial	AURORA RODRÍGUEZ ESPAÑA Ingeniero de Caminos	ENRIQUE AZHAR DABÁN Ingeniero de Caminos	
MANUEL RIVAS VEGA Ing. Téc. Topógrafo	ALFREDO LEBANAS CÁZAR Arquitecto Técnico	JOSE ANTONIO GARCÍA FERNÁNDEZ Arquitecto Técnico	
ALFONSO MARÍN MOLERO Ing. Téc. Industrial	CEMAR SUÁREZ GONZÁLEZ Delineante	JOSÉ LOZANO VERA Delineante	
PEDRO VÁZQUEZ FERNÁNDEZ Ing. Téc. Forestal			
			7



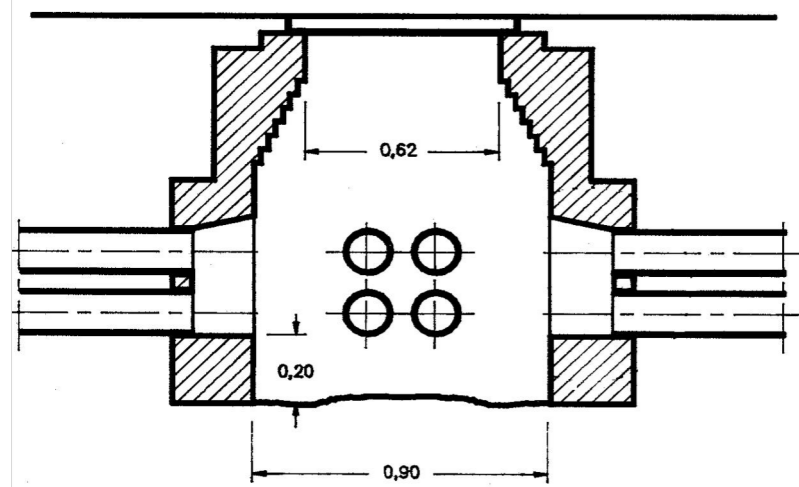
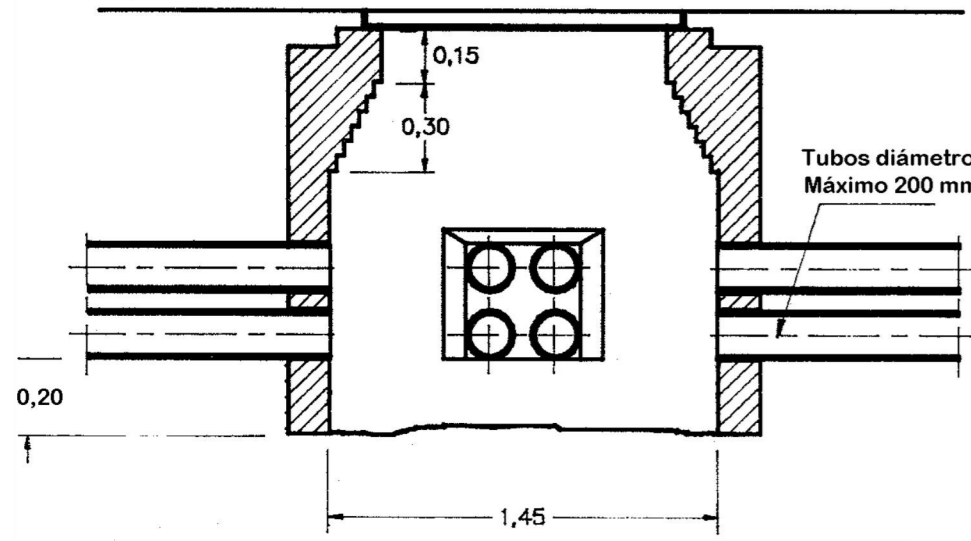
- CDDTR1 CIRCUITO ALUMBRADO FESTIVO
- CDFTR1 CIRCUITO ALUMBRADO FESTIVO
- CDFTR2 CIRCUITO ALUMBRADO FESTIVO
- D14 ○ COLUMNA CON TOMA DE CORRIENTE CETAC 32A I+N
- F13 ⊠ COLUMNA CON TOMAS DE CORRIENTE CETAC 32A I+N Y 63A IIII+N
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

 <p>Ayuntamiento de Granada Mantenimiento, Obras Públicas y Urbanismo</p> <p>Dirección Técnica de Obras Subdirección General de Obras</p>	<p>PROYECTO DE ACCESOS A ZONA DOTACIONAL FERIAL (INSTALACIONES, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO) - 2ª FASE C/ LA ZAMBRA (Entre C/ El Polo y C/ La Reja)</p>		
	<p>PLANO: INSTALACIÓN DE ALUMBRADO FESTIVO</p>		
	<p>Escala: 1:300</p>	<p>Fecha: Enero 2.016</p>	<p>Expediente: I.N.01/2016</p>
	<p>EQUIPO REDACTOR</p> <p>MANUEL LORENTE SÁNCHEZ-PALENCIA Ingeniero de Caminos</p>		<p>PLANO: 8</p>
<p>JOSE MANUEL GÓMEZ MESA Ing. Téc. Industrial</p> <p>MANUEL RIVAS VEGA Ing. Téc. Topógrafo</p> <p>ALFONSO MARÍN MOLERO Ing. Téc. Industrial</p> <p>PEDRO VÁZQUEZ FERNÁNDEZ Ing. Téc. Forestal</p>	<p>AURORA RODRÍGUEZ ESPAÑA Ingeniero de Caminos</p> <p>ALFREDO LEBANAS OJAZ Arquitecto Técnico</p> <p>CEBARR SUÁREZ GONZÁLEZ Delineante</p>	<p>ENRIQUE AZHAR DABÁN Ingeniero de Caminos</p> <p>JOSE ANTONIO GARCÍA FERNÁNDEZ Arquitecto Técnico</p> <p>JOSE LOZANO VERA Delineante</p>	

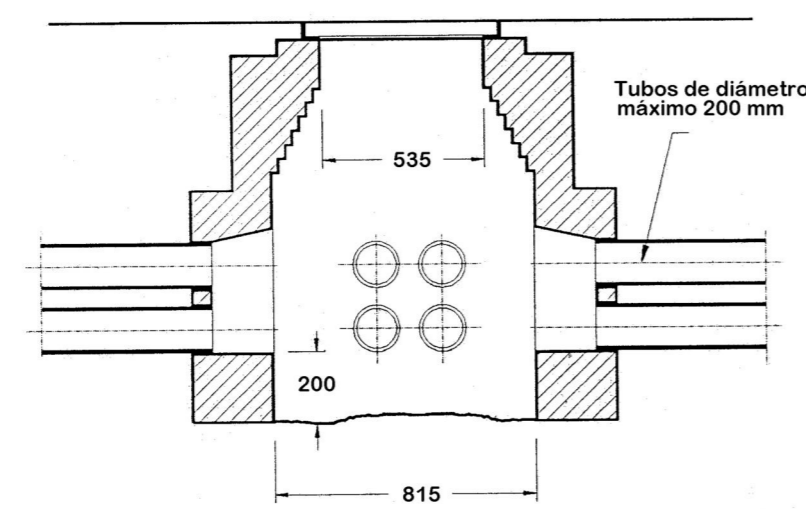
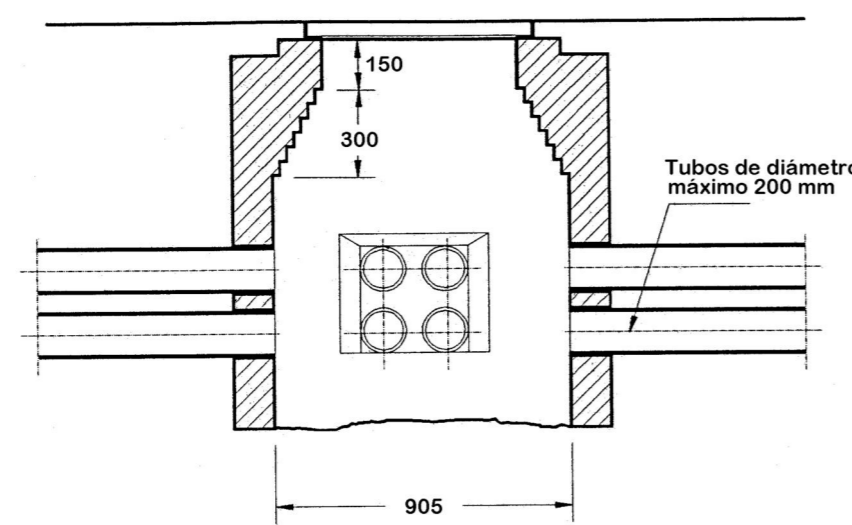
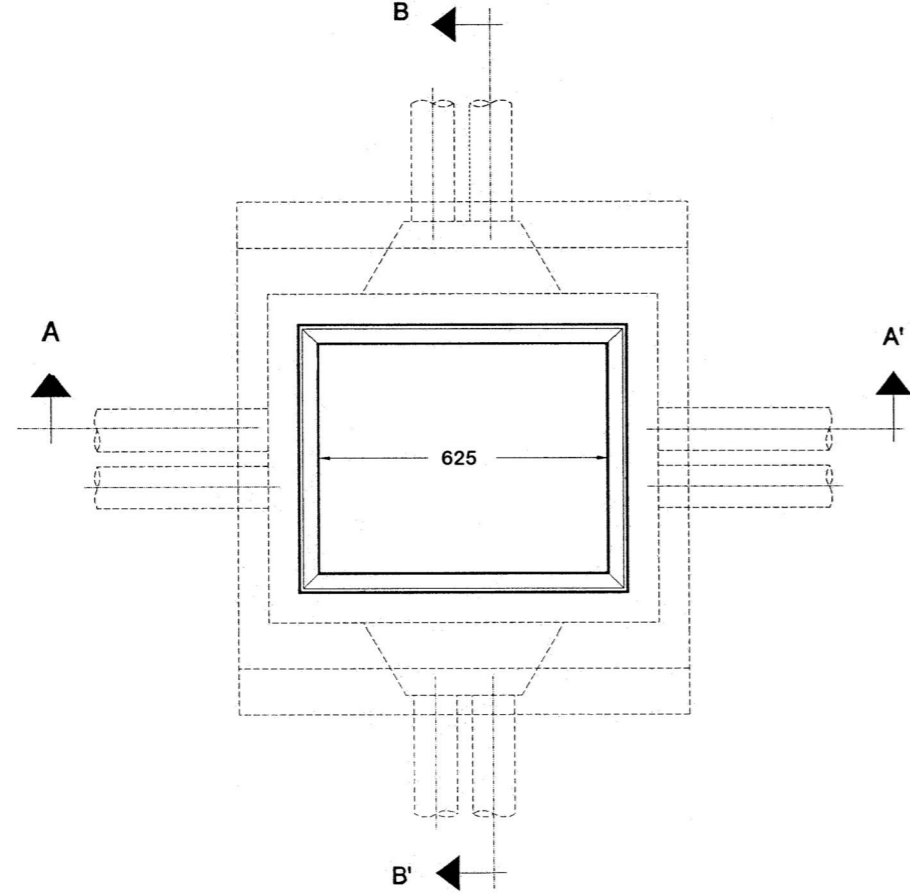
ARQUETA TIPO A-2



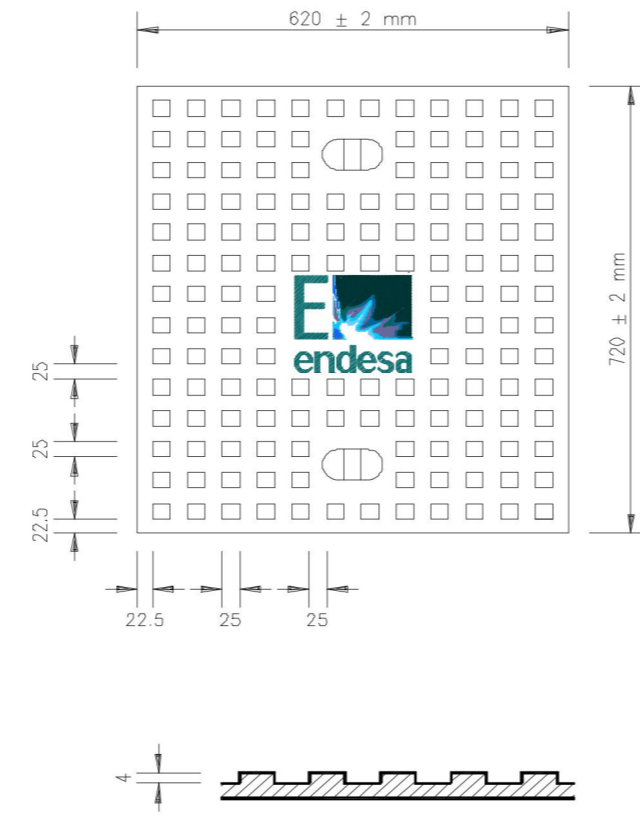
PLANTA



ARQUETA TIPO A-1



TAPA MODELO A-1



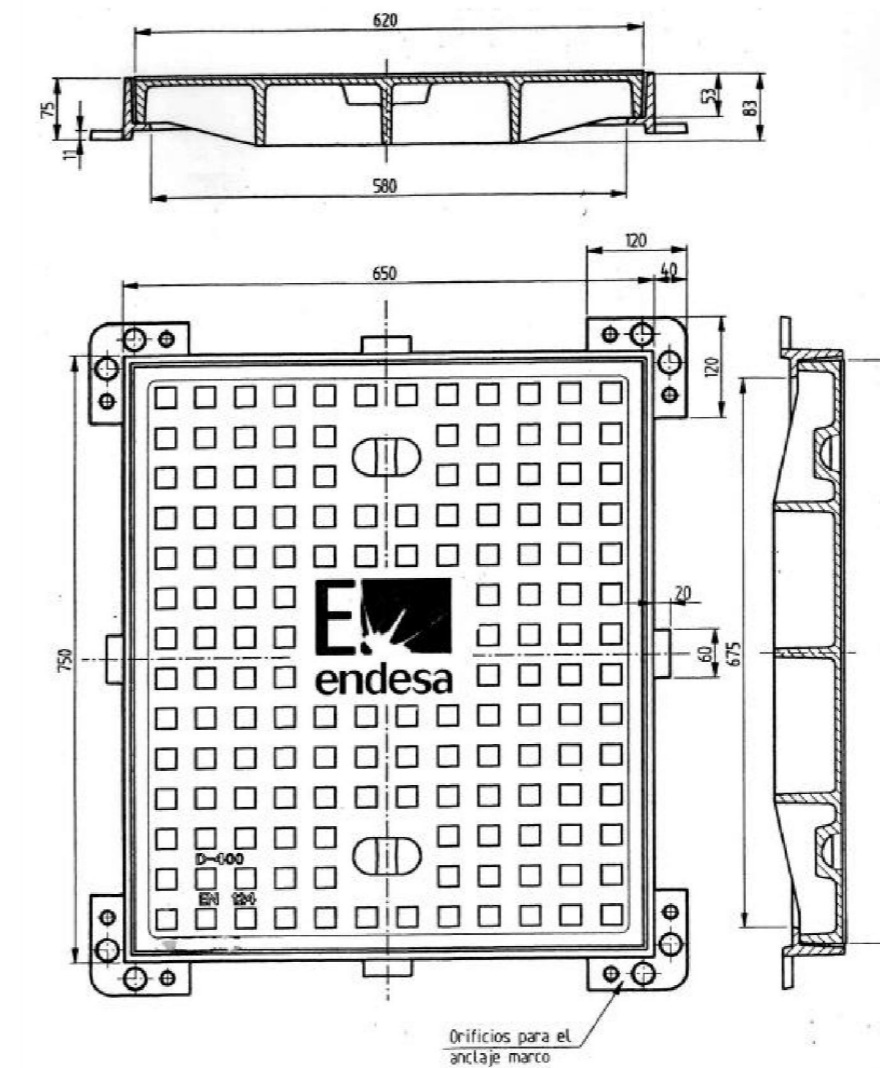
MARCO A-1



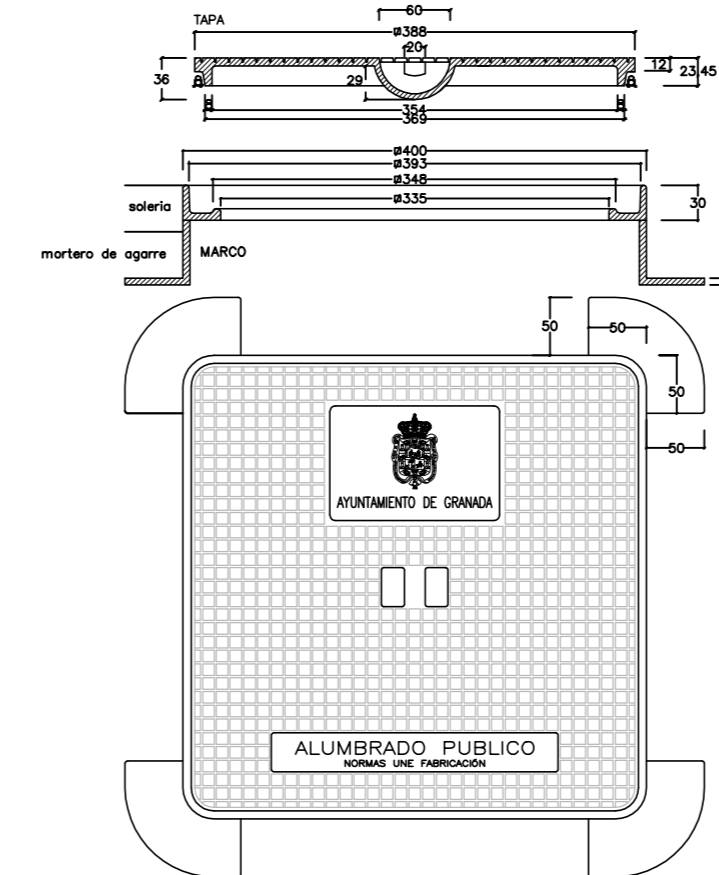
MARCO A-2



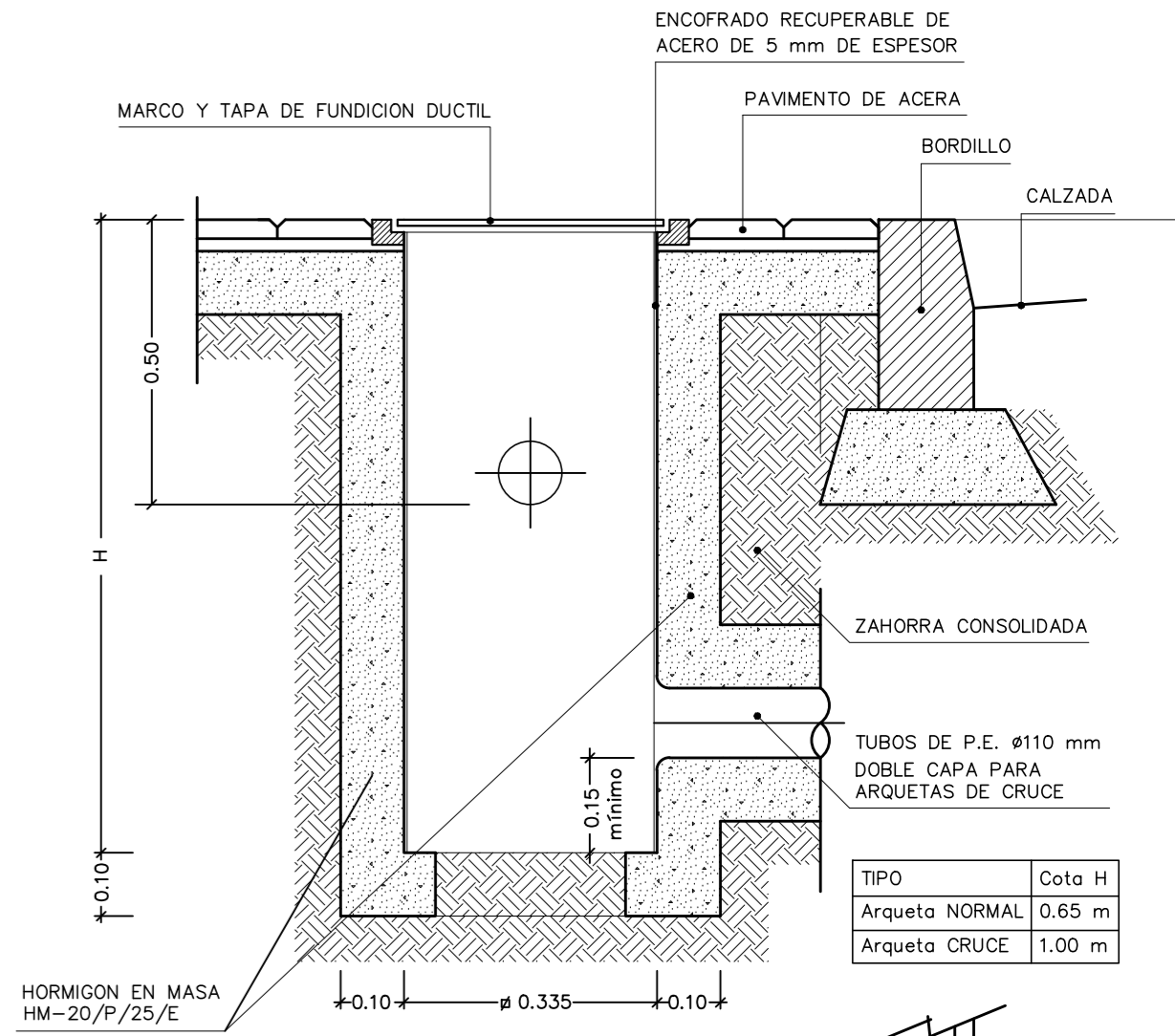
TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN



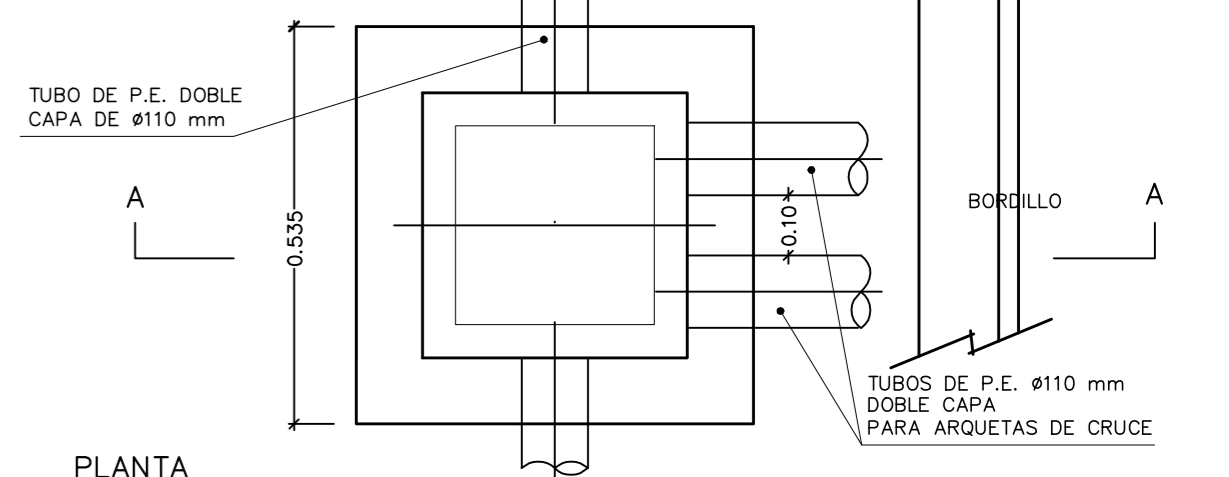
TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN. ARQUETA ALUMBRADO



ARQUETA DE REGISTRO ALUMBRADO



SECCION A-A



PLANTA

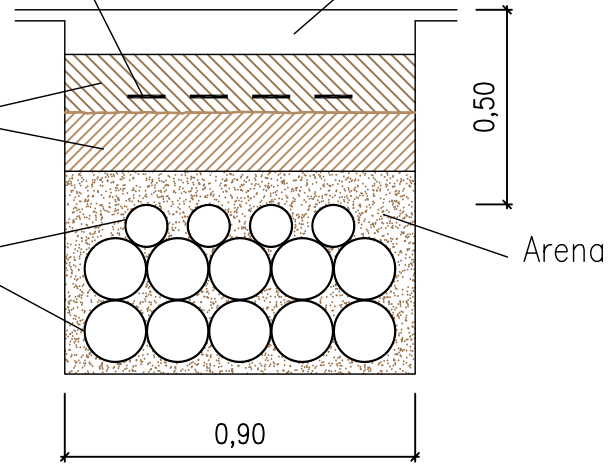
TIPO	Cota H
Arqueta NORMAL	0,65 m
Arqueta CRUCE	1,00 m

<p>Ayuntamiento de Granada Mantenimiento, Obras Públicas y Urbanismo</p> <p>Dirección Técnica de Obras Subdirección General de Obras</p>	<p>PROYECTO DE ACCESOS A ZONA DOTACIONAL FERIAL (INSTALACIONES, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO) - 2ª FASE C/ LA ZAMBRA (Entre C/ El Polo y C/ La Reja)</p>		
	<p>PLANO: DETALLES DE ARQUETAS Y TAPAS</p>		
	<p>Escala: S/E</p>	<p>Fecha: Enero 2016</p>	<p>Expediente: I.N.01/2016</p>
	<p>EQUIPO REDACTOR</p> <p>MANUEL LORENTE SANCHEZ-PALENCIA Ingeniero de Caminos</p>		<p>PLANO: 9</p>
	<p>JOSE MANUEL GÓMEZ MESA Ing. Tec. Industrial</p> <p>MANUEL REYES VEGA Ing. Tec. Topografía</p> <p>ALFONSO MARÍN MOLERO Ing. Tec. Industrial</p> <p>PEDRO VIZQUEZ FERNANDEZ Ing. Tec. Forestal</p>	<p>ALFONSO RODRIGUEZ ESPINA Ingeniero de Caminos</p> <p>ALFONSO LEBANAS DIAZ Arquitecto Técnico</p> <p>CESAR SUAREZ GONZALEZ Delineante</p>	<p>ENRIQUE AZNAR DASAY Ingeniero de Caminos</p> <p>JOSE ANTONIO GARCIA FERNANDEZ Arquitecto Técnico</p> <p>JOSE LOZANO VERA Delineante</p>

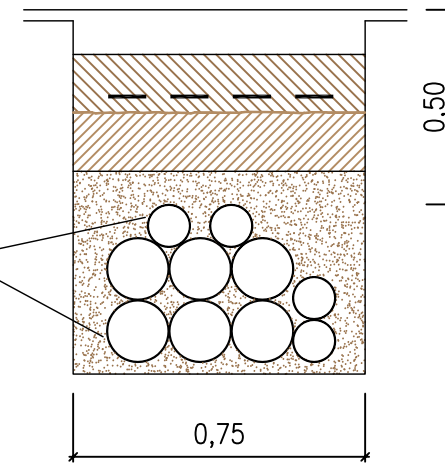
Cinta plástica de señalización
Pavimento final

Zahorra compactada cada 15 cm
95% proctor modificado

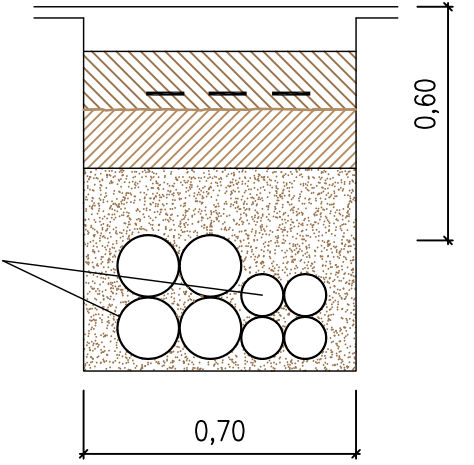
Tubo doble capa PE
10 ϕ 160+4 ϕ 110



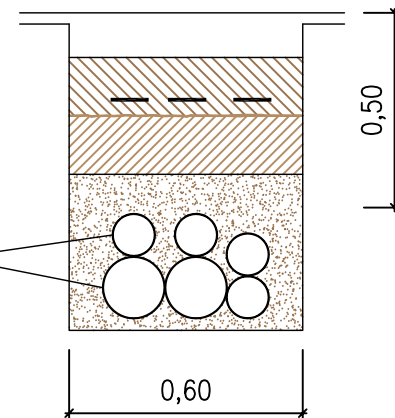
Tubo doble capa PE
6 ϕ 160+4 ϕ 110



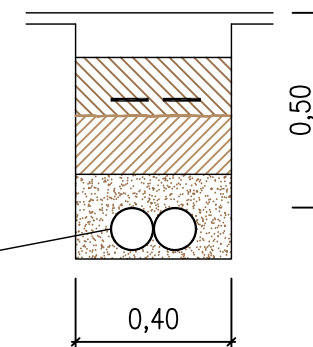
Tubo doble capa PE
4 ϕ 160+4 ϕ 110



Tubo doble capa PE
2 ϕ 160+4 ϕ 110



Tubo doble capa PE
2 ϕ 110



Ayuntamiento de Granada
Mantenimiento, Obras Públicas y Urbanismo



Dirección Técnica de Obras
Subdirección General de Obras

PROYECTO DE ACCESOS A ZONA DOTACIONAL FERIAL
(INSTALACIONES, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO) - 2ª FASE
C/ LA ZAMBRA (Entre C/ El Polo y C/ La Reja)

PLANO

DETALLES DE ZANJAS

Escala: S/E

Fecha: Enero 2.016

Expediente: I.N.01/2016

EQUIPO REDACTOR

MANUEL LORENTE SÁNCHEZ-PALENCIA Ingeniero de Caminos

JOSE MANUEL GÓMEZ MESA Ing. Téc. Industrial

MANUEL RIVAS VEGA Ing. Téc. Topógrafo

ALFONSO MARÍN MOLERO Ing. Téc. Industrial

PEDRO VÁZQUEZ FERNÁNDEZ Ing. Téc. Forestal

AURORA RODRÍGUEZ ESPAÑA Ingeniero de Caminos

AURELIO LEBANAS DÍAZ Arquitecto Técnico

CESAR SUÁREZ GONZÁLEZ Delineante

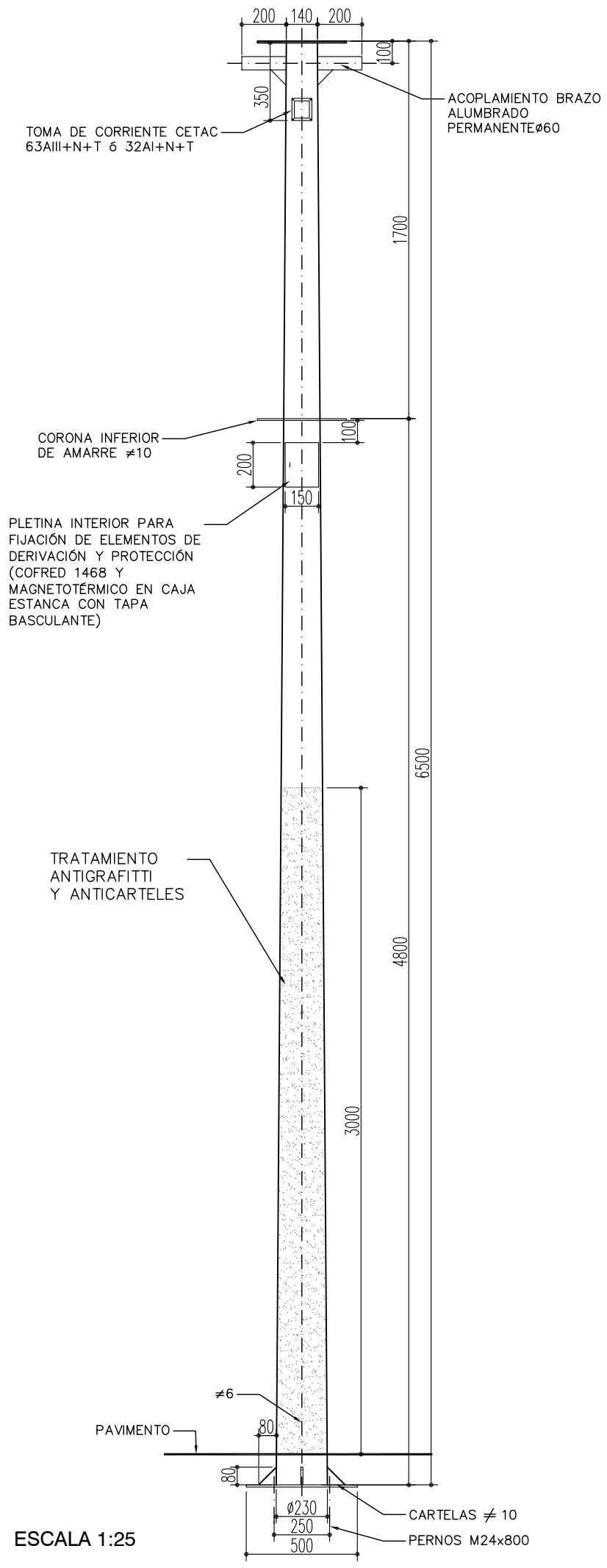
ENRIQUE AZNAR DABÁN Ingeniero de Caminos

JOSE ANTONIO GARCÍA FERNÁNDEZ Arquitecto Técnico

JOSE LOZANO VERA Delineante

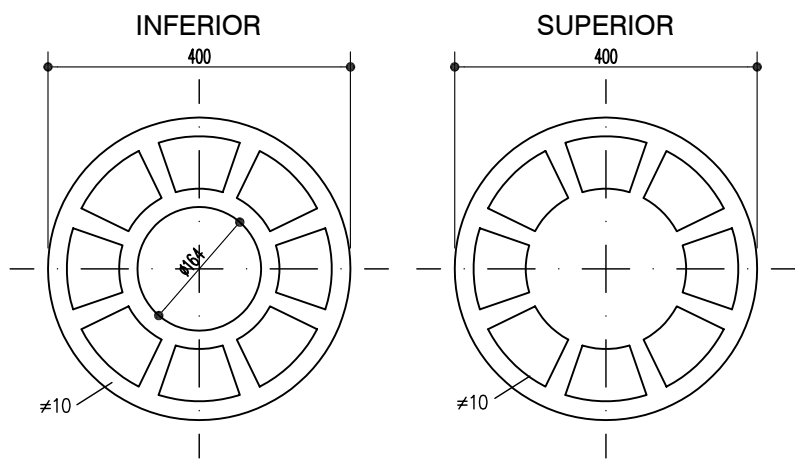
PLANO:

10



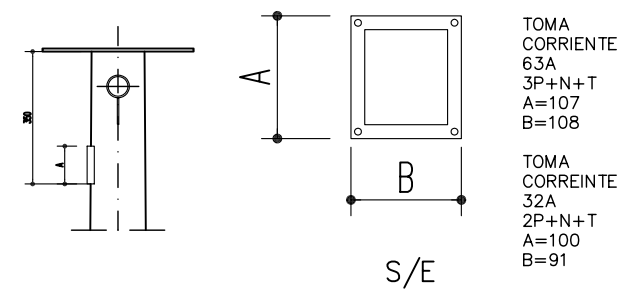
DETALLES DE CORONAS DE AMARRE

ESCALA 1:10



DETALLE DE CAJETÍN PARA TOMA DE CORRIENTE

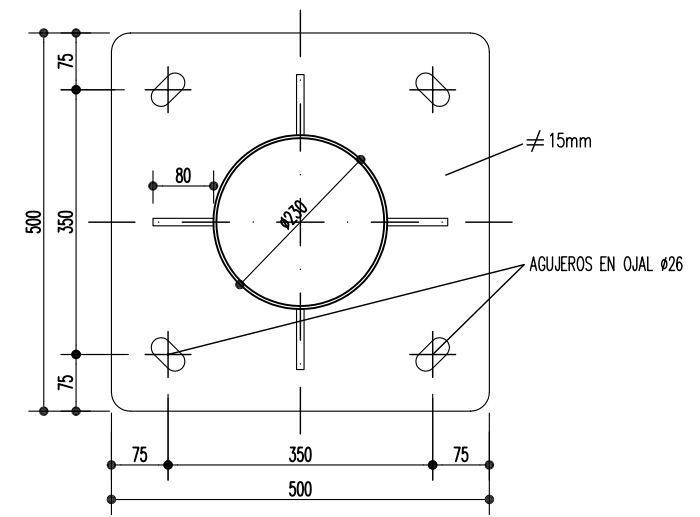
ESCALA 1:10



NOTA: LA DIRECCIÓN FACULTATIVA INDICARÁ EN EL REPLANTEO EL TIPO DE CAJETÍN PARA TOMA DE CORRIENTE.

DETALLE DE BASE

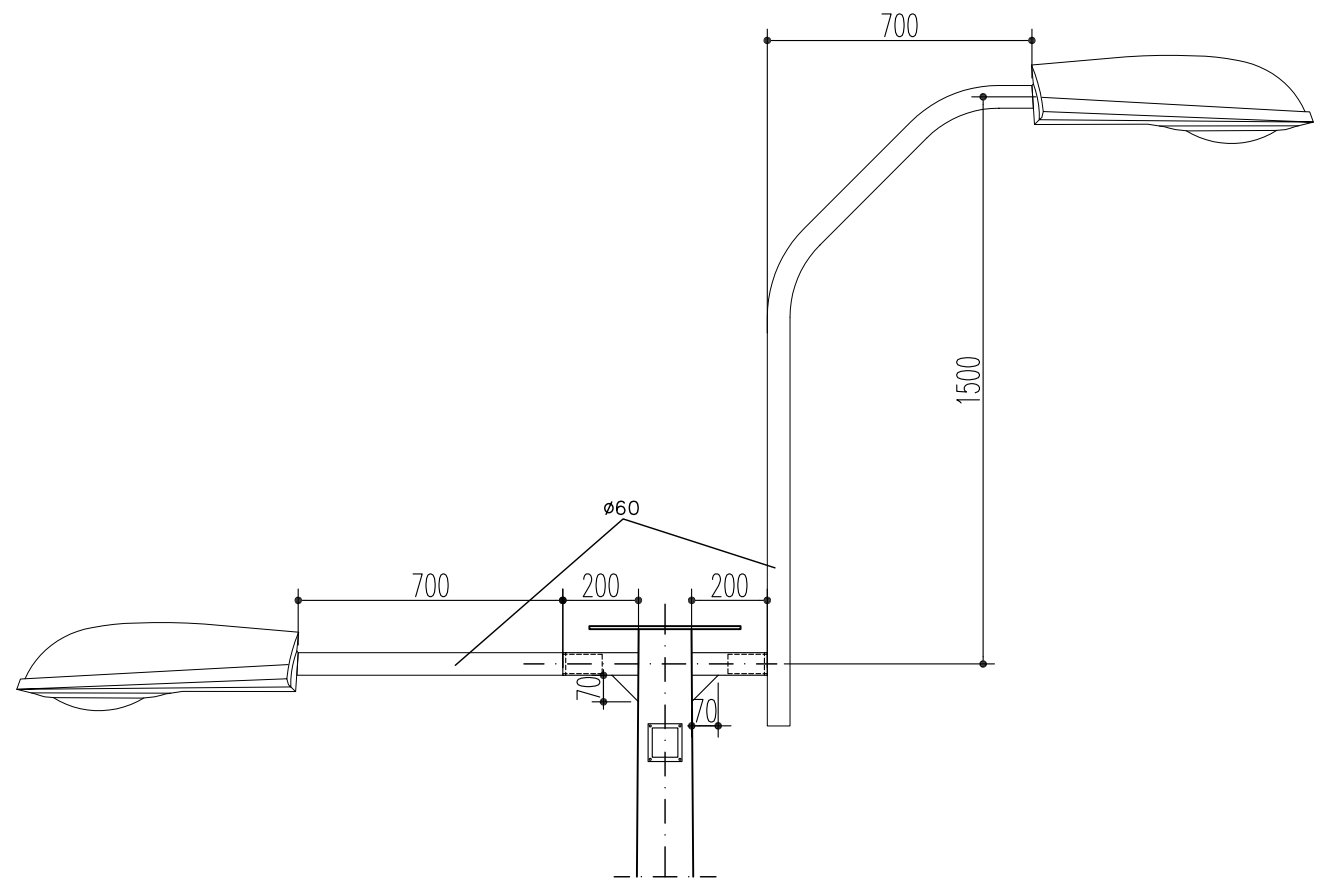
ESCALA 1:10



ESCALA 1:25

DETALLE DE COLOCACIÓN DE BRAZOS Y LUMINARIAS

ESCALA 1:20



NOTA: LA DIRECCIÓN FACULTATIVA INDICARÁ EN EL REPLANTEO SI LA COLUMNA LLEVA UN SÓLO ACOUPLE DE BRAZO O DOS.

Ayuntamiento de Granada Mantenimiento, Obras Públicas y Urbanismo  Dirección Técnica de Obras Subdirección General de Obras	PROYECTO DE ACCESOS A ZONA DOTACIONAL FERIAL (INSTALACIONES, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO) - 2ª FASE C/ LA ZAMBRA (Entre C/ El Polo y C/ La Reja)		
	PLANO COLUMNA FERIAL TRONCOCÓNICA EXISTENTE	Escala: S/E	Fecha: Enero 2.016	Expediente: I.N.01/2016
EQUIPO REDACTOR MANUEL LORENTE SÁNCHEZ-PALENCIA Ingeniero de Caminos			
JOSE MANUEL GÓMEZ MESA Ing. Téc. Industrial MANUEL RIVAS VEGA Ing. Téc. Topógrafo ALFONSO MARÍN MOLERO Ing. Téc. Industrial PEDRO VÁZQUEZ FERNÁNDEZ Ing. Téc. Forestal	AURORA RODRÍGUEZ ESPAÑA Ingeniero de Caminos AURELIO LEBANAS DÍAZ Arquitecto Técnico CESAR SUÁREZ GONZÁLEZ Delineante	ENRIQUE AZNAR DABÁN Ingeniero de Caminos JOSE ANTONIO GARCÍA FERNÁNDEZ Arquitecto Técnico JOSÉ LOZANO VERA Delineante	PLANO: 12