



PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTADIO (PK 12,720 A PK 13,350)

SITUACIÓN:

LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA

ARQUITECTO:

GRIÑÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P.
SALVADOR GRIÑÁN MONTEALEGRE

PROMOTOR:



MEMORIA

I. - MEMORIA

HOJA RESUMEN DATOS DEL PROYECTO

DESCRIPCION

DATOS

Municipio:

SAN JAVIER

Nombre obra :

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA, ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,720 A PK 13,350)

Tipo de ejecución :

CONTRATA

P.E.Contrata o Administracion :

165.170,65

Proyectista :

GRIÑÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS SLP.
(ARQUITECTO: SALVADOR GRIÑÁN MONTEALEGRE)

Titulacion proyectista :

ARQUITECTO

E-mail proyectista :

oficina@sgmarquitectura.com

PLAZO DE EJECUCION

3 meses

CLASIFICACION CONTRATISTA

No es necesaria

FECHA DE REDACION

23/03/2017

Hoja resumen de los datos generales:

Fase de proyecto: Básico y Ejecución

Título del Proyecto: Proyecto de Mejora de la Movilidad en Gran Vía de la Manga. Acera y Carril bici en tramo desde la glorieta de acceso al Puerto Tomás Maestre y el Puente del Estacio (Pk 12,72 a Pk-13,35).

Emplazamiento: La Manga del Mar Menor, San Javier. Murcia

Control de contenido del Proyecto:

I. - MEMORIA

MEMORIA

- 1.1 AGENTES
- 1.2 OBJETO Y ANTECEDENTES
- 1.3 ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO
- 1.4 AMBITO DE ACTUACION. DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL
 - 1.4.1 Ambito.
 - 1.4.2 Estado actual
 - 1.4.3 Descripción del Estado actual según EIEL
 - 1.4.4 Infraestructuras afectadas
- 1.5 TRABAJOS DE INFORMACION Y RECONOCIMIENTO
 - 1.5.1 Trabajos topográficos
 - 1.5.2 Información fotográfica
- 1.6 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACION
- 1.7 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS COMPRENDIDAS
 - 1.7.1 Actuaciones previas y demoliciones
 - 1.7.2 Acondicionamiento del terreno
 - 1.7.3 Pavimentación, bordillos y señalización
 - 1.7.4 Reposición de elementos desmontados o demolidos.
- 1.8 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
- 1.9 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 1.10 PROPUESTAS DE CARÁCTER ECONÓMICO ADMINISTRATIVO
 - 1.10.1 Plazo de ejecución y garantía
 - 1.10.2 Revisión de precios
 - 1.10.3 Cumplimiento del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- 1.11 FACTORES ECONÓMICOS DE LA OBRA
 - 1.11.1 Justificación de precios
 - 1.11.2 Resumen del presupuesto de ejecución material.
 - 1.11.3 Gastos a cargo del contratista
- 1.12 SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
- 1.13 PLANING DE OBRA
- 1.14 CONCLUSIÓN

ANEXO 1.- NORMATIVA HABITABILIDAD

ANEXO 2.- GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO 3.- ACCESIBILIDAD

ANEXO 4.- CONTROL DE CALIDAD.

ANEXO 5.- MEMORIA AMBIENTAL.

ANEXO 6 . DECRETO DE APROBACION DEFINITIVA DEL PROYECTO DE REPARCELACION DEL PERI POLIGONO K DEL PLAN HACIENDA DOS MARES DE LA MANGA DEL MAR MENOR. PLANOP.3 CESIONES A LA ADMINISTRACION.

ANEXO 7 . JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ANEXO 8 . ESTUDIO GEOTECNICO

II. – PLIEGO DE CONDICIONES

III. – MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

IV. - PLANOS

MEMORIA

1.1 AGENTES

Promotor:

AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

CIF: P3003500J

Domicilio: Plaza de España, 3. 30730 San Javier (MURCIA).

Autor del proyecto:

SOCIEDAD:

Nombre: Griñán Montealegre Arquitectos S.L.P.

CIF: B-73415101

Dirección postal: Plaza de España 11, 1º, San Javier (Murcia)

Nº de colegiado: SP 0029 COAMU

Teléfono de contacto: 968 334 035

Fax: 968 334 067

ARQUITECTO:

Nombre: Salvador Griñán Montealegre

Nº de colegiado: 744 COAMU

Director de obra:

Director de la ejecución de la obra

Otros técnicos intervinientes, colaboradores

Instalaciones:

Estructuras

Telecomunicaciones

Otros:

Seguridad y Salud

Autor del estudio:

SOCIEDAD:

Nombre: Griñán Montealegre Arquitectos S.L.P.

CIF: B-73415101

Dirección postal: Plaza de España 11, 1º, San Javier (Murcia)

Nº de colegiado: SP 0029 COAMU

Teléfono de contacto: 968 334 035

Fax: 968 334 067

ARQUITECTO:

Nombre: Salvador Griñán Montealegre

Nº de colegiado: 744 COAMU

Coordinador durante la ejecución de la obra:

Otros agentes:

Constructor:

Entidad de Control de Calidad:

1.2 OBJETO Y ANTECEDENTES

El objeto del presente PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN LA GRANVIA DE LA MANGA. ACERAS Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO es la completa definición y valoración de las obras necesarias para la ejecución de acera y carril bici en el margen izquierdo, al oeste de la Gran Vía de La Manga entre los Pk -12,720 y Pk-13,350.

La Manga del Mar Menor es un núcleo turístico costero que pertenece a los municipios de San Javier (zona norte) y Cartagena (zona sur), configurado como un cordón litoral que separa el Mar Mediterráneo del Mar Menor, situado en el sureste de la península ibérica, en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, con una longitud aproximada de tierra de 21 km de longitud y que se extiende desde Cabo de Palos hasta las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar. Su anchura es variable por zonas oscilando entre 100 y 1200 m separa el Mar Mediterráneo del Mar Menor.

El proyecto se sitúa en la zona norte de La Manga incluida en el término municipal de San Javier que según los datos del Padrón Municipal de Habitantes actualizado a final 2014 tiene una población total de 31.988 habitantes (2,18 % población regional). De esta población, que se distribuye en 10 entidades de población, 2.393 habitantes (7,48 %) se encuentran empadronados en La Manga del Mar Menor. Sin embargo en época estival la población puede alcanzar los doscientos mil habitantes en todo el núcleo de La Manga (Cartagena y San Javier).

La Gran Vía es el eje articulador de todo el cordón de tierra urbanizado desde la entrada junto a Cabo de Palos hasta Veneziaola en el extremo norte, además de ser su única comunicación rodada, entrada y salida, con el exterior situada en su extremo sur.

A ambos lados de este vial se organizaron, siguiendo los Planes de Ordenación de la Hacienda de La Manga de San Javier (Plan General Y Parcial del año 1962) y Hacienda de La Manga de Cartagena, declarados de Interés Turístico Nacional (1967), diferentes polígonos residenciales que han ido desarrollándose, primeramente y con más intensidad en la zona sur. La ordenación fue completándose con el Plan de Ordenación del Extremo Norte de la Hacienda de La Manga de San Javier (Plan General y Parcial del año 1968), correspondiente a la urbanización Veneziaola, y los planes del Puerto Base o Invernada de Puerto Menor de La Manga de San Javier (Plan General y Parcial del año 1974) y del Puerto Deportivo Tomás Maestre de La Manga de San Javier (Plan Especial y Parcial de Extensión Urbana del año 1976). A estos planes hay que añadir la tramitación del Puerto Mayor, situado junto a la gola del Estacio, y cuyo desarrollo está actualmente paralizado por encontrarse recurrido judicialmente.

Las actuales Normas Subsidiarias recogieron los planeamientos aprobados antes citados, y los desarrollados a partir de la división poligonal que aquellos recogían. Este planeamiento general del municipio de San Javier estableció la ampliación de la Gran Vía hasta 20 m. a cada lado medidos a partir de su eje.

La sección actual, de la Gran Vía no es constante y uniforme en toda su longitud, existiendo tramos con doble carril por sentido de circulación y mediana central, y otros de un solo carril por sentido. Tampoco son continuas las configuraciones de aceras y carril bici, existiendo zonas, con aparcamientos anexos a la vía, distintas dimensiones de arcenes, así como zonas con vías de servicio paralelas.

La colaboración entre el Ayuntamiento de San Javier y la administración regional ha permitido con distintas actuaciones, la mejora de la movilidad en La Manga y en concreto en la Gran Vía, habiéndose ejecutado en distintas fases el desdoblamiento de los carriles de circulación en diferentes tramos.

Sin embargo está pendiente resolver la continuidad de la circulación peatonal y en bicicleta en una vía importante como la que se trata, que facilite al ciudadano otros medios de circulación y movilidad más acordes con las inquietudes actuales y razonablemente coherente con la llanura del lugar y su actividad vacacional.

Con la intención de mejorar este aspecto y su funcionalidad, se enmarcan las obras proyectadas para dotar a un tramo muy definido, entre la zona del Puerto Tomás Maestre y el Puente del Estacio, de un amplio paseo peatonal y un carril bici bien en condiciones de seguridad.

1.3 ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO

Por encargo de la concejalía de servicios públicos del Ayuntamiento de San Javier, y con objeto de acceder al Plan P.A.R.D.O.S. 2016 de la Dirección General de Administración Local de la Consejería de la Presidencia de la Región de Murcia.

1.4 AMBITO DE ACTUACION. DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

1.4.1 Ambito.

El ámbito de actuación está limitado al tramo de la Gran Vía que discurre entre la Glorieta de acceso al Puerto Tomás Maestre, situado en el pk -12.720 y el Puente del Estacio en el pk-13,350, y en concreto a su margen izquierdo.

Se pretende dar continuidad a la circulación peatonal y carril bici desde el tramo anterior al nudo en la Gran Vía y desde la zona del puerto deportivo hacia las zonas residenciales al otro lado de la Gola del Estacio, a través del puente en el que existen dos pasos peatonales de aproximadamente dos metros de ancho, a ambos lados de la calzada.

La Gran Vía de La Manga, quedó configurada como eje viario en el Plan de Ordenación de la Hacienda de La Manga de San Javier. En planos de ordenación de este Plan y con carácter general (con la excepción en algunos tramos singulares que no son el caso), este eje fundamental en la ordenación, aparece grafiado con dos bandas acotadas de 6,00 metros de ancho a ambos lados de la calzada. De la interpretación de planos y demás documentación del Plan, se ha venido considerando una anchura total de la Gran Vía en este tramo de 23,36 m., es decir 11,68 m. medidos desde el eje de la calzada a ambos lados.

Las Normas Subsidiarias de San Javier incorporaron, con algunas adaptaciones, la ordenación procedente del Plan de Ordenación de la Hacienda de La Manga. No encontramos en los planos de las NN.SS. indicada específicamente la cota de anchura total de la Gran Vía tal y como se incorpora, por lo que siguiendo un criterio lógico y jerárquico en la interpretación de documentos del planeamiento, medimos en planos de ordenación a escala 1/1000 y comprobamos, con la precisión que permite, que la anchura total de este vial grafiado coincide sensiblemente con la diensión reseñada de 23,36 m., lo que reflejamos en plano nº 3.

Al igual que ocurría en el plan de ordenación originario, en las NN.SS., las líneas que exteriormente delimitan la Gran Vía, definen los límites de polígonos en los que se establece la ordenación urbanística pormenorizada. En concreto, en la zona que nos ocupa, la línea a la que nos hemos referido como exterior de la Gran Vía, define el límite del polígono K, paralelo al cual transcurre la acera y carril bici proyectados.

Las Normas Subsidiarias de San Javier, determinaron para estos polígonos colindantes con la Gran Vía, la reserva de suelo para ampliación de la Gran Vía, cuyo límite viene definido por la línea paralela a la misma y situada a 20 m. del eje, a ambos lados.

En desarrollo del planeamiento general, se aprobó el Plan Especial de Reforma Interior denominado Polígono K del Plan "Hacienda Dos Mares" de La Manga del Mar Menor. La ordenación establecida por este plan recoge la reserva para ampliación de Gran Vía hasta la línea situada a 20 m. del eje de este vial.

El Proyecto de Reparcelación correspondiente al polígono fue aprobado definitivamente mediante Decreto nº 33/2013 de 11 de enero de 2013, copia del cual se adjunta en anexo nº 6.

En este proyecto se realizan las cesiones de los espacios de uso y dominio público en los que se incluye la banda de ampliación de la Gran Vía.

La actuación objeto del presente proyecto consiste en la ejecución de acera y carril bici en el margen izquierdo de la Gran Vía, como parte integrante del vial público. La banda de 5 m de anchura que los contiene está comprendida en este viario, siendo interior a la línea situada a 11,68 m del eje, límite del vial incluso con anterioridad a la cesión de la banda de ampliación consecuencia de la reparcelación del polígono K. Por tanto, interpretamos que la banda ocupada por las obras están incluidas en suelo de dominio público viario.

Con el fin de dar continuidad a las circulaciones del carril bici, a través del paso de cebra anterior a la glorieta cruzaría al carril existente en el margen derecho de la GranVía. En cuanto a la circulación peatonal, se pretende que la acera llegue al paso de peatones existente en la Avda del Puerto Tomás Maestre, para prolongación en esta avenida y por el que se cruzaría continuando la circulación por el polígono L contiguo.

Para esto último, según se observa en planos, resulta necesario ocupar una superficie de escasa dimensión perteneciente al viario y zona RGV (reserva ampliación Gran Vía. 20 m.) según ordenación del Plan Especial del Polígono K del Plan "Hacienda Dos Mares", que entendemos es suelo público como consecuencia de la reparcelación aprobada definitivamente y a la que anteriormente se ha hecho referencia. Cabe decir que en el estado actual, tras la ejecución de la glorieta, esta zona en la que se actúa, esta delimitada por bordillo de hormigón y explanada con solera cubierta de gravín, por lo que se proyecta la pavimentación de parte de esta explanación en un ancho de 3 m., medidos desde el bordillo ejecutado, límite de la calzada de la glorieta.

1.4.2 Estado actual

Como se ha dicho, el ámbito ocupado por la actuación es en su totalidad suelo de dominio público. Por el norte, comienza en la acera existente como prolongación del Puente del Estacio. Existe en este punto paso de peatones.

A partir de aquí, en el tramo que nos ocupa y en toda su longitud, la Gran Vía limita el polígono K situado en el margen izquierdo u oeste. Este polígono tiene su ordenación aprobada mediante Plan Especial, su urbanización se encuentra sin ejecutar.

En el interior de su ámbito existe sin embargo un conjunto residencial denominado Residencial Catania. Su cerramiento a la Gran Vía actualmente consta de dos entradas de vehículos con pórticos de obra en sus extremos, y seto vegetal entre ambos accesos que sobresale de la alineación de estos. En posición centrada y alineada con el seto se encuentra puerta de acceso peatonal. Los umbrales de paso de vehículos

ejecutados mediante pilares y dintel rematado en teja, invade ligeramente la línea que delimita la Gran Vía (11,68 m desde su eje) no interfiriendo sin embargo en el terreno necesario para la acera y carril bici que se pretende ejecutar, cuya arista exterior se mantiene a 9,20 m del eje. Sí ocupa este espacio necesario para ejecutar la obra el seto vegetal y la puerta peatonal, por lo que será necesario restituir estos elementos que invaden el dominio público a la posición legalmente establecida. La zona ajardinada en el frente de este conjunto, así como los accesos rodados construidos, ocupan el espacio de reserva para ampliación de la Gran Vía (20 m. desde eje) determinado por las NN.SS.

En toda su longitud, el espacio que ocuparán la acera y carril bici, supone una banda de ancho 5 m. que se miden hacia el exterior a partir de la marca o línea exterior pintada en amarillo sobre el asfalto como banda de protección y separación entre el carril bici actual y la calzada. Por tanto, y como se define en planos, la franja ocupada tiene su arista interior a 4,20 m desde el eje de la calzada y la arista exterior a 9,20 desde el mismo eje.

En la actualidad, a partir de la marca amarilla referida, existe carril bici señalizado, en condiciones muy deficientes, cuyo pavimento es parte asfalto en continuidad con el de la calzada, aproximadamente en un ancho de 1,50 m, y un recrecido en hormigón hasta completar los 2,00-2,20 m que según tramos tiene de anchura total.

En una franja de 3 m., necesaria a partir de la anterior para completar los 5 m., actualmente existe matorral, setos vegetales, restos de postes de vallados de alambrada (no existe la alambrada), estando su suelo en estado natural de tierras.

Como único obstáculo construido en el ámbito de actuación a excepción del residencial Cantania, mencionar pequeña caseta de infraestructura, en la zona norte, cuya esquina invade aproximadamente 80 cms la banda de 5 m. y que será necesario adaptar al nuevo trazado.

En el encuentro con la glorieta de acceso al puerto existe bordillo que delimita la calzada de este nudo viario. A partir del bodillo y hacia el exterior de la glorieta, existe zona con solera cubierta de gravín, de ancho variable, con 4,90 m. en su parte central, que se estrecha fuertemente hacia su encuentro con la alineación de la Avda. Puerto Tomás Maestre en donde queda de 0,60 m. En este extremo existe paso de peatones que cruza la avenida referida y hasta el que se pretende llegar con los 3 m. de anchura de la acera pavimentada. Cercano a este punto existe pozo de registro de instalaciones.

Previo a la glorieta, en la Gran Vía, existe paso de peatones en el que se produce actualmente el cruce del carril bici, que a partir de aquí continua por el margen derecho de la Gran Vía.

El alumbrado público, en este tramo en el que se actúa, se sitúa en el margen derecho. En este lado de la Gran Vía existe arcen de asfalto de aproximadamente 1,50 m. de ancho que acaba en tierra hasta el vallado de chapa metálico que cierra el espacio de Puerto Mayor.

Se describe gráficamente en planos mediante topográfico y reportaje fotográfico.

En resumen digamos que el ámbito de actuación del proyecto se ciñe a banda anexa a la actual calzada de la Gran Vía de La Manga y paralela a su eje, de anchura cinco metros medidos desde línea amarilla exterior de calzada, en una longitud de 575 m., desde el inicio de la acera actual junto al puente del Estacio hasta glorieta de acceso a Puerto Tomás Maestre, además de la zona curva que configura el exterior de la glorieta hasta paso de peatones existente, en un ancho de tres metros medidos a partir de bordillo existente.

En la primera banda longitudinal referida, de los 5 m. de ancho ocupados, los dos primeros junto a la calzada, están pavimentados y se utilizan actualmente como carril bici. Los tres metros restantes, están libres de elementos construidos con las excepciones puntuales explicadas en el Conjunto Catania y caseta de instalaciones. Existen en esta banda setos vegetales discontinuos.

No se ha identificado durante los trabajos de campo elementos protegidos que impidan la ejecución de las obras que se proyectan. No obstante, se debe considerar la problemática de La Manga en cuanto la ubicación y dispersión de especies de flora de especies protegidas, de difícil localización por su tamaño reducido, distribución dispersa (a veces de individuos aislados), época de la exploración, ocultación por otras especies como setos, etc. La proximidad o inmediatez a la vía de circulación intensa como lo es la Gran Vía, hace esperar que en tan cercana banda no hayan podido susistir estas especies, no obstante, como medida cautelar, una vez realizado el replanteo con exactitud de la obra, se hará inspección previamente al inicio de los movimientos de tierras, con el fin de asegurar que no existen en el ámbito de actuación especies de flora protegidas y en concreto las catalogadas en Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia, Decreto 50/2003 Anexo I. Caso de identificarse o existir indicio o sospecha se comunicará a la Dirección General de Medio Ambiente, obrando conforme a sus indicaciones y lo determinado en el referido decreto y en la legislación vigente y en concreto Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

1.4.3 Descripción del Estado actual según EIEL

Según el artículo 4 del Real Decreto 835/2003, de 27 de junio, por el que se regula la cooperación económica del Estado a las inversiones de las entidades locales, la Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (EIEL) es un instrumento de análisis cuantitativo y cualitativo de los servicios de competencia municipal.

Según la citada encuesta y en vista de la documentación gráfica aportada al respecto, en el trazado de las actuaciones previstas no se interfiere con ninguna infraestructura de las recogidas en los planos de infraestructuras de la E.I.E.L. y que se enumeran a continuación:

El trazado de la **red de saneamiento** consiste en tubería de hormigón de diámetro 300mm, dicho trazado no interfiere con la actuación proyectada, ya que se desarrolla del centro de la calzada hacia el margen derecho de la misma.

El **alumbrado público**, en este tramo en el que se actúa, se sitúa en el margen derecho., y por tanto tampoco interfiere en el desarrollo del trazado de la actuación proyectada. Se trata de una red de alumbrado con farolas tipo VS de 150w colocadas cada 35m aproximadamente, según documentación gráfica de la EIEL aportada.

De la misma manera y según documentación gráfica de la EIEL aportada, el trazado de la actuación proyectada no interfiere en ningún caso con zona verde o **equipamiento** alguno.

La red de **abastecimiento de agua** según documentación gráfica de la EIEL aportada, se desarrolla también por el margen derecho, y según esta documentación no interfiere en el desarrollo de lo proyectado, no obstante en el reconocimiento del terreno se detecta una boca de pozo con la inscripción "agua potable" que coincide con el trazado de la acera en su inicio y sobre la que se actuará para su adaptación a los nuevos niveles de pavimento, tal y como se describe a continuación.

1.4.4 Infraestructuras afectadas

A pesar de no aparecer en los planos de la encuesta de infraestructuras se halla un pozo perteneciente a la red de agua potable cerca del inicio del trazado de la actuación entre los puntos de replantéo P2 y P4 grafiados en el plano nº6



Se pretende, adaptar el registro al nuevo nivel de la acera

Desmontando tapa y marco, y rasanteando el nivel del pozo al nuevo nivel de pavimento posteriormente se procederá al recibido de marco y tapa existente a la nueva cota del pavimento.

Continuando con el trazado aparece entre los puntos de replantío P33 y P36 grafiados en el plano nº6, lo que parecen los restos de una arqueta de riego, actualmente en deshuso y cubierta prácticamente en su totalidad por arena y arbustos



Se procederá a la demolición de los restos de la citada arqueta para superponer el trazado de la acera proyectada

Hacia la parte final del trazado llegando al puente del estacio entre los puntos de replantío P60 y P64 grafiados en el plano nº6, se encuentra una caseta de dimensiones 3,50m x 1,50m y unos 3 m de altura que se prevee adaptar puesto que invade aproximadamente 80 cms el trazado de la acera proyectada.



1.5 TRABAJOS DE INFORMACION Y RECONOCIMIENTO

1.5.1 Trabajos topográficos

Se aporta en plano nº 4 descripción topográfica en el ámbito de actuación y su entorno, elaborados sobre base cartográfica 1/1000 de la zonay comprobaciones sobre el terreno, representando elementos existentes que condicionan el trazado o las obras a realizar, volcando sobre la cartografía en planos siguientes los trazados de la ordenación del Plan Especial del Polígono K aprobado definitivamente.

Coordenadas:

Se relacionan en plano topográfico y de replanteo la relación de puntos de interés en sistema de ETRS-89.

Aparatos topográficos utilizados:

Para la realización de los trabajos topográficos se dispuso de equipo de Medidas angulares y de distancia y Estación Total TPS LEYCA 400.

1.5.2 Información fotográfica

Se aporta en plano nº 5 descripción fotográfica del entorno con imágenes de detalles a considerar en el trazado y encuentros especiales.

1.6 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACION

Se proyecta como obra ordinaria de urbanización, la construcción de acera y carril bici dentro de los límites de la Gran Vía de La Manga en el tramo que comprende desde la glorieta de acceso al Puerto Tomás Maestre hasta el inicio del Puente del Estacio, en el margen izquierdo.

Actualmente en este tramo la Gran Vía está configurada por una calzada de un carril por sentido de circulación y arcenes de asfalto de aproximadamente 1,50 m. a ambos lados. En el margen izquierdo, este arcén ha sido recrecido con una banda de 0,50 m. de hormigón quedando una anchura total de 2,00 m. que se señala como carril bici, en estado bastante malo y desprotegido. Este carril cruza por el paso de peatones próximo al extremo sur del tramo, cercano a la glorieta y en el otro extremo, continua por acera de 2 m. del puente. No existen aceras en ninguno de los lados del vial.

Por tanto, en este estado resulta peligrosa la circulación peatonal y de bicicletas, produciéndose una interrupción en esta circulación tan importante en un núcleo turístico y con las características particulares de La Manga, llana y de gran longitud, donde el paseo, la práctica de actividades lúdico-deportivas y el transporte alternativo al motorizado resulta imprescindible.

Se pretende la mejora de la movilidad urbana en un tramo destacado por la existencia del puerto deportivo y la proximidad del equipamiento deportivo municipal al que al menos debería extenderse a corto plazo esta mejora de la accesibilidad.

Se proyecta una banda que comprende acera pavimentada de 3,00 m de anchura y carril bici de 2,00 m. debidamente señalizado y protegido de la circulación motorizada que transcurre por la calzada.

Se resuelven los encuentros con los elementos existentes y la continuidad en las circulaciones. El Plan Especial del Polígono K está aprobado definitivamente, por tanto, además de los accesos y conexiones requeridos en el estado actual, se resuelven los encuentros con los futuros viales definidos en la ordenación de este polígono.

En previsión a necesidades futuras de instalaciones se prevé dejar en vacío dos tubos que discurren junto al bordillo que separa la acera y el carril bici para su fácil localización.

Para los acabados se utilizan pavimento de terrazo similar a los ejecutados en otros tramos de acera municipales y capa asfáltica pintada en el carril bici.

1.7 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS COMPRENDIDAS

1.7.1 Actuaciones previas y demoliciones

Previamente a cualquier actuación y una vez realizado el replanteo y delimitación del ámbito afectado por el proyecto, se realizará inspección respecto a la flora existente dentro de la zona afectada, procediendo de acuerdo a lo expresado en 1.3.2 de la presente memoria.

En primer lugar se procede al corte del pavimento asfáltico existente en toda la longitud de la actuación proyectada, coincidiendo con la segunda marca vial del arcén existente, con demolición y retirada de capa superficial en la zona pavimentada y desbroce y retirada de elementos vegetales y otros obstáculos en la banda de 5 m en la que se actúa.

Zona 1 (Desde rotonda de acceso al Puerto Tomás Maestre a Residencial Catania)

En primer lugar se procede al desbroce y limpieza de la zona de actuación desde el límite del asfalto de la calzada existente, hasta el límite de la zona de actuación especificado en planos.

Se adaptarán las tapas de arqueta o pozos al nuevo nivel de pavimento. Las señales de tráfico verticales y carteles existentes se desmontarán para su posterior reubicación adaptándose a la acera de manera que no interfieran en el itinerario peatonal o en el carril bici

Zona 2 (Residencial Catania)

En la zona del trazado que coincide con el límite del Residencial Catania, el pavimento existente desde la calzada se encuentra compactado y regular. En las zonas coincidentes con los dos accesos rodados al residencial se extienden sendas soleras de hormigón a modo de rampa con una leve pendiente que habrán de demolerse para ejecutar el trazado de la acera y carril bici, del mismo modo que en el acceso peatonal donde existe una pequeña rampa con pavimento de terrazo, la cual también será demolida.

En el resto de fachada del residencial existe un bordillo y un seto siempreverde de unos 2 metros de altura a modo de cierre de parcela, este cierre se encuentra en el ámbito de actuación y dentro de la zona de dominio público, por tanto se procederá a la demolición del bordillo existente y el arrancado del seto, se rebajará el terreno hasta 20cm por debajo de la cota de la calzada con el fin de realizar una base firme y saneada de zahorras donde se apoye la actuación prevista.

También se procederá al desmontado de la puerta de pvc de entrada peatonal para su posterior reposición. Igualmente se desmontará y acopiará el hito que marca el km 13 para su posterior reposición en el mismo punto kilométrico, pero desplazado de manera que obstaculice lo mínimo posible el tránsito peatonal en la actuación prevista, dejando un paso libre de obstáculos de al menos 2 m. . Con este fin se colocará sobre la acera proyectada en el límite entre la acera y el carril bici.

Zona 3 (Desde Residencial Catania hasta Puente del Estacio)

En la zona del trazado comprendida entre el Residencial Catania y el Puente del Estacio, además de la limpieza y desbroce del terreno se procederá a eliminar los restos de un vallado existente que se encuentra bastante deteriorado y que se compone de postes de hormigón (muchos de ellos derribados) colocados cada 5 metros y con alambre de espino en algunas zonas.

Además se procederá al arrancado o traslado de las especies de arbolado que se extienden a lo largo del borde de la calzada en esta zona y que coinciden con el trazado de la actuación proyectada.

A mitad de la zona y coincidiendo con el inicio del trazado de un camino no asfaltado, existe una caseta de dimensiones 3,50m x 1,50m y unos 3 m de altura que se prevee adaptar puesto que invade aproximadamente 80 cms el trazado de la acera proyectada.

Además junto a la caseta existe una palmera que será debidamente transplantada.

1.7.2 Acondicionamiento del terreno

Zona 1 (Desde rotonda de acceso al Puerto Tomás Maestre a Residencial Catania)

Dado que necesitamos aumentar la cota del terreno en parte de la banda para la ejecución de la actuación prevista, se procede a preparar una subbase de zahorra artificial za(25) con 75% de caras de fractura en tongadas de 20/30cm de espesor compactadas al 100% del Proctor modificado, incluso perfilando taludes en las zonas necesarias y preparando la superficie de asiento para la ejecución de la acera.

Se compactará en un primer nivel con el fin de conseguir una superficie continua de unos 5 metros de ancho, a partir de la cual se ganará la altura necesaria en sucesivas tongadas.

Zona 2 (Residencial Catania)

Después de eliminar el bordillo y el seto existente se procede a preparar una subbase de zahorra artificial za(25) con 75% de caras de fractura de 15cm de espesor compactadas al 100% del Proctor modificado, para formación de apoyo del paquete de firme proyectado.

Zona 3 (Desde Residencial Catania hasta Puente del Estacio)

En esta zona al igual que en la zona 1, tras el desbroce y limpieza del terreno necesitamos aumentar la cota del terreno para la ejecución de la actuación prevista, se procede a preparar una subbase de zahorra artificial za (25) con 75% de caras de fractura en tongadas de 20/30cm de espesor compactadas al 100% del Proctor modificado, incluso perfilando taludes en las zonas necesarias y preparando la superficie de asiento para la ejecución de la acera.

1.7.3 Pavimentación, bordillos y señalización

Como se ha descrito anteriormente la actuación comprende la ejecución de una acera de 3.00 m y carril bici de 2.00 m de ancho con una longitud total aproximada de 648.00 ml.

Bordillos

Desde el límite establecido en la calzada coincidiendo con la segunda marca vial del arcén existente se ejecuta el encintado con una línea de bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 12 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, tomado con hormigón HM-20/P/20/I. A dos metros y paralelo a la primera línea de bordillo se ejecuta una segunda línea con bordillo de hormigón bicapa, de color gris, de 10 cm. de base y 20 cm. de altura tomado con hormigón HM-20/P/20/I, como división entre el

carril bici y la acera para el tránsito peatonal. Por último también en paralelo y a los 3.00 metros de la anterior y cerrando el límite de la actuación se ejecutará una línea de bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 12 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, tomado con hormigón HM-20/P/20/I.

Carril bici

Se proyecta la ejecución del carril bici con un ancho de 2.00m junto a la calzada entre las dos primeras líneas de bordillo, sobre la subbase preparada se extiende una base de zahorra artificial za (25) con 75% de caras de fractura en tongadas, con un espesor medio de 10 cm, con pendiente hacia la calzada de entre un 1,50% y un 2,00% compactadas al 100% del Proctor modificado, sobre esta se extiende una capa de riego asfáltico de adherencia, para asegurar la conexión de la base con la capa de rodadura de 5 cm. de espesor tipo AC-16 SURF 50/70 S, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada.

Como acabado se prevé la ejecución de un sistema de revestimiento acrílico en base acuosa, coloreado monocomponente sikafloor o similar, pintado consistente en: Capa de regularización: 2 manos de Sikafloor®-2040 N; Capa base: 2 manos de Sikafloor®-2030 N y Capa de sellado: 1mano de Sikafloor®-2020 N, en color rojo (~RAL 3009).

El carril bici contará además con marcado indicando su uso (símbolo de bicicleta) marcado en su eje con línea discontinua, flechas de indicación del sentido de circulación, líneas especiales y símbolos de ceda el paso también en marcaje horizontal en las zonas especificadas en planos.

Acera

Se proyecta la ejecución de una acera para tránsito peatonal con un ancho de 3.00 m junto al carril bici previamente descrito. Entre la línea de bordillo central y la de cierre, sobre la subbase preparada, se extiende una base de zahorra artificial za (25) con 75% de caras de fractura en tongadas, que tendrá un espesor medio de 10cm, con pendiente hacia el carril bici de entre un 1,50% y un 2,00% compactadas al 100% del Proctor modificado, sobre esta se extiende una solera de hormigón armado HA-30N/mm² de 10 cm de espesor armada con mallazo 15x15x6, y como acabado, baldosa de terrazo pulido para exterior hexagonal, de lado 23cm y 4cm de espesor en colores rojo y blanco de terrazos Santa Florentina o similar, siguiendo el diseño existente en las aceras de la Gran Vía de la Manga.

Además se proyectan vados hacia la calzada en cruces, con pavimentación táctil con baldosas de hormigón pulido de botones de 40x40 cm al inicio y al final de rampas y baldosa con símbolo de accesibilidad en vados accesibles en cumplimiento del Decreto Regional 39/1987 y Orden de 15 de octubre de 1991 de la Conserjería de Política Territorial, Obras Publicas y Medio Ambiente, sobre accesibilidad en espacios publicos y edificacion así como la ley regional 5/1995 de 7 de abril y la Orden VIV/561/2010. Todas las baldosas tendrán una resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633:2003 (clase 3 s/CTE)

Se prevee la instalación de dos tubos enterrados de PVC de 110mm de diámetro interior corrugado en previsión de futuras instalaciones.

Zona junto a glorieta

Se ha hecho referencia a esta zona de la actuación en la que actualmente existe bordillo que limita la calzada de la glorieta y una banda de ancho variable, curva, que se encuentra cubierta de gravin sobre solera.

Para poder llegar con la acera al paso de peatones existentes, se recrece en una pequeña zona junto al paso la solera existente y se pavimenta sobre la solera actual en el ancho de 3 m de acera para poder conectar la circulación peatonal con el paso y a través de él dar continuidad con el resto de aceras de Gran Vía y Avda del Puerto Tomas Maestre.

1.7.4 Reposición de elementos desmontados o demolidos.

Se procederá a reponer la puerta de pvc de entrada peatonal en el residencial Catania previamente desmontada y acopiada.

Se plantará un nuevo seto siempreverde (myoporum acuminatum) similar al existente en el borde de la actuación con el residencial Catania.

Se instalará de nuevo el hito que marca el km 13 en el mismo punto kilométrico, pero desplazado de manera que obstaculice lo mínimo posible el tránsito peatonal en la actuación prevista. Con este fin se colocará

sobre la acera proyectada en el límite entre la acera y el carril bici. De igual manera se repondrán las señales verticales y carteles desmontados.

1.8 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

GENERALES

Ordenación de la edificación

Normas estatales

LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado. De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. BOE 27/06/2013

REAL DECRETO 1000/2010. 05/08/2010. M. de Economía y Hacienda. BOE 06/08/2010

ORDEN EDU/2075/2010. 29/07/2010. M. de Educación y Ciencia. BOE 31/07/2010

LEY 25/2009. 22/12/2009. Jefatura del Estado. Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE 23/12/2009

LEY 53/2002. 30/12/2002. Jefatura del Estado. Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. BOE 31/12/2002

LEY 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado. Ley de Ordenación de la Edificación BOE 06/11/1999

Código técnico de la edificación

ORDEN FOM/1635/2013. 10/09/2013. M. de Fomento. Actualiza el DB HE "Ahorro de Energía", del CTE. BOE 12/09/2013. Corrección de errores BOE 08-11-2013

LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado. De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. BOE 27/06/2013

REAL DECRETO 410/2010. 31/03/2010. M. de la Vivienda. Se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad. BOE 22/04/2010

REAL DECRETO 173/2010. 19/02/2010. M. de la Vivienda. Modifica el CTE en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (DB-SUA) .BOE 11/03/2010

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. M.de la Vivienda. Modifica determinados documentos básicos del CTE. BOE 23/04/2009. Corrección de errores BOE 23/09/09

REAL DECRETO 1675/2008. 17/10/2008. M. de la Vivienda. Modifica el R.D. 1371/2007, «DB-HR Protección frente al ruido» del CTE y R.D. 314/2006, CTE. BOE 18/10/2008

ORDEN VIV/1744/2008. 09/06/2008. M. de la Vivienda. Se regula el Registro General del CTE. BOE 19/06/2008

REAL DECRETO 1371/2007. 19/10/2007. M. de la Vivienda. Aprueba el "DB-HR Protección frente al ruido" del CTE y modifica el R.D. 314/2006, por el que se aprobaba el CTE. BOE 23/10/2007. Corrección de errores (BOE 20-12-07)

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. M. de la Vivienda. CTE. BOE 28/03/2006. Corrección de errores BOE 25/01/08

Proyecto y ejecución de obra: condiciones

Normas estatales

LEY 12/2012. 26/12/2012. Jefatura del Estado. De medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios. BOE 27/12/2012

REAL DECRETO LEY 19/2012. 25/05/2012. Jefatura del Estado. De medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios. BOE 26/05/2012

REAL DECRETO 1000/2010. 05/08/2010. M. de Economía y Hacienda. Regula el visado colegial obligatorio. BOE 06/08/2010

REAL DECRETO 410/2010. 31/03/2010. M. de la Vivienda. Se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad. BOE 22/04/2010

REAL DECRETO 337/2010. 19/03/2010. M. de Trabajo y Asuntos Sociales. Modifica: R.D.39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; R.D.1109/2007, y el R.D.1627/1997, seguridad y salud en obras de construcción. BOE 23/03/2010

REAL DECRETO 327/2009. 13/03/2009. M. de Trabajo y Asuntos Sociales. Modifica el R.D 1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE 14/03/2009

REAL DECRETO 105/2008. 01/02/2008. M. de la Presidencia. Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE 13/02/2008

REAL DECRETO 1109/2007. 24/08/2007. M. de Trabajo y Asuntos Sociales. Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE 25/08/2007

RESOLUCION 01/08/2007. Dirección General de Trabajo. IV Convenio colectivo general del sector de la construcción. Libro II, Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción. BOE 17/08/2007

LEY 32/2006. 18/10/2006. Jefatura del Estado. Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción. BOE 19/10/2006

ORDEN MAM/304/2002. 08/02/2002. M. de Medio Ambiente. Se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. BOE 19/02/2002. Corrección de errores BOE 12/03/2002

REAL DECRETO 1627/1997. 24/10/1997. M. de la Presidencia. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 25/10/1997

ORDEN. 29/05/1989. M. de Relación con las Cortes y Secretaría de Gobierno. Normas para elaboración de la estadística de edificación y vivienda. BOE 31/05/1989

ORDEN. 09/06/1971. M. de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Ordenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971

DECRETO 462/1971. 11/03/1971. M. de la Vivienda. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. BOE 24/03/1971

ORDEN. 19/05/1970. M. de la Vivienda. Libro de Órdenes y Visitas en Viviendas de Protección Oficial. BOE 26/05/1970

Normas autonómicas – Región de Murcia

ORDEN DE LA CONSEJERIA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de 14/7/97, BORM: 4/8/97
Contenido mínimo de determinados tipos de proyectos

ORDEN DE LA CONSEJERIA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de 23/2/98 , BORM:23/2/98
Modelos de memoria y certificados del instalador de instalaciones individuales de calefacción, etc..

Normas municipales

NN. SS. SAN JAVIER.

Productos, materiales y equipos

Normas estatales

RESOLUCION. 17/10/2014. M. de Industria, Energía y Turismo. Amplía los anexos de la Orden 29-11-01, que publica las ref. a normas UNE (transposición de normas armonizadas), así como el período de coexistencia y entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de la construcción. BOE 24/10/2014

REAL DECRETO 842/2013. 31/10/2013. M. de la Presidencia. 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. BOE 23/11/2013

REAL DECRETO 560/2010. 07/05/2010. M. de Industria, Turismo y Comercio. Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial. BOE 22/05/2010

REAL DECRETO 1220/2009. 17/07/2009. M. de Industria, Turismo y Comercio. Se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 04/08/2009

REAL DECRETO 1644/2008. 10/10/2008. M. de la Presidencia. Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. BOE 11/10/2008

REAL DECRETO 956/2008. 06/06/2008. M. de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos (RC-08). BOE 19/06/2008

REAL DECRETO 442/2007. 03/04/2007. M. de Industria, Turismo y Comercio. Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 01/05/2007

ORDEN PRE/3796/2006. 11/12/2006. M. de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006

ORDEN CTE/2276/2002. 04/09/2002. M. de Ciencia y Tecnología. Entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002

REAL DECRETO 1328/1995. 28/07/1995. M. de la Presidencia. Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. BOE 19/08/1995

REAL DECRETO 1630/1992. 29/12/1992. M. de Relaciones con las Cortes y Secretaría de Gobierno. Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988. BOE 09/02/1993

REAL DECRETO 1313/1988. 28/10/1988. M. de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988

ORDEN. 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación. BOE 11/05/1984

Accesibilidad

Normas estatales

REAL DECRETO LEY 1/2013. 29/11/2013. M. de Sanidad, Servicios Sociales e Igual. Por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. BOE 03/12/2013

LEY 26/2011. 01/08/2011. Jefatura del Estado. Adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. BOE 02/08/2011. Corrección de errores BOE 08/10/2011

REAL DECRETO 173/2010. 19/02/2010. M. de la Vivienda. Se modifica el CTE, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (DB-SUA) BOE 11/03/2010

ORDEN VIV/561/2010. 01/02/2010. M. de la Vivienda. Se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. BOE 11/03/2010

REAL DECRETO 1544/2007. 23/11/2007. M. de la Presidencia. Regula las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad. BOE 04/12/2007

REAL DECRETO 505/2007. 20/04/2007. M. de la Presidencia. Aprueba 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. BOE 11/05/2007

REAL DECRETO 355/1980. 25/01/1980. M. de Obras Públicas. Reserva y situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos. BOE 28/02/1980

Normas autonómicas - Region de murcia

LEY 5/1995 DE LA ASAMBLEA REGIONAL de 7/4/95, BORM: 4/5/95 Habitabilidad
Condiciones de habitabilidad en edificios y de promoción de la accesibilidad en general.

DECRETO 39/1987 DE LA CONSEJERIA POLÍTICA TERRITORIAL Y OP. de 4/6/87, BORM: 14/8/87
Supresión de barreras arquitectónicas.

ORDEN DE LA CONSEJERIA DE POLÍTICA TERRITORIAL, OP Y MEDIO AMBIENTE de 15/10/91, BORM: 11/11/91
Accesibilidad en espacios públicos y edificación

ORDEN DE LA CONSEJERIA DE CULTURA, EDUCACIÓN Y TURISMO de 18/6/92, BORM: 7/7/92
Hoteles de playa

Desarrollo del Decreto 29/87, 14/5/87 en materia de hoteles especializados en playa

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Normas estatales

LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado. De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. BOE 27/06/2013

LEY 42/2010. 30/12/2010. Jefatura del Estado. Modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. BOE 31/12/2010. Corrección de errores BOE 12/01/11

REAL DECRETO 1439/2010. 05/11/2010. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio. BOE 18/11/2010

REAL DECRETO 486/2010. 23/04/2010. M. de Trabajo y Asuntos Sociales. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales. BOE 24/04/2010

REAL DECRETO 337/2010. 19/03/2010. M.de Trabajo y Asuntos Sociales. Modifica:R.D.39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; R.D.1109/2007, que desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el R.D.1627/1997, seguridad y salud en obras de construcción. BOE 23/03/2010

REAL DECRETO 330/2009. 13/03/2009. M.de la Presidencia. 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. BOE 26/03/2009

REAL DECRETO 327/2009. 13/03/2009. M. de Trabajo y Asuntos Sociales. Modifica el R.D.1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE 14/03/2009

REAL DECRETO 1644/2008. 10/10/2008. M. de la Presidencia. Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. BOE 11/10/2008

REAL DECRETO 1109/2007. 24/08/2007. M. de Trabajo y Asuntos Sociales. Desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE 25/08/2007

RESOLUCION 01/08/2007. Dirección General de Trabajo. IV Convenio colectivo general del sector de la construcción. Libro II, Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción. BOE 17/08/2007

LEY 32/2006. 18/10/2006. Jefatura del Estado. Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción. BOE 19/10/2006

REAL DECRETO 604/2006. 19/05/2006. M. de Trabajo y Asuntos Sociales. Modifica el R.D. 39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D.1627/1997, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 29/05/2006

REAL DECRETO 396/2006. 31/03/2006. M.de la Presidencia. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE 11/04/2006

REAL DECRETO 286/2006. 10/03/2006. M.de la Presidencia. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/03/2006

LEY 28/2005. 26/12/2005. Jefatura del Estado. Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. BOE 27/12/2005

REAL DECRETO 1311/2005. 04/11/2005. M. de Trabajo y Asuntos Sociales. 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. BOE 05/11/2005

REAL DECRETO 2177/2004. 12/11/2004. M.de la Presidencia. Modifica el R.D.1215/1997, 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. BOE 13/11/2004

REAL DECRETO 171/2004. 30/01/2004. M. de Trabajo y Asuntos Sociales. Desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE 31/01/2004

LEY 54/2003. 12/12/2003. Jefatura del Estado. Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE 13/12/2003

REAL DECRETO 783/2001. 06/07/2001. M. de la Presidencia. Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. BOE 26/07/2001

REAL DECRETO 780/1998. 30/04/1998. M. de Trabajo y Asuntos Sociales. Modifica el R.D.39/97, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 01/05/1998

REAL DECRETO 1627/1997. 24/10/1997. M. de la Presidencia. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 25/10/1997

REAL DECRETO 1215/1997. 18/07/1997. M. de la Presidencia. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE 07/08/1997

REAL DECRETO 773/1997. 30/05/1997. M. de la Presidencia. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12/06/1997

REAL DECRETO 486/1997. 14/04/1997. M. de Trabajo y Asuntos Sociales. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE 23/04/1997.

REAL DECRETO 485/1997. 14/04/1997. Presidencia de Gobierno. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE 23/04/1997

REAL DECRETO 487/1997. 14/04/1997. M. de Trabajo y Asuntos Sociales. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a manipulación manual de cargas que entrañe riesgos en particular dorsolumbares para los trabajadores BOE 23/04/1997

REAL DECRETO 413/1997. 21/03/1997. M. de la Presidencia. Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. BOE 16/04/1997

REAL DECRETO 39/1997. 17/01/1997. M. de Trabajo y Asuntos Sociales. Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 31/01/1997

LEY 31/1995. 08/11/1995. Jefatura del Estado. Ley de Prevención de Riesgos Laborales BOE 10/11/1995

Normas autonómicas – Región de Murcia

ORDEN DE LA CONSEJERIA DE TRABAJO, CONSUMO Y POLÍTICA SOCIAL de 22/04/04, BORM: 06/05/04 Andamios Tubulares, Requisitos mínimos exigibles para el uso de estos.

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Normas estatales

LEY 21/2013. 09/12/2013. Jefatura del Estado. De evaluación ambiental. BOE 11/12/2013

REAL DECRETO 815/2013. 18/10/2013. M. de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. BOE 19/10/2013

LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado. De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. BOE 27/06/2013

LEY 5/2013. 11/06/2013. Jefatura del Estado. Por la que se modifica la Ley 16/2002, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2001, de residuos y suelos contaminados. BOE 12/06/2013

LEY 2/2013. 29/05/2013. Jefatura del Estado. De protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas. BOE 30/05/2013

LEY 11/2012. 19/12/2012. Jefatura del Estado. De medidas urgentes en materia de medio ambiente. BOE 20/12/2012

REAL DECRETO 1038/2012. 06/07/2012. M. de la Presidencia. Por el que se modifica el R.D. 1367/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE 26/07/2012

REAL DECRETO LEY 17/2012. 04/05/2012. Jefatura del Estado. De medidas urgentes en materia de medio ambiente. BOE 05/05/2012

LEY 22/2011. 28/07/2011. Jefatura del Estado. Ley de residuos y suelos contaminados. BOE 29/07/2011

LEY 6/2010. 24/03/2010. Jefatura del Estado. Modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el R.D.L.1/2008. BOE 25/03/2010

REAL DECRETO 2090/2008. 22/12/2008. M.de Medio Ambiente. Aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de Responsabilidad Medioambiental. BOE 23/12/2008

REAL DECRETO 105/2008. 01/02/2008. M. de la Presidencia. Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE 13/02/2008

LEY 42/2007. 13/12/2007. Jefatura del Estado. Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE 14/12/2007

LEY 34/2007. 15/11/2007. Jefatura del Estado. Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera. BOE 16/11/2007

LEY 26/2007. 23/10/2007. Jefatura del Estado. Ley de Responsabilidad Medioambiental. BOE 24/10/2007

REAL DECRETO 1367/2007. 19/10/2007. M. de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE 23/10/2007

REAL DECRETO 1513/2005. 16/12/2005. M.de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005

LEY 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado. Ley del Ruido. BOE 18/11/2003

LEY 16/2002. 01/07/2002. Jefatura del Estado. Prevención y control integrados de la contaminación. BOE 02/07/2002

ORDEN MAM/304/2002. 08/02/2002. M. de Medio Ambiente. Se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. BOE 19/02/2002.

REAL DECRETO LEY 1/2001. 20/07/2001. M. de Medio Ambiente. Texto Refundido de la Ley de Aguas. BOE 24/07/2001

REAL DECRETO 952/1997. 20/06/1997. M. de Medio Ambiente. Modifica el Reglamento para la ejecución de las Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado por R.D.833/1988. BOE 05/07/1997

REAL DECRETO 1471/1989. 01/12/1989. M. de Obras Públicas. Reglamento General para desarrollo y ejecución de la Ley 22/1988, de Costas. BOE 12/12/1989

REAL DECRETO 833/1988. 20/07/1988. M. de Obras Públicas. Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. BOE 30/07/1988

LEY 22/1988. 28/07/1988. Jefatura del Estado. Ley de Costas. BOE 29/07/1988

Normas autonómicas – Región de Murcia

LEY 1/95 DE LA ASAMBLEA REGIONAL de 8/3/95. BORM: 3/4/95

Medio Ambiente

Protección ambiental. Corrección de errores de 8/4/95

LEY 13/2007 Medio Ambiente y Energía DE LA ASAMBLEA REGIONAL. BORM: 22/01/2008

Medio Ambiente

DECRETO 48/98 DE LA CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA Y AGUA de 30/7/98 . BORM: 6/8/98

Ruido Normas sobre protección frente al ruido y Corrección de errores de 9/9/98

DECRETO 50/03 DE LA CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA Y AGUA de 30/5/03. BORM1006/03

Catálogo regional de Flora Silvestre Protegida. Normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales

ORDEN CONSEJERÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO de 12/11/2007. BORM: 14/11/2007

Criterios de aplicación del trámite de evaluación ambiental estratégica a instrumentos de planeamiento urbanístico, en aplicación de la ley 9/2006

LEY 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

URBANISMO

Normas estatales

LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado. De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. BOE 27/06/2013

REAL DECRETO LEY 2/2008. 20/06/2008. M. de la Vivienda. Texto refundido de la Ley de Suelo y sus modificaciones. BOE 26/06/2008

DECRETO 1492/2011. 24/10/2011. M. de Fomento. Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo. BOE 09/11/2011. Corrección de errores BOE 16/03/2012

ORDEN VIV/561/2010, 01/02/2010, 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. BOE 11/03/2010.

Normas autonómicas – Región de Murcia

LEY 4/92 DE LA ASAMBLEA REGIONAL DE MURCIA de 30/7/92, BORM: 14/8/92
Ordenación y protección del territorio.

LEY 1/05 DE LA ASAMBLEA REGIONAL DE MURCIA de 10/06/05, BORM: 09/12/05
Ley del Suelo Regional, Texto Refundido

RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE URBANISMO de 30/05/08, BORM: 21/06/08
Instrucción técnica urbanística para la aplicación de la ley 8/2007, de suelo

ORDEN DE LA CONSEJERIA DE ECONOMÍA Y HACIENDA de 29/11/07, BORM: 18/12/07
Prórroga de la aplicación de los precios medios en el mercado de determinados inmuebles urbanos y rústicos

Normas municipales

NN. SS. SAN JAVIER

1.9 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De conformidad con la normativa vigente de contratos del sector público y normas complementarias no es necesaria la exigencia de clasificación de contratistas.

1.10 PROPUESTAS DE CARÁCTER ECONÓMICO ADMINISTRATIVO

1.10.1 Plazo de ejecución y garantía

El plazo necesario para la ejecución de las obras previstas en este proyecto se estima en TRES (3) meses a partir de la fecha de replanteo de las mismas. Se propone un plazo de garantía de DOCE (12) meses, contado a partir de la fecha en que se firme del acta de recepción de las obras, siendo durante el mismo, de cuenta del contratista su conservación.

1.10.2 Revisión de precios

De acuerdo con el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, al ser el plazo de la obra inferior a doce (12) meses no procede aplicar revisión de precios

1.10.3 Cumplimiento del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Al presente proyecto le son de aplicación los artículos 121 a 126 contenidos en el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público cumpliendo lo prescrito en cuanto a contenido por el artículo 123 de la mencionada Ley, ya que consta de los documentos mínimos exigidos

De igual forma el presente proyecto cumple con lo prescrito en los artículos 125 y siguientes del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas en cuanto a "obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las posteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra, y al contenido del proyecto y sus documentos.

1.11 FACTORES ECONÓMICOS DE LA OBRA

1.11.1 Justificación de precios

Se detalla la Justificación de precios en el **Anexo 7**, donde se justifican debidamente los precios aplicados a las distintas unidades de obra, teniendo en cuenta la legislación laboral vigente y los costes de maquinaria y materiales.

1.11.2 Resumen del presupuesto de ejecución material.

Capítulo 01	ACTUACIONES PREVIAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	22,185.65
Capítulo 02	PAVIMENTOS Y BORDILLOS.....	82,026.70
Capítulo 03	PINTURA Y SEÑALIZACIÓN	18,199.88
Capítulo 04	JARDINERÍA Y VARIOS	7,731.49
Capítulo 05	CONTROL DE CALIDAD.....	1,173.29
Capítulo 06	GESTION DE RESIDUOS	4,100.00
Capítulo 07	SEGURIDAD Y SALUD	3,381.86
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	138,798.87
	13.00 . % Gastos generales	18,043.85
	6.00 . % Beneficio industrial	8,327.93
	SUMA DE G.G. y B.I.	26,371.78
	SUMA	165,170.65
	21.00% I.V.A.....	34,685.84
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	199,856.49

Asciende el presente presupuesto general a la expresada cantidad de:
CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO

Este presupuesto no es vinculante a efectos contractuales, estando sujeto a modificaciones y acuerdos derivados de pactos entre terceros.

1.11.3 Gastos a cargo del contratista

Será a cargo del contratista los honorarios de la legalización, por técnico competente, de los proyectos de las instalaciones que así lo requieran, presentación, gestiones, pago de honorarios de dichos proyectos, plan de seguridad y salud, gastos de anuncio de subasta, replanteo general, inspección y vigilancia, mediciones, pruebas y control de calidad y los necesarios para la entrega definitiva de la obra en las condiciones reglamentarias de funcionamiento.

1.12 SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Será obligatorio el cumplimiento del RD 1627/1997 y cuantas medidas de seguridad sean necesarias para salvaguardar la integridad física de las personas tanto integrantes de la obra como ajenas a ella. El promotor nombrará coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, al que presentará el Plan de Seguridad y Salud para su aprobación. El contratista ejecutor de las obras a las que se refiere el presente proyecto, deberá cumplir la ordenanza general sobre Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por orden 9-3-1.971, el vigente reglamento de seguridad en el trabajo de la industria de la construcción y obras públicas aprobado por orden 20-5-1.952 y las ordenanzas complementarias de 19-12-1.953 y 23-9-1.966.

1.13 PLANING DE OBRA

MESES	1				2				3				TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ACT. PREVIAS Y AC. TERRENO	7,986.28	7,986.28	7,986.28	7,986.28									31,945.12
PAVIMENTOS Y BORDILLOS				16,872.89	16,872.89	16,872.89	16,872.89	16,872.89	16,872.89	16,872.89			118,110.25
PINTURA Y SEÑALIZACIÓN										8,735.34	8,735.34	8,735.34	26,206.01
JARDINERÍA Y VARIOS									2,783.14	2,783.14	2,783.14	2,783.14	11,132.57
CONTROL DE CALIDAD	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	1,689.42
GESTIÓN DE RESIDUOS	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	5,903.59
SEGURIDAD Y SALUD ^o	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	4,869.54
TOTALES	9,024.83	9,024.83	9,024.83	25,897.72	17,911.44	17,911.44	17,911.44	17,911.44	20,694.58	29,429.92	12,557.02	12,557.02	199,856.49
	52,972.19				71,645.75				75,238.55				

1.14 CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto en esta memoria, planos, presupuesto y demás documentos que se adjuntan, el Arquitecto que suscribe da por terminada la redacción del presente proyecto.

La propiedad deberá comunicar por escrito y con la debida antelación el comienzo de las obras tanto al Arquitecto Director como al Arquitecto Técnico, Director de la Ejecución Material. En caso de no hacerlo los referidos técnicos no se harán cargo de dichas obras.

En San Javier, marzo de 2017

GRIÑÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P
ARQUITECTO: SALVADOR GRIÑÁN MONTEALEGRE

ANEXOS A LA MEMORIA

ANEXO 1 .- NORMATIVA HABITABILIDAD

JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO LEY 5/95 DE 7 DE ABRIL, "CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN EDIFICIOS DE VIVIENDAS Y DE PROMOCION DE LA ACCESIBILIDAD EN GENERAL"

JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO LEY 5/95 DE 7 DE ABRIL, "CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN EDIFICIOS DE VIVIENDAS Y DE PROMOCION DE LA ACCESIBILIDAD EN GENERAL"

INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto cumple la Ley 5/95 de 7 de Abril de condiciones de habitabilidad en edificios de viviendas y de promoción de la accesibilidad general, para la justificación de la citada Ley se hace referencia a los títulos de la misma que afectan al presente proyecto.

TITULO II. **Accesibilidad general**

CAPÍTULO II.- DISPOSICIONES SOBRE BARRERAS URBANÍSTICAS

Artículo 9.- Elementos de urbanización.

Las disposiciones sobre el diseño de los elementos de urbanización, entendidos como cualquier componente de las obras de urbanización referentes a pavimentación, alcantarillado, saneamiento, distribución de la energía eléctrica, abastecimiento y distribución de agua y todas aquellas que materialicen las indicaciones del ordenamiento urbanístico, se desarrollarán reglamentariamente, debiendo contemplarse las siguientes condiciones:

- a) Anchura mínima de los itinerarios peatonales exteriores, como aceras u otros, será de 1,50 metros. En el supuesto de calles ya consolidadas de anchura total menor de 6,00 metros, se podrá reducir la anchura de aceras, sin que en ningún caso resulte menor de 0,90 metros en cualquier punto de su recorrido.
- b) La anchura mínima de las calzadas destinadas a circulación rodada en las calles de nuevo trazado de un sólo sentido no será menor de 4,00 metros y en las de dos sentidos no será menor de 7,00 metros.

En proyecto

Se superan las previsiones de la presente Ley, los itinerarios peatonales exteriores será de 3,00 metros, se supera las previsiones de anchura mínima de calzadas.

Artículo 10.- Mobiliario Urbano.

1. Señales verticales. Los elementos verticales de señalización e iluminación deberá situarse de forma que no constituyan obstáculo para invidentes y personas con movilidad reducida.
2. Amueblamiento urbano. Todo tipo de elementos de amueblamiento y uso público, tales como asientos, cabinas, fuentes, papeleras, kioscos, u otros elementos de esta naturaleza se diseñarán y ubicarán de forma que no constituyan obstáculo para el desplazamiento de personas con limitaciones.
Asimismo, la construcción de cualesquiera elementos sobresalientes de las edificaciones existentes que invadan el espacio de itinerarios, accesos o espacios públicos peatonales, como marquesinas, toldos, escaparates, etcétera, se dispondrán de forma que no constituyan un obstáculo para personas con movilidad reducida.
3. Las especificaciones técnicas de diseño y ubicación del mobiliario urbano serán las que reglamentariamente se establezcan, debiendo ser ubicados de tal manera que permita un espacio libre de circulación para viandantes con una anchura mínima de 1,20 metros y una altura mínima de 1,75 metros.
4. Protección y señalización.- Todo tipo de obra o elemento provisional que implique peligro, obstáculo o limitación de recorrido, acceso o estancia peatonal (zanjas, andamios o análogos) deberá quedar señalizado y protegido mediante vallas estables y continuas, dotadas de señalización luminosa para horarios de insuficiente iluminación, de manera que puedan ser advertidas con antelación por personas con movilidad reducida.

Todo recorrido o acceso que, provisionalmente, quede obstaculizado o anulado según se señala en el apartado anterior, deberá ser sustituido por otro alternativo de características tales que permitan su uso por personas de movilidad reducida.

En proyecto

Los elementos verticales de señalización se sitúan de forma que no constituyen obstáculo para invidentes y personas con movilidad reducida.

Todo tipo de elementos de amueblamiento y uso público, se diseñan y ubican de forma que no constituyen obstáculo para el desplazamiento de personas con limitaciones.

Se asegura un espacio libre de circulación para viandantes que supere la anchura mínima de 1,20 metros y una altura mínima de 1,75 metros.

Todo tipo de obra o elemento provisional que implique peligro, obstáculo o limitación de recorrido, acceso o estancia peatonal (zanjas, andamios o análogos) se señalizan y protegen mediante vallas estables y continuas, dotadas de señalización luminosa para horarios de insuficiente iluminación, de manera que puedan ser advertidas con antelación por personas con movilidad reducida.

Todo recorrido o acceso que, provisionalmente, quede obstaculizado o anulado según se señala en el apartado anterior, deberá ser sustituido por otro alternativo de características tales que permitan su uso por personas de movilidad reducida.

En San Javier, marzo de 2017

GRIÑAN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P
ARQUITECTO: SALVADOR GRIÑAN MONTEALEGRE

ANEXO 2 .- GESTIÓN DE RESIDUOS

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 105/2008 DE 1 DE FEBRERO DEL MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1. Estimación de la cantidad expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción, que se generarán, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER)

Urbanización:

En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 15 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido con distintas densidades según tipo del orden de 1,5 t/m³ a 0,5 t/m³.

S m ² superficie construida	V m ³ volumen residuos (S x 0,1)	d densidad tipo entre 0,5 y 1,5 t/m ³	T toneladas de residuo (v x d)
3.240,00	324.00	1,10	392.00

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

En nuestro caso utilizamos los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006).

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	Código LER	% en peso (según PNGRCD 2001-2006, CCAA: Madrid)	T Toneladas de cada tipo de RC (T total x %)	d Densidad media (T/m)	V Volumen residuos m ³ (T/ d)
RC: Naturaleza no pétreo					
1. Asfalto	17 03	28.40%	111.33	1.30	85.64
2. Madera	17 02	3.02%	11.84	0.60	19.74
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04	1.51%	5.92	1.50	3.95
4. Papel	20 01	7.05%	27.64	0.90	30.71
5. Plástico	17 02	2.52%	9.87	0.90	10.97
6. Vidrio	17 02			1.50	
7. Yeso	17 08			1.20	
Total estimación (t)		42.50%	166.61	1.13	151.00
RC: Naturaleza pétreo					
1. Arena, grava y otros áridos	01 04	19.74%	77.38	1.50	51.59
2. Hormigón	17 01	12.08%	47.38	2.50	18.95
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	3.02%	11.84	1.50	7.90
4. Piedra	17 09	15.11%	59.22	1.50	39.48
Total estimación (t)		49.95%	195.82	1.75	117.91
RC: Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basura	20 02 - 20 03	5.04%	19.74	0.90	21.93
2. Potencialmente peligrosos y otros	07 07 - 08 01 - 13 02 - 13 07 14 06 - 15 01 - 15 02 - 16 01 16 06 - 17 01 17 02 - 17 03 17 04 - 17 05 - 17 06 - 17 08 17 09 - 20 01	2.52%	9.87	0.50	19.74
Total estimación (t)		7.55%	29.61	0.70	41.67

2. Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado:

	T toneladas de residuo	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn / m ³	V volumen residuos m ³ (T/ d)
RD: Naturaleza no pétreo	166.61	1.13	151.00
RD: Naturaleza pétreo	195.82	1.75	117.91
RD: Potencialmente peligrosos	29.61	0.70	41.67

3. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

<input checked="" type="checkbox"/>	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
<input checked="" type="checkbox"/>	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
<input checked="" type="checkbox"/>	Aligeramiento de los envases
<input checked="" type="checkbox"/>	Envases plegables: cajas de cartón, botellas, ...
<input checked="" type="checkbox"/>	Optimización de la carga en los palets
<input checked="" type="checkbox"/>	Suministro a granel de productos
<input checked="" type="checkbox"/>	Concentración de los productos
<input checked="" type="checkbox"/>	Utilización de materiales con mayor vida útil
<input type="checkbox"/>	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

4. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a la que se destinarán los residuos que se generarán en la obra

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos
VALORACIÓN	
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración en obra
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
ELIMINACIÓN	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de eliminación alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos inertes
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos peligrosos

5. Medidas para la separación de los residuos en obra

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

<input type="checkbox"/>	Hormigón.....	80 t.
<input type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas, cerámicos.....	40 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Metal.....	2 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Madera	1 t.
<input type="checkbox"/>	Vidrio	1 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Plástico	0,5 t.
<input checked="" type="checkbox"/>	Papel y cartón.....	0,5 t.

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
<input type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
<input type="checkbox"/>	Derribo separativo (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

6. Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra.

Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

	Plano o planos donde se especifique la situación de: <ul style="list-style-type: none"> - Bajantes de escombros. - Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)
X	<ul style="list-style-type: none"> - Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón. - Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos. - Contenedores para residuos urbanos. - Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ". - Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

7. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra.

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RD (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

8. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Estimación Total cantidad RCDs de la OBRA		G	V (m3)	Tn	Vc	N	P	C	IMPORTE TOTAL €
Tn	772	Tipo de gestión	Volumen neto Residuos	Toneladas netas de cada tipo de RDC	Volumen elemento m3	Ud	Precio €	Canon de Vertido €	
V (m3)	612								
RCD: Tierras y pétreos procedentes de excavación									
1. Tierras de excavación	Vert. Fraccionado	383.67	422	Camión 10T > 20Km	43	35.50 €	0.12 €	1,577.15 €	
RCD: Naturaleza no pétreo									
1. Asfalto	Vert. Fraccionado	86	111	Camión 10T > 20Km	10	35.50 €	0.12 €	368.36 €	
2. Madera	Vert. Fraccionado	20	12	Contenedor 7 m3	4	41.06 €	0.12 €	165.66 €	
3. Metales	Vert. Fraccionado	4	6	Contenedor 7 m3	1	41.06 €	0.12 €	41.77 €	
4. Papel	Vert. Fraccionado	31	28	Contenedor 7 m3	5	41.06 €	0.12 €	208.62 €	
5. Plástico	Vert. Fraccionado	11	10	Contenedor 7 m3	2	41.06 €	0.12 €	83.30 €	
6. Vidrio									
7. Yeso									
Subtotal estimación		151	167					867.71 €	
RCD: Naturaleza pétreo									
1. Arena Grava y otros áridos	Vert. Mezclado	52	77	Contenedor 7 m3	8	41.06 €	2.02 €	484.79 €	
2. Hormigón	Vert. Mezclado	19	47	Contenedor 7 m3	3	41.06 €	2.02 €	218.88 €	
3. Ladrillos, azulejos y cerámicos	Vert. Mezclado	8	12	Contenedor 7 m3	2	41.06 €	2.02 €	106.05 €	
4. Piedra	Vert. Mezclado	39	59	Contenedor 7 m3	6	41.06 €	2.02 €	365.99 €	
Subtotal estimación		118	196					1,175.70 €	
RC: Potencialmente Peligrosos y otros									
1. Basuras	Vert. Fraccionado	22	20	Contenedor 7 m3	4	41.06 €	4.60 €	255.04 €	
2. Potencialmente peligrosos y otros	Vert. Fraccionado	20	10	Bidones 0,3 m3	2	89.49 €	4.60 €	224.38 €	
				Contenedor 7 m3	3	41.06 €		123.18 €	
Subtotal estimación		42	29.6					479.43 €	
COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN								4,100.00 €	

En San Javier, marzo de 2017

GRÍÑÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P
ARQUITECTO: SALVADOR GRÍÑÁN MONTEALEGRE

ANEXO 3 .- ACCESIBILIDAD

DECRETO REGIONAL 39/1987 Y ORDEN DE 15 DE OCTUBRE DE 1991 DE LA CONSERJERÍA DE POLITICA TERRITORIAL, OBRAS PUBLICAS Y MEDIO AMBIENTE, SOBRE ACCESIBILIDAD EN ESPACIOS PUBLICOS Y EDIFICACION

DECRETO REGIONAL 39/1987 Y ORDEN DE 15 DE OCTUBRE DE 1991 DE LA CONSERJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL, OBRAS PÚBLICAS Y MEDIO AMBIENTE, SOBRE ACCESIBILIDAD EN ESPACIOS PÚBLICOS Y EDIFICACION.

El presente Proyecto cumple la orden del 15 de octubre de 1991 de la Conserjería de Política Territorial, Obras Públicas y Medio Ambiente sobre accesibilidad en espacios públicos y edificación según decreto 39/1987 del 4 de junio. Así como las Ordenanzas Municipales sobre edificación y uso del suelo.

CAPITULO II Barreras en exteriores

ARTÍCULO 5º.- DISPOSICIONES EN PLANTA.

5.1.- Itinerarios.

1. La anchura mínima de los itinerarios peatonales exteriores, como aceras u otros, será de 1,50 metros. Cuando existan obstáculos puntuales, tales como postes, semáforos, cabinas u otros, se dispondrán de forma que resulte una anchura libre no menor de 1,20 metros en itinerarios adaptados, ni menor de 0,90 metros en itinerarios practicables.
2. En calles de anchura total menor de 6,00 metros, se podrá reducir la anchura de aceras, sin que en ningún caso resulte menor de 0,90 metros en cualquier punto de su recorrido. Cuando las circunstancias no permitieren cumplir esta condición, las calles se tratarán como calzada continua de uso peatonal, con tolerancia de tráfico en su caso.

En proyecto

En cumplimiento de la Orden VIV/561/2010 la anchura mínima de los itinerarios peatonales exteriores será de 1,80m , 3,00m en el caso que nos ocupa. La calle cuenta con una anchura total mayor que 6 metros.

5.2.- Pavimentos.

1. Los pavimentos destinados a tránsito peatonal serán, en general, duros y antideslizantes. Su textura y relieve permitirán un desplazamiento cómodo y sin tropiezos.
2. Los suelos terrenos, en itinerarios y zonas peatonales de parques y jardines, se realizarán con tierras arenosas permeables, compactadas hasta una densidad no menor del 95% del ensayo Proctor modificado.

En proyecto

Los pavimentos son, duros y antideslizantes. Su textura y relieve permiten un desplazamiento cómodo y sin tropiezos. No se proyectan suelos terreos.

5.3.- Pavimento táctil.

1. Se adoptará un tipo de pavimento especial, cuya textura superficial pueda ser diferenciada de forma táctil al caminar, destinado a advertir a los invidentes ante diversas situaciones, riesgos y obstáculos.
2. Para evitar la ineficacia que se derivaría de un exceso de tipos de pavimento táctil, el relieve del mismo será normalizado y de uso exclusivo para el cumplimiento de la presente Orden.

En proyecto

Se utilizará pavimento especial normalizado.

5.4.- Franjas de advertencia.

Con objeto de advertir a los invidentes de la inmediata proximidad de riesgos, obstáculos y otras situaciones singulares en itinerarios y zonas peatonales, se dispondrán en el suelo franjas de pavimento táctil, de anchura entre 0,80 metros y 1,20 metros, salvo especificación en contrario, al menos en los siguientes casos:

5.4.1.- Esquinas y cruces.

En esquinas, chaflanes, cruces y cambios de dirección de aceras y vías peatonales, se dispondrá transversalmente una franja de pavimento táctil de longitud igual a la anchura de la acera o vía peatonal, con el fin de que los invidentes puedan apreciar que está inmediata la intersección.

5.4.2.- Pasos de peatones y vados.

Se dispondrá en la acera una franja transversal de pavimento táctil a cada lado de los pasos de peatones y vados, así como a lo largo de su anchura. Asimismo, en el ancho de la acera no afectado por el desarrollo del vado se señalará con pavimento táctil su comienzo y final.

5.4.3.- Curvas.

1. En aceras y vías peatonales con trazado en curva pronunciada y en las que no existan fachadas que puedan guiar a los invidentes, se dispondrá a ambos lados una franja longitudinal de pavimento táctil de 0,60 metros de anchura. En aceras de anchura menor de 2,00 metros, sólo se dispondrá una de tales franjas en el lado exterior, junto al bordillo.

2. Dichas franjas de pavimento táctil podrán ser sustituidas, en caso necesario, por antepechos, barandillas, setos u otros elementos que permitan advertir y guiar a los invidentes.

5.4.4.- Medianas.

En calles con dos o más calzadas separadas por una mediana, ésta se recortará en toda la anchura del paso de peatones, disponiendo una franja de pavimento táctil a nivel de la calzada. Las medianas tendrán una anchura mínima de 1,20 metros, para permitir una parada segura en caso necesario.

5.4.5.- Puntos singulares.

Ante las paradas de autobuses y taxis, escaleras, rampas, cabinas, kioscos, buzones, bancos, mojones y otros puntos singulares y obstáculos en itinerarios peatonales, se dispondrá una franja de pavimento táctil en todo el frente o perímetro de acceso a los mismos.

En proyecto

Se dispondrán en el suelo franjas de pavimento táctil, de 0,80 metros de anchura en esquinas y cruces, a cada lado de los pasos de peatones y vados así como a lo largo de su anchura su comienzo y final.

En aceras con trazado en curva una franja longitudinal de pavimento táctil de 0,60 metros de anchura y ante puntos singulares.

5.5.- Rejillas.

Los alcorques, sumideros, registros y otros huecos en el pavimento, estarán protegidos con tapas o rejillas de material resistente enrasadas con el pavimento, sin resaltes que puedan obstaculizar el paso. Las rejillas se dispondrán transversalmente al sentido de marcha y la luz libre de sus ranuras será no mayor de 20 milímetros.

En proyecto

No se proyectan

5.6.- Aparcamientos.

1. En aparcamientos públicos y zonas de estacionamiento de vehículos se dispondrá, por cada cincuenta plazas o fracción, al menos, una plaza especial para personas con movilidad reducida.

2. Estas plazas especiales tendrán unas dimensiones mínimas de 3,30 metros de anchura por 4,50 metros de fondo, y se situarán próximas a los accesos.

3. Los accesos peatonales a dichas plazas deberán cumplir las condiciones establecidas en esta Orden para itinerarios adaptados o practicables en su caso.

4. En el suelo de las plazas especiales se producirá el símbolo internacional de accesibilidad para minusválidos. Asimismo, se dispondrá este símbolo en una placa de señalización, situada en un extremo de la plaza de aparcamiento, según se especifica en el artículo 12.2.

En proyecto

No se proyectan

ARTÍCULO 6º.- DISPOSICIONES EN ALZADOS.

6.1.- Vados peatonales.

1. El encuentro de la acera con la calzada, en los pasos de peatones, se realizará mediante un vado de anchura no menor de 1,20 metros, pavimentado con material antideslizante y distinto del resto. Su pendiente longitudinal será no mayor del diez por ciento (10%) y no existirá resalte alguno en sus encuentros con acera y calzada.

2. En aceras de anchura igual o mayor de 3,00 metros, el desarrollo longitudinal del vado no superará una distancia máxima del bordillo de 2,00 metros.

3. Los pasos y vados para vehículos que atraviesen las aceras y vías peatonales se realizarán de forma que su pendiente longitudinal no supere el diez por ciento (10%), y deberán señalizarse con pavimento táctil, según lo prevenido en el artículo 5.4.2.

4. Los vados se realizarán de forma que se impida el estancamiento de aguas. Cuando esto no quede garantizado por otros medios, se colocarán imbornales o sumideros, de acuerdo con lo especificado en el artículo 5.5.

En proyecto

En cumplimiento de la Orden VIV/561/2010 la anchura mínima de los vados será de 1,80m, pavimentado con material antideslizante y distinto del resto con pendiente longitudinal <10% sin resalte alguno en sus encuentros con acera y calzada.

El desarrollo longitudinal del vado no superará una distancia máxima del bordillo de 2,00 metros.

Los pasos y vados para vehículos que atraviesan la acera se realizarán de forma que su pendiente longitudinal no supere el diez por ciento (10%), y se señalizan con pavimento táctil, según lo prevenido en el artículo 4.5.2.

Los vados se realizan de forma que se impida el estancamiento de aguas.

6.2.- Rampas.

1. Las rampas peatonales exteriores tendrán una anchura libre mínima de 1,50 metros en itinerarios adaptados y 1,20 metros en itinerarios practicables. Siempre que las circunstancias lo permitan, la anchura será mayor de 1,80 metros, para facilitar el cruce de dos sillas de ruedas.

2. Cuando existan obstáculos puntuales, como postes de alumbrado o señalización u otros, se dispondrán de

forma que resulte una anchura libre mínima de 1,20 metros.

3. La pendiente longitudinal máxima será del seis por ciento (6%) en itinerarios adaptados, y del ocho por ciento (8%) en itinerarios practicables.
4. Cada 10,00 metros de desarrollo horizontal, al menos, así como en ambos extremos de la rampa, se dispondrán rellanos de 1,50 metros de longitud y anchura mínimas y pendiente no mayor del uno por ciento (1%), para permitir el giro de una silla de ruedas.
5. La sección transversal de los tramos rectos será siempre horizontal. En tramos curvos la pendiente transversal será no mayor del dos por ciento (2%).
6. Las rampas estarán pavimentadas con materiales duros y antideslizantes.
7. A ambos lados de la rampa se dispondrá un reborde de protección, de altura no menor de 5 centímetros, para impedir la caída lateral de la silla de ruedas.
8. En el arranque superior de toda rampa se dispondrá una franja transversal de pavimento táctil, según lo dispuesto en el artículo 5.4 de esta Orden.

En proyecto

No se proyectan

6.3.- Escaleras.

1. La anchura mínima de escaleras exteriores será de 1,50 metros en itinerarios adaptados, pudiendo reducirse hasta 1,20 metros de anchura libre cuando existan obstáculos puntuales, así como en itinerarios practicables.
2. Las dimensiones de los peldaños deberán satisfacer las siguientes condiciones:
 - $2 \times \text{tabica} + 1 \times \text{huella} = 64 \pm 1$ centímetro.
 - Tabica máxima = 16 centímetros.
 - Huella aconsejable = 32 centímetros.
 - No se permiten resaltos bruscos de la huella.
3. Los tramos de escaleras tendrán un mínimo de tres peldaños y un máximo de dieciséis.
4. Los desniveles que puedan salvarse con menos de tres peldaños se solucionarán mediante rampa, cumpliendo las condiciones del artículo 6.2.
5. Cuando sean precisos más de dieciséis peldaños, las escaleras se partirán en tramos, con descansillos intermedios de fondo mínimo igual a la anchura de la escalera.
6. Toda escalera situada en un itinerario peatonal exterior deberá complementarse con una rampa, bien de forma paralela o como itinerario alternativo.
7. Cuando resulte técnicamente inviable disponer dicha rampa, se admitirá la instalación efectiva de mecanismos elevadores alternativos, como plataformas salvaescaleras u otros, justificando su idoneidad.
8. En el arranque superior de toda escalera deberá colocarse una franja de pavimento táctil, según se dispone en el artículo 5.4.

En proyecto

No se proyectan escaleras

6.4.- Pasamanos.

1. Las escaleras en itinerarios adaptados, y las rampas en todo caso, estarán dotadas, a ambos lados, de doble pasamanos continuo, formado por dos barras separadas verticalmente entre sí al menos 10 centímetros. Cuando la anchura libre sea mayor de 3,00 metros se dispondrán además pasamanos intermedios de iguales características.
2. Si los pasamanos no son continuos, se prolongarán al menos 30 centímetros más allá del peldaño superior y al menos la anchura de una huella más 30 centímetros más allá del peldaño inferior. El saliente de 30 centímetros será en ambos casos horizontal y el resto conservará la pendiente general de la escalera.
3. En las rampas, las alturas de los dobles pasamanos serán: de 0,65 a 0,75 metros el más bajo y de 0,80 a 0,90 metros el más alto.
4. En escaleras, las alturas respectivas serán: de 0,50 a 0,60 metros y de 0,90 a 1,00 metro.
5. Los pasamanos tendrán una sección transversal o diámetro de 3 a 5 centímetros, pudiendo ser cilíndricos o de diseño anatómico que facilite un buen asidero. No se podrán utilizar materiales metálicos sin protección en situaciones expuestas a temperaturas extremas a la intemperie.
6. Los pasamanos estarán sólidamente anclados a las paredes o al suelo, situados de forma que el punto más cercano a cualquier paramento diste del mismo no menos de 4 centímetros.
7. Excepcionalmente, en edificios de interés histórico o arquitectónico, en rampas cuya pendiente sea menor del ocho por ciento y desnivel menor de 0,50 metros, se podrán sustituir los pasamanos por un reborde o perfil sólido de altura no menor de 0,30 metros.

En proyecto

No se proyectan escaleras

6.5.- Elementos urbanos de uso público.

1. La instalación de kioscos, terrazas de bares, cabinas, buzones, y otros elementos urbanos de uso público, deberá disponerse de diseño y dimensiones que hagan posible su acceso y uso a minusválidos en silla de ruedas.
2. Se instalarán franjas de pavimento táctil en su perímetro o frentes de acceso, según lo establecido en el artículo 5.4.

En proyecto

No se proyectan

6.6.- Salientes.

Para evitar posibles daños a los invidentes, en aceras y vías peatonales no se permitirá disponer salientes mayores de 20 centímetros con respecto a los paramentos laterales, tales como escaparates, molduras, anuncios, toldos, etc., cuando no puedan detectarse con suficiente antelación o no dejen una altura libre mayor de 2,20 metros.

En proyecto

No se proyectan

6.7.- Elementos verticales.

1. Las señales de tráfico, semáforos, farolas y otros elementos verticales, que deban situarse en aceras y vías peatonales, se colocarán en el borde exterior de las mismas siempre que su anchura sea no menor de 1,50 metros.
2. Cuando no exista acera, o su anchura sea menor de 1,50 metros, dichos elementos se colocarán adosados a las fachadas o en éstas.
3. La altura libre de paso bajo placas de señalización y elementos similares no será menor de 2,20 metros en ningún caso, ni mayor de 3,00 metros cuando se destinen a los peatones.
4. Sólo se podrán situar soportes de marquesinas o estructuras de protección, en paradas de autobuses o elementos similares, en aceras de anchura no menor de 3,00 metros, debiendo permitir en todo caso un paso libre peatonal cuya anchura mínima sea la mitad de la acera.
5. Para seguridad de los invidentes, no se permitirán obstáculos verticales en ningún punto de la superficie comprendida por los pasos de peatones y su prolongación sobre la acera.

En proyecto

Los elementos verticales, que deban situarse en las acera proyectadas, se colocarán en el borde exterior de las mismas, su anchura es >1,50 metros.

La altura libre de paso bajo placas de señalización y elementos similares no será menor de 2,20 metros en ningún caso, ni mayor de 3,00 metros cuando se destinen a los peatones.

No se proyectan obstáculos verticales en ningún punto de la superficie comprendida por los pasos de peatones y su prolongación sobre la acera.

6.8.- Obstáculos.

1. Los hitos, mojones o elementos análogos que se coloquen para impedir el paso de vehículos en los accesos a vías y espacios peatonales, jardines, etc., dejarán entre sí una luz libre no menor de 0,90 metros y no mayor de 1,20 metros, para permitir el paso de una silla de ruedas.
2. Paralelamente a la alineación de dichos elementos y en toda su longitud, se dispondrá a cada lado de la misma una franja de pavimento táctil, según lo prevenido en el artículo 5.4.

En proyecto

No se proyectan

Con lo anteriormente expuesto considero se cumple la Orden de Consejería de Política Territorial y Obras Públicas de la Región de Murcia

En San Javier, marzo de 2017

GRIÑAN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P
ARQUITECTO: SALVADOR GRIÑAN MONTEALEGRE

ANEXO 4.- CONTROL DE CALIDAD.

A. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD. GENERALIDADES

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones del presente proyecto.

Por lo que se refiere al Plan de control de calidad que cita el Anejo I de la Parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, podrá ser elaborado, atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, por el Proyectista, por el Director de Obra o por el Director de la Ejecución. En este último caso se realizará, además, siguiendo las indicaciones del Director de Obra

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

A.1. en cuanto a la recepción en obra:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa.

Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiénndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

A.2. en cuanto al control de calidad en la ejecución:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

En concreto, para:

Otros materiales

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

A.3. en cuanto al control de recepción de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

B. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Se trata de una obra por su objeto y breve duración muy específica en la que prácticamente la totalidad de los elementos vienen fabricados de taller o son materiales específicos sin manipulación en obra en cuanto a sus propiedades, limitándose la ejecución de la obra a su colocación o aplicación. Deberá centrarse en el control de compactaciones y calidad del hormigón, aportando certificados y homologaciones del resto de elementos.

Por tanto el control queda muy concentrado en la verificación de las características, sellos de calidad, homologación y procedencia de los materiales utilizados, comprobando la correcta manipulación de los mismos en su transporte y recepción en obra que garantice su adecuado estado, y en la correcta ejecución de su instalación y aplicación en obra.

C. PLAN CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

A total efecto el control de calidad de los trabajos se deberá desarrollar en cuatro etapas diferentes:

- 1.- Control en fase de proyecto.
- 2.- Control de los materiales.
- 3.- Control de ejecución
- 4.- Control de pruebas finales de las instalaciones.

Para la realización de los trabajos de control, la empresa adjudicataria deberá delegar la realización de los mismos en una empresa especializada en organización de control de la edificación y que sea de la conformidad de la dirección técnica de la obra y que se cumpla con los siguientes requisitos:

- Acreditar que los ensayos de materiales se realizarán con laboratorio homologado .
- Disponer de una plantilla de técnicos titulados.
- Disponer de una póliza de respons. civil con cobertura adecuada al control a realizar.
- Comprometerse mediante declaración jurada a observar el secreto profesional por si y sus empleados.
- Disponer de oficina permanente en la localidad o a una distancia máxima de 100 Km.
- Acreditar haber realizado trabajos de control de calidad de estructuras e instalaciones en obras similares referenciando aquellas.

C.1. Control en fase de proyecto.

Este control se realizará previamente al comienzo de las obras y en el caso de que durante la obra se modificase parcialmente el proyecto original y/o a petición expresa de la dirección técnica en los casos de dicha dirección considere necesarios.

C.1.1. Revisión de los sistemas constructivos y materiales utilizados

Comprobaciones:

- Si las soluciones y sistemas constructivos proyectados se adecúan a las exigencias de cálculo, a la normativa vigente y permite una lógica y correcta ejecución.
- Si están suficientemente definidos y justificados en proyecto de forma que puedan ser llevados a cabo sin confusión por el constructor.

C.1.2. Informe.

Del proyecto la empresa de control realizará un informe escrito que deberá remitir a la dirección técnica de la obra indicando:

- Antecedentes.
- Objeto.
- Alcance.
- Proyecto revisado.
- Documentación revisada.
- Normas y códigos empleados.
- Hipótesis de cálculo.
- Cálculos de comprobación.
- Cálculos alternativos. Resumen del informe.
- Conclusiones.

C.2. Control de materiales.

Este control se realizará siempre, no siendo necesario ordenes expresas de la dirección facultativa para su puesta en marcha, la cual deberá producirse de forma automática con el comienzo de las obras.

Se describen a continuación los ensayos básicos a realizar y en su caso la norma de ensayo, y a fin de prevenir faltas de calidad que puedan afectar a la seguridad o durabilidad de la obra.

C.2.1. Cemento.

El cemento a usar será CEM I, debiendo cumplir las condiciones establecidas en el vigente Pliego de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos.

Tanto si el suministro se realiza en sacos como a granel, debe resguardarse de la intemperie y de la humedad.

Antes de su empleo, será sometido a los ensayos pertinentes si lo requiere la dirección facultativa, cuyos gastos serán de cuenta del Contratista, el cual estará obligado a retirar de pie de obra el conglomerado rechazado en un plazo de cuarenta y ocho horas (48 h.), desde el momento de la notificación.

En general, cumplirá con lo prescrito en el Artículo 26 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) para el proyecto y ejecución de las obras de hormigón en masa, armado o pretensado y el artículo 202 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).

C.2.2. Agua.

Como norma general, podrán utilizarse, tanto para el amasado como para el curado del hormigón, todas aquellas aguas sancionadas por la práctica como aceptables, o sea, que en hormigones similares no hayan producido fluorescencias, agrietamientos o perturbaciones durante el fraguado o endurecimiento.

Tendrán que rechazarse las aguas que no cumplan las siguientes condiciones:

- Acidez PH superior a cinco (5). Para la determinación del PH, podrá utilizarse papel indicador universal de PH, con la correspondiente escala de colores de referencia.
Sustancias solubles en cantidad inferior a treinta y cinco gramos por litro (35 gr./l.).(Método de ensayo M.E.1.-3b., de la Instrucción Especial para obras de Hormigón Armado del I.E.T.C.C.)
- Contenido de sulfatos, expresado en SO₃, inferior a tres décimas de gramo (0,3 gr./l.).(Método de ensayo M.E.1.3.c., de la Instrucción citada de I.E.T.C.C.)
- En general, se ajustarán a lo previsto en el Artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

C.2.3. Áridos para morteros y hormigones.

Los áridos que se empleen en morteros y hormigones cumplirán lo prescrito en el Artículo 28 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

C.2.4. Aditivos.

Solamente se utilizará el uso de plastificantes, aceleradores o retardadores de fraguado, o anticongelantes suficientemente sancionados por la experiencia y a juicio del Director de la obra. En general, cumplirán con lo indicado en el Artículo 29 de Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). En ningún caso se incrementará el precio del hormigón por el uso de los mismos.

C.2.5. Hormigones.

Se ajustará a lo dispuesto en el Artículo 61 del PG-3 y el 30 de la (EHE). Los hormigones empleados en la ejecución de pavimentos cumplirán, además, lo dispuesto en el artículo 550 del PG-3.

Su dosificación será la establecida en el precio auxiliar correspondiente, y su resistencia característica será de 20 N/mm². para el hormigón en masa y 25, 30, 35, 40, 45 o 50 N/mm². para hormigones armados o pretensados.

ENSAYOS PREVISTOS

LOTE	MEDICIÓN	LÍMITE	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
Solera Zona 1	62.22 m ³	100m ³	Toma de muestras de hormigón fresco, ensayo de asentamiento en cono, fabricación, curado y determinación de la resistencia a compresión de probetas de hormigón endurecido. S/UNE EN 12350-1:09, UNE EN 12350-2:09, UNE EN 12390-2:09 y UNE EN 12390-3:09/AC:11	3
Solera Zona 2	25.86 m ³	100m ³		3
Solera Zona 3	68.00 m ³	100m ³		3

C.2.6. Morteros de cemento.

Los morteros cumplirán el artículo 611 del PG-3. Su dosificación es la establecida en los precios auxiliares correspondientes.

No podrán utilizarse morteros que hayan empezado a fraguar, y no serán admisibles los morteros rebatidos.

C.2.7. Bordillos prefabricados de hormigón.

La longitud de la pieza será de 40 cm-50cm. y su sección transversal tendrá las dimensiones 10x20 cms.y 9-12x25cm respectivamente.

Por lo demás cumplirá con lo especificado en el artículo 570 del PG-3.

Una vez aceptada por la Dirección de la Obra la muestra presentada por el Contratista, ésta quedará a pie de obra, como constancia de la calidad, tamaño y textura a que deben adaptarse los suministros.

ENSAYOS PREVISTOS

MUESTRA	MEDICIÓN	LÍMITE	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
Bordillo Horm. bicapa gris 9-12 x 25cm	1123.15 ml	1000.00 ml	Resistencia al desgaste por abrasión en bordillos prefabricados de hormigón. S/UNE EN 1340:04/ERR:07 ANEXO G y UNE 127340:06	2
			Resistencia a flexión en bordillos prefabricados de hormigón. S/UNE EN 1340:04/ERR:07 ANEXO F y UNE 127340:06	2
Bordillo Horm. A2 bicapa. 0 x 20 cm	493.20 ml	1000.00 ml	Absorción de agua en bordillos prefabricados de hormigón. S/UNE EN 1340:04/ERR:07 ANEXO E y UNE 127340:06	2

C.2.8. Terrazo para aceras.

Será de tipo rugoso en losas de 40x40 cm y hexagonales pulidas según mediciones de proyecto. contando con un espesor mínimo de 4 cm. Cumplirán las condiciones de ser antideslizantes, tendrán una resistencia al deslizamiento $R_d > 45$ según UNE-ENV 12633:2003 (clase 3 s/CTE) y los dibujos en las caras serán similares al colocado en otras adyacentes. Por lo demás, deberán cumplir con las condiciones del artículo 220 del PG-3. Una vez aceptada por la Dirección de la Obra la muestra presentada por el Contratista, ésta quedará a pie de obra, como constancia de la calidad, tamaño y textura a que deben adaptarse los suministros.

ENSAYOS PREVISTOS

MUESTRA	MEDICIÓN	LÍMITE	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
Pav. terrazo hexagonal relieve pulido 23x4	1551.66 m ²	2000.00m ²	Determinación de la resistencia a la abrasión de las baldosas de terrazo exterior. S/UNE EN 13748-2:05 Apart. 5,6,1 y UNE 127748-2:12	1
			Determinación de la resistencia a flexión y carga de rotura de las baldosas de terrazo exterior. S/UNE EN 13748-2:05 Apart. 5,5 y UNE 127748-2:12	1
			Determinación de la absorción de agua del terrazo exterior. S/UNE EN 13748-2:05 Apart. 5,8 y UNE 127748-2:12	1

C.2.9. Base granular zahorras.

Será zahorra artificial o macadam y cumplirá lo establecido en los artículos 501 y 502 del PG-3.

ENSAYOS PREVISTOS

MUESTRA	MEDICIÓN	LÍMITE	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
Zahorra Artificial	946.64 m ³	2500.00m ³	Determinación del análisis granulométrico de los áridos. S/UNE EN 933-1:12, UNE EN 933-2:96/1M:99	1
			Determinación del límite líquido y del límite plástico de un suelo (Límites de Atterberg). S/UNE 103103:94 y UNE 103104:93	1
			Evaluación de los finos. Ensayo del equivalente de arena SE10. S/UNE EN 933-8:12	1
			Ensayo de compactación Proctor modificado. S/UNE 103501:94	1
			Resistencia al desgaste de los áridos con la máquina de Los Angeles. S/UNE EN 1097-2:10	1
			Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas de los áridos. S/UNE EN 933-3:97/A1:04	1
			Determinación de la angulosidad del árido en zahorras. S/UNE EN 933-5:99/A1:05	1

C.2.10. Mezclas bituminosas.

Se empleará mezclas bituminosas en caliente, que cumplirán las condiciones de artículo 542 del PG-3. El tipo de mezcla a emplear será del tipo S-8.

ENSAYOS PREVISTOS

MUESTRA	MEDICIÓN	LÍMITE	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
Capa rodadura S8	130.00 tn	500.00 tn	Determinación del contenido de ligante soluble en mezclas asfálticas. S/UNE EN 12697-1:13	1
			Determinación de la granulometría de las partículas extraídas de mezclas bituminosas. S/UNE EN 12697-2:03+A1:07 y UNE EN 933-1:12	1
			Determinación del contenido de huecos en las probetas bituminosas. S/UNE EN 12697-6:12, UNE EN 12697-8:03 y UNE EN 12697-30:13	1
			Determinación de la densidad aparente de los áridos y de la densidad máxima de las mezclas bituminosas. S/UNE EN 12697-5:10/AC:12	1

C.2.11. Materiales varios.

Estos materiales se ensayaran si lo requiere la dirección facultativa en el transcurso de la obra determinándose las siguientes características:

Ladrillos de hormigón o cerámicos:

- Tolerancia dimensional..... ASTM C 238
- Absorción "
- Resistencia a compresión "

Otros materiales, pinturas, morteros preparados, elementos prefabricados...

Vienen especificados en proyecto correspondiendo a elementos muy determinados y concretos. A la recepción en obra se controlará:

- Correspondencia con las cualidades y dimensiones especificadas en proyecto
- Certificados de calidad y homologación
- Se comprobará que los materiales vienen sin manipulación en envases o cajas que hagan sospechar su mal estado o su no correspondencia con lo especificado en envoltorio.

C.3. Control de ejecución.

Este control consistirá en un conjunto de inspecciones sistemáticas de detalles desarrollado por la empresa de control que asesora a la Dirección Facultativa sobre la calidad alcanzada en determinadas unidades de obra, limitándose en su función a la emisión de informes objetivos sobre los procesos de ejecución redactados en base a la toma de estos, pruebas y ensayos.

Las inspecciones abarcarán a la ejecución de obra completa para lo cual, la empresa de control deberá disponer de personal técnico titulado y cualificado.

C.3.1. Base granular zahorras.

Será zahorra artificial o macadam y cumplirá lo establecido en los artículos 501 y 502 del PG-3. Se compactarán al 100% PM

ENSAYOS PREVISTOS

MUESTRA	MEDICIÓN	LÍMITE	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
Zahorra Artificial	1050.00 m ²	5 c/ 2500 m ²	Determinación "in situ" de la densidad seca, de la humedad y del porcentaje de compactación de un suelo por el método nuclear. S/ASTM D-6938:08	5

C.3.2. Riegos de adherencia.

Este control se realizara verificando lo siguiente:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

Los materiales así como las dosificaciones son las descritas en el capítulo anterior. Asimismo, las prescripciones para la maquinaria a utilizar, la ejecución, y las limitaciones estarán sujetos a los artículos 531.4 a 531.6 del PG-3 así como a los apartados 10.3 a 10.6 de las recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras.

C.3.3. Mezclas bituminosas.

Este control se realizara verificando lo siguiente:

- Los espesores de las diversas capas, así como su lugar de empleo son los considerados en los Planos y en los diversos Documentos del presente Proyecto. En caso de falta de definición se atenderá al criterio del Director de la obra
- La ejecución de las mezclas así como el equipo necesario, los tramos de prueba, las tolerancias y limitaciones, cumplirán las prescripciones indicadas en los artículos 524.4 a 524.8 del PG-3.
- Los extendidos máximos y mínimos de las mezclas serán de 5 y 3,5 m.
- La densidad a obtener en la compactación será el 98% de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo, la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159/75.
- El Director de las obras podrá exigir las medidas de temperaturas previstas en la fórmula de trabajo en número y frecuencia por él determinados.
- El control de la ejecución se efectuará siguiendo lo descrito en los apartados 12.3 a 12.6 de las recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras.

ENSAYOS PREVISTOS

MUESTRA	MEDICIÓN	LÍMITE	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
Capa rodadura S8	1100.00 m ²	5 c/ 3500 m ²	Extracción de probetas testigo de mezclas asfálticas y determinación del espesor y de la densidad. S/UNE EN 12697-6:12 y UNE EN 12697-36:03	5

C.3.4. Señalización con pintura reflexiva.

Este control se realizara verificando lo siguiente:

- Comprobación del soporte. Preparación de la superficie de aplicación.
- Pintura de marcas previas.
- Características de la pintura y color.
- Acabado y número de capas.

Estas operaciones se realizarán de acuerdo a los artículos 77.4 y 77.5 del PG-3.

C.3.5. Solados.

Este control se realizara verificando lo siguiente:

- Ejecución de la base.
- Aplicación del mortero de agarre.
- Juntas, cortes y taladros.
- Planeidad.
- Colocación y terminación de baldosas.
- Colocación del rodapié.

C.3.6. Revestimientos de cemento.

Este control se realizará verificando lo siguiente:

- Tipo y dosificación de mortero para enfoscados y revocos.
- Planeidad y enfoscados de revocos.

C.4. Informes.

Caso de cualquier anomalía o disconformidad el encargado de control transmitirá urgentemente a la dirección técnica informe describiéndola y proponiendo medidas y soluciones a considerar.

Dada la escasa duración prevista de las obras no procede establecer informes periódicos, en todo caso, si no se hubieran producido no conformidades que motivaran informes aludidos en el párrafo anterior, se realizará a la finalización un informe escrito, indicando los controles desarrollados y las anomalías observadas y la solución de las mismas ejecutada.

El contenido de estos informes será como mínimo lo siguiente: Antecedentes, objeto, alcance, documentos de referencia, inspección realizada, anomalías detectadas, conclusiones y recomendaciones.

En San Javier, marzo de 2017

GRIÑAN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P
ARQUITECTO: SALVADOR GRIÑAN MONTEALEGRE

ANEXO 5.- MEMORIA AMBIENTAL.

1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

1.1. Clasificación según Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera.

La instalación no se encuentra clasificada como actividad potencialmente contaminante de la atmósfera en ninguno de los tres grupos (A, B Y C) contemplados en el CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA del ANEXO II del Decreto 833/75 por el que se desarrolla la la Ley 38/72 de 22 de diciembre de Protección del Ambiente Atmosférico.

1.2. Plano general de la planta a escala 1:5000, donde estén señalados los puntos de emisión de contaminantes a la atmósfera.

No procede al no estar clasificada la actividad como potencialmente contaminante de la atmósfera.

1.3. Tipo, consumo máximo horario y total anual, y características medias de los combustibles a utilizar.

No procede al no estar clasificada la actividad como potencialmente contaminante de la atmósfera.

1.4. Altura y diámetro de cada chimenea y su identificación en el plano a que hace referencia el punto anterior.

No procede al no estar clasificada la actividad como potencialmente contaminante de la atmósfera.

1.5. Identificación de los contaminantes generados por la actividad.

No procede al no estar clasificada la actividad como potencialmente contaminante de la atmósfera.

1.6. Caudales máximos y medio, en m³/h, para cada foco puntual, de las emisiones gaseosas y concentraciones de cada tipo de contaminante en la emisión.

No procede al no estar clasificada la actividad como potencialmente contaminante de la atmósfera.

1.7. Velocidad y temperatura de los efluentes a la salida de las chimeneas.

No procede al no estar clasificada la actividad como potencialmente contaminante de la atmósfera.

1.8. Descripción de los equipos de depuración de gases asociados a cada foco emisor. Principales características de los elementos depuradores, con indicación de su eficacia. Medidas preventivas para caso de avería.

No procede al no estar clasificada la actividad como potencialmente contaminante de la atmósfera.

1.9. Cantidad y destino de los polvos que se recogen en los equipos depuradores, con indicación de si se obtienen en estado seco o húmedo.

No procede al no estar clasificada la actividad como potencialmente contaminante de la atmósfera.

1.10. Características de los instrumentos de medida manual o automática de emisores o de inmisiones en el caso que sean instalados por exigencias reglamentarias o potestativas. Normas de homologación.

No procede al no estar clasificada la actividad como potencialmente contaminante de la atmósfera.

2. VERTIDOS LÍQUIDOS

2.1. Indicación de vertidos de acuerdo con su origen.

No se prevén vertidos líquidos por el uso normal de lo proyectado.

2.2. Red de saneamiento público

Los vertidos se conducirían a la red de alcantarillado municipal.

3. RESIDUOS

3.1. Descripción de los procesos generadores de residuos.

No se prevén procesos generadores de residuos

3.2. Descripción de los residuos: composición, características físico-químicas y cantidad. Identificación según:

Lista de residuos según orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Los residuos procedentes de la actividad propia del proyecto se pueden clasificar:

Código CER	Descripción
2001	Fracciones recogidas selectivamente (Residuos orgánicos)
200101	Papel y cartón
200102	Vidrio
200121	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio
200139	Plásticos
200101	Mezclas de residuos municipales
070103	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados

3.3. Descripción de los agrupamientos, pretratamientos y tratamientos in situ previstos.

No se prevén procesos generadores de residuos

4. RUIDOS Y OLORES

4.1. Tipo de actividad y horario previsto.

Se trata de un paso peatonal y carril bici, el uso del mismo no tiene limitación de horarios.

4.2. Características de los focos.

Los principales focos productores de ruidos serán: ruidos procedentes de los usuarios.

Para la determinación del nivel de ruido permisible se tiene en cuenta el Decreto regional 48/1998, de 30 de julio, de protección del medio ambiente frente al ruido, así como el DB-HR.

4.3. Niveles sonoros de emisión a 1 metro y nivel sonoro total emitido

El ruido generado tanto se estima no supere los 60 dB(A) durante el día y 50 durante la noche.

4.4. Nivel sonoro de inmisión en los receptores de su entorno.

Con los niveles acústicos generados por los focos definidos en el punto anterior, se garantiza que no se transmitirán más de 60 dB(A) durante el día y 50 durante la noche, cumpliendo con los límites indicados en los Anexos I y II del Decreto regional 48/1998.

4.5. Descripción de los sistemas de aislamiento y demás medidas correctoras.

No se consideran necesarias medidas correctoras.

4.6. Actividades que generan tráfico elevado de vehículos, como almacenes, hipermercados, locales públicos y especialmente discotecas, previstas en zonas de elevada densidad de población o con calles estrechas, de difícil maniobra y/o con escasos espacios de aparcamiento.

En las zonas adyacentes, existe suficiente espacio para que no se produzcan atascos y el tráfico sea lo suficientemente fluido para el estacionamiento y parada de vehículos.

4.7. Actividades que requieren operaciones de carga o descarga durante horas nocturnas definidas como tales.

No procede.

4.8. Actividades que requieren un funcionamiento nocturno de instalaciones auxiliares (cámaras frigoríficas, centros de ordenadores, instalaciones sanitarias, etc.)

No se prevé.

4.9. Actividades cuyos consumidores o usuarios pudieran generar en el medio ambiente exterior niveles elevados de ruido.

No se prevé.

5. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN.

Con el fin de llevar a cabo un programa de vigilancia medio ambiental y cumplir con la normativa vigente, se procederá a presentar ante el organismo competente de la gestión ambiental, cualquier variación existente en las condiciones otorgadas en la licencia. Se velará por el cumplimiento de todas las normativas medio ambientales de aplicación y se prestará especial atención al cumplimiento de la normativa de ruido y de residuos urbanos principalmente en lo referente a su reciclaje.

5.1. Objetivos medioambientales, a todos los niveles de operación.

No se dispone.

5.2. Determinación de las responsabilidades con relación a los objetivos fijados.

No se dispone.

5.3. Los medios y mecanismos para alcanzar los objetivos.

No se dispone.

5.4. Los procedimientos para llevar a cabo cambios y modificaciones durante el desarrollo de los procesos y acciones origen de contaminación.

No se dispone

5.5. Los mecanismos correctores que deberán emplearse en caso de necesidad, la forma de activarlos y la manera de medir su adecuación.

No se dispone.

5.6. Los medios y mecanismos disponibles para el estudio y la evaluación de los efectos medio ambientales de la actividad.

No se dispone.

5.7. El sistema de registro de resultados deducidos de la aplicación de los medios y mecanismos disponibles para el estudio y evaluación de los efectos medioambientales.

No se dispone.

6. PROTECCION DE ESPECIES PROTEGIDAS. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL

No se ha identificado durante los trabajos de campo elementos protegidos que impidan la ejecución de las obras que se proyectan. No obstante, se debe considerar la problemática de La Manga en cuanto la ubicación y dispersión de especies de flora de especies protegidas, de difícil localización por su tamaño reducido, distribución dispersa (a veces de individuos aislados), época de la exploración, ocultación por otras especies como setos, etc. La proximidad o inmediatez a la vía de circulación intensa como lo es la Gran Vía, hace esperar que en tan cercana banda no hayan podido susistir estas especies, no obstante, como medida cautelar, una vez realizado el replanteo con exactitud de la obra, se hará inspección previamente al inicio de los movimientos de tierras, con el fin de asegurar que no existen en el ámbito de actuación especies de flora protegidas y en concreto las catalogadas en Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia, Decreto 50/2003 Anexo I. Caso de identificarse o existir indicio o sospecha se comunicará a la Dirección General de Medio Ambiente, obrando conforme a sus indicaciones y lo determinado en el referido decreto y en la legislación vigente y en concreto Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Se adjunta anexo documentación remitida al Ayuntamiento de San Javier por el servicio de Planificación, Áreas protegidas y defensa del Medio Natural de la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Agricultura y Agua.

En San Javier, marzo de 2017

GRIÑAN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P
ARQUITECTO: SALVADOR GRIÑAN MONTEALEGRE

Documentación remitida al Ayuntamiento de San Javier por el servicio de Planificación, Áreas protegidas y defensa del Medio Natural de la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Agricultura y Agua



N/Rfa: Exp. AUF/2015/0065
UNIDAD: Servicio de Planificación, Áreas Protegidas y Defensa del Medio Natural
ASUNTO: Envío de fotografías de distribución especies protegidas.
Sr. Alcalde Presidente del Ayuntamiento de San Javier Plaza España, 3 30730 San Javier. Murcia.

Habiéndose recibido su solicitud de fotografías de distribución de especies protegidas presentes en los arenales de La Manga, adjunto informes de este Servicio y cartografía de distribución de las especies.

Un saludo,

Murcia, 23 de junio de 2015

AYTO SAN JAVIER
Libro General de Entrada
Numero: 2015016579
Fecha: 29-06-2015 13:53
Unidad: URBANISMO

EL JEFE DE SERVICIO DE PLANIFICACIÓN,
ÁREAS PROTEGIDAS Y DEFENSA DEL MEDIO NATURAL
(Resolución de 1-9-2014 del Secretario General de desempeño de funciones)



Fdo. Juan de Dios Cabezas Cerezo



INFORME

N/R: AUF20150065

Fecha: 23 de junio de 2015

Asunto: Solicitud de fotografías de distribución de especies protegidas (San Javier)

1. ANTECEDENTES

Se ha recibido un escrito del Ayuntamiento de San Javier escrito en el que se indica que: En fecha 13 de julio de 2012 Se recibió un informe del Servicio de Biodiversidad, Caza y Pesca Fluvial sobre el estado de conservación de las especies protegidas presentes en los arenales de La Manga, que incluye fotografías con la distribución en las parcelas de las diversas especies (*Echinophora spinosa* y *Asparagus maritimus*) de un tamaño tan reducido que dificulta las tareas de localización de las mismas. Por ello, SOLICITÓ la remisión a este Ayuntamiento de copia en formato digital de las fotografías incluidas en el informe citado, con el fin de poder imprimirlo en un tamaño más adecuado que facilite su localización e identificación."

2. INFORMACIÓN SOBRE ESPECIES PROTEGIDAS REMITIDA AL AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

Se han remitido dos informes al Ayuntamiento de San Javier con información sobre la presencia de especies protegidas en La Manga del Mar Menor:

Informe C/12/2012, de 26 de junio de 2012, al que se refiere la solicitud, y en el que se trataba sobre las especies protegidas *Echinophora spinosa* y *Asparagus maritimus*, en el que se analizaba su estado de conservación y se suministraba una cartografía con la ubicación conocida de éstas, concluyendo con una serie de propuestas de colaboración. Los mapas a los que se refiere en la solicitud son meras capturas de pantalla, y no permiten su ampliación. No obstante se entregan de nuevo a una escala mayor.

Informe AUF/2014/0045, de 08 de mayo de 2014, en el que se relacionan las especies protegidas en La Manga del Mar Menor (San Javier), los hábitats de interés comunitario, las microrreservas propuestas y las especies exóticas invasoras. Se acompaña con un anexo con el listado de coordenadas de las especies del Anexo I y del Anexo II del Decreto 50/20303 presentes en La Manga del Mar Menor. Se adjunta copia de nuevo.

3. CARTOGRAFÍA QUE SE APORTA

Teniendo conocimiento de los problemas de gestión de las especies protegidas, se ha elaborado una cartografía a escala 1:1600 tomando como base cartográfica el catastro y señalando con puntos aquellas coordenadas en los que desde que se hacen seguimiento de flora protegida (2003) hay datos de la presencia de al menos un individuo. Solo se ubican especies del Anexo I del Decreto 50/20303, que son aquellas para las que es obligatoria la adopción de medidas, y son las que precisan de autorización de esta Dirección General de forma expresa, independientemente de la calificación urbanística del suelo donde se ubiquen. Se trata de 17 hojas A3.

Hay que tener en cuenta que cada dato tiene un origen de adquisición diferente, fechas, personas y receptores diferentes. Aunque se trata de datos tomados con equipos basados en la tecnología GPS, los datos no se han tomado con el mismo dispositivo, y cada uno presenta un error intrínseco diferente, que depende del propio instrumento, pero también de las condiciones ambientales y del propio sistema GPS durante la jornada de trabajo. Este error medio puede estimarse en 5 m de radio. También hay que considerar que la ausencia de datos no significa la ausencia de la especie vegetal, porque por una parte, la época de exploración puede no ser la idónea para la observación de una especie en concreto y por otra las especies han podido colonizar una zona donde no se encontraba, porque las especies vegetales de arenales y dunas son auténticos especialistas y tienen mecanismos de dispersión muy eficientes que permiten colonizar rápidamente hábitats disponibles.

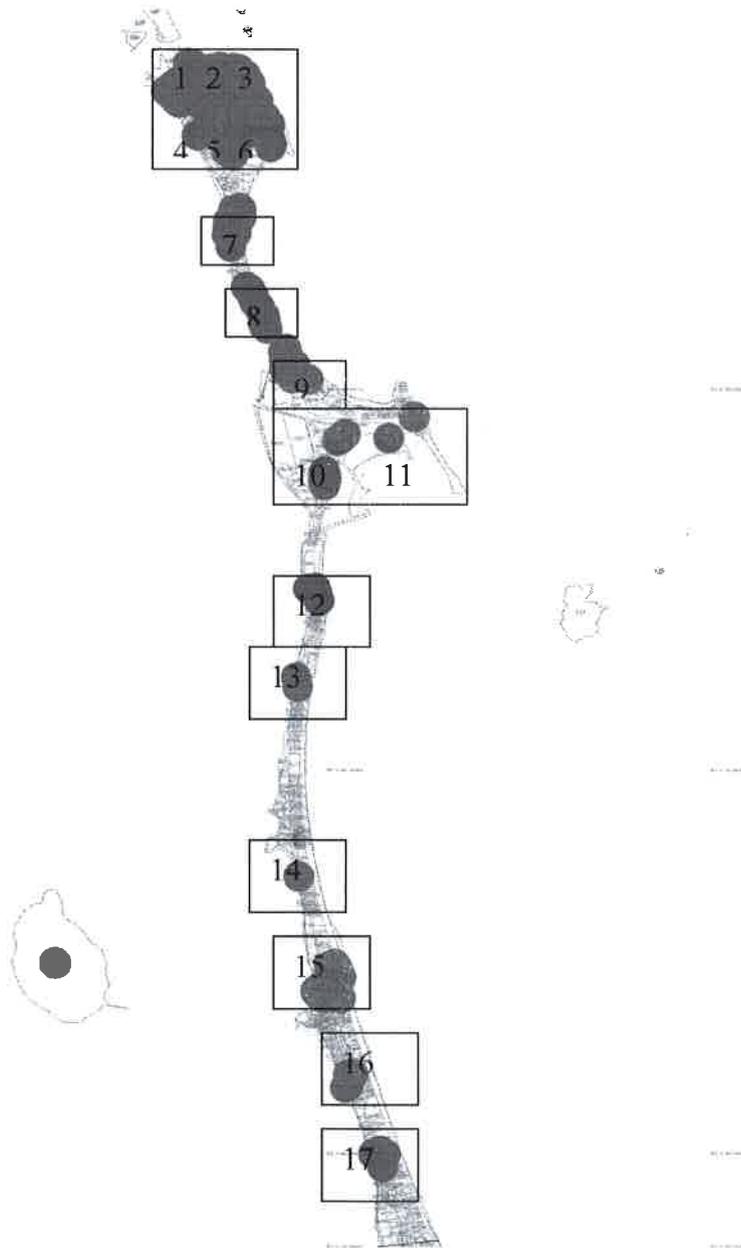


Figura 1. Esquema de la cartografía que se acompaña

EL TÉCNICO RESPONSABLE

Emilio Aledo Olivares



EL TÉCNICO DE GESTIÓN

Miguel Ángel Carrión Vilches

JEFE DEL SERVICIO DE PLANIFICACIÓN, ÁREAS PROTEGIDAS Y DEFENSA DEL MEDIO
NATURAL

(Resolución de 1/09/2014 del Secretario General de desempeño de funciones)

Juan de Dios Cabezas Cerezo



INFORME

Exp. nº AUF/2014/0045

Fecha: 08 de mayo de 2014

Asunto: Solicitud de datos de distribución de especies de flora protegida en La Manga del Mar Menor

INFORME

Se ha recibido un escrito del Ayuntamiento de San Javier, mediante el que se solicita información relativa a la distribución de especies protegidas en la zona de La Manga del Mar Menor.

Especies protegidas en La Manga del Mar Menor (San Javier)

Según la información disponible en La Manga del Mar Menor se presentan 10 especies incluidas en el Decreto 50/2003, de 30 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales. De estas 11, 8 lo hacen en el Anexo I, es decir en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia, y corresponden a especies con las categorías de vulnerable o de interés especial, tratándose de especies para las que es de aplicación la legislación básica estatal, Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, artículo 54, es decir:

- o Tratándose de plantas, hongos o algas, la de recogerlas, cortarlas, mutilarlas, arrancarlas o destruirlas intencionadamente en la naturaleza.
- o En ambos casos, la de poseer, naturalizar, transportar, vender, comerciar o intercambiar, ofertar con fines de venta o intercambio, importar o exportar ejemplares vivos o muertos, así como sus propágulos o restos, salvo en los casos que reglamentariamente se determinen.
- o Estas prohibiciones se aplicarán a todas las fases del ciclo biológico de estas especies, subespecies o poblaciones.

Si bien, la legislación contempla que dichas prohibiciones podrán quedar sin efecto, previa autorización administrativa de la Comunidad autónoma, si no hubiere otra solución satisfactoria y sin que ello suponga perjudicar el mantenimiento en un estado de conservación favorable de las poblaciones de que se trate, en su área de distribución natural, cuando concorra alguna de las circunstancias que se especifican en la normativa:

- a) Si de su aplicación se derivaran efectos perjudiciales para la salud y seguridad de las personas.
- b) Para prevenir perjuicios importantes a los cultivos, el ganado, los bosques, la pesca y la calidad de las aguas.
- c) Cuando sea necesario por razón de investigación, educación, repoblación o reintroducción, o cuando se precise para la cría en cautividad orientada a dichos fines.
- d) En el caso de las aves, para prevenir accidentes en relación con la seguridad aérea.
- e) Para permitir, en condiciones estrictamente controladas y mediante métodos selectivos la captura, retención o cualquier otra explotación prudente de determinadas especies no incluidas en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial, en pequeñas cantidades y con las limitaciones precisas para garantizar su conservación.
- f) Para proteger la flora y la fauna silvestres y los hábitats naturales.

Categoría	Taxones
Vulnerable	<i>Echinophora spinosa</i> <i>Helianthemum marmironese</i> <i>Periploca angustifolia</i> <i>Senecio glaucus</i> subsp. <i>glaucus</i>
De Interés Especial	<i>Asparagus maritimus</i> <i>Artemisia gallica</i> <i>Limonium cossonianum</i> <i>Lycium intricatum</i>



Categoría	Taxones
Anexo II	<i>Limonium delicatulum</i> <i>Pancratium maritimum</i>

Tabla 1. Especies Protegidas presentes en La Manga (San Javier)

En relación a *Asparagus maritimus*, cabe destacar que recientemente la población murciana ha sido propuesta por *Flora iberica* como una nueva especie, *Asparagus macrorrhizus* Pedrol, J.J. Regalado & López Encina, lo que aumenta la importancia de la misma, ya que ahora se trata de un endemismo marmironense, exclusivo de la Región de Murcia, siendo su estado de conservación en aplicación de los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza de En Peligro Crítico, por lo que cabe esperar que aumente próximamente su categoría de protección.

En el Anexo se incluye la información más exacta disponible sobre la ubicación de las especies protegidas listadas en la tabla 1, extraída de los resultados del Programa de Conservación de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia. Los campos que se incluyen por especie son los siguientes: XUTM, coordenada X, YUTM coordenada Y, ambas posiciones expresadas en coordenadas UTM referidas al huso 30 y Sistema de Referencia Europeo (ETRS89); Fecha, fecha de toma del dato.

Hay que tener en cuenta que cada dato tiene un origen de adquisición diferente, fechas, personas y receptores diferentes. Aunque se trata de datos tomados con equipos basados en la tecnología GPS, los datos no se han tomado con el mismo dispositivo, y cada uno presenta un error intrínseco diferente, que depende del propio instrumento, pero también de las condiciones ambientales y del propio sistema GPS durante la jornada de trabajo. Este error medio puede estimarse en 5 m de radio.

Otro aspecto a considerar es que la ausencia de datos no significa la ausencia de la especie vegetal, porque por una parte, la época de exploración puede no ser la idónea para la observación de una especie en concreto, por ejemplo para *Helianthemum marmironense* es la primavera y para *Asparagus maritimus* es el otoño-invierno, y por otra la especie ha podido colonizar una zona donde no se encontraba, porque las especies vegetales de arenales y dunas son auténticos especialistas y tienen mecanismos de dispersión muy eficientes que permiten colonizar rápidamente hábitats disponibles.

Para el resto de las especies incluidas en el Anexo II las limitaciones para su manejo se extienden a la autorización para su aprovechamiento en fincas privadas, lo que podría considerarse extensible a una posible eliminación o trasplante de los mismos.

En la Manga de San Javier se han extinguido algunas poblaciones de especies protegidas, se ha constatado la desaparición de la especie *Otanthus maritimus*, cuyo última observación en la zona corresponde a 1993, y en un pasado más lejano se tiene constancia de la extinción de la especie *Juniperus turbinata*.

Aparte de las especies presentes en la actualidad, como aquellas desaparecidas, también es posible la presencia actual o futura de otras especies protegidas que pueden tener su hábitat potencial en La Manga, en este listado se pueden incluir más de 15 especies protegidas. Estas especies podrían ser objeto de introducción en programas de restauración de los hábitats en La Manga (Tabla 3).

Categoría	Taxones
En Peligro	<i>Juniperus turbinata</i>
Vulnerable	<i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Linaria depauperata</i> subsp. <i>hegelmaieri</i> <i>Orobanche tunetana</i> <i>Tamarix boveana</i> <i>Ziziphus lotus</i>
De Interés Especial	<i>Ammochloa palaestina</i> <i>Cressa cretica</i> <i>Cynomorium coccineum</i> <i>Lycium intricatum</i>



	<i>Otanthus maritimus</i> <i>Sarcocornia perennis</i> subsp. <i>alpini</i> <i>Scilla autumnalis</i> <i>Scilla obtusifolia</i> <i>Tamarix sp. pl.</i>
--	--

Tabla 2. Especies Protegidas Potenciales para La Manga(San Javier)

Finalmente se pueden citar otras especies de interés (tabla 3), bien por tratarse de especies extinguidas características del hábitat dunar como el caso del enebro de dunas (*Juniperus macrocarpa*), que desapareció hace cientos de años, pero que hay constancia de intentos de la especie de recolonización. También resulta reseñable el taxón *Euphorbia paralias*, por tratarse de una especie característica del hábitat dunar que se encuentra muy enrarecida en los últimos decenios. Por último cabe citar la presencia de *Lavatera mauretanica* subsp. *davaei*, malvácea que se ha detectado recientemente en La Manga y que se incluye en la Lista Roja 2008 de la Flora Vasculosa Española como especie casi amenazada.

Taxón	Criterio
<i>Euphorbia paralias</i>	Propia de arenas amenazada no protegida
<i>Juniperus macrocarpa</i>	Extinguida
<i>Lavatera mauretanica</i> subsp. <i>davaei</i>	Incluida en la Lista Roja Nacional

Tabla 3. Otras especies de interés para La Manga(San Javier)

Por otra parte, puede ser preceptivo tener en cuenta la presencia de hábitats de interés comunitario en La Manga con motivo del artículo 45.3 de la ley 42/2007, en el que se establece que los órganos competentes deberán adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro o la contaminación de los hábitats fuera de la Red Natura 2000. En La Manga de San Javier se han indicado la presencia de diferentes hábitats de interés comunitario (DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres). De tal forma, en La Manga se han cartografiado¹ hasta 14 hábitats de interés comunitario, de los cuales se pueden destacar por considerarse prioritarios para la aplicación de la directiva, y muy raros en relación a su presencia en España a los de código 3170. Son también muy raros los de código 2110, 2210 y 2230, y prioritarios los de código 1510.

Código	Hábitat
1210	Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados
1240	Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con <i>Limonium</i> spp. endémicos
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1420	Matorrales halófitos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)
1430	Matorrales halo-nitrófilos (<i>Pegano-Salsolatea</i>)
1510	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)
2110	Dunas móviles embrionarias
2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)
2210	Dunas fijas de litoral del <i>Crucianellion maritimae</i>
2230	Dunas con céspedes del <i>Malcomietalia</i>
2260	Dunas con vegetación esclerófila del <i>Cisto-Lavanduletalia</i>
3170	Estanques temporales mediterráneos
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)

Tabla 4. Hábitats de interés comunitario cartografiados

Lugares de interés botánico

Los trabajos para identificar las áreas de interés para la flora comienzan en 1987, cuando la Universidad de Murcia elabora para la entonces Consejería de Política Social y Obras Públicas un *Catálogo de áreas naturales de interés de la Región de Murcia*, dentro de un amplio trabajo de

¹ Disponible en <http://www.murcianatural.carm.es/alfresco/geocatalogo/>



inventario del patrimonio vegetal regional. En el año 1999 se retoma la colaboración de la Administración Regional con Universidad de Murcia, fruto del cual surge un primer listado de microrreservas cuyo contenido se divulga en 2005² (Sánchez-Gómez et al. 2005). Ya Guerra 2007³ y como resultado de la colaboración de la Universidad de Murcia y el Ministerio de Medio Ambiente a la propuesta anterior se suman otros nuevos lugares. En el ámbito de La Manga (San Javier) se han propuesto los siguientes lugares: Arenales de zanahoria marítima y Dunas y saladares de Veneziaola, ambas por contener especies protegidas, la primera por la especie *Echinophora spinosa*, la segunda por la presencia de *Asparagus maritimus*.



Figura 1. Se sombrea la zona propuesta como microrreserva para la especie *Echinophora spinosa* por Robles⁴ (2010).



Figura 2. Se sombrea la zona propuesta como microrreserva para la especie *Asparagus maritimus* por Guerra⁵ (2007).

Especies exóticas invasoras

También resulta interesante señalar que hay numerosas especies de origen exótico que o bien se han incluido en la normativa en vigor sobre especies exóticas⁶, Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, o bien tienen un carácter invasor y así se ha reflejado en diferentes estudios o documentos. Resulta necesario tener en cuenta estas y otras especies de potencial invasor para estudiar la sustitución paulatina en las infraestructuras de la zona. Sí que resulta obligado establecer medidas para evitar que se produzca la dispersión de sus diásporas cuando se proceda a su eliminación en los trabajos de limpieza o urbanización de las diferentes parcelas. sustitución paulatina.

Taxón
<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L. Wendl.
<i>Agave americana</i> L.
<i>Aloe maculata</i> All.
<i>Aptenia cordifolia</i> (L. f.) Schwant.
<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L. Bolus

² Sánchez, P., J. Guerra, E. Rodríguez, J. B. Vera, J. A. López, J. F. Jiménez, S. Fernández & A. Hernández. 2005. Lugares de Interés Botánico de la Región de Murcia. Dirección General del Medio Natural. Cartagena. 176 pp. Esta se actualiza por Robles, J. 2010. Revisión y actualización cartográfica de la propuesta de microrreservas de la Región de Murcia. DGPNB. (Inédito).

³ Guerra, J., Sánchez Gómez, P., Vera, J.B., Jiménez, J.F. 2007. Microrreservas botánicas y lugares de interés para especies y comunidades vegetales en la región de murcia. Establecimiento y directrices de conservación. Convenio Universidad de Murcia-Ministerio de Medio Ambiente. (Inédito)

⁴ Se trata de la revisión del trabajo de 2005. Disponible en <http://www.murcianatural.carm.es/alfresco/geocatalogo/>

⁵ Disponible en <http://www.floraprotegida.es/microrreserva.php?98>

⁶ Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.



Región de Murcia
Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General de Medio Ambiente

Servicio de Biodiversidad, Caza y Pesca
Fluvial

Catedrático Eugenio Úbeda, 3, 3ª planta
30.008 Murcia

Taxón
<i>Cortaderia spp.</i>
<i>Lantana camara</i> L.
<i>Myoporum sp. pl.</i>
<i>Nicotiana glauca</i> Graham
<i>Opuntia maxima</i> Miller.
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.
<i>Parkinsonia aculeata</i> L.
<i>Pennisetum setaceum</i> (Forssk.) Chiov.
<i>Spartina densiflora</i> Brongn.
<i>Spartina patens</i> (Ait.) Muhl.
<i>Yucca sp. pl.</i>
<i>Zygophyllum fabago</i> L.

Tabla 5. Especies exóticas invasoras presentes en La Manga (San Javier)

EL TÉCNICO DE GESTIÓN

Fdo.: Miguel Ángel Carrión Vilches



Vº Bº
JEFE DEL SERVICIO DE BIODIVERSIDAD,
CAZA Y PESCA FLUVIAL

Fdo.: Justo García Rodríguez



ANEXO: LISTADO DE COORDENADAS UTM POR ESPECIE

Los campos que se incluyen por especie son los siguientes: XUTM, coordenada X, YUTM coordenada Y, ambas posiciones expresadas en coordenadas UTM referidas al huso 30 y Sistema de Referencia Europeo (ETRS89); Fecha, fecha de toma del dato.

El error medio puede situarse en 5 m de radio.

La ausencia de datos no significa la ausencia de especies vegetales protegidas.

Los datos se relacionan en el orden de taxones de la tabla 1.

Echinophora spinosa

XUTM	YUTM	FECHA
699452	4174307	29/10/03
699463	4174292	01/01/06
699639	4173242	01/11/07
699559	4173101	01/11/07
699871	4172405	01/11/07
699169	4180573	01/11/07
699924	4172432	01/11/07
699867	4172393	01/11/07
699867	4172393	01/11/07
699588	4173126	01/11/07
699429	4174280	03/05/14
699474	4174258	04/12/13
699476	4174261	04/12/13
699475	4174261	04/12/13
699477	4174264	04/12/13
699482	4174264	04/12/13
699483	4174262	04/12/13
699486	4174259	04/12/13
699486	4174262	04/12/13
699484	4174262	04/12/13
699486	4174262	04/12/13
699487	4174263	04/12/13
699489	4174262	04/12/13
699489	4174263	04/12/13
699494	4174257	04/12/13
699496	4174260	04/12/13
699496	4174260	04/12/13
699491	4174270	04/12/13
699479	4174266	04/12/13

XUTM	YUTM	FECHA
699478	4174268	04/12/13
699479	4174270	04/12/13
699478	4174272	04/12/13
699484	4174276	04/12/13
699486	4174285	04/12/13
699477	4174283	04/12/13
699477	4174277	04/12/13
699471	4174274	04/12/13
699472	4174276	04/12/13
699469	4174271	04/12/13
699468	4174272	04/12/13
699467	4174271	04/12/13
699467	4174268	04/12/13
699467	4174267	04/12/13
699467	4174263	04/12/13
699466	4174274	04/12/13
699465	4174276	04/12/13
699465	4174280	04/12/13
699465	4174280	04/12/13
699466	4174282	04/12/13
699464	4174282	04/12/13
699464	4174284	04/12/13
699469	4174283	04/12/13
699469	4174282	04/12/13
699470	4174281	04/12/13
699472	4174284	04/12/13
699471	4174284	04/12/13
699474	4174282	04/12/13
699475	4174286	04/12/13

XUTM	YUTM	FECHA
699474	4174289	04/12/13
699470	4174286	04/12/13
699459	4174287	04/12/13
699459	4174289	04/12/13
699461	4174289	04/12/13
699463	4174290	04/12/13
699461	4174291	04/12/13
699462	4174291	04/12/13
699459	4174291	04/12/13
699458	4174290	04/12/13
699458	4174290	04/12/13
699456	4174290	04/12/13
699459	4174293	04/12/13
699456	4174292	04/12/13
699455	4174291	04/12/13
699455	4174289	04/12/13
699455	4174289	04/12/13
699454	4174287	04/12/13
699454	4174287	04/12/13
699453	4174287	04/12/13
699453	4174288	04/12/13
699451	4174289	04/12/13
699452	4174291	04/12/13
699454	4174291	04/12/13
699448	4174292	04/12/13
699450	4174287	04/12/13
699448	4174288	04/12/13
699446	4174289	04/12/13
699447	4174287	04/12/13



Región de Murcia
Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General de Medio Ambiente

Servicio de Biodiversidad, Caza y Pesca
Fluvial

Catedrático Eugenio Úbeda, 3, 3ª planta
30.008 Murcia

XUTM	YUTM	FECHA
699444	4174291	04/12/13
699444	4174289	04/12/13
699445	4174289	04/12/13
699445	4174286	04/12/13
699445	4174287	04/12/13
699444	4174286	04/12/13
699443	4174286	04/12/13
699443	4174289	04/12/13
699442	4174290	04/12/13
699444	4174292	04/12/13
699442	4174291	04/12/13
699440	4174291	04/12/13
699441	4174289	04/12/13
699441	4174288	04/12/13
699443	4174284	04/12/13
699439	4174287	04/12/13
699439	4174288	04/12/13
699438	4174289	04/12/13
699437	4174287	04/12/13
699436	4174285	04/12/13
699435	4174285	04/12/13
699437	4174282	04/12/13
699434	4174283	04/12/13
699433	4174281	04/12/13
699432	4174281	04/12/13
699427	4174280	04/12/13
699426	4174280	04/12/13
699432	4174284	04/12/13
699429	4174284	04/12/13
699425	4174284	04/12/13
699425	4174285	04/12/13
699425	4174285	04/12/13
699424	4174285	04/12/13
699428	4174285	04/12/13
699430	4174286	04/12/13
699429	4174287	04/12/13
699431	4174288	04/12/13
699432	4174287	04/12/13
699433	4174287	04/12/13
699433	4174287	04/12/13
699434	4174287	04/12/13

XUTM	YUTM	FECHA
699434	4174288	04/12/13
699433	4174289	04/12/13
699433	4174290	04/12/13
699435	4174291	04/12/13
699436	4174292	04/12/13
699437	4174293	04/12/13
699439	4174292	04/12/13
699437	4174291	04/12/13
699436	4174295	04/12/13
699435	4174295	04/12/13
699433	4174295	04/12/13
699432	4174297	04/12/13
699431	4174296	04/12/13
699432	4174294	04/12/13
699431	4174292	04/12/13
699429	4174293	04/12/13
699429	4174291	04/12/13
699429	4174290	04/12/13
699426	4174290	04/12/13
699425	4174292	04/12/13
699425	4174293	04/12/13
699425	4174293	04/12/13
699426	4174294	04/12/13
699426	4174295	04/12/13
699427	4174295	04/12/13
699428	4174294	04/12/13
699429	4174295	04/12/13
699430	4174294	04/12/13
699429	4174295	04/12/13
699429	4174295	04/12/13
699431	4174295	04/12/13
699424	4174297	04/12/13
699423	4174298	04/12/13
699424	4174300	04/12/13
699423	4174300	04/12/13
699422	4174301	04/12/13
699422	4174300	04/12/13
699420	4174301	04/12/13
699420	4174301	04/12/13
699419	4174300	04/12/13
699421	4174302	04/12/13

XUTM	YUTM	FECHA
699421	4174303	04/12/13
699420	4174303	04/12/13
699421	4174305	04/12/13
699421	4174307	04/12/13
699425	4174302	04/12/13
699426	4174301	04/12/13
699426	4174303	04/12/13
699426	4174305	04/12/13
699427	4174300	04/12/13
699429	4174300	04/12/13
699428	4174302	04/12/13
699430	4174304	04/12/13
699431	4174303	04/12/13
699431	4174305	04/12/13
699429	4174309	04/12/13
699429	4174311	04/12/13
699425	4174310	04/12/13
699432	4174311	04/12/13
699432	4174314	04/12/13
699435	4174308	04/12/13
699434	4174306	04/12/13
699435	4174306	04/12/13
699435	4174304	04/12/13
699435	4174301	04/12/13
699431	4174298	04/12/13
699439	4174295	04/12/13
699441	4174293	04/12/13
699437	4174297	04/12/13
699437	4174298	04/12/13
699436	4174298	04/12/13
699438	4174299	04/12/13
699437	4174300	04/12/13
699440	4174298	04/12/13
699441	4174299	04/12/13
699442	4174298	04/12/13
699443	4174297	04/12/13
699444	4174299	04/12/13
699445	4174297	04/12/13
699444	4174295	04/12/13
699445	4174294	04/12/13
699447	4174294	04/12/13



Región de Murcia
Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General de Medio Ambiente

Servicio de Biodiversidad, Caza y Pesca
Fluvial

Catedrático Eugenio Úbeda, 3, 3ª planta
30.008 Murcia

XUTM	YUTM	FECHA
699449	4174296	04/12/13
699452	4174297	04/12/13
699453	4174297	04/12/13
699454	4174295	04/12/13
699457	4174296	04/12/13
699456	4174295	04/12/13
699456	4174294	04/12/13
699458	4174294	04/12/13
699458	4174295	04/12/13
699460	4174295	04/12/13
699461	4174295	04/12/13
699463	4174297	04/12/13
699465	4174293	04/12/13
699467	4174294	04/12/13
699477	4174295	04/12/13
699493	4174294	04/12/13
699475	4174306	04/12/13
699481	4174315	04/12/13
699473	4174315	04/12/13
699470	4174315	04/12/13
699469	4174314	04/12/13
699470	4174313	04/12/13
699469	4174312	04/12/13
699466	4174308	04/12/13
699465	4174308	04/12/13
699464	4174308	04/12/13
699464	4174307	04/12/13
699467	4174306	04/12/13
699468	4174304	04/12/13
699466	4174304	04/12/13
699465	4174304	04/12/13
699463	4174303	04/12/13
699461	4174305	04/12/13
699461	4174302	04/12/13
699460	4174300	04/12/13
699464	4174301	04/12/13
699463	4174302	04/12/13
699463	4174302	04/12/13
699462	4174301	04/12/13
699462	4174300	04/12/13
699465	4174300	04/12/13

XUTM	YUTM	FECHA
699462	4174297	04/12/13
699462	4174298	04/12/13
699461	4174298	04/12/13
699460	4174299	04/12/13
699460	4174299	04/12/13
699460	4174297	04/12/13
699460	4174298	04/12/13
699459	4174298	04/12/13
699459	4174298	04/12/13
699459	4174298	04/12/13
699459	4174298	04/12/13
699459	4174300	04/12/13
699458	4174300	04/12/13
699458	4174300	04/12/13
699458	4174301	04/12/13
699457	4174300	04/12/13
699458	4174297	04/12/13
699458	4174296	04/12/13
699459	4174294	04/12/13
699456	4174298	04/12/13
699456	4174299	04/12/13
699455	4174299	04/12/13
699454	4174299	04/12/13
699454	4174298	04/12/13
699454	4174299	04/12/13
699454	4174299	04/12/13
699452	4174298	04/12/13
699453	4174300	04/12/13
699458	4174303	04/12/13
699457	4174303	04/12/13
699456	4174305	04/12/13
699454	4174303	04/12/13
699457	4174307	04/12/13
699457	4174305	04/12/13
699456	4174310	04/12/13
699454	4174310	04/12/13
699453	4174310	04/12/13
699450	4174309	04/12/13
699439	4174303	04/12/13
699439	4174303	04/12/13
699437	4174303	04/12/13
699437	4174304	04/12/13

XUTM	YUTM	FECHA
699437	4174305	04/12/13
699440	4174306	04/12/13
699439	4174307	04/12/13
699438	4174308	04/12/13
699442	4174308	04/12/13
699442	4174308	04/12/13
699442	4174309	04/12/13
699442	4174310	04/12/13
699442	4174311	04/12/13
699445	4174310	04/12/13
699446	4174310	04/12/13
699447	4174312	04/12/13
699447	4174313	04/12/13
699446	4174313	04/12/13
699446	4174314	04/12/13
699447	4174314	04/12/13
699447	4174313	04/12/13
699448	4174313	04/12/13
699448	4174313	04/12/13
699449	4174314	04/12/13
699445	4174316	04/12/13
699445	4174315	04/12/13
699443	4174316	04/12/13
699443	4174316	04/12/13
699444	4174317	04/12/13
699443	4174318	04/12/13
699441	4174317	04/12/13
699441	4174318	04/12/13
699442	4174318	04/12/13
699443	4174319	04/12/13
699443	4174320	04/12/13
699444	4174320	04/12/13
699444	4174319	04/12/13
699444	4174319	04/12/13
699446	4174318	04/12/13
699448	4174319	04/12/13
699447	4174320	04/12/13
699445	4174321	04/12/13
699446	4174322	04/12/13
699448	4174322	04/12/13
699450	4174323	04/12/13



XUTM	YUTM	FECHA
699449	4174323	04/12/13
699449	4174324	04/12/13
699449	4174324	04/12/13
699448	4174325	04/12/13
699448	4174329	04/12/13
699445	4174332	04/12/13
699448	4174341	04/12/13
699461	4174330	04/12/13
699467	4174343	04/12/13
699469	4174340	04/12/13
699454	4174326	04/12/13
699453	4174319	04/12/13
699457	4174312	04/12/13
699456	4174312	04/12/13
699445	4174323	04/12/13
699444	4174324	04/12/13
699442	4174324	04/12/13
699440	4174323	04/12/13
699439	4174323	04/12/13
699439	4174323	04/12/13
699438	4174323	04/12/13
699438	4174322	04/12/13
699439	4174321	04/12/13
699439	4174320	04/12/13
699438	4174319	04/12/13
699439	4174321	04/12/13
699440	4174321	04/12/13
699438	4174318	04/12/13
699439	4174315	04/12/13
699439	4174315	04/12/13
699441	4174315	04/12/13
699441	4174314	04/12/13
699440	4174313	04/12/13
699441	4174312	04/12/13
699443	4174314	04/12/13
699440	4174311	04/12/13
699440	4174311	04/12/13
699436	4174313	04/12/13
699434	4174317	04/12/13
699432	4174316	04/12/13
699434	4174319	04/12/13

XUTM	YUTM	FECHA
699435	4174319	04/12/13
699436	4174319	04/12/13
699437	4174320	04/12/13
699437	4174319	04/12/13
699437	4174322	04/12/13
699436	4174323	04/12/13
699436	4174323	04/12/13
699436	4174322	04/12/13
699434	4174324	04/12/13
699437	4174328	04/12/13
699438	4174329	04/12/13
699438	4174330	04/12/13
699436	4174330	04/12/13
699440	4174330	04/12/13
699439	4174330	04/12/13
699445	4174331	04/12/13
699438	4174336	04/12/13
699437	4174336	04/12/13
699437	4174336	04/12/13
699436	4174331	04/12/13
699435	4174331	04/12/13
699434	4174329	04/12/13
699433	4174328	04/12/13
699434	4174327	04/12/13
699435	4174323	04/12/13
699431	4174317	04/12/13
699428	4174317	04/12/13
699428	4174317	04/12/13
699428	4174318	04/12/13
699429	4174316	04/12/13
699423	4174310	04/12/13
699421	4174317	04/12/13
699419	4174320	04/12/13
699414	4174324	04/12/13
699414	4174325	04/12/13
699413	4174327	04/12/13
699409	4174331	04/12/13
699414	4174335	04/12/13
699414	4174333	04/12/13
699416	4174333	04/12/13
699418	4174332	04/12/13

XUTM	YUTM	FECHA
699414	4174330	04/12/13
699422	4174326	04/12/13
699426	4174326	04/12/13
699440	4174297	07/12/05
699440	4174296	07/12/05
699405	4174119	07/12/05
699411	4174192	07/12/05
699305	4174065	07/12/05
699388	4174088	07/12/05
699283	4174116	07/12/05
699417	4174150	07/12/05
699257	4174122	15/06/10
699263	4174123	15/06/10
699266	4174123	15/06/10
699267	4174121	15/06/10
699266	4174119	15/06/10
699265	4174117	15/06/10
699259	4174117	15/06/10
699258	4174119	15/06/10
699257	4174113	15/06/10
699260	4174110	15/06/10
699262	4174111	15/06/10
699263	4174109	15/06/10
699263	4174106	15/06/10
699263	4174104	15/06/10
699255	4174119	15/06/10
699256	4174118	15/06/10
699266	4174101	15/06/10
699266	4174106	15/06/10
699266	4174106	15/06/10
699269	4174110	15/06/10
699275	4174111	15/06/10
699277	4174109	15/06/10
699287	4174118	15/06/10
699287	4174119	15/06/10
699288	4174122	15/06/10
699280	4174124	15/06/10
699271	4174128	15/06/10
699311	4174074	15/06/10
699316	4174057	15/06/10
699321	4174060	15/06/10



XUTM	YUTM	FECHA
699329	4174056	15/06/10
699327	4174067	15/06/10
699316	4174066	15/06/10
699354	4174078	15/06/10
699380	4174046	15/06/10
699403	4174095	15/06/10
699427	4174091	15/06/10
699487	4174054	15/06/10
699497	4174044	15/06/10
699502	4174042	15/06/10
699508	4174041	15/06/10
699511	4174050	15/06/10
699497	4174077	15/06/10
699439	4174095	15/06/10
699435	4174112	15/06/10
699417	4174192	15/06/10
699411	4174216	15/06/10
699409	4174204	15/06/10
699399	4174199	15/06/10
699364	4174192	15/06/10
699422	4174120	15/06/10
699420	4174134	15/06/10
699422	4174154	15/06/10

XUTM	YUTM	FECHA
699420	4174170	15/06/10
699412	4174195	15/06/10
699486	4174255	15/06/10
699472	4174262	15/06/10
699463	4174260	15/06/10
699430	4174290	15/06/10
699486	4174289	15/06/10
699486	4174283	15/06/10
699486	4174262	15/06/10
699480	4174314	15/06/10
699466	4174342	15/06/10
699446	4174294	18/11/11
699407	4174334	18/11/11
699482	4174348	18/11/11
699435	4174266	24/01/14
699434	4174268	24/01/14
699428	4174265	24/01/14
699455	4174271	24/01/14
699458	4174271	24/01/14
699458	4174273	24/01/14
699460	4174272	24/01/14
699461	4174271	24/01/14
699464	4174278	24/01/14

XUTM	YUTM	FECHA
699463	4174283	24/01/14
699457	4174285	24/01/14
699453	4174287	24/01/14
699453	4174282	24/01/14
699454	4174283	24/01/14
699458	4174284	24/01/14
699444	4174286	24/01/14
699431	4174282	24/01/14
699473	4174231	24/01/14
699422	4174280	24/01/14
699439	4174228	24/01/14
699450	4174400	27/03/14
699397	4174376	27/03/14
699452	4174307	29/10/03
699452	4174307	29/10/03
699461	4174184	29/10/03
699461	4174340	29/10/03
699462	4174341	29/10/03
699398	4174337	29/10/03
699417	4174236	29/10/03
699469	4174265	29/10/03

Helianthemum marmironense

XUTM	YUTM	FECHA
698528	4183731	05/03/14
698458	4183608	05/03/14
698480	4183623	05/03/14
698493	4183627	05/03/14
698521	4183654	05/03/14
698534	4183635	05/03/14
698544	4183613	05/03/14
698538	4183718	05/03/14
698528	4183731	05/03/14
698517	4183739	05/03/14
698386	4182958	05/03/14
698363	4182951	05/03/14
698353	4182959	05/03/14

XUTM	YUTM	FECHA
698320	4182973	05/03/14
698385	4182364	05/03/14
698434	4182358	05/03/14
698421	4182321	05/03/14
698415	4182265	05/03/14
698421	4182214	05/03/14
698971	4180720	05/03/14
698963	4180725	05/03/14
698925	4180717	05/03/14
698926	4180681	05/03/14
698945	4180670	05/03/14
698984	4180719	05/03/14
698563	4183179	05/03/14

XUTM	YUTM	FECHA
698566	4183189	05/03/14
698574	4183201	05/03/14
698582	4183219	05/03/14
698592	4183239	05/03/14
698604	4183259	05/03/14
698612	4183285	05/03/14
698625	4183314	05/03/14
698629	4183325	05/03/14
698640	4183373	05/03/14
698641	4183515	05/03/14
698631	4183529	05/03/14
699342	4179508	09/04/13
699342	4179456	09/04/13



XUTM	YUTM	FECHA
699337	4179478	09/04/13
699346	4179492	09/04/13
699355	4179510	09/04/13
699341	4179507	09/04/13

XUTM	YUTM	FECHA
699354	4179549	09/04/13
699346	4179546	09/04/13
699342	4179579	09/04/13
699497	4179937	09/04/13

XUTM	YUTM	FECHA
699478	4179929	09/04/13
698196	4183232	13/02/14
698419	4182360	28/02/14

Periploca angustifolia

XUTM	YUTM	FECHA
699255	4178306	01/10/07
699951	4172259	08/11/07

Senecio glaucus subsp. *glaucus*

XUTM	YUTM	FECHA
697917	4183915	05/03/14
697918	4183908	05/03/14
697946	4183909	05/03/14
697960	4183903	05/03/14
698521	4183654	05/03/14
698534	4183635	05/03/14
698544	4183613	05/03/14
698538	4183718	05/03/14
698528	4183731	05/03/14
698517	4183739	05/03/14
698421	4182321	05/03/14
698415	4182265	05/03/14
698421	4182214	05/03/14
698528	4183731	05/03/14
698987	4180764	06/04/09
698175	4183816	13/02/14
698164	4183812	13/02/14

XUTM	YUTM	FECHA
698140	4183825	13/02/14
698718	4181210	28/02/14
698711	4181244	28/02/14
698699	4181263	28/02/14
698677	4181294	28/02/14
698665	4181325	28/02/14
698663	4181330	28/02/14
698594	4181455	28/02/14
698590	4181456	28/02/14
698588	4181456	28/02/14
698579	4181466	28/02/14
698583	4181471	28/02/14
698574	4181481	28/02/14
698573	4181483	28/02/14
698568	4181489	28/02/14
698566	4181491	28/02/14
698565	4181506	28/02/14
698556	4181524	28/02/14

XUTM	YUTM	FECHA
698552	4181528	28/02/14
698521	4181551	28/02/14
698705	4181146	28/02/14
698707	4181146	28/02/14
698712	4181145	28/02/14
698714	4181152	28/02/14
698716	4181153	28/02/14
698717	4181161	28/02/14
698721	4181164	28/02/14
698722	4181164	28/02/14
698722	4181164	28/02/14
698716	4181166	28/02/14
698712	4181167	28/02/14
698432	4182379	28/02/14
698426	4182366	28/02/14
698449	4182382	28/02/14
698601	4181437	28/02/14

Artemisia gallica

XUTM	YUTM	FECHA
698333	4182129	08/12/12
698370	4182010	08/12/12
698333	4182129	08/12/12
698351	4182137	08/12/12
698420	4182193	08/12/12
698443	4182244	08/12/12

XUTM	YUTM	FECHA
698439	4182253	08/12/12
698403	4182337	08/12/12
698426	4182346	08/12/12
698456	4182214	08/12/12
699064	4180719	08/12/12
699059	4180717	08/12/12

XUTM	YUTM	FECHA
699048	4180674	08/12/12
699023	4180684	08/12/12
699026	4180698	08/12/12
698400	4182206	08/12/12
698402	4182214	08/12/12
698367	4182198	08/12/12



XUTM	YUTM	FECHA
698365	4182198	08/12/12
698348	4182242	08/12/12
698352	4182255	08/12/12

XUTM	YUTM	FECHA
698354	4182273	08/12/12
699508	4179931	20/09/12
699508	4179931	20/09/12

XUTM	YUTM	FECHA
699500	4179896	20/09/12

Asparagus maritimus

XUTM	YUTM	FECHA
698559	4183565	01/10/07
698636	4183489	01/10/07
698604	4183525	01/10/07
698494	4183598	01/10/07
698484	4183613	01/10/07
698435	4183619	01/10/07
698343	4183607	01/10/07
698387	4183616	01/10/07
698401	4183633	01/10/07
698427	4183636	01/10/07
698393	4183819	01/10/07
698347	4183830	01/10/07
698349	4183845	01/10/07
698377	4183840	01/10/07
698438	4183850	01/10/07
698510	4183788	01/10/07
698380	4183860	01/10/07
698164	4183857	01/10/07
698331	4183819	01/10/07
698231	4183816	01/10/07
698273	4183793	01/10/07
698246	4183444	01/10/07
698006	4183152	01/10/07
698332	4182247	01/10/07
698325	4182183	01/10/07
698324	4182134	01/10/07
698319	4182102	01/10/07
698357	4181978	01/10/07
698912	4180868	01/10/07
698939	4180891	01/10/07
698964	4180801	01/10/07
698971	4180783	01/10/07
698987	4180764	01/10/07
699037	4180721	01/10/07

XUTM	YUTM	FECHA
699033	4180718	01/10/07
698562	4183619	01/11/07
698548	4183625	01/11/07
698546	4183668	01/11/07
698532	4183643	01/11/07
698501	4183641	01/11/07
698534	4183694	01/11/07
698558	4183700	01/11/07
698530	4183742	01/11/07
698502	4183722	01/11/07
698464	4183721	01/11/07
698430	4183755	01/11/07
698411	4183713	01/11/07
698474	4183708	01/11/07
698451	4183709	01/11/07
698440	4183712	01/11/07
698426	4183711	01/11/07
698377	4183712	01/11/07
698385	4183680	01/11/07
698202	4183676	01/11/07
698460	4183755	01/11/07
698146	4183633	01/11/07
698162	4183653	01/11/07
698153	4183669	01/11/07
698193	4183751	01/11/07
698192	4183742	01/11/07
698172	4183704	01/11/07
698142	4183518	01/11/07
698072	4183717	01/11/07
698069	4183687	01/11/07
698076	4183676	01/11/07
698074	4183648	01/11/07
697965	4183793	01/11/07
697756	4183579	01/11/07

XUTM	YUTM	FECHA
697739	4183591	01/11/07
697779	4183623	01/11/07
697767	4183638	01/11/07
697741	4183654	01/11/07
697754	4183672	01/11/07
697763	4183686	01/11/07
697782	4183696	01/11/07
697817	4183723	01/11/07
697840	4183574	01/11/07
698714	4183344	01/11/07
698766	4183266	01/11/07
698749	4183208	01/11/07
698750	4183183	01/11/07
698752	4183166	01/11/07
698761	4183139	01/11/07
698765	4183127	01/11/07
698767	4183112	01/11/07
698771	4183096	01/11/07
698775	4183081	01/11/07
698777	4183068	01/11/07
698781	4183061	01/11/07
698782	4183054	01/11/07
698783	4183052	01/11/07
698773	4183027	01/11/07
698453	4183422	01/11/07
698493	4183455	01/11/07
698397	4183405	01/11/07
698144	4183221	01/11/07
698123	4183316	01/11/07
699009	4180584	01/11/07
699169	4180573	01/11/07
697946	4183909	05/03/14
697822	4183591	05/03/14
697826	4183584	05/03/14



XUTM	YUTM	FECHA
698327	4183575	05/03/14
698376	4183591	05/03/14
698417	4183604	05/03/14
698041	4183673	05/10/07
698052	4183718	05/10/07
698043	4183710	05/10/07
697997	4183700	05/10/07
697964	4183602	05/10/07
697970	4183708	05/10/07
697927	4183677	05/10/07
697813	4183676	05/10/07
697797	4183663	05/10/07
697830	4183625	05/10/07
698375	4183231	05/10/07
698371	4183253	05/10/07
698356	4183360	05/10/07
699045	4177407	06/11/07
699058	4177310	06/11/07
699071	4175323	06/11/07
698333	4182129	08/12/12
698243	4183872	13/02/14
698209	4183853	13/02/14
698210	4183862	13/02/14
698243	4183872	13/02/14
698171	4183758	13/02/14
698164	4183812	13/02/14
698140	4183825	13/02/14
698158	4183857	13/02/14

XUTM	YUTM	FECHA
698170	4183757	13/02/14
697689	4183622	16/10/12
697690	4183621	16/10/12
697691	4183620	16/10/12
697694	4183618	16/10/12
697737	4183590	16/10/12
697735	4183587	16/10/12
697736	4183587	16/10/12
697738	4183586	16/10/12
697750	4183573	16/10/12
697754	4183569	16/10/12
697755	4183568	16/10/12
697758	4183565	16/10/12
697763	4183562	16/10/12
697763	4183562	16/10/12
697765	4183559	16/10/12
697771	4183555	16/10/12
697769	4183551	16/10/12
697770	4183547	16/10/12
697769	4183551	16/10/12
697771	4183548	16/10/12
697781	4183538	16/10/12
697781	4183536	16/10/12
697783	4183536	16/10/12
697791	4183536	16/10/12
697800	4183531	16/10/12
697799	4183531	16/10/12
697799	4183530	16/10/12

XUTM	YUTM	FECHA
697799	4183528	16/10/12
697799	4183527	16/10/12
697799	4183525	16/10/12
697800	4183522	16/10/12
697813	4183517	16/10/12
697813	4183514	16/10/12
697815	4183506	16/10/12
697818	4183501	16/10/12
697821	4183500	16/10/12
697804	4183510	16/10/12
697794	4183522	16/10/12
697790	4183526	16/10/12
697814	4183527	16/10/12
697811	4183520	16/10/12
697811	4183518	16/10/12
697818	4183527	16/10/12
697790	4183541	16/10/12
697754	4183667	16/10/12
699244	4178363	24/10/07
699255	4178306	24/10/07
699283	4178225	24/10/07
699202	4178339	24/10/07
699172	4178352	24/10/07
698581	4181456	28/02/14
698463	4182299	28/02/14
698466	4182288	28/02/14
699260	4178312	30/10/13

Limonium cossonianum

XUTM	YUTM	FECHA
698528	4183731	05/03/14
698333	4182129	08/12/12
697997	4183503	09/02/14
698006	4183520	09/02/14
698007	4183547	09/02/14
698175	4183816	09/02/14

XUTM	YUTM	FECHA
698153	4183776	09/02/14
698132	4183801	09/02/14
698176	4183756	09/02/14
698318	4183160	09/02/14
698302	4183142	09/02/14
698282	4183176	09/02/14

XUTM	YUTM	FECHA
698158	4183277	09/02/14
698135	4183309	09/02/14
698171	4183758	13/02/14
699559	4179995	20/09/12

Lycium intricatum



XUTM	YUTM	FECHA
698171	4183758	13/02/14
698419	4182360	28/02/14

Limonium delicatulum

XUTM	YUTM	FECHA
697790	4183541	16/10/12

Pancratium maritimum

XUTM	YUTM	FECHA
699452	4174307	29/10/03
699452	4174307	29/10/03
699440	4174297	07/12/05
698528	4183731	05/03/14
699440	4174297	07/12/05
699342	4179508	09/04/13
699446	4174294	18/11/11

XUTM	YUTM	FECHA
699508	4179931	20/09/12
699434	4174258	24/01/14
698711	4181244	28/02/14
699452	4174307	29/10/03
699242	4175153	30/10/13
699109	4177201	30/10/13
699104	4177368	30/10/13

XUTM	YUTM	FECHA
699232	4178321	30/10/13
698759	4181167	30/10/13
698756	4181123	30/10/13
699255	4178306	01/10/07
699951	4172259	08/11/07

699300.0

699400.0

699500.0

699600.0

4180000.0

4180000.0

4179900.0

4179900.0

4179800.0

4179800.0

4179700.0

4179700.0

4179600.0

4179600.0

4179500.0

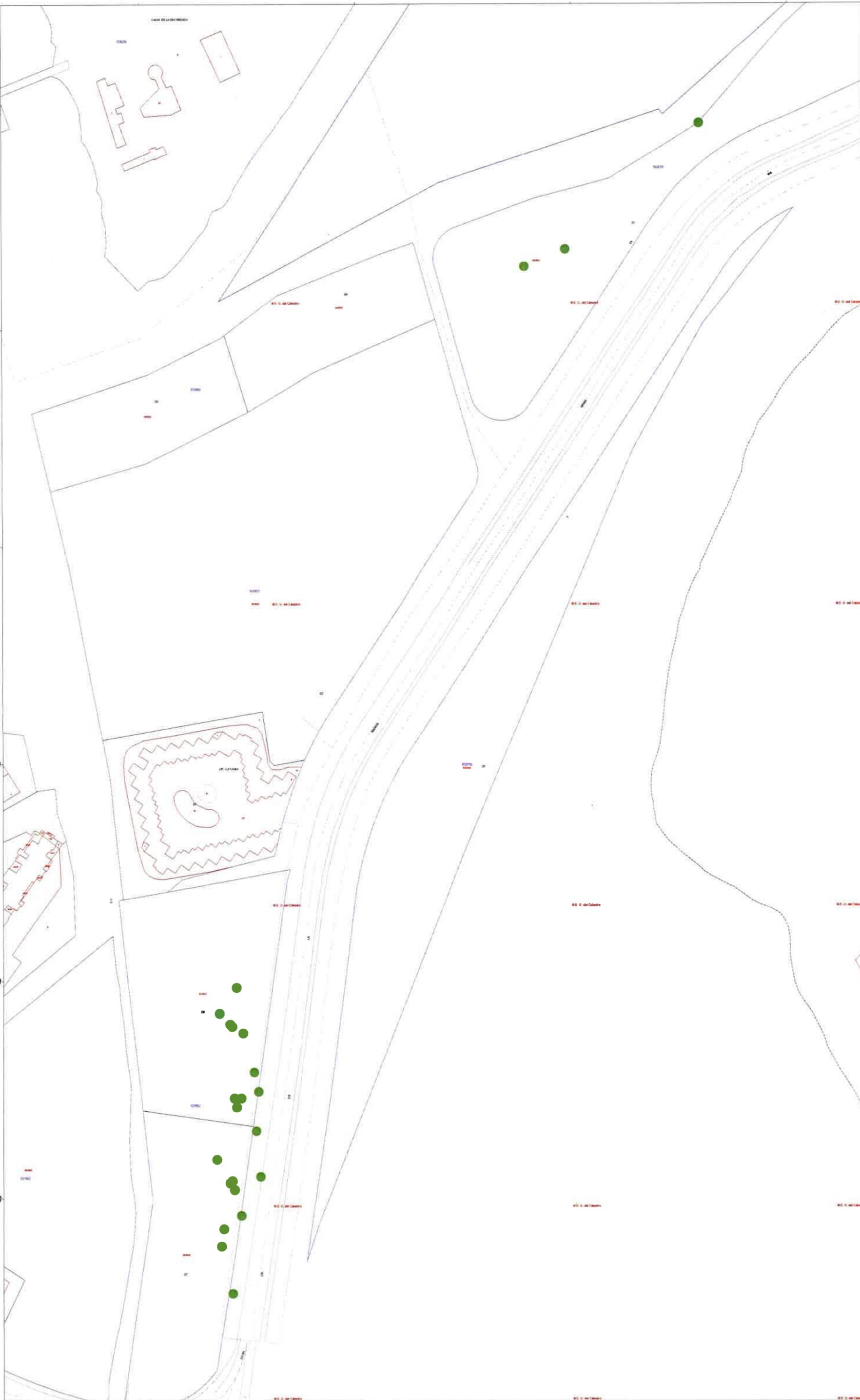
4179500.0

699300.0

699400.0

699500.0

699600.0



10.

**ANEXO 6 . DECRETO DE APROBACION DEFINITIVA
DEL PROYECTO DE REPARCELACION DEL PERI
POLIGONO K DEL PLAN HACIENDA DOS MARES
DE LA MANGA DEL MAR MENOR. PLANOP.3
CESIONES A LA ADMINISTRACION.**



Ayuntamiento de San Javier
Plaza España, 3
30730 SAN JAVIER (Murcia)
Telf. 968 57 37 00 - Fax 968 19 01 98

NEGOCIADO DE URBANISMO
Proy. Reparcelación
PERI Polígono K "Hacienda Dos Mares"
Aprobación definitiva



DECRETO N° 33 /2013

El Proyecto de Reparcelación correspondiente al Plan Especial de Reforma Interior denominado Polígono K del Plan "Hacienda Dos Mares" de La Manga del Mar Menor, se aprobó inicialmente por Decreto de Alcaldía número 1922, de fecha 2 de septiembre de 2010, debiendo tenerse en cuenta, en el texto que se aprobase definitivamente, las consideraciones efectuadas por los servicios jurídicos municipales, señaladas en su informe de 26 de agosto de 2010.

El decreto de aprobación inicial fue notificado individualizadamente a los propietarios y titulares de derechos incluidos en su ámbito, así como a los titulares que constan en el proyecto, y el expediente fue sometido a información pública durante veinte días mediante anuncios insertos en el *Boletín Oficial de la Región de Murcia* el día 15 de septiembre de 2010, y en los periódicos *La Opinión* y *La Verdad*, ambos el día 13 de septiembre de 2010.

Durante el periodo de información pública se formularon alegaciones por don Francisco Javier Delgado Pasqual de Riquelme, doña Natalia Sánchez Pérez y doña Alicia María Gómez Ferrández, esta última en representación de la Comunidad de Propietarios de la Urbanización Catania. Estas alegaciones fueron objeto de los informes del Arquitecto Municipal, de fechas 28 de junio y 29 de septiembre de 2011, y del Técnico de Administración General, de fecha 8 de septiembre de 2011, y resueltas mediante decreto de Alcaldía n° 1009, de 11 de junio de 2012, que estimó una de las alegaciones conllevando la modificación del proyecto de reparcelación y la apertura de un nuevo trámite de audiencia.

Durante el trámite de audiencia se formularon alegaciones por don Luis Gracia Arias, como Presidente de la Comunidad de Propietarios de la Urbanización Catania, doña María Teresa Climent Torres, y doña Alicia María y don Pedro Francisco Gómez Ferrández. Estas alegaciones fueron objeto de los informes del Arquitecto Municipal, de fecha 27 de noviembre de 2012, y del Técnico de Administración General, de fecha 10 de enero de 2013, cuyos tenores literales son los siguientes:

"SECCION TÉCNICA DE URBANISMO INFORME DEL ARQUITECTO MUNICIPAL

El proyecto de Reparcelación correspondiente a la única unidad de actuación del Plan Especial de Reforma Interior denominado Polígono K del Plan "Hacienda Dos Mares" de la Manga del Mar Menor, fue aprobado inicialmente mediante decreto de Alcaldía n° 1922 de fecha 2 de septiembre de 2010.

El expediente se sometió a información pública durante 20 días mediante anuncios insertos en el BORM de 15 de septiembre de 2010, resolviendo las alegaciones y dando lugar a un nuevo expediente.

Aprobada la rectificación del proyecto de reparcelación en base a las alegaciones estimadas por decreto de Alcaldía n° 1009 de fecha 11 de junio de 2012, se repite el trámite de audiencia a todos los interesados en el expediente, habiéndose presentado 3 alegaciones durante dicho periodo de exposición formuladas por don Luis Gracia Arias, como presidente

NEGOCIADO DE URBANISMO

Proy. Reparcelación
PERI Polígono K "Hacienda Dos Mares"
Aprobación definitiva

de la Comunidad de Propietarios de la Urbanización Catania; doña Alicia María Gómez Fernández y don Pedro Francisco Gómez Ferrández y doña María Teresa Climent Torres.

Estas dos últimas manifiestan adherirse y compartir las formuladas por la Comunidad de Propietarios de la Urbanización Catania y que en resumen son:

I.- La urbanización Catania tiene la condición de suelo urbano consolidado. Imposibilidad de ser incluida en un mecanismo de equidistribución de beneficios y cargas derivados del Planeamiento.

II.- Los propietarios de la urbanización Catania, como titulares de suelo urbano "consolidado" han patrimonializado el 100 por 100 del aprovechamiento urbanístico, por lo que no han de soportar deberes de cesión de aprovechamiento urbanístico.

III.- Interdicción de la arbitrariedad de los poderes públicos.

IV.- La urbanización Catania no debe quedar fuera de ordenación. Debe señalarse de forma clara la sección de la Gran Vía en el tramo de la urbanización Catania pues el proyecto de reparcelación no señala de forma clara inequívoca que elementos de la urbanización se erán afectados. Tampoco se señala de forma clara el grado de afectación de las dos viviendas de la urbanización más cercanas al sistema general.

V.- Existen otros elementos en la urbanización Catania que deberán ser objeto de indemnización por resultar incluidos dentro de la zona de ampliación de la Gran Vía.

VI.- El presente proyecto de reparcelación y el plan especial de reforma interior del Polígono K, vulneran las normas subsidiarias de planeamiento publicadas en el BORM de 5 de agosto de 2004, por lo que son nulos de pleno derecho al infringir el principio de jerarquía normativa.

VII.- El plan especial del Polígono K es nulo de pleno derecho porque clasifica suelo, al incluir dentro de su ámbito parte del semiancho del sistema general de la Gran Vía que conforme a las NN.SS. vigentes tiene la clasificación de suelo no urbanizable. Su nulidad implica la nulidad de pleno derecho del presente proyecto de reparcelación como acto de ejecución de aquél.

VIII.- Las NN.SS. de planeamiento, el plan especial de reforma interior del Polígono K, y el presente proyecto de reparcelación son contrarios a los principios de racionalidad y coherencia que han de regir toda actuación urbanística.

IX.- Ausencia de notificación de la aprobación definitiva del plan especial. Vulneración del de la LPC, en cuanto a la necesidad de comunicar a los interesados aquellos extremos que afecten a sus derechos e intereses. Vulneración del procedimiento para la sustitución de la cesión del aprovechamiento lucrativo por su valoración económica con indefensión de los interesados.

X.- Nulidad de pleno derecho del plan especial y del subsiguiente proyecto de reparcelación por existir una omisión total y absoluta del procedimiento que ha generado indefensión material y real.

XI.- Nulidad de pleno derecho de la aprobación inicial del plan especial del polígono K por haber sido realizada sin la cobertura de unas Normas Subsidiarias carentes de vigencia por no haber sido publicadas, pese a que así se señaló por la Audiencia Nacional en su sentencia de 23 de julio de 2001. Dicha aprobación inicial es nula de pleno derecho y como tal no puede ser convalidada, lo que vicia de nulidad de pleno derecho todo el procedimiento.



Ayuntamiento de San Javier
Plaza España, 3
30730 SAN JAVIER (Murcia)
Telf. 968 57 37 00 - Fax 968 19 01 98

NEGOCIADO DE URBANISMO
Proy. Reparcelación
PERI Polígono K "Hacienda Dos Mares"
Aprobación definitiva

XII.- *Desviación de poder. Tanto el plan especial del Polígono K como el subsiguiente proyecto de reparcelación persiguen una parcelación comercial. Ausencia palmaria de interés público.*

XIII.- *Vulneración de la Ley de Costas y de las Normas Subsidiarias de planeamiento. Creación de pantallas arquitectónicas.*

XIV.- *Vulneración del procedimiento para la cesión de aprovechamiento a cambio de una indemnización económica.*

XV.- *Impugnación directa e indirecta del planeamiento.*

XVI.- *Nulidad de pleno derecho del proyecto de reparcelación. Indeterminación de los criterios de ponderación del valor de las fincas resultantes.*

XVII.- *Cesión de suelo al Ayuntamiento de San Javier contraria a los principios de Audiencia y publicidad.*

XVIII.- *Nulidad de Pleno derecho del proyecto de reparcelación, por infracción del artículo 186.2 del RGU en relación con el artículo 161.2 del Texto Refundido de la Ley del Suelo de la Región de Murcia. Participación del Ayuntamiento de San Javier en los costes de urbanización.*

XIX.- *Nulidad de pleno derecho del proyecto de reparcelación por incumplimiento del principio de justa distribución de beneficios y cargas de toda actuación urbanística.*

XX.- *Oposición a la inscripción del presente proyecto de reparcelación en el registro de la propiedad.*

Enumeradas las alegaciones se procede al análisis de las mismas:

Alegación I: *Se reitera el contenido del informe del técnico de Administración General don Salvador Tenza Sánchez de fecha 8 de septiembre de 2011 y consecuentemente se propone la desestimación de la presente alegación.*

Alegación II: *Se reitera el contenido del informe del técnico de Administración General don Salvador Tenza Sánchez de fecha 8 de septiembre de 2011 y consecuentemente se propone la desestimación de la presente alegación.*

Alegación III: *Se hace mención en esta alegación a "la fuerza normativa de lo fáctico". Entiendo que en este contexto del proyecto de reparcelación no cabe la alegación de este punto, pues se trata a mi juicio de cuestiones relativas al planeamiento legitimador del expediente de Reparcelación y no al contenido propio del mencionado expediente. En consecuencia se propone la desestimación de la presente alegación.*

Alegación IV: *Se reitera el contenido del informe del técnico de Administración General don Salvador Tenza Sánchez de fecha 8 de septiembre de 2011 y consecuentemente se propone la desestimación de la presente alegación.*

No obstante, pudiera ampliarse el nivel de detalle de la afección producida por la ordenación en elementos existentes (urbanización y viviendas) para clarificar que elementos concretos se ven afectados por la nueva ordenación. Esta ampliación del nivel de detalle de las afecciones deberá recogerse en el proyecto de urbanización que se redacte para la ejecución de las obras, teniendo, en su caso, incidencia en la liquidación definitiva.

Alegación V: *Examinado el proyecto básico de 28 viviendas de P.O. y cocheras promovido por Inmobiliaria del Mar Interior, S.A. y que constituye la urbanización Catania, no consta piscina alguna en el mismo, ni motor de impulsión, ni depósito de agua de 15.000 litros, a los que se hace referencia, como otros elementos.*

No obstante, téngase en cuenta que el presente Proyecto de Reparcelación plantea una liquidación provisional, sujeta a posibles variaciones en función de otros elementos que puedan surgir en el desarrollo de la urbanización durante la ejecución de las obras debiendo incluirse en la liquidación definitiva. En consecuencia se propone la desestimación de la presente alegación.

El conjunto de **alegaciones** formuladas con los números **VI, VII y VIII** hacen incidencia sobre cuestiones del Planeamiento aprobado definitivamente por el Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma y en ningún caso se centran sobre el contenido del Proyecto de Reparcelación que nos ocupa. Este planeamiento se corresponde con el PERI ya aprobado y por tanto ajustado a derecho salvo que se planteen los recursos que procedimentalmente procedan. Por tanto, en ningún caso debe considerarse confiscación a desarrollar mediante el proyecto de reparcelación un planeamiento aprobado definitivamente donde se zonifica como sistema general viario la ampliación de la Gran Vía de La Manga, afecte o no a viviendas o zonas comunes (jardines y piscina) de la urbanización.

Por lo tanto se propone la desestimación de estas alegaciones.

Alegación IX: No consta a este técnico informante recurso alguno al citado planeamiento que pudiera afectar a la gestión urbanística que ahora se está llevando a efecto, y por tanto entiendo que nada impide seguir con la gestión urbanística.

Solicitan también se proceda a notificar a la Comunidad de la Urbanización Catania y a todos sus propietarios, la aprobación definitiva del PERI y su texto refundido conforme a lo dispuesto en el acuerdo aprobatorio del Texto Refundido del citado Plan, en el Polígono K.

Esta cuestión nada tiene que ver con el expediente que motiva la exposición pública y entiendo que no procede en este momento procedimental, sin perjuicio de a que organismo le corresponda realizar esa notificación, y cuando se debe realizar. Sobre esta cuestión ya se informó en el informe sobre las alegaciones del técnico de Administración General de 8 de septiembre de 2011 en su apartado al respecto de la que entonces era la QUINTA alegación, y por tanto se reitera el contenido del citado informe y consecuentemente se propone la desestimación de la presente alegación.

En el conjunto de **alegaciones X, XI, XII y XIII**, solicitan los alegantes dejar sin efecto el proyecto de Reparcelación por considerarlo no ajustado a derecho conforme a supuestos criterios de nulidad que se plantean respecto al PERI que se desarrolla y que a todos los efectos es el Planeamiento legitimador aprobado definitivamente. Por tanto, por no incidir directamente en el contenido del proyecto de Reparcelación, se propone desestimarlas.

Alegación XIV: Se reitera el contenido del informe del técnico de Administración General don Salvador Tenza Sánchez de fecha 8 de septiembre de 2011, en relación con la alegación VI de aquel, y consecuentemente se propone la desestimación de la presente alegación.

Alegación XV: Se reitera el contenido del informe del técnico de Administración General don Salvador Tenza Sánchez, en relación con la alegación VII de aquel, y consecuentemente se propone la desestimación de la presente alegación.

Alegación XVI: Los coeficientes de ponderación vienen recogidos y aprobados en el Plan Especial y por tanto no deben considerarse como indeterminados. Por tanto se propone la desestimación de esta alegación.



Ayuntamiento de San Javier
Plaza España, 3
30730 SAN JAVIER (Murcia)
Telf. 968 57 37 00 - Fax 968 19 01 98

NEGOCIADO DE URBANISMO
Proy. Reparcelación
PERI Polígono K "Hacienda Dos Mares"
Aprobación definitiva

***Alegación XVII:** Se reitera el contenido del informe del técnico de Administración General don Salvador Tenza Sánchez, de fecha 8 de septiembre de 2011, en relación con la alegación IX del informe referido, y consecuentemente se propone la desestimación de la presente alegación.*

***Alegación XVIII:** Se reitera el contenido del informe del técnico de Administración General don Salvador Tenza Sánchez, de fecha 8 de septiembre de 2011, en relación con la alegación X del informe referido, y consecuentemente se propone la desestimación de la presente alegación.*

***Alegación XIX:** Se reitera el contenido del informe del técnico de Administración General don Salvador Tenza Sánchez, de fecha 8 de septiembre de 2011, en relación con la alegación XI del informe referido, y consecuentemente se propone la desestimación de la presente alegación.*

***Alegación XX:** Se reitera el contenido del informe del técnico de Administración General don Salvador Tenza Sánchez, de fecha 8 de septiembre de 2011, en relación con la alegación XII del informe referido, y consecuentemente se propone la desestimación de la presente alegación.*

***Otras consideraciones:** Respecto a la solicitud formulada de un informe de los servicios técnicos que hagan constar el grado de afección de las dos viviendas de la urbanización afectadas por el S.G. Viario de ampliación de Gran Vía, el técnico que suscribe entiende que es una cuestión que corresponde a sus propietarios incluir en el proyecto de reparcelación y de urbanización y determinar el alcance de la citada afección a los efectos de la cuenta de liquidación definitiva. El proyecto de Reparcelación recoge estas afecciones y las valora plasmándolas en la cuenta de liquidación provisional.*

También solicitan se tramite una Modificación de planeamiento que reduzca la Gran Vía de La Manga de 40 a 30 metros y se elimine como pública la zona verde del interior de la urbanización trasladándola al retranqueo producido por la reducción en el ancho de la Gran Vía.

Nada impide que los alegantes formulen la modificación que plantean presentando ante el Ayuntamiento el pertinente proyecto de modificación, ya sea de Normas Subsidiarias o del PERI (artículo 128 TRLSRM).

Ahora bien, nada tienen que ver estas peticiones respecto al proyecto de Reparcelación expuesto al público y su tramitación, ni como con el contenido de éste. Desde el punto de vista técnico, entiendo que nada impide continuar con la tramitación del proyecto de Reparcelación sin perjuicio de las modificaciones del planeamiento que pudieran formularse de oficio o a instancia de los particulares.

Por otro lado, habida cuenta que las otras dos alegaciones se adhieren y comparten las formuladas por la comunidad de Propietarios y que resultan ser coincidentes, valga el precedente informe para estas.

***CONCLUSIÓN:** Consecuentemente con el informe emitido en los apartados anteriores se propone la desestimación de las alegaciones formuladas, sin perjuicio de que la emisión del presente informe y la opinión contenida en el mismo se someta a cualquier otra mejor fundada. San Javier a 27 de noviembre de 2012. EL ARQUITECTO MUNICIPAL. Fdo. Miguel Botella Giménez".*

"INFORME SOBRE LAS ALEGACIONES EFECTUADAS EN EL EXPEDIENTE DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE REPARCELACIÓN CORRESPONDIENTE A LA ÚNICA UNIDAD DE ACTUACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR DENOMINADO POLÍGONO K DEL PLAN "HACIENDA DOS MARES" DE LA MANGA DEL MAR MENOR.

El Proyecto de Reparcelación correspondiente a la única unidad de actuación del Plan Especial de Reforma Interior denominado Polígono K del Plan "Hacienda Dos Mares" de La Manga del Mar Menor, fue aprobado inicialmente mediante decreto de Alcaldía nº 1922, de fecha 2 de septiembre de 2010. El expediente se sometió a información pública durante veinte días mediante anuncios insertos en el Boletín Oficial de la Región de Murcia el día 15 de septiembre de 2010, y en los periódicos La Verdad y La Opinión, ambos el día 13 de septiembre de 2010, presentándose alegaciones durante dicho periodo de exposición.

Como consecuencia de la estimación de una de las alegaciones, mediante decreto de Alcaldía nº 1009, de fecha 11 de junio de 2012, se aprobó la rectificación del proyecto de reparcelación y se procedió a abrir un nuevo trámite de audiencia a todos los interesados en el expediente, para que en el plazo de un mes pudieran alegar y presentar los documentos y justificaciones que estimaran pertinentes. Este nuevo trámite de audiencia ha sido notificado a todos los interesados.

En fecha 13 de julio de 2012 se presentaron tres escritos de alegaciones, coincidentes en su contenido, suscritos por don Luis Gracia Arias, como Presidente de la Comunidad de Propietarios de la Urbanización Catania, doña María Teresa Climent Torres, y doña Alicia María y don Pedro Francisco Gómez Ferrández, y que, a su vez, son muy similares, algunas idénticas a las alegaciones formuladas el día 5 de octubre de 2010 por doña Alicia María Gómez Ferrández, en representación de la Comunidad de Propietarios de la Urbanización Catania, a la aprobación inicial del proyecto de reparcelación y que fueron objeto de dos informes de los servicios técnicos municipales de 28 de junio y 29 de septiembre de 2011, y de otro informe de los servicios jurídicos de urbanismo de fecha 8 de septiembre de 2011, y que se dan en el presente informe por reproducidos ya que en los mismos se contestaba a las alegaciones efectuadas y que ahora se repiten.

Los escritos presentados ahora pueden resumirse en las siguientes argumentaciones:

La urbanización Catania tiene la condición de suelo urbano consolidado. Imposibilidad de ser incluida en un mecanismo de equidistribución de beneficios y cargas derivados del planeamiento.

Los propietarios de la urbanización Catania, como titulares de suelo urbano "consolidado" han patrimonializado el 100 por 100 del aprovechamiento urbanístico, por lo que no han de soportar deberes de cesión de aprovechamiento urbanístico.

Interdicción de la arbitrariedad de los poderes públicos.

La urbanización Catania no debe quedar fuera de ordenación. Debe señalarse de forma clara la sección de la Gran Vía en el tramo de la Urbanización Catania pues el proyecto de reparcelación no señala de forma clara e inequívoca qué elementos de la Urbanización se verán afectados, ni el grado de afectación de las dos viviendas de la Urbanización más cercanas al sistema general.



Ayuntamiento de San Javier

Plaza España, 3
30730 SAN JAVIER (Murcia)
Telf. 968 57 37 00 - Fax 968 19 01 98

NEGOCIADO DE URBANISMO

Proy. Reparcelación
PERI Polígono K "Hacienda Dos Mares"
Aprobación definitiva

Existen otros elementos en la Urbanización Catania que deberán ser objeto de indemnización por resultar incluidos dentro de la zona de ampliación de la Gran Vía.

El presente proyecto de reparcelación y el plan especial de reforma interior del polígono K vulneran las Normas Subsidiarias de Planeamiento, por lo que son nulos de pleno derecho al infringir el principio de jerarquía normativa.

El plan especial del polígono K es nulo de pleno derecho porque clasifica suelo, al incluir dentro de su ámbito parte del semiancho del sistema general de la Gran Vía, que conforme a las Normas Subsidiarias vigente tiene la clasificación de suelo no urbanizable.

Las Normas Subsidiarias de Planeamiento, el plan especial y el proyecto de reparcelación son contrarios a los principios de racionalidad y coherencia que han de regir toda actuación urbanística.

Ausencia de notificación de la aprobación definitiva del plan especial, lo que conlleva la vulneración de la Ley de Procedimiento Administrativo. Vulneración del procedimiento para la sustitución de la cesión del aprovechamiento lucrativo por su valoración económica con indefensión de los interesados.

Nulidad de pleno derecho del plan especial y del subsiguiente proyecto de reparcelación por existir una omisión total y absoluta del procedimiento que ha generado indefensión material y real.

Nulidad de pleno derecho de la aprobación inicial del plan especial del polígono K por haber sido realizada con la cobertura de unas Normas Subsidiarias carentes de vigencia por no haber sido publicadas.

El plan especial y el subsiguiente proyecto de reparcelación persiguen una parcelación comercial, no el interés público, lo que conlleva una desviación de poder.

La creación de pantallas arquitectónicas supone una vulneración de la Ley de Costas y de las Normas Subsidiarias de Planeamiento.

Vulneración del procedimiento para la cesión de aprovechamiento a cambio de una indemnización económica.

Impugnación directa e indirecta del planeamiento.

Indeterminación de los criterios de ponderación del valor de las fincas resultantes.

Cesión de suelo al Ayuntamiento de San Javier contraria a los principios de audiencia y publicidad.

Nulidad de pleno derecho del proyecto de reparcelación por infracción del artículo 186.2 del Reglamento de Gestión Urbanística, al no contemplar la participación del Ayuntamiento en los gastos de urbanización.

Nulidad de pleno derecho del proyecto de reparcelación por incumplimiento del principio de justa distribución de beneficios y cargas de toda actuación urbanística.

Oposición a la inscripción del proyecto de reparcelación en el registro de la propiedad.

Enumeradas las alegaciones se procede al análisis de las mismas:

Primera.- *La urbanización Catania tiene la condición de suelo urbano consolidado. Imposibilidad de ser incluida en un mecanismo de equidistribución de beneficios y cargas derivados del planeamiento.*

Esta alegación ya fue desestimada anteriormente en el decreto de Alcaldía nº 1009, de fecha 11 de junio de 2012, en base a los argumentos transcritos en relación con la

alegación primera del anterior escrito de alegaciones, y por tanto, se propone su desestimación.

Segunda.- Los propietarios de la urbanización Catania, como titulares de suelo urbano "consolidado" han patrimonializado el 100 por 100 del aprovechamiento urbanístico, por lo que no han de soportar deberes de cesión de aprovechamiento urbanístico.

Esta alegación ya fue desestimada anteriormente en el decreto de Alcaldía nº 1009, de fecha 11 de junio de 2012, en base a los argumentos transcritos en relación con la alegación segunda del anterior escrito de alegaciones, y por tanto, se propone su desestimación.

Tercera.- Interdicción de la arbitrariedad de los poderes públicos.

Esta alegación ya fue desestimada anteriormente en el decreto de Alcaldía nº 1009, de fecha 11 de junio de 2012, en base a los argumentos transcritos en relación con la alegación primera del anterior escrito de alegaciones, y por tanto, se propone su desestimación.

Cuarta.- La urbanización Catania no debe quedar fuera de ordenación. Debe señalarse de forma clara la sección de la Gran Vía en el tramo de la Urbanización Catania pues el proyecto de reparcelación no señala de forma clara e inequívoca qué elementos de la Urbanización se verán afectados, ni el grado de afectación de las dos viviendas de la Urbanización más cercanas al sistema general.

Esta alegación ya fue desestimada anteriormente en el decreto de Alcaldía nº 1009, de fecha 11 de junio de 2012, en base a los argumentos transcritos en relación con la alegación tercera del anterior escrito de alegaciones, y por tanto, se propone su desestimación.

No obstante lo anterior, el informe de los servicios técnicos municipales de fecha 27 de noviembre de 2012 en relación a estas cuestiones añade, por un lado que "No obstante, pudiera ampliarse el nivel de detalle de la afección producida por la ordenación en elementos existentes (urbanización y viviendas) para clarificar que elementos concretos se ven afectados por la nueva ordenación. Esta ampliación del nivel de detalle de las afecciones deberá recogerse en el proyecto de urbanización que se redacte para la ejecución de las obras, teniendo, en su caso, incidencia en la liquidación definitiva"; y por otro lado que "El proyecto de Reparcelación recoge estas afecciones y las valora plasmándolas en la cuenta de liquidación provisional".

Quinta.- Existen otros elementos en la Urbanización Catania que deberán ser objeto de indemnización por resultar incluidos dentro de la zona de ampliación de la Gran Vía.

Se alega la existencia de otros elementos en la urbanización, como la piscina y un depósito de agua con motor de impulsión que deberían ser indemnizados. En relación a esta cuestión el informe de los servicios técnicos municipales de fecha 27 de noviembre de 2012 dice que "Examinado el proyecto básico de 28 viviendas de P.O. y cocheras promovido por Inmobiliaria del Mar Interior, S.A. y que constituye la urbanización Catania, no consta piscina alguna en el mismo, ni motor de impulsión, ni depósito de agua de 15.000 litros, a los que se hace referencia, como otros elementos.

No obstante, téngase en cuenta que el presente Proyecto de Reparcelación plantea una liquidación provisional, sujeta a posibles variaciones en función de otros elementos que puedan surgir en el desarrollo de la urbanización durante la ejecución de las obras



Ayuntamiento de San Javier

Plaza España, 3
30730 SAN JAVIER (Murcia)
Telf. 968 57 37 00 - Fax 968 19 01 98

NEGOCIADO DE URBANISMO

Proy. Reparcelación
PERI Polígono K "Hacienda Dos Mares"
Aprobación definitiva

debiendo incluirse en la liquidación definitiva. En consecuencia se propone la desestimación de la presente alegación".

Sexta.- *El presente proyecto de reparcelación y el plan especial de reforma interior del polígono K vulneran las Normas Subsidiarias de Planeamiento, por lo que son nulos de pleno derecho al infringir el principio de jerarquía normativa.*

La presente alegación hace referencia a la nulidad de pleno derecho del plan especial de reforma interior y del proyecto de reparcelación por infracción del principio de jerarquía normativa, y en concreto por la vulneración de las Normas Subsidiarias de Planeamiento.

Debemos recordar que el presente expediente versa sobre la aprobación del proyecto de reparcelación y no de la aprobación del proyecto de reforma interior, que fue aprobado definitivamente por el Consejo de Gobierno de la Región de Murcia en fecha 16 de noviembre de 2007, y publicado en el Boletín Oficial de la Región de Murcia número 4, de fecha 5 de enero de 2008.

Respecto del proyecto de reparcelación, y como bien dicen los servicios técnicos municipales en su informe de fecha 27 de noviembre de 2012, se ajusta al plan especial de reforma interior aprobado, y por tanto no vulnera el principio de jerarquía normativa.

En consecuencia, se propone la desestimación de la presente alegación.

Séptima.- *El plan especial del polígono K es nulo de pleno derecho porque clasifica suelo, al incluir dentro de su ámbito parte del semiancho del sistema general de la Gran Vía, que conforme a las Normas Subsidiarias vigente tiene la clasificación de suelo no urbanizable.*

Como en la anterior alegación, debemos insistir que el presente expediente versa sobre la aprobación del proyecto de reparcelación y no de la aprobación del proyecto de reforma interior, que fue aprobado definitivamente por el Consejo de Gobierno de la Región de Murcia en fecha 16 de noviembre de 2007, y publicado en el Boletín Oficial de la Región de Murcia número 4, de fecha 5 de enero de 2008, y por tanto, se propone la desestimación de la presente alegación.

Octava.- *Las Normas Subsidiarias de Planeamiento, el plan especial y el proyecto de reparcelación son contrarios a los principios de racionalidad y coherencia que han de regir toda actuación urbanística.*

Se alega que las Normas Subsidiarias de Planeamiento, el plan especial y el proyecto de reparcelación son contrarios a los principios de racionalidad y coherencia, pero debemos, de nuevo, decir que las Normas Subsidiarias de Planeamiento y el plan especial fueron aprobados definitivamente por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia, y el proyecto de reparcelación se ajusta al plan especial aprobado, por lo que se propone la desestimación de esta alegación.

Novena.- *Ausencia de notificación de la aprobación definitiva del plan especial, lo que conlleva la vulneración de la Ley de Procedimiento Administrativo. Vulneración del procedimiento para la sustitución de la cesión del aprovechamiento lucrativo por su valoración económica con indefensión de los interesados.*

Esta alegación, como prácticamente todas las efectuadas por los interesados, ya fueron desestimadas anteriormente en el decreto de Alcaldía nº 1009, de fecha 11 de junio de 2012, en base a los argumentos transcritos en relación con las alegaciones quinta y sexta del anterior escrito de alegaciones, y por tanto, se propone su desestimación.

Décima.- Nulidad de pleno derecho del plan especial y del subsiguiente proyecto de reparcelación por existir una omisión total y absoluta del procedimiento que ha generado indefensión material y real.

Como en alegaciones anteriores, se alega sobre la nulidad de pleno derecho del plan especial, que no es objeto de este expediente, y que fue aprobado definitivamente por el Consejo de Gobierno de la Región de Murcia en fecha 16 de noviembre de 2007, y publicado en el Boletín Oficial de la Región de Murcia número 4, de fecha 5 de enero de 2008. Esta alegación fue desestimada anteriormente en el decreto de Alcaldía nº 1009, de fecha 11 de junio de 2012, en base a los argumentos transcritos en relación con la alegación quinta del anterior escrito de alegaciones, y por tanto, se propone su desestimación.

Decimoprimer.- Nulidad de pleno derecho de la aprobación inicial del plan especial del polígono K por haber sido realizada con la cobertura de unas Normas Subsidiarias carentes de vigencia por no haber sido publicadas.

Se alega la nulidad de pleno derecho del plan especial, que no es objeto de este expediente, y que fue aprobado definitivamente por el Consejo de Gobierno de la Región de Murcia en fecha 16 de noviembre de 2007, y publicado en el Boletín Oficial de la Región de Murcia número 4, de fecha 5 de enero de 2008, y por tanto se propone su desestimación.

Decimosegunda.- El plan especial y el subsiguiente proyecto de reparcelación persiguen una parcelación comercial, no el interés público, lo que conlleva una desviación de poder.

El interés público del plan especial fue acreditado en el expediente tramitado para su aprobación, y el proyecto de reparcelación, como documento de gestión urbanística, desarrolla el planeamiento que le sirve de soporte, sin que pueda decirse que la reparcelación efectuada pretenda un interés comercial, puesto que todos los terrenos, salvo los de propiedad de los interesados, son de un único propietario.

En consecuencia, se propone la desestimación de la presente alegación.

Decimotercera.- La creación de pantallas arquitectónicas supone una vulneración de la Ley de Costas y de las Normas Subsidiarias de Planeamiento.

Se alega la posibilidad de realizar edificios de diez plantas y con una longitud no superior a 30 metros, y que ello supone una vulneración de la Ley de Costas y de las Normas Subsidiarias de Planeamiento. Sin embargo, dicha afirmación no es cierta, los parámetros urbanísticos previstos en el plan especial no suponen la vulneración ni de la Ley de Costas ni de las Normas Subsidiarias de Planeamiento.

En consecuencia, se propone la desestimación de la presente alegación.

Decimocuarta.- Vulneración del procedimiento para la cesión de aprovechamiento a cambio de una indemnización económica.

Esta alegación ya fue desestimada anteriormente en el decreto de Alcaldía nº 1009, de fecha 11 de junio de 2012, en base a los argumentos transcritos en relación con la alegación sexta del anterior escrito de alegaciones, y por tanto, se propone su desestimación.

Decimoquinta.- Impugnación directa e indirecta del planeamiento.

Esta alegación ya fue desestimada anteriormente en el decreto de Alcaldía nº 1009, de fecha 11 de junio de 2012, en base a los argumentos transcritos en relación con la



Ayuntamiento de San Javier
Plaza España, 3
30730 SAN JAVIER (Murcia)
Telf. 968 57 37 00 - Fax 968 19 01 98

NEGOCIADO DE URBANISMO
Proy. Reparcelación
PERI Polígono K "Hacienda Dos Mares"
Aprobación definitiva

alegación séptima del anterior escrito de alegaciones, y por tanto, se propone su desestimación.

Decimosexta.- *Indeterminación de los criterios de ponderación del valor de las fincas resultantes.*

Esta alegación coincide con la alegación octava del anterior escrito de alegaciones que fue estimada en el decreto de Alcaldía nº 1009, de fecha 11 de junio de 2012, y que supuso la modificación del proyecto de reparcelación.

En consecuencia, ahora se propone la desestimación de la presente alegación.

Decimoséptima.- *Cesión de suelo al Ayuntamiento de San Javier contraria a los principios de audiencia y publicidad.*

Esta alegación ya fue desestimada anteriormente en el decreto de Alcaldía nº 1009, de fecha 11 de junio de 2012, en base a los argumentos transcritos en relación con la alegación novena del anterior escrito de alegaciones, y por tanto, se propone su desestimación.

Decimooctava.- *Nulidad de pleno derecho del proyecto de reparcelación por infracción del artículo 186.2 del Reglamento de Gestión Urbanística, al no contemplar la participación del Ayuntamiento en los gastos de urbanización.*

Esta alegación ya fue desestimada anteriormente en el decreto de Alcaldía nº 1009, de fecha 11 de junio de 2012, en base a los argumentos transcritos en relación con la alegación décima del anterior escrito de alegaciones, y por tanto, se propone su desestimación.

Decimonovena.- *Nulidad de pleno derecho del proyecto de reparcelación por incumplimiento del principio de justa distribución de beneficios y cargas de toda actuación urbanística.*

Esta alegación ya fue desestimada anteriormente en el decreto de Alcaldía nº 1009, de fecha 11 de junio de 2012, en base a los argumentos transcritos en relación con la alegación decimoprimer del anterior escrito de alegaciones, y por tanto, se propone su desestimación.

Vigésima.- *Oposición a la inscripción del proyecto de reparcelación en el registro de la propiedad.*

Esta alegación ya fue desestimada anteriormente en el decreto de Alcaldía nº 1009, de fecha 11 de junio de 2012, en base a los argumentos transcritos en relación con la alegación decimosegunda del anterior escrito de alegaciones, y por tanto, se propone su desestimación.

En resumen, *se puede concluir que se propone la desestimación de todas las alegaciones efectuadas.*

Es todo cuanto tengo el honor de informar, advirtiendo que la emisión del presente informe y la opinión jurídica contenida en el mismo se somete a cualquier otra mejor fundada en Derecho, y no supliendo en caso alguno a otros informes que se hayan podido solicitar o que preceptivamente se deban emitir para la válida adopción de los acuerdos. San Javier, 10 de enero de 2013. El Técnico de Administración General, Salvador Tenza Sánchez".

Considerando que, el órgano competente para la aprobación definitiva de los instrumentos de gestión urbanística es el Alcalde, de acuerdo con lo establecido en el

NEGOCIADO DE URBANISMO

Proy. Reparcelación
PERI Polígono K "Hacienda Dos Mares"
Aprobación definitiva

artículo 21.1.j) de la Ley 7/1985, de 2 de Abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local; por el presente, HE RESUELTO:

Primero.- Desestimar las alegaciones formuladas por don Luis Gracia Arias, como Presidente de la Comunidad de Propietarios de la Urbanización Catania, doña María Teresa Climent Torres, y doña Alicia María y don Pedro Francisco Gómez Ferrández, por los motivos indicados en los informes técnico y jurídico transcritos.

Segundo.- Aprobar definitivamente el Proyecto de Reparcelación correspondiente al Plan Especial de Reforma Interior denominado Polígono K del Plan "Hacienda Dos Mares" de La Manga del Mar Menor, redactado en abril de 2012 por el arquitecto don Jesús Zafra Serrano.

Tercero.- Que se publique el presente decreto en el *Boletín Oficial de la Región de Murcia*, así como en dos de los diarios de mayor difusión regional, y se notifique a los interesados.

Cuarto.- Que se comuniqué el presente decreto al negociado de patrimonio, a los efectos pertinentes.

San Javier, 11 de enero de 2013

EL ALCALDE



Juan Martínez Pastor

Ante mí,
EL SECRETARIO ACCTAL

Joaquín San Nicolás Griñán.



MAR MEDITERRANEO

AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 DILIGENCIA Aprobación RELATIVA
 Por Decreto nº 337/13 de fecha 27.07.2013
 Diligenciado en fecha 16.07.2013
 EL SECRETARIO



Z_Org. arquitecto

PROYECTO DE REPARCELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL POLIGONO K DEL PLAN "HACIENDA DOS MARES" DE LA MANGA DEL MAR MENOR.

SITUACIÓN: LA MANGA DEL MAR MENOR, SAN JAVIER

FECHA: ABRIL 2012

ESCALA: 1/1000

PROYECTOR: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

CESESIONES A LA ADMINISTRACIÓN

PLANO: P.3

LEYENDA:

LIMITES DEL SECTOR	VI- VALES INTERIORES	5,225,76 m ²
LINEA DPMT.	E.C.P. (EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS PRIVADOS) 100%	
DPMT- DOMINIO PUBLICO MARITIMO TERRESTRE		3,151.84 m ²
SPDPMT- SERVIDUMBRE DE PROTECCION DE DOMINIO PUBLICO MARITIMO TERRESTRE		9,844.20 m ²
EV- ZONAS VERDES DEL PLAN ESPECIAL		12,083.47 m ²
CE- CESION ESTACION		4,892.00 m ²
RGV- RESERVA AMPLIACION GRAN VIA (20M)		12,034.95 m ²

PLANO DE INFORMACION:

L1.- SITUACION.

L1.- PLAN DE ZONIFICACION.

L2.- PLAN DE ORDENACION DEL PLAN ESPECIAL ESTADO ACTUAL.

L3.- TOPOGRAFIA, AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES EXISTENTES.

L4.- PLANOS INICIALES SOBRE ORTOFOTO.

L4.1.- FINCAS INICIALES SOBRE ORTOFOTO.

L4.2.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.3.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.4.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.5.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.6.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.7.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.8.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.9.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.10.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.11.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.12.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.13.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.14.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.15.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.16.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.17.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.18.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.19.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.20.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.21.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.22.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.23.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.24.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.25.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.26.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.27.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.28.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.29.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.30.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.31.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.32.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.33.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.34.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.35.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.36.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.37.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.38.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.39.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.40.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.41.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.42.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.43.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.44.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.45.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.46.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.47.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.48.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.49.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.50.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.51.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.52.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.53.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.54.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.55.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.56.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.57.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.58.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.59.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.60.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.61.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.62.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.63.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.64.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.65.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.66.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.67.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.68.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.69.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.70.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.71.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.72.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.73.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.74.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.75.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.76.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.77.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.78.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.79.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.80.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.81.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.82.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.83.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.84.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.85.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.86.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.87.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.88.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.89.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.90.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.91.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.92.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.93.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.94.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.95.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.96.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.97.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.98.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.99.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

L4.100.- PLANOS DE ORDENACION SOBRE ORTOFOTO.

ANEXO 7 . JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

1. Introducción.

El presente Anejo consta, en primer lugar, de la justificación del porcentaje de costes indirectos que se incluyen en la descomposición de cada unidad de obra recogida en el proyecto, justificación de la mano de obra y de la maquinaria que, junto a los precios de materiales, forman los precios unitarios y los distintos precios auxiliares y descompuestos que integran el Presupuesto.

Los datos de partida para obtener los precios unitarios han sido los siguientes:

- Precio de coste de la mano de obra por categorías tomando como base la tabla salarial del Convenio Colectivo Autonómico para Construcción y Obras Públicas de la Región de Murcia, aprobado por Resolución de 10 de enero de 2014 de la Dirección General de Trabajo (BORM de 24 de enero de 2014), las bases vigentes de cotización al régimen general de la Seguridad Social y formación profesional y los aumentos voluntarios regulados por los convenios colectivos actualmente en vigor.
- Precio de Coste horario de equipo de maquinaria.
- Precio de los materiales a pie de obra.
- Rendimientos.
- Costes indirectos.

2. Coste horario de la mano de obra.

De acuerdo con lo dispuesto en la Orden del Ministerio de Obras Públicas del 27 de Abril de 1971 que modifica el punto 1.1. de la Orden de 14 de marzo de 1969 (B.O.E) de 29/03/79 estos costes horarios se obtienen por la aplicación de la siguiente formula.

$$C = (1 + K) A + B$$

C = Costes del jornal a euros/hora.

K = Coeficiente medio en tanto por uno.

A = Base de cotización al régimen de la seguridad social y formación profesional vigente euros/hora.

B = Cantidad que complementa al coste horario y recoge los pluses de convenios colectivos y demás no comprendidos en el coeficiente K en euros/hora.

Para el cálculo del coeficiente K tenemos que recoger los siguientes conceptos:

- a) Los jornales percibidos y no trabajados.
- b) Las indemnizaciones por despido y muerte.
- c) La seguridad social y formación profesional.

En el capítulo de mediciones y presupuestos se muestran los precios de la mano de obra empleados en este proyecto, según las consideraciones anteriores.

3. Coste horario de la maquinaria.

La justificación del coste horario de cada máquina se ha realizado según el Manual de Costes de Maquinaria SEOPAN y ATEMCOP, en la que se sigue el Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras, editado por la Dirección General de Carreteras.

En el Manual de Costes de Maquinaria se exponen los criterios adoptados para el cálculo del coste, así como la estructura del mismo, y se recoge el método de cálculo expuesto, con la última actualización de los coeficientes intervinientes y de las designaciones y características de las máquinas actualmente disponibles en los parques.

De esta manera, para obtener el coste horario de cada máquina, se sumarán el coste intrínseco, los consumos, principal y secundario, y la mano de obra.

El coste intrínseco está relacionado directamente con el valor del equipo. Se define como el proporcional al valor de la máquina y está formado por:

- Intereses.
- Reposición del capital invertido.
- Reparaciones generales y de conservación.

El coste complementario depende del personal y de los consumos. No es proporcional al valor de la máquina aunque si depende de la misma, puesto que es mayor cuanto más potente es la máquina. Está formado por:

- Mano de obra de manejo y conservación de la máquina.
- Consumos. Se puede clasificar en principales y secundarios. Los consumos principales son el gasóleo, la gasolina y la energía eléctrica que varían con las características del trabajo y el estado de la máquina. Los consumos secundarios se estiman en un porcentaje de los consumos principales, estando constituidos por materiales de lubricación y accesorios para los mismos fines.

Nomenclatura. Se incluye a continuación la definición de los principales parámetros empleados en el método:

- E = Promedio anual estadístico de días de puesta a disposición de la maquinaria.
- T = Promedio o número de años enteros que la maquinaria esta en condiciones normales de alcanzar los rendimientos medios.
- Vt = Valor de reposición de la maquinaria.
- Hut = Promedio de horas de funcionamiento económico, característico de cada máquina.
- Hua = Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.
- M + C = Gastos en % de Vt, debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la maquinaria durante el periodo T.
- I = Interés anual bancario para inversiones en maquinaria.
- Im = Interés medio anual equivalente que se aplica a la inversión total en función de T.
- S = Seguros y otros gastos fijos anuales como impuestos, almacenaje, etc.
- Ad = Porcentaje de la amortización que pesa sobre el coste de puesta disposición de la maquinaria.
- Cd = Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la maquinaria expresado en porcentaje de Vt e incluyendo días de reparaciones, periodos fuera de campaña y días perdidos en parque; este coeficiente se refiere en todo el presente trabajo a días naturales en los cuales esté presente la máquina en la obra a la que esté adscrita, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.
- Ch = Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la maquinaria expresado en porcentajes de Vt; este coeficiente hace referencia a las horas de funcionamiento real de la máquina, esto es, realizando trabajo efectivo.
- Pi = Coste intrínseco de la hora media de funcionamiento.
- d = Coeficiente de conservación o desgaste de elementos de la maquinaria, dado como porcentaje de Vt.
- Pd = Coste horario por conservación de la maquinaria.
- Pm = Coste horario por mano de obra.
- C = Consumo medio de carburante por hora de funcionamiento.

Hipótesis y conceptos básicos

Valor de reposición de la máquina (Vt).

La amortización de la máquina, así como los gastos de reparación y conservación, seguros y otros gastos, están afectados por la inflación y por los cambios del euro con las monedas extranjeras. Por este motivo se considera más adecuado que utilizar el valor de adquisición de la máquina, emplear el valor de reposición que tenga la misma, si está disponible en el mercado o en el caso contrario, el de una equivalente.

Interés medio.

Es el valor que aplicado a la inversión inicial durante la longevidad (T) de la máquina da una cantidad equivalente a la obtenida, teniendo en cuenta la variación de dicha inversión por las aportaciones en concepto de reposición del capital al interés bancario durante ese mismo período de tiempo.

Admitiendo un interés (i) al capital invertido (C), al amortizar C mediante anualidades constantes a, en T años, estas anualidades tienen que cubrir la parte de capital C más los intereses (I):

$$a \times T = C + I$$

Los intereses (I) se pueden considerar obtenidos al aplicar al capital C un interés medio (Im) durante T años:

$$a \times T = C + \frac{C \times \text{Im}}{100}$$

De donde:

$$\text{Im} = a \times \frac{100}{C} - \frac{100}{T}$$

Y como valor de la anualidad de amortización es:

$$a = \frac{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^T \times i}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^T - 1} \times \frac{C}{100}$$

Se obtiene que el calor del interés medio se calcula a partir de:

$$Im = \frac{\left(\frac{1+i}{100}\right)^T \times i}{\left(\frac{1+i}{100}\right)^T - 1} - \frac{100}{T}$$

Seguros y otros gastos fijos.

Se incluyen en este concepto, además de los seguros, los impuestos sobre maquinaria, gastos de almacenaje y conservación fuera de servicio, adoptándose el 2% anual.

Reposición del capital.

Hay que tener en cuenta, para la reposición del capital, que la máquina futura tendrá un valor más elevado. Por lo que en todo momento se considera el valor de reposición de la máquina.

Los datos que se incluyen al final, para cada caso particular, se señala la parte de amortización correspondiente a Ad considerada para la obtención de Cd. El complemento a 100 de Ad dará la parte de reposición que debe pesar sobre la hora de funcionamiento.

Reparaciones generales y conservación.

Las reparaciones generales, consisten en las revisiones de los montajes de partes esenciales de las máquinas y reparaciones o sustituciones en los casos necesarios.

La conservación ordinaria tiene por objeto la puesta a punto continua de la máquina con sustitución de elementos de rápido desgaste y pequeñas reparaciones y revisiones.

En caso de trabajar las máquinas con materiales muy abrasivos se ha tenido en cuenta los consumos reales debidos a las características del material tratado.

Los gastos de una y otra se han agrupado como único término M+C, por el hecho real de la dificultad de marcar una frontera entre los mismos.

En sí, este término no constituye una variable independiente, ya que está directamente relacionado con el número de hora de vida útil que se fija para cada máquina.

Promedio de días de utilización anual.

Dada la diversidad de utilización de la maquinaria, no sólo de las diferentes máquinas sino también dentro de un mismo tipo atendiendo a sus capacidades, tamaños, etc., se ha considerado conveniente realizar un estudio exhaustivo de cada máquina para fijar las horas útiles de trabajo en el promedio anual a través de la relación:

$$\frac{H_{uf}}{H_{ua}} = T$$

siendo T la longevidad.

Como puede fácilmente comprenderse, sólo cabe en este caso hacer referencia a la información recibida que justifica en cada caso las cantidades adoptadas: estas cantidades se indican en las hojas de los datos técnicos y como es natural, se refieren a condiciones medias, y en la mayor parte de los casos a medias de medias, puesto que es evidente que diferentes marcas dentro de los mismos tamaños pueden dar resultados distintos, si bien para evitar una prolijidad excesiva, que de todas formas conduciría a resultados parecidos, se ha preferido agrupar todo ello lo más posible, por grupos de máquinas atendiendo a una características que se considera como principal (potencia, capacidad y masa, etc.).

Estructura del coste. El objeto de este apartado se centra en la valoración del coste directo del equipo.

Este coste directo es suma de:

- Coste intrínseco, relacionado directamente el valor del equipo.
- Coste complementario, dependiente de personal y consumos.

Coste intrínseco.

Se define como el proporcional al valor de la máquina y está formado por: Interés.

- Reposición del capital invertido.
- Reparaciones generales y conservación.

El coeficiente unitario en porcentaje del día de puesta a disposición (incluyendo días de reparaciones, períodos fuera de campaña y días perdidos en parque), de acuerdo con la nomenclatura anteriormente expuesta, es:

$$C_d = \frac{Im+s}{E} + \frac{Ad \times H_{ua}}{H_{ur} \times E}$$

El coeficiente unitario, en porcentaje, de la hora de funcionamiento es:

$$C_h = \frac{(100 - Ad) + (M + C)}{H_{ur}}$$

Los coeficientes C_d y C_h son los que se tabulan en las hojas de datos técnicos

En general, el coste intrínseco de una máquina para un período de D días durante los cuales ha trabajado en total H horas, es:

$$C_d \times D \times \frac{V_t}{100} + C_h \times H \times \frac{V_t}{100}$$

Existen máquinas cuyo tipo de utilización en obra, bien por su carácter de útiles, bien por su escaso precio o bien por la generalidad de su presencia en obra (caso de compactadores estáticos remolcados, motobombas, martillos, hormigoneras, etc.), no está directamente relacionada con su funcionamiento. Intentar obtener las horas estadísticas de funcionamiento anual de una máquina de estos tipos o los días de puesta en disposición anual produce normalmente unas desviaciones no admisibles.

Por otra parte, las empresas constructoras suelen prescindir en su contabilidad del coste de funcionamiento de estas máquinas, sustituyéndole por una tasa diaria por puesta a disposición, en la que quedan englobadas todas las componentes del coste intrínseco a la máquina.

Es práctica habitual que esta tasa diaria se valore en uno y medio por mil (0,15%) diario del valor de reposición de la máquina de que se trate.

Por ello, en algunas hojas de datos técnicos, tabulados los datos estadísticos necesarios para el cálculo de C_d y C_h , figurando solamente el valor $C_d = 0,1500\%$ que aplicado al valor de reposición dará una aproximación del coste diario, suficientemente aceptable para el conjunto de máquinas de este tipo, aún cuando en casos determinados en los que pueden introducirse errores apreciables, debe obtenerse este coeficiente en función de los días de vida útil de cada máquina.

Por consiguiente, el coste intrínseco de este tipo de máquinas para un período D días, en el que quedan incluidos los conceptos de puesta a disposición y funcionamiento, será el siguiente:

$$0,1500 \times D \times \frac{V_t}{100}$$

Existen casos en que es difícil determinar las horas de funcionamiento, aunque si se conocen los días de disposición. Para calcular el coste intrínseco en dichos casos se ha añadido a las tablas de datos técnicos el coeficiente del coste del día medio C_{dm} , dado por la fórmula:

$$C_{dm} = C_d + C_h \frac{H_{ua}}{E}$$

En este supuesto, el coste intrínseco de utilizar una máquina de valor V_t durante D días será:

$$C_{dm} D \times \frac{V_t}{100}$$

Análogamente, puede ocurrir que el dato que conviene utilizar sean las horas de funcionamiento, por ello aparece también el coeficiente del coste de la hora media de funcionamiento C_{hm} dado por la fórmula:

$$C_{hm} = C_h + C_d \frac{E}{H_{ua}}$$

En este supuesto el coste intrínseco de utilizar una máquina de valor V_t durante H horas será:

$$C_{hm} H \times \frac{V_t}{100}$$

Coste complementario.

Este valor no es proporcional al valor de la máquina, aunque depende de las características de la misma y está constituido por:

- Mano de obra, de manejo y conservación de la máquina.
- Consumos.

Respecto a la mano de obra se referirá normalmente a personal especializado, maquinista y ayudante, con la colaboración de algún peón. Con relación a consumos puede clasificarse en dos clases:

- Principales.
- Secundarios.

Los primeros son el gasóleo, la gasolina y la energía eléctrica, que variarán fundamentalmente con las características del trabajo y estado de la máquina.

Los consumos secundarios se estimarán como un porcentaje sobre el coste de los consumos principales, estando constituidos por materiales de lubricación y accesorios para los mismos fines. Supuestas condiciones normales de la máquina y del trabajo a ejecutar, se puede considerar, en promedio, que el consumo de Kw y hora de funcionamiento es:

	Litros/Kw y hora	Kw/Kw instalado y hora
Gasóleo	0,092 a 0,118	
Gasolina	0,177 a 0,221	
Energía eléctrica		0,589

Para los secundarios puede considerarse:

	% del coste de los consumos principales
Gasóleo	20,0
Gasolina	10,0
Energía eléctrica	5,0

Precios de la maquinaria

En mediciones y presupuestos se muestran los precios de la maquinaria empleados en este proyecto, según las consideraciones anteriores

4. Precio de los materiales.

El precio de los materiales se corresponde con valores usuales de mercado. Los precios indicados corresponden a los materiales a pie de obra, suma del precio de fábrica, gastos de transporte y mermas de material.

En mediciones y presupuestos se muestran los precios de los materiales empleados en el proyecto.

5. Precios auxiliares y descompuestos.

Los precios auxiliares y descompuestos se muestran en mediciones y presupuestos y son los que justifican los precios unitarios de las unidades de obra que conforman el presupuesto del proyecto.

6. Costes indirectos.

En cumplimiento del Art. 1º de la Orden de 12 de Junio de 1968 (BOE de 25/07/68), se redacta el presente anejo en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios.

Para la obtención de los precios unitarios se ha seguido lo prescrito en el art. 97 del Reglamento General de Contratación del Estado, así como las Normas Complementarias incluidas en la Orden del 12 de Junio de 1968 y Orden de 27 de Abril de 1971.

Se han confeccionado los Cuadros de Jornales, Maquinaria y Materiales, y previa obtención de los Precios Auxiliares que se han creído necesarios, se ha llegado a obtener el coste directo de las distintas unidades de obra, al que se ha añadido el coste indirecto (mediante el coeficiente "K") para obtener el precio unitario final.

Para la determinación de los costes indirectos, se aplica lo prescrito en el art. 67 del Reglamento General de Contratación del Estado, y en los art. 9 a 13 de la citada Orden de 12/06/68.

$$Pe = (1 + k / 100) Cd$$

En la que: Pe = Es el precio de ejecución material (Euros).
K = Es el porcentaje correspondiente a coste indirectos.
Cd = Es el coste directo de la unidad de obra. (Euros).

Se consideran costes directos.

- La mano de obra con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales a los precios resultantes a pie de obra que quedan integrados en la unidad que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible
-

Se consideran costes indirectos.

Todos aquellos que no son imputables directamente a unidades concretas sino al conjunto de la obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc, los de personal técnico y los imprevistos

A la vista de las condiciones de la obra a ejecutar y del programa indicativo del posible desarrollo de los trabajos se estima el coeficiente K como suma del sumando **K = K1 + K2** donde K1 represente el porcentaje correspondiente a imprevistos, y que se establece en 1 por tratarse de obra terrestre.

K2 es el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos.

Teniendo en cuenta la analogía con otros tipos de obras y la duración estimada de la obra, y en base que la orden ministerial estima como máximo el valor de 5 se fija K2 = 2, con lo que:

$$K = 1 + 2 = 3 \%$$

En San Javier, marzo de 2017

GRIÑAN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P
ARQUITECTO: SALVADOR GRIÑAN MONTEALEGRE

ANEXO 8 . ESTUDIO GEOTECNICO

ANEXO 8: ESTUDIO GEOTECNICO.

Teniendo en cuenta las características de la obra proyectada sobre una vía pública existente en servicio, con una longitud aproximada de 750 m., considerando que el proyecto solamente contiene obras superficiales, soleras y pavimentación, no contemplando la ejecución de zanjas para conducciones ni construcciones de edificación u otra que supongan una sobrecarga apreciable del terreno superior a la existente, el técnico que suscribe ve innecesaria la realización de estudio geotécnico, siendo suficiente el conocimiento del que se dispone de las características del suelo para la ejecución de las obras que contempla el proyecto.

En San Javier, marzo de 2017

GRIÑAN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P
ARQUITECTO: SALVADOR GRIÑAN MONTEALEGRE

II. - PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

- CAPITULO 1.- CONDICIONES GENERALES Y NORMATIVA APLICABLE
- CAPITULO 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- CAPITULO 3.- CONDICIONES A EXIGIR A LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA
- CAPITULO 4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- CAPITULO 5.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

CAPITULO 1. CONDICIONES GENERALES Y NORMATIVA APLICABLE

INDICE

ART. 1.1.	OBJETO DEL PLIEGO.....	7
ART. 1.2.	NORMATIVA GENERAL APLICABLE.....	7
ART. 1.3.	DOCUMENTOS CONTRACTUALES Y NO CONTRACTUALES DEL PROYECTO	8
ART. 1.4.	COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS	8
ART. 1.5.	EL DIRECTOR DE OBRA	8
ART. 1.6.	EL CONTRATISTA.....	9
ART. 1.7.	OFICINA DE OBRA	9
ART. 1.8.	RESIDENCIA DEL JEFE DE OBRA	10
ART. 1.9.	LIBRO DE ÓRDENES.....	10
ART. 1.10.	SUBCONTRATISTA O DESTAJISTA	10
ART. 1.11.	DOCUMENTOS QUE PUEDE RECLAMAR EL CONTRATISTA	10
ART. 1.12.	PROGRAMA DE TRABAJO	10
ART. 1.13.	COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO	11
ART. 1.14.	ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS	11
ART. 1.15.	MODIFICACIONES DE OBRA	11
ART. 1.16.	MEDICIÓN DE LAS OBRAS	11
ART. 1.17.	ABONO DE LAS OBRAS	12
ART. 1.18.	GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA	12
ART. 1.19.	DAÑOS Y PERJUICIOS AL CONTRATISTA	13
ART. 1.20.	OCUPACIÓN DE TERRENOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	13
ART. 1.21.	SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.....	13
ART. 1.22.	CONSERVACIÓN DE LA OBRA	13
ART. 1.23.	ENSAYOS Y ANÁLISIS.....	13
ART. 1.24.	RECEPCIÓN Y RECUSACIÓN DE MATERIALES	14
ART. 1.25.	MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS	14
ART. 1.26.	RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN LA OBRA	14
ART. 1.27.	OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS.....	14
ART. 1.28.	OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.	14
ART. 1.29.	DEMOLICIÓN O RECONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS Y SUS GASTOS	14
ART. 1.30.	PRECIOS CONTRADICTORIOS.....	15
ART. 1.31.	RESOLUCIÓN DEL CONTRATO	15
ART. 1.32.	AVISO DE TERMINACIÓN DE LA OBRA	15
ART. 1.33.	AFECCIONES Y REPOSICIONES DE SERVICIOS	15
ART. 1.34.	LIMPIEZA DE LA OBRA	16
ART. 1.35.	LIQUIDACIÓN	16
ART. 1.36.	RESCISIÓN	16
ART. 1.37.	RECEPCIÓN Y PERIODO DE GARANTÍA.....	16
ART. 1.38.	PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL	16
ART. 1.39.	MEDIDAS DE SEGURIDAD Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	17
ART. 1.40.	OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN SOCIAL.....	17
ART. 1.41.	ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS	17
ART. 1.42.	SOBRE LA CORRESPONDENCIA OFICIAL	17

Art. 1.1. Objeto del pliego

El objeto del presente Pliego, es definir las condiciones que han de regir en las obras incluidas en el Proyecto de Mejora de la Movilidad en Gran Vía de la Manga. Acera y Carril bici en tramo entre la glorieta de acceso al Puerto Tomás Maestre y el Puente del Estacio (Pk 12,720 a Pk-13,350). La Manga del Mar Menor. San Javier. Murcia.

Art. 1.2. Normativa general aplicable

Las prescripciones de las siguientes Instrucciones y Normas serán de aplicación con carácter general, además de las indicadas en el presente pliego:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE núm. 276 de 16 de Noviembre de 2011) en adelante Ley de Contratos del Sector Público.
- REAL DECRETO 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE 26-10-2001) y CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE 19-12-2001).
- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado. (BOE núm. 40, de 16 de febrero de 1971). En adelante P.C.A.G.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, en adelante PG-3/88.
- Modificaciones al PG-3/88 según:
 - Orden Circular 292/86T, de Mayo de 1.986.
 - Orden Ministerial de 21 de Enero de 1.988 (B.O.E. de 3 de Febrero), modificada por O.M. de 8 de Mayo de 1.989 (B.O.E. del 18 de Mayo).
 - Orden Ministerial de 21 de Enero de 1.988 (B.O.E. del 3 de Febrero), modificada por la O.M. de 28 de Septiembre de 1.989 (B.O.E. del 9 de Octubre).
 - Orden Ministerial de 28 de Septiembre de 1.989 (B.O.E. del 9 de Octubre).
 - Orden Circular 294/87 T, de 23 de Diciembre.
 - Orden Circular 297/88 T de 29 de Marzo de 1.988.
 - Orden Circular 299/89 T de 23 de Febrero de 1.989.
 - Orden Circular 311/90 C y E, de 20 de Marzo.
 - Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1.974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de Septiembre de 1.986 (B.O.E. 23 de Septiembre de 1.986).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos, en adelante RC-16.
- Instrucciones de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: "Secciones de Firmes", de O.M. 23-5-89.
- Instrucción EHE de hormigón estructural.
- Normas UNE vigentes, del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización, que afecten a los materiales y obras del presente proyecto.
- Normas tecnológicas de edificación NTE (Estructuras. Fachadas. Particiones. Revestimientos. Instalaciones. Acondicionamiento del terreno. Cimentaciones, Cubiertas).
- Normas básicas de la Edificación NBE del MOPT.
- Normas MV del Ministerio de la Vivienda aplicables a las obras comprendidas en el presente Proyecto.
- Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo (M.O.P.U.).
- Métodos de ensayo del Laboratorio Central (M.O.P.U.)
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (BOE núm. 224, de 18 de septiembre de 2002)
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE núm. 296, de 11 de diciembre de 2013)
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. (BOE núm. 255, de 24/10/2015.), en adelante Estatuto de los trabajadores.
- 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.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre: Prevención de riesgos laborales.
- R.D. 485/1997 de 14 de Abril: sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo

- R.D. 39/1997 de 17 de Enero, desarrollado por la Orden de 27 de Junio que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1215/1997 de 18 de Julio: Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE núm. 188, de 7 de agosto de 1997)
- R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre: Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de Construcción. (BOE núm. 256, de 25 de octubre de 1997)
- Otros Reglamentos y Órdenes en vigor sobre seguridad e higiene del trabajo en la Construcción y Obras Públicas.

En todos los epígrafes del presente capítulo se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de contratos del sector público. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de esta Ley.

Por otra parte, siempre que haya una discrepancia entre las instrucciones o normas indicadas y las prescripciones del presente capítulo, prevalecerá la norma, instrucción o prescripción vigente más restrictiva.

Art. 1.3. Documentos contractuales y no contractuales del Proyecto

Son documentos contractuales los Planos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Facultativas y los Cuadros de Precios número uno y dos. El resto de los documentos que constituyen el Proyecto tienen un carácter meramente informativo, representando una opinión fundada del proyectista respecto de la obra a realizar, pero sin suponer una certeza total en los datos que se suministran, correspondiendo al Contratista la misión de adquirir con sus propios medios la información que precise para la ejecución de las obras.

Se excluyen de los anteriores documentos aquellos planos que tengan por objeto representar el aspecto final de las obras, mediante perspectivas, figuraciones, etc...

Art. 1.4. Compatibilidad y prelación entre los distintos Documentos

En todos los artículos del presente Pliego se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos del Sector Público. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

Por otra parte, siempre que haya una discrepancia entre las instrucciones o normas indicadas en la ley de Contratos y las prescripciones del presente Pliego, prevalecerá la norma, instrucción o prescripción vigente más restrictiva.

En caso de incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas, prevalecerá lo prescrito en este último documento.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra está definida en uno u otro documento y que aquella tenga precio en el Presupuesto.

Los planos de mayor escala serán en general, preferidos a los de menor escala.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que, por uso y costumbre, deben ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles de obra omitidos o erróneamente descritos.

Si es posible, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director de la Obra, o el Contratista, deberán reflejarse en el Acta de Replanteo.

El Contratista se verá en la obligación de informar, por escrito, al Arquitecto-Director, tan pronto como sea de su conocimiento, toda discrepancia, error u omisión que encontrase. Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Prescripciones sólo podrá ser realizada por el Arquitecto-Director siempre y cuando así lo juzgue conveniente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

Art. 1.5. El Director de obra

La Administración designará al Arquitecto Director de las Obras que, por sí o por aquellos que actúen en su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del Contrato, y asumirá la representación de la Administración frente al Contratista.

El Director designado será comunicado al Contratista por la Administración antes de la fecha de la comprobación del replanteo. Las variaciones del Director que acaezcan durante la ejecución de la obra serán puestas en conocimiento del Contratista por escrito.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para que el Contratista obtenga, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y para resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en la recepción, redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su total colaboración al Director y a su personal autorizado para el normal cumplimiento de las funciones que tiene encomendadas.

Art. 1.6. El Contratista

Se entiende por "Contratista" a la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por "Delegado o Jefe de obra del Contratista", la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Administración, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, según la Ley de Contratos del Sector Público y los Pliegos de Cláusulas, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

Será formalmente propuesto al Arquitecto Director de la Obra, por el Contratista, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Arquitecto Director, en un principio y en cualquier momento si a su juicio resultan motivos para ello.

No podrá ser sustituido por el Contratista sin la conformidad del Arquitecto Director de la obra.

El Arquitecto Director podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente un Jefe de Obra y Delegado del Contratista, en una misma persona, siendo la responsabilidad de la demora y sus consecuencias de cuenta del Contratista, en tal caso.

El Delegado del Contratista y el personal a sus órdenes adscrito a la obra podrá ser recusado por la Dirección de la Obra en caso de que no cumplan satisfactoriamente las órdenes que por parte del Arquitecto Director les sean dadas, o por causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

Art. 1.7. Oficina de obra

El contratista deberá tener habilitada en las cercanías de la obra una oficina en la que existirá una mesa adecuada para extender y consultar los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista una copia de los planos y el "Libro de Órdenes", así como de los resultados de los ensayos realizados y del Plan de Obra con seguimiento diario.

Art. 1.8. Residencia del Jefe de Obra

Dadas las características de la obra, no es necesario que el Delegado o Jefe de Obra del Contratista deba residir en las cercanías de la misma, aunque deberá hacerlo a una distancia que permita su desplazamiento a la obra en menos de 1 hora con condiciones normales de tráfico, no pudiendo ausentarse sin conocimiento de la Dirección y sin dejar quien le sustituya.

Art. 1.9. Libro de Órdenes

El "Libro de Órdenes" será diligenciado por la Administración, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción.

En este período estará a la disposición de la Dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que considere oportunas, autorizándolas con su firma.

El Libro de Órdenes permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Arquitecto Director.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro por sí o por medio de su Delegado, cuántas órdenes e instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar, a los efectos que procedan, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma, en el libro indicado.

Las órdenes emanadas de la Superioridad jerárquica del Director salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

Se hará constar en el Libro de Órdenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la Delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él lo que consideren necesario comunicar al Contratista.

Efectuada la recepción definitiva, el Libro de Órdenes pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

El Contratista podrá exigir acuse de recibo de cuantas comunicaciones dirija a la Dirección, debiendo, por su parte, acusarlo en cuantas órdenes reciba del Director.

Art. 1.10. Subcontratista o destajista

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrata, cualquier parte de la obra, pero con la previa autorización de la Dirección de la Obra.

En general la obra que el Contratista puede dar a destajo, no podrá ser más del veinticinco por ciento (25%) del valor total del contrato, salvo autorización expresa de la Dirección de la Obra.

La Dirección de la Obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista por ser el mismo incompetente, o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este trabajo.

El Contratista será siempre responsable de todas las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

Art. 1.11. Documentos que puede reclamar el Contratista

El Contratista podrá sacar a sus expensas, copias de los documentos del Proyecto que forma parte de la Contrata, cuyos originales le serán facilitados por el Director, el cual autorizará con su firma las copias, si así conviene al Contratista.

También tendrá derecho a sacar copias de las superficies de replanteos, así como de las relaciones valoradas que se forman mensualmente y de las certificaciones expedidas.

Art. 1.12. Programa de trabajo

El Contratista someterá a la aprobación del Director de obra en el plazo máximo de siete días (7), a contar desde la fecha del Acta de Replanteo, un Programa de trabajo, en el que se señalen los plazos de ejecución de las distintas partes de obra, teniendo en cuenta las anualidades y el plazo total de ejecución fijados.

Igualmente el Programa indicará los medios humanos y materiales que el Contratista empleará en la obra, así como los proveedores de materiales y fechas previstas de entrega. También se indicarán los métodos de ejecución de las distintas partes de la obra.

El Programa de Trabajos del Contratista no contravendrá el del Proyecto y expondrá con suficiente minuciosidad las fases a seguir, con la situación de cada tipo a principios y finales de cada mes.

La programación de los trabajos será actualizada por el Contratista cuantas veces sea requerido para ello por el Director de las obras. No obstante, tales revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos de ejecución estipulados en el contrato de adjudicación.

Este programa concreto de trabajo no podrá contradecir al que, en su caso, hubiera presentado el Contratista a la Administración para la adjudicación del contrato, salvo autorización de ésta.

El Contratista deberá ajustarse a lo establecido en el Programa de trabajo inicial y sus eventuales modificaciones posteriores que sean aprobadas por la Dirección de Obra.

El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que la Dirección fije a la vista del Programa de Trabajos presentado. El incumplimiento de estos plazos por causas imputables al Contratista originará la aplicación de las sanciones y multas correspondientes.

La aceptación del Programa y de la relación de equipo y maquinaria asignado a la obra, no exime al Contratista de su responsabilidad en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

Art. 1.13. Comprobación del replanteo

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 126 de la Ley de Contratos del Sector Público. En el acta que al efecto ha de levantarse, se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho Artículo, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, los ejes, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo, al cual se unirá el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar el replanteo y señalar los puntos de referencia que se requieran.

Art. 1.14. Orden de iniciación de las obras

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acto de comprobación del replanteo.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la posesión y disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto a juicio del facultativo Director de las obras, y sin reserva por parte del Contratista, se dará por aquél la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el acta extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla, y empezándose a contar el plazo de ejecución de las obras desde el día siguiente al de la firma del acta.

Si, no obstante haber formulado observaciones al Contratista que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, la Administración decidiera su iniciación, el Contratista está obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emite.

Art. 1.15. Modificaciones de obra

Será de aplicación en esta materia lo establecido en el Artículo 250 de la Ley de Contratos del Sector Público.

Art. 1.16. Medición de las obras

La Dirección realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular.

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Art. 1.17. Abono de las obras

El Contratista tendrá derecho al abono de la prestación realizada en los términos prescritos en la Ley de Contratos del Sector Público y en el contrato, con arreglo al precio convenido (Artículo 216 Ley de Ley de Contratos del Sector Público).

A los efectos del pago, la Administración expedirá mensualmente certificaciones que correspondan a la obra ejecutada durante dicho período de tiempo.

Los abonos al Contratista resultantes de las certificaciones expedidas tienen el concepto de pagos a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer en forma alguna aprobación y recepción de las obras que comprenda.

La Administración podrá verificar también abonos a cuenta por operaciones preparatorias realizadas por el Contratista, como instalaciones y acopio de materiales o equipos de maquinaria pesada adscritos a la obra, en las condiciones señaladas en este Pliego, debiendo aquella adoptar las medidas convenientes para que queden previamente garantizados los referidos pagos mediante la prestación de garantía, conforme a los Artículos 216 y 232 de la Ley de Contratos del Sector Público.

Art. 1.18. Gastos de cuenta del Contratista

Serán de cuenta del Contratista, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos, a título indicativo:

- Los gastos de replanteo, liquidación e inspección, con arreglo a las disposiciones vigentes en la fecha de la convocatoria de adjudicación, concurso o subasta.
- Los gastos que originen los carteles y señales informativas de las características de las obras.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria o materiales.
- Los gastos de ensayo y análisis de los materiales, sin superar el uno (1%) por ciento del presupuesto de las obras.
- Los gastos de vigilancia de la obra.
- Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.
- Los gastos de conservación de desagües.
- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos de seguridad, higiene y sanidad.
- Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los gastos de construcción y conservación de caminos provisionales para desvíos de tráfico y servicio de las obras.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarios para las obras.
- Los gastos provocados por la acometida, instalación y consumo de agua, energía eléctrica o cualquier otro concepto similar, que sea necesario para las obras.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puesta de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.
- Los daños a terceros, con las excepciones que señala el Artículo 214 de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Los gastos de redacción, gestión y tramitación de los proyectos necesarios para la obtención de los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras.

En los casos de resolución de Contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares o de los elementos no utilizados en la ejecución de las obras.

Art. 1.19. Daños y perjuicios al Contratista

Si la Administración acordase una suspensión temporal de las obras de duración superior a las fijadas por las disposiciones vigentes, abonará los daños y perjuicios que ocasione al Contratista, en función de la perturbación en el ritmo de ejecución y sus repercusiones en equipos, maquinaria, personal y acopios realizados por el Contratista de acuerdo con el artículo 225 de la Ley de Contratos del Sector Público.

Art. 1.20. Ocupación de terrenos para la ejecución de las obras

Los terrenos de titularidad privada que se precise ocupar definitivamente para ubicación de las obras, serán adquiridos por la Administración mediante el oportuno expediente de expropiación forzosa. Las indemnizaciones que corresponda abonar por la ocupación de aquellos que se precise ocupar provisionalmente durante la ejecución de las obras para instalaciones, depósitos de materiales, escombreras, caminos, toma de tierra de préstamos, etc. serán de cuenta del Contratista. Este podrá solicitar que la Administración ejercite, para la ocupación de tales terrenos, los derechos legales a que da lugar la utilizada pública de la obra, abonando el Contratista todos los gastos a que de lugar el ejercicio de los referidos derechos.

En lo que se refiere a terrenos de titularidad pública, el Contratista podrá solicitar de la Administración que podrá autorizar con las debidas restricciones, la ocupación temporal de los terrenos necesarios para el buen desarrollo de las obras. Dicha ocupación no gravará sobre el Contratista más que a los efectos de limpieza y reposición del aspecto original de los terrenos afectados.

Art. 1.21. Señalización de la obra

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de obras e instalaciones, y en particular de lo dispuesto en:

- Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1.987 (B.O.E. del 18 de Septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Esta Orden ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989, de 3 de Febrero (BOE del 1 de marzo), por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de la circulación.
- Orden Circular 300/89 PyP, de 20 de marzo, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.
- Orden Circular 301/89 T, de 27 de Abril, sobre señalización de obras.

El Contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquéllos, tanto en dicha zona como en sus inmediaciones. El Contratista cumplirá las órdenes que de la Dirección de Obra reciba por escrito acerca de la instalación de señales complementarias o modificaciones de las ya instaladas. Todos los gastos originados por dicha señalización serán de cuenta del Contratista, estando repercutidos en los precios unitarios de las distintas unidades de obra.

El Contratista señalará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente en especial de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada, y para que no puedan ser sustraídas o cambiadas, y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata en su caso.

Art. 1.22. Conservación de la obra

El Contratista está obligado, no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta su recepción. La responsabilidad del Contratista, por faltas que en la obra puedan advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban, exclusivamente, a una indebida conservación de las unidades de obra.

Art. 1.23. Ensayos y análisis

Todos los ensayos necesarios para el control de las obras se realizarán en un Laboratorio homologado el cual será designado por la Dirección de la Obra.

La Dirección ordenará la verificación de los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que estime oportunos, corriendo de cuenta del Contratista todos los gastos hasta un importe máximo del uno por cien (1%) del presupuesto de licitación de la obra, entendiéndose que el gasto a efectuar en el control de calidad de las obras no estará sujeto a las posibles bajas que efectúe el Contratista en la licitación.

Art. 1.24. Recepción y recusación de materiales

El Contratista sólo puede emplear los materiales en la obra previo examen y aceptación por la Dirección en los términos y forma que ésta señale para el correcto cumplimiento de las condiciones convenidas.

El Contratista deberá tener a disposición de la Dirección de Obra los distintos materiales con la debida antelación de forma que se puedan hacer los pertinentes controles antes de su puesta en obra.

Los ensayos y reconocimientos más o menos minuciosos, verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simple antecedente para la recepción. Por lo tanto, la admisión de materiales o de piezas de cualquier forma que se realice en el curso de las obras y antes de su recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer, si las instalaciones resultaran inaceptables, parcial o totalmente, en el acto, del reconocimiento final y de pruebas de recepción.

Si la Dirección no aceptase los materiales sometidos a su examen, deberá comunicarlo por escrito al Contratista, señalando las causas que motiven tal decisión. El Contratista podrá reclamar ante la Administración contratante en el plazo de diez (10) días, contados a partir del de la notificación.

Cuando el estado de los trabajos no permita esperar la resolución de la Administración el Director podrá imponer al Contratista el empleo de los materiales que juzgue oportunos, asistiendo a este último el derecho a una indemnización por los perjuicios experimentados, si la resolución le fuere favorable.

Art. 1.25. Modificaciones no autorizadas

Ni el Contratista ni el Director podrán introducir o ejecutar modificaciones en la obra objeto de contrato sin la debida autorización del órgano de contratación correspondiente para iniciar el correspondiente expediente, según se especifica en la Ley de Contratos del Sector Público.

Se exceptúan aquellas modificaciones que durante la correcta ejecución de la obra se produzcan únicamente por variación en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto, las cuales podrán ser recogidas en la liquidación, siempre que no representen un incremento del gasto superior al diez por cien (10%) del precio del contrato. No obstante, cuando posteriormente a la producción de algunas de estas variaciones hubiere necesidad de introducir en el proyecto modificaciones de otra naturaleza, habrán de ser recogidas aquellas en la propuesta a elaborar sin esperar para hacerlo a la liquidación de las obras.

En caso de emergencia, el Director podrá ordenar la realización de aquellas unidades de obra que sean imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de las partes de la obra ya ejecutadas anteriormente o para evitar daños inmediatos a terceros.

Art. 1.26. Retirada de materiales no empleados en la obra

A medida que se realicen trabajos, el Contratista debe proceder, por su cuenta, a la policía de la obra y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

Art. 1.27. Objetos hallados en las obras.

El Estado será propietario de los objetos hallados en la obra.

Art. 1.28. Obras defectuosas o mal ejecutadas.

Hasta la finalización del plazo de garantía subsiguiente a la recepción, el Contratista será responsable de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ellas hubiere, no eximiéndole de tal responsabilidad el hecho de que los representantes de la Administración hayan examinado o reconocido durante la construcción las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos en las certificaciones parciales.

Si la obra se arruina o aparecen vicios ocultos debido al incumplimiento doloso del contrato por parte del Contratista, con posterioridad a la recepción, éste responderá de los daños y perjuicios en el término de quince (15) años a partir de dicha recepción. Transcurrido este plazo, quedará totalmente extinguida su responsabilidad.

Art. 1.29. Demolición o reconstrucción de las obras defectuosas o mal ejecutadas y sus gastos

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquéllas circunstancias, o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, con derecho de éste a reclamar ante la Administración contratante en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia de aquellos vicios o defectos; en caso contrario, correrán a cargo de la Administración a precios de Proyecto.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta, y con arreglo a las condiciones del Contrato.

Art. 1.30. Precios contradictorios

Cuando sea preciso, a juicio del Director, ejecutar unidades de obra no previstas en el Proyecto de Construcción, éste propondrá los nuevos precios basándose en la aplicación de los costes elementales fijados en la descomposición de precios del Cuadro de Precios nº 2.

Dichos precios deberán ser aprobados por la Administración y, a partir de su aprobación, se considerarán incorporados a todos los efectos, a los cuadros de precios del Proyecto, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 150 del Reglamento General de Contratación.

Si no hubiera acuerdo en la determinación del precio contradictorio, el Contratista deberá, siempre que a juicio de la Dirección de Obra se considere conveniente la ejecución de la unidad de obra, ejecutar la misma en cuestión, y acudir a una comisión de arbitraje para determinar el precio contradictorio.

Art. 1.31. Resolución del contrato

Son causas de resolución del Contrato las especificadas en los Artículos 223 y 237 de la Ley de Contratos.

Art. 1.32. Aviso de terminación de la obra

El Contratista o su delegado, con antelación de quince (15) días hábiles, comunicará por escrito a la Dirección la fecha prevista para la terminación de la obra. En caso de conformidad, el Director elevará la comunicación debidamente informada, con una antelación de siete (7) días respecto a la fecha de terminación de la obra, a la Administración, a efectos de que ésta pueda nombrar un representante para la recepción.

Art. 1.33. Afecciones y reposiciones de servicios

El Contratista estará obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se vean afectadas por este proyecto.

Tales reposiciones podrán ser rectificadas como consecuencia de la comprobación del replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra.

También tendrá que reponer aquellas servidumbres existentes que pudieran haberse omitido en el proyecto.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable y de riego, energía eléctrica en alta y baja tensión, teléfono y semaforización tendrán, a los efectos previstos en este Artículo, el carácter de servidumbres.

En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado aquel.

Serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones por interrupción de los servicios públicos o privados, daños causados por apertura de zanjas o desvío de cauces y habilitación de caminos provisionales.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Art. 1.34. Limpieza de la obra

Terminadas las obras, y antes de la recepción, el Contratista procederá a su cargo, a la limpieza de las mismas, debiendo retirar también todas sus herramientas e instalaciones provisionales.

Si el mencionado Contratista rehusara o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos dichas instalaciones podrán ser retiradas por la Dirección de Obra.

El costo de dicha retirada, en su caso, será deducido de cualquier cantidad adeudada o que pudiera adeudarse al Contratista.

Art. 1.35. Liquidación

El Director formulará la liquidación aplicando al resultado de la medición general, los precios y condiciones económicas del contrato.

El abono del saldo resultante de la liquidación con el contratista se efectuará en las condiciones indicadas al efecto en el Artículo 234 de la Ley de Contratos del Sector Público.

Las reclamaciones que estime oportunas hacer el Contratista contra el resultado de la medición general las dirigirá por escrito a la Administración, a través del Director, quien las elevará debidamente informadas.

Art. 1.36. Rescisión

Las causas de rescisión serán las indicadas por la Legislación vigente con arreglo a la cual se efectuará la correspondiente liquidación de las obras.

Art. 1.37. Recepción y periodo de garantía

Terminadas las Obras y realizadas las pruebas y ensayos necesarios, si los resultados no fuesen satisfactorios, se concederá al Contratista un plazo razonable para que subsane los defectos observados, que será fijado por el Arquitecto Director y tras el cual se procederá a un nuevo reconocimiento antes de la recepción, con gastos a cuenta del Contratista.

Si al terminar el plazo citado no se hubieran subsanado los defectos, se podrá dar por rescindido el contrato con la pérdida de las garantías depositadas.

Una vez terminadas las pruebas de funcionamiento de forma satisfactoria, se procederá a la recepción de las obras en la forma y condiciones establecidas por la legislación vigente, firmándose la correspondiente Acta de Recepción, que será emitida por la Administración. El representante designado por la Administración fijará la fecha de recepción.

El Acta de Recepción contendrá necesariamente los siguientes documentos:

- Relación de problemas pendientes de resolver, si ha lugar.
- Lista de los puntos que deben ser espacialmente estudiados o vigilados durante el periodo de garantía.
- Programa y especificaciones de pruebas de rendimiento a realizar durante el periodo de garantía.
- Programa y especificaciones de las pruebas de funcionamiento que no se hubieran podido llevar a cabo durante el periodo de prueba de funcionamiento.

La fecha del Acta de Recepción marca el inicio del periodo de garantía, cuya duración será de UN (1) AÑO. Durante el período de garantía correrán de cuenta del Contratista la conservación en perfecto estado de las obras y su reparación.

Art. 1.38. Propiedad industrial y comercial

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio. En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En casos de acciones de terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se derive.

Art. 1.39. Medidas de seguridad y Estudio de Seguridad y Salud

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud y de cuantas disposiciones legales de carácter social, laboral, de protección a la Industria Nacional, rijan en la fecha en que se ejecuten las obras.

Viene también obligado al cumplimiento de cuanto le dicten los organismos competentes encaminado a garantizar la seguridad de los obreros, bien entendido que en ningún caso dicho cumplimiento eximirá al Contratista de responsabilidad.

Como medida primordial se establecerá a cargo del Contratista toda la señalización necesaria durante el desarrollo de las obras.

Se utilizarán las correspondientes señales vigentes establecidas por los departamentos nacionales u organismos internacionales competentes.

El Contratista será responsable de cuantos daños y perjuicios puedan ocasionarse con motivo de la ejecución de la obra, siendo de su cuenta las indemnizaciones que por las mismas correspondan.

Se determinarán los dispositivos necesarios de control y de alarma para la fase de explotación que deben dejarse en perfecto funcionamiento a la terminación de las obras.

Art. 1.40. Obligaciones de carácter social y legislación social

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que puedan dictar durante su ejecución de las obras.

La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la Legislación Laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

El Contratista viene obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia social.

Art. 1.41. Organización y policía de las obras

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras.

Deberá adoptar a este respecto todas las medidas que sean necesarias para garantizar la perfecta higiene y sanidad en las obras y de los trabajadores y medios materiales adscritos a las mismas.

Art. 1.42. Sobre la correspondencia oficial

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo si lo pide, de las comunicaciones o reclamaciones que dirija al Arquitecto Director, y a su vez estará obligado a devolver a éste los originales o una copia de las órdenes que reciba del Arquitecto Director poniendo al pie el "enterado".

CAPITULO 2. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

INDICE

ART. 2.1.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	21
-----------	-------------------------------	----

Art. 2.1. Descripción de las obras

Se proyecta como obra ordinaria de urbanización, la construcción de acera y carril bici dentro de los límites de la Gran Vía de La Manga en el tramo que comprende desde la glorieta de acceso al Puerto Tomás Maestre hasta el inicio del Puente del Estacio, en el margen izquierdo.

Actualmente en este tramo la Gran Vía está configurada por una calzada de un carril por sentido de circulación y arcenes de asfalto de aproximadamente 1,50 m. a ambos lados. En el margen izquierdo, este arcén ha sido recrecido con una banda de 0,50 m. de hormigón quedando una anchura total de 2,00 m. que se señala como carril bici, en estado bastante malo y desprotegido. Este carril cruza por el paso de peatones próximo al extremo sur del tramo, cercano a la glorieta y en el otro extremo, continua por acera de 2 m. del puente. No existen aceras en ninguno de los lados del vial.

Por tanto, en este estado resulta peligrosa la circulación peatonal y de bicicletas, produciéndose una interrupción en esta circulación tan importante en un núcleo turístico y con las características particulares de La Manga, llana y de gran longitud, donde el paseo, la práctica de actividades lúdico-deportivas y el transporte alternativo al motorizado resulta imprescindible.

Se pretende la mejora de la movilidad urbana en un tramo destacado por la existencia del puerto deportivo y la proximidad del equipamiento deportivo municipal al que al menos debería extenderse a corto plazo esta mejora de la accesibilidad.

Se proyecta una banda que comprende acera pavimentada de 3,00 m de anchura y carril bici de 2,00 m. debidamente señalizado y protegido de la circulación motorizada que transcurre por la calzada.

Se resuelven los encuentros con los elementos existentes y la continuidad en las circulaciones. El Plan Especial del Polígono K está aprobado definitivamente, por tanto, además de los accesos y conexiones requeridos en el estado actual, se resuelven los encuentros con los futuros viales definidos en la ordenación de este polígono.

En previsión a necesidades futuras de instalaciones se prevé dejar en vacío dos tubos que discurren junto al bordillo que separa la acera y el carril bici para su fácil localización.

Para los acabados se utilizan pavimento de terrazo similar a los ejecutados en otros tramos de acera municipales y capa asfáltica pintada en el carril bici.

Las principales unidades de obra a ejecutar son las siguientes:

1 Actuaciones previas y demoliciones

Previamente a cualquier actuación y una vez realizado el replanteo y delimitación del ámbito afectado por el proyecto, se realizará inspección respecto a la flora existente dentro de la zona afectada, procediendo de acuerdo a lo expresado en 1.3.2 de la presente memoria.

En primer lugar se procede al corte del pavimento asfáltico existente en toda la longitud de la actuación proyectada, coincidiendo con la segunda marca vial del arcén existente, con demolición y retirada de capa superficial en la zona pavimentada y desbroce y retirada de elementos vegetales y otros obstáculos en la banda de 5 m en la que se actúa.

Zona 1 (Desde rotonda de acceso al Puerto Tomás Maestre a Residencial Catania)

En primer lugar se procede al desbroce y limpieza de la zona de actuación desde el límite del asfalto de la calzada existente, hasta el límite de la zona de actuación especificado en planos.

Se adaptarán las tapas de arqueta o pozos al nuevo nivel de pavimento. Las señales de tráfico verticales y carteles existentes se desmontarán para su posterior reubicación adaptándose a la acera de manera que no interfieran en el itinerario peatonal o en el carril bici

Zona 2 (Residencial Catania)

En la zona del trazado que coincide con el límite del Residencial Catania, el pavimento existente desde la calzada se encuentra compactado y regular. En las zonas coincidentes con los dos accesos rodados al residencial se extienden sendas soleras de hormigón a modo de rampa con una leve pendiente que habrán de demolerse para ejecutar el trazado de la acera y carril bici, del mismo modo que en el acceso peatonal donde existe una pequeña rampa con pavimento de terrazo, la cual también será demolida.

En el resto de fachada del residencial existe un bordillo y un seto siempreverde de unos 2 metros de altura a modo de cierre de parcela, este cierre se encuentra en el ámbito de actuación y dentro de la zona de

dominio público, por tanto se procederá a la demolición del bordillo existente y el arrancado del seto, se rebajará el terreno hasta 20cm por debajo de la cota de la calzada con el fin de realizar una base firme y saneada de zahorras donde se apoye la actuación prevista.

También se procederá al desmontado de la puerta de pvc de entrada peatonal para su posterior reposición. Igualmente se desmontará y acopiará el hito que marca el km 13 para su posterior reposición en el mismo punto kilométrico, pero desplazado de manera que obstaculice lo mínimo posible el tránsito peatonal en la actuación prevista, dejando un paso libre de obstáculos de al menos 2 m. . Con este fin se colocará sobre la acera proyectada en el límite entre la acera y el carril bici.

Zona 3 (Desde Residencial Catania hasta Puente del Estacio)

En la zona del trazado comprendida entre el Residencial Catania y el Puente del Estacio, además de la limpieza y desbroce del terreno se procederá a eliminar los restos de un vallado existente que se encuentra bastante deteriorado y que se compone de postes de hormigón (muchos de ellos derribados) colocados cada 5 metros y con alambre de espino en algunas zonas.

Además se procederá al arrancado o traslado de las especies de arbolado que se extienden a lo largo del borde de la calzada en esta zona y que coinciden con el trazado de la actuación proyectada.

A mitad de la zona y coincidiendo con el inicio del trazado de un camino no asfaltado, existe una caseta de dimensiones 3,50m x 1,50m y unos 3 m de altura que se prevee adaptar puesto que invade aproximadamente 80 cms el trazado de la acera proyectada.

Además junto a la caseta existe una palmera que será debidamente transplantada.

2 Acondicionamiento del terreno

Zona 1 (Desde rotonda de acceso al Puerto Tomás Maestre a Residencial Catania)

Dado que necesitamos aumentar la cota del terreno en parte de la banda para la ejecución de la actuación prevista, se procede a preparar una subbase de zahorra artificial za(25) con 75% de caras de fractura en tongadas de 20/30cm de espesor compactadas al 100% del Proctor modificado, incluso perfilando taludes en las zonas necesarias y preparando la superficie de asiento para la ejecución de la acera.

Se compactará en un primer nivel con el fin de conseguir una superficie continua de unos 5 metros de ancho, a partir de la cual se ganará la altura necesaria en sucesivas tongadas.

Zona 2 (Residencial Catania)

Después de eliminar el bordillo y el seto existente se procede a preparar una subbase de zahorra artificial za(25) con 75% de caras de fractura de 15cm de espesor compactadas al 100% del Proctor modificado, para formación de apoyo del paquete de firme proyectado.

Zona 3 (Desde Residencial Catania hasta Puente del Estacio)

En esta zona al igual que en la zona 1, tras el desbroce y limpieza del terreno necesitamos aumentar la cota del terreno para la ejecución de la actuación prevista, se procede a preparar una subbase de zahorra artificial za (25) con 75% de caras de fractura en tongadas de 20/30cm de espesor compactadas al 100% del Proctor modificado, incluso perfilando taludes en las zonas necesarias y preparando la superficie de asiento para la ejecución de la acera.

3 Pavimentación, bordillos y señalización

Como se ha descrito anteriormente la actuación comprende la ejecución de una acera de 3.00 m y carril bici de 2.00 m de ancho con una longitud total aproximada de 648.00 ml.

Bordillos

Desde el límite establecido en la calzada coincidiendo con la segunda marca vial del arcén existente se ejecuta el encintado con una línea de bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 12 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, tomado con hormigón HM-20/P/20/I. A dos metros y paralelo a la primera línea de bordillo se ejecuta una segunda línea con bordillo de hormigón bicapa, de color gris, de 10 cm. de base y 20 cm. de altura tomado con hormigón HM-20/P/20/I, como división entre el carril bici y la acera para el tránsito peatonal. Por último también en paralelo y a los 3.00 metros de la anterior y cerrando el límite de la actuación se ejecutará una línea de bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 12 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, tomado con hormigón HM-20/P/20/I.

Carril bici

Se proyecta la ejecución del carril bici con un ancho de 2.00m junto a la calzada entre las dos primeras líneas de bordillo, sobre la subbase preparada se extiende una base de zahorra artificial za (25) con 75% de caras de fractura en tongadas, con un espesor medio de 10 cm, con pendiente hacia la calzada de entre un 1,50% y un 2,00% compactadas al 100% del Proctor modificado, sobre esta se extiende una capa de riego asfáltico de adherencia, para asegurar la conexión de la base con la capa de rodadura de 5 cm. de espesor tipo AC-16 SURF 50/70 S, con áridos con desgaste de los ángulos < 25, extendida y compactada.

Como acabado se prevé la ejecución de un sistema de revestimiento acrílico en base acuosa, coloreado monocomponente sikafloor o similar, pintado consistente en: Capa de regularización: 2 manos de Sikafloor®-2040 N; Capa base: 2 manos de Sikafloor®-2030 N y Capa de sellado: 1mano de Sikafloor®-2020 N, en color rojo (~RAL 3009).

El carril bici contará además con marcado indicando su uso (símbolo de bicicleta) marcado en su eje con línea discontinua, flechas de indicación del sentido de circulación, líneas especiales y símbolos de ceda el paso también en marcaje horizontal en las zonas especificadas en planos.

Acera

Se proyecta la ejecución de una acera para tránsito peatonal con un ancho de 3.00 m junto al carril bici previamente descrito. Entre la línea de bordillo central y la de cierre, sobre la subbase preparada, se extiende una base de zahorra artificial za (25) con 75% de caras de fractura en tongadas, que tendrá un espesor medio de 10cm, con pendiente hacia el carril bici de entre un 1,50% y un 2,00% compactadas al 100% del Proctor modificado, sobre esta se extiende una solera de hormigón armado HA-30N/mm² de 10 cm de espesor armada con mallazo 15x15x6, y como acabado, baldosa de terrazo pulido para exterior hexagonal, de lado 23cm y 4cm de espesor en colores rojo y blanco de terrazos Santa Florentina o similar, siguiendo el diseño existente en las aceras de la Gran Vía de la Manga.

Además se proyectan vados hacia la calzada en cruces, con pavimentación táctil con baldosas de hormigón pulido de botones de 40x40 cm al inicio y al final de rampas y baldosa con símbolo de accesibilidad en vados accesibles en cumplimiento del Decreto Regional 39/1987 y Orden de 15 de octubre de 1991 de la Conserjería de Política Territorial, Obras Publicas y Medio Ambiente, sobre accesibilidad en espacios públicos y edificación así como la ley regional 5/1995 de 7 de abril y la Orden VIV/561/2010. Todas las baldosas tendrán una resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633:2003 (clase 3 s/CTE)

Se prevé la instalación de dos tubos enterrados de PVC de 110mm de diámetro interior corrugado en previsión de futuras instalaciones.

Zona junto a glorieta

Se ha hecho referencia a esta zona de la actuación en la que actualmente existe bordillo que limita la calzada de la glorieta y una banda de ancho variable, curva, que se encuentra cubierta de gravin sobre solera.

Para poder llegar con la acera al paso de peatones existentes, se recrece en una pequeña zona junto al paso la solera existente y se pavimenta sobre la solera actual en el ancho de 3 m de acera para poder conectar la circulación peatonal con el paso y a través de él dar continuidad con el resto de aceras de Gran Vía y Avda del Puerto Tomas Maestre.

4 Reposición de elementos desmontados o demolidos.

Se procederá a reponer la puerta de PVC de entrada peatonal en el residencial Catania previamente desmontada y acopiada.

Se plantará un nuevo seto siempreverde (myoporum acuminatum) similar al existente en el borde de la actuación con el residencial Catania.

Se instalará de nuevo el hito que marca el km 13 en el mismo punto kilométrico, pero desplazado de manera que obstaculice lo mínimo posible el tránsito peatonal en la actuación prevista. Con este fin se colocará sobre la acera proyectada en el límite entre la acera y el carril bici. De igual manera se repondrán las señales verticales y carteles desmontados.

CAPITULO 3. CONDICIONES A EXIGIR A LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA.

INDICE

ART. 3.1.	CALIDAD DE LOS MATERIALES	27
ART. 3.2.	MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS Y TERRAPLENES	27
ART. 3.3.	MATERIALES A EMPLEAR EN PEDRAPLENES	27
ART. 3.4.	MATERIAL GRANULAR PARA APOYO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS ENTERRADAS	27
ART. 3.5.	ELEMENTOS METÁLICOS MODULARES PARA ENTIBACIÓN	28
ART. 3.6.	GEOTEXTILES	28
ART. 3.7.	ÁRIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES	28
ART. 3.8.	AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES	29
ART. 3.9.	ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES	29
ART. 3.10.	CEMENTOS	30
ART. 3.11.	MORTEROS HIDRÁULICOS	31
ART. 3.12.	HORMIGONES	31
ART. 3.13.	MATERIALES METÁLICOS	34
ART. 3.14.	ENCOFRADOS	37
ART. 3.15.	TUBERÍAS	38
ART. 3.16.	ARQUETAS	38
ART. 3.17.	PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN PARA POZOS DE REGISTRO.	39
ART. 3.18.	ELEMENTOS AUXILIARES EN OBRAS DE FÁBRICA	40
ART. 3.19.	PRODUCTOS BITUMINOSOS.....	40
ART. 3.20.	PINTURAS.....	42
ART. 3.21.	MATERIAL PARA BASES GRANULARES	43
ART. 3.22.	LIGANTES	43
ART. 3.23.	RIEGOS DE IMPRIMACIÓN	43
ART. 3.24.	RIEGOS DE ADHERENCIA.....	44
ART. 3.25.	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	44
ART. 3.26.	LADRILLOS, RASILLAS Y OTROS MATERIALES CERÁMICOS.....	45
ART. 3.27.	BALDOSAS DE CEMENTO.....	46
ART. 3.28.	BORDILLOS DE HORMIGÓN PREFABRICADO.....	46
ART. 3.29.	BLOQUES DE HORMIGÓN PARA CERRAMIENTOS RESISTENTES.....	46
ART. 3.30.	MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO	48
ART. 3.31.	PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES	48
ART. 3.32.	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EN CUANTO A LOS MATERIALES	49

Art. 3.1. Calidad de los materiales

Todos los materiales que se empleen en las obras deben cumplir las condiciones que se establezcan en este capítulo y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobado por la Dirección de Obra será considerado como defectuoso, o incluso, rechazable.

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas deberán cumplir las que están vigentes treinta (30) días antes del anuncio de la licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

Las pruebas y ensayos no ordenados no se llevarán a cabo sin la notificación previa a la Dirección de obra, de acuerdo con lo establecido en el Programa de Puntos de Inspección.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar al laboratorio de control de calidad y retirar posteriormente, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o en el P.P.T.G. o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de los Pliegos se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, la Dirección de obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de obra.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el control de calidad de los materiales, según se especifica, se realiza en los talleres o lugares de preparación.

Art. 3.2. Materiales a emplear en rellenos y terraplenes

Los materiales a emplear en rellenos y terraplenes serán suelos o materiales locales constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar. Los materiales se podrán obtener de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de obra.

Los suelos se clasificarán en los tipos siguientes: Suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados y suelos seleccionados, de acuerdo con las características señalados en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes (PG-3).

Para los rellenos se emplearán materiales con las características que correspondan según lo señalado en los restantes documentos del proyecto para cada zona y unidad de obra.

Art. 3.3. Materiales a emplear en pedraplenes

Los materiales a emplear en pedraplenes serán materiales pétreos idóneos, procedentes de excavaciones en roca, debiendo pertenecer a la clasificación de rocas adecuadas señaladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Art. 3.4. Material granular para apoyo y recubrimiento de tuberías enterradas

Se define como material para apoyo de tubería el que se coloca entre el terreno natural del fondo de la zanja y la tubería o envolviendo a ésta hasta "media caña".

Se define como material para recubrimiento de tuberías el que se coloca envolviendo al tubo hasta treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior de aquel.

DIAMETRO NOMINAL DE TUBERIA (mm)	TAMAÑO MAXIMO DE PARTICULA (mm)	MATERIAL GRANULAR A EMPLEAR
150	10 – 14	Arido de 10 ó 14 mm. ó Granulometría 14-5 mm.
200 < D < 300	20	Arido de 10, 14 ó 20 mm. ó Granulometría 14-5 ó 20-5 mm.
300 < D < 500	20	Arido de 14 ó 20 mm. ó Granulometría 14-5 ó 20-5 mm.
500 < D	40	Arido de 14, 20 ó 40 mm. ó Granulometría 14-5 ó 20-5 mm.

El material granular para apoyo y recubrimiento de tuberías enterradas consistirá en un árido procedente de machaqueo, duro, limpio y químicamente estable. Su granulometría se ajustará a los husos y tamaños máximos de partícula señalados en el cuadro anterior en función de los distintos diámetros de las tuberías.

Art. 3.5. Elementos metálicos modulares para entibación

3.5.1. Definición y características de los elementos.

Definición:

Plafón metálico con estructura de rigidización, y elementos de apuntalamiento extensibles.

Características generales:

Su diseño, secciones, colocación de elementos de arriostramiento, etc., serán los adecuados para garantizar que soportará las presiones del terreno en las condiciones más desfavorables, sin deformaciones.

La superficie exterior del plafón será lisa, y no tendrá otros desperfectos que los ocasionados por los usos previstos.

Tendrá un sistema de ensamblaje con los plafones del lado, que garantice la continuidad del sistema una vez montado.

3.5.2. Condiciones de suministro y almacenaje.

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: Horizontalmente sobre tablas de madera, si se apilan se separarán por maderas.

Art. 3.6. Geotextiles

3.6.1. Definición

Lámina separadora colocada sin adherir, constituida por un fieltro de polipropileno.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina

3.6.2. Condiciones generales

- Tendrá un aspecto superficial plano y regular.
- No quedará adherida al soporte en ningún punto.
- Garantizará la no adherencia entre los componentes del sistema entre los que se intercala.
- Será imputrescible y compatible con los materiales con los que tenga que estar en contacto.
- Las láminas solaparán entre sí ≥ 5 cm

Art. 3.7. Áridos a emplear en morteros y hormigones

Los áridos deberán ser acopiados independientemente, según tamaño, sobre superficies limpias y drenadas, en montones distintos o separados por tabiques.

Arido fino.

Se entiende por "árido fino" o arena, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz UNE 6050).

El árido a emplear en morteros y hormigones será arena natural, arena procedente de machaqueo, una mezcla de ambos materiales u otros productos, cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica. Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables resistentes.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos exigidos para el árido grueso a emplear en hormigones. Cumplirán además, las condiciones exigidas en la Instrucción EHE.

El árido fino utilizado en hormigón resistente a la erosión (clase de exposición E), deberá ser cuarzo u otro material de, al menos la misma dureza.

Arido grueso.

Se define como "árido grueso", al árido o fracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (Tamiz 5 UNE 7050).

El árido grueso a emplear en hormigones, será grava natural o procedente del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica. En todo caso, el árido se compondrá de elementos limpios sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. Cumplirá, además, las condiciones exigidas en la Instrucción EHE.

El árido grueso utilizado en hormigón resistente a la erosión, deberá tener un coeficiente de Los Ángeles inferior a 30.

Art. 3.8. Agua a emplear en morteros y hormigones

Como norma general podrán utilizarse, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas aquellas aguas que la práctica haya sancionado como aceptables, es decir, que no hayan producido eflorescencias, agrietamientos o perturbaciones en el fraguado y resistencia de obras similares a las que se proyectan.

En todo caso podrán analizarse y rechazar todas aquellas que no cumplan las condiciones de calidad impuestas en la Instrucción vigente para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón.

Art. 3.9. Aditivos a emplear en morteros y hormigones

Se definirán como aditivos a emplear en hormigones y morteros, los productos en estado sólido o líquido que mezclados junto con los áridos y el cemento durante el amasado, modifican las características del hormigón o mortero, reduciéndolas o reforzándolas, y en especial alguna de las siguientes: fraguado, plasticidad, impermeabilidad, inclusión de aire, cal liberada.

El empleo de aditivos podrá ser permitido por la Dirección de la Obra, la cual deberá aprobar o señalar el tipo a emplear, la cantidad y hormigones o morteros en los que se empleará el producto.

Los aditivos deberán tener consistencia y calidad uniforme en las diferentes partidas y podrán ser aceptados basándose en el certificado del fabricante que atestigüe que los productos están dentro de los límites de aceptación sugeridos.

La cantidad total de aditivos, no excederá del dos y medio por ciento (2,5 %) del peso del conglomerante.

3.9.1. Acelerantes y retardadores del fraguado.

Se definen como acelerantes y retardantes del fraguado y endurecimiento, los productos comerciales que aumentan o disminuyen la velocidad de hidratación del cemento, utilizándose como reguladores del fraguado.

Los productos más usados comúnmente son: como acelerador el cloruro cálcico y como retardantes, sulfato cálcico, materiales orgánicos, azúcares, cafeína, celulosa, cloruros amino ferrosos, férricos y exametafosfato sódico.

Solamente se emplearán, y siempre con la autorización de la Dirección de la Obra, en condiciones especiales que lo aconsejen y la cantidad de acelerante no deberá exceder de la estrictamente necesaria para producir la modificación del fraguado requerido.

En cada caso, su empleo se ajustará a las condiciones fijadas por los ensayos de laboratorio y las recomendaciones del fabricante.

3.9.2. Plastificantes.

Se definen como plastificantes a emplear en hormigones hidráulicos, los productos que se añaden durante el amasado, con el fin de poder reducir la cantidad de agua correspondiente a la consistencia deseada.

No se utilizarán ningún tipo de plastificantes sin la aprobación previa y expresa de la Dirección de la Obra, quien deberá dar las indicaciones para su empleo.

3.9.3. Productos de curado.

Se definen como productos de curado a emplear en hormigones hidráulicos, los productos que se aplican en forma de recubrimiento plástico y otros tratamientos especiales, para impermeabilizar la superficie del hormigón y conservar su humedad, a fin de evitar la falta de agua durante el fraguado y primer período de endurecimiento.

Los productos filmógenos, y otros análogos que se utilicen como productos de curado, deberán asegurar una perfecta conservación del hormigón formando una película continua sobre la superficie del mismo, que impida la evaporación de agua durante su fraguado y primer endurecimiento, y que permanezca intacta durante siete días (7) al menos, después de su aplicación.

No reaccionarán perjudicialmente con el hormigón ni desprenderán en forma alguna vapores nocivos.

Serán de color claro, preferiblemente blanco, y de fácil manejo, y admitirán, sin deteriorarse, un período de almacenamiento no inferior a treinta días (30).

No se utilizarán ningún tipo de productos de curado, sin la aprobación previa de la Dirección de la Obra.

3.9.4. Aireantes.

Se definen como aireantes a emplear en hormigones hidráulicos los productos que, durante el amasado, originen multitud de pequeñas burbujas de aire o gas de quince centésimas de milímetro (0,15 mm) a un milímetro (1 mm.) de diámetro, las cuales quedan en el interior de la masa y permiten disminuir la dosificación de agua sin disminuir la calidad del hormigón.

Serán productos inorgánicos, prescribiéndose los compuestos orgánicos y aquellos que contengan azufre, cualquiera que sea su forma.

La resistencia característica de los hormigones a los que se les haya añadido estos productos, deberá ser la especificada, no admitiéndose ninguna disminución de la misma motivada por la presencia del aireante, puesto que en ese caso el Contratista vendrá obligado a corregir por su cuenta la dosificación de cemento utilizado, hasta alcanzar aquella resistencia.

No se utilizará ningún tipo de aireantes sin la aprobación previa y expresa de la Dirección de la Obra. No podrá autorizarse el empleo de estos productos, si no se cumplen las condiciones siguientes:

- El porcentaje de exudación de agua del hormigón que contiene la adición, no excederá del sesenta y cinco por ciento (65%) de la exudación que produce el mismo hormigón, fabricado sin la adición.
- El hormigón con aire incorporado, deberá presentar una resistencia superior al ochenta por ciento (80%) de la obtenida con el hormigón que siendo en todo lo demás análogo, no contiene la adición que se ensaya.

En cualquier caso, la proporción de aireante no excederá del cuatro por ciento (4%) en peso, del cemento utilizado como conglomerante en el hormigón. El empleo de estos productos, se hará siguiendo las indicaciones de la Dirección de la obra.

Art. 3.10. Cementos

Se denominan cementos o conglomerantes hidráulicos a aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él. El cemento deberá cumplir las condiciones generales exigidas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cemento" (RC-97) y la instrucción EHE, junto con sus comentarios, así como lo especificado en el presente Pliego.

Si el cemento llega a la obra en granel, cada partida, deberá ir acompañada de un albarán con los siguientes datos mínimos:

- a) Nombre del fabricante o marca comercial del cemento.
- b) Designación del cemento.
- c) Clase y límite de porcentaje de las adiciones activas que contenga el cemento.

d) Peso neto.

Si el cemento llega a la obra ensacado y con objeto de facilitar la lectura de los datos indicados anteriormente, deberán figurar datos impresos en el saco.

La Dirección de la obra, podrá asimismo reconocer, y desechar después de recibido el cemento que, por poco cuidado en su conservación, lugar de almacenamiento, fecha de almacenaje, humedad, etc., hubiera perdido las condiciones que exige el presente Pliego.

Art. 3.11. Morteros hidráulicos

3.11.1. Condiciones generales.

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, pueden contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección de obra.

Se define la lechada de cemento, como la pasta muy fluida de cemento y agua y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, túneles, etc.

Se utilizarán los tipos de morteros hidráulicos cuyas características se definen en los párrafos posteriores.

3.11.2. Materiales.

Los materiales a utilizar cumplirán las condiciones que se exigen en los artículos correspondientes de este Pliego.

3.11.3. Características y clasificación.

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta sin pegarse ni humedecer las manos.

La proporción, en peso en las lechadas, del cemento y el agua podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1), de acuerdo con las características de la inyección y la presión de aplicación. En todo caso, la composición de la lechada deberá ser aprobada por el Director de Obra para cada caso. Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos de morteros de cemento Portland, con sus dosificaciones, definidas por la relación entre el cemento y la arena en peso, M 1:6, M 1:5, M 1:4, M 1:3, M 1:2 y M 1:1.

3.11.4. Fabricación.

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente. En el primer caso se hará sobre piso impermeable, mezclando en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme, al que se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batido, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Se fabricará solamente el mortero preciso para su uso inmediato, rechazando todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado a los cuarenta y cinco minutos de amasado.

Art. 3.12. Hormigones

3.12.1. Condiciones generales.

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cementos, agua, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

3.12.2. Características generales (según norma EHE):

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben cumplir las prescripciones de la EHE y el PG-3/75. La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón.

- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades.
- Contenido de cemento expresado en kg/m³, para los hormigones designados por dosificación.
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado.

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado.
- R: Resistencia característica especificada, en N/mm².
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca.
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón.

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento).

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 de la norma EHE. Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretensadas, no puede contener cenizas volantes ni adiciones de ningún otro tipo, excepto humo de sílice. Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la D.F. puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento.

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 29.2.2 de la EHE y debe poner los resultados del análisis al alcance de la D.F., o dispondrá de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado a nivel nacional o de un país miembro de la CEE.

Las cenizas deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE_EN 450.

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes (UNE 80-301); Cementos para usos especiales(UNE 80-307).
- Hormigón armado: Cementos comunes (UNE 80-301).
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I,II/A-D(UNE 80-307).
- Se considera incluido en los cementos comunes los cementos blancos(UNE 80-305).
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80-303), y los de bajo calor de hidratación (UNE 80-306).

Clase de cemento: $\geq 32,5$.

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa: ≥ 200 kg/m³.
- Obras de hormigón armado: ≥ 250 kg/m³.
- Obras de hormigón pretensado: ≥ 275 kg/m³.
- En todas las obras: ≤ 400 kg/m³.

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición mas favorable debe ser:

- Hormigón en masa: $\leq 0,65$.
- Hormigón armado: $\leq 0,65$.
- Hormigón pretensado: $\leq 0,60$.

Asiento en el cono de Abrams (UNE 83-313):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10-15 cm

El ion cloro total aportado por los componentes de un hormigón no puede exceder:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso del cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso del cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso del cemento

Tolerancias del asiento en el cono de Abrams:

- Consistencia seca: Nulo
- Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
- Consistencia fluida: ± 2 cm

3.12.3. Materiales.

Los materiales que necesariamente se utilizarán son los definidos para estas obras en los artículos del presente Pliego de Condiciones y cumplirán las prescripciones que para ellos se fijan en los mismos.

3.12.4. Tipificación.

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con la resistencia característica especificada del hormigón a los veintiocho días, tipo de consistencia, tamaño máximo del árido en milímetros y la designación del ambiente (clase de exposición), de acuerdo con el artículo 39.2 de la EHE, se establecen los tipos de hormigón que se indican en la siguiente tabla:

HORMIGON TIPO	Rk A COMPRESION N/mm ²	EMPLEO
HM-20/P/25/I	15	Limpieza
HM-20/P/25/I	20	Hormigón en masa
HA-30/P/20/IV+Qb	30	Hormigón armado

3.12.5. Dosificación.

La dosificación de los materiales debe, en todo caso, ser aceptada por el Arquitecto Director de las Obras y se atenderá a las prescripciones que según los artículos 37.3.1. y 37.3.2 dicta la norma EHE de acuerdo a la clase de exposición adoptada. La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón, se hará siempre en peso, con la única excepción del agua, cuya dosificación se hará en volumen.

- Dosificación del cemento se hará en kilogramos por metros cúbicos.
- Dosificación de los áridos: La dosificación de los áridos a utilizar se hará en kilogramos por metro cúbico.
- Dosificación del agua: La dosificación del agua se hará por metro cúbico.

Cuando se estime pertinente, podrá emplearse como adiciones al hormigón, todo tipo de productos sancionados por la experiencia, y que hayan sido definidos en el presente Pliego.

Las dosificaciones deberán ser fijadas por el Arquitecto Director a la vista de las circunstancias que concurren en cada tipo de obra.

3.12.6. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La ejecución de cualquier mezcla de hormigón en obra no deberá iniciarse hasta que su correspondiente fórmula de trabajo haya sido estudiada y aprobada por el Arquitecto Director.

Dicha fórmula señalará, exactamente, el tipo de cemento a emplear, la clase y tamaño del árido grueso, la consistencia del hormigón y los contenidos, en peso de cemento, árido fino y árido grueso, y en volumen el agua, todo ello por metro cúbico de mezcla.

En todo caso, las dosificaciones elegidas deberán ser capaces de proporcionar hormigones que poseen las cualidades mínimas de resistencia.

Para confirmar este extremo antes de iniciarse las obras y una vez fijados los valores óptimos de la consistencia de tales mezclas en función de los medios de puesta en obra, tipo encofrados, etc., se fabricarán cinco masas representativas de cada dosificación, determinándose su asiento en cono de Abrams, y moldeándose, con arreglo a las normas indicadas en el método de ensayo M.E. 1.8d., un mínimo de seis probetas por cada dosificación correspondiente a cada tipo de hormigón. Conservadas estas

probetas en ambiente normal se romperán a los veintiocho días (M.E. 1.8d de la Instrucción Especial para Estructuras de Hormigón Armado del I.E.T.C.C.).

Asimismo, si el Arquitecto Director lo considera pertinente, deberán realizarse ensayos de resistencia a flexotracción. Los asientos y resistencias características obtenidas se aumentarán y disminuirán respectivamente, en un quince por ciento para tener en cuenta la diferente calidad de los hormigones ejecutados en laboratorio y en obra, y se comprobarán con los límites que se prescriban. Si los resultados son favorables, la dosificación puede admitirse como buena.

Al menos de una de las cinco amasadas correspondientes a cada dosificación se fabricará doble número de probetas, con el fin de romper la mitad a los siete días y de deducir el coeficiente de equivalencia entre la rotura a los siete días y a los veintiocho días.

Art. 3.13. Materiales metálicos

3.13.1. Acero en redondos para armaduras.

Cumplirá las especificaciones para este tipo de acero señaladas en la Instrucción EHE.

Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni soplados.

La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Se prohíbe el uso de alambres lisos o corrugados como armaduras pasivas longitudinales o transversales, con las siguientes excepciones:

- Mallas electrosoldadas.
- Armaduras básicas electrosoldadas.

Las características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones de la norma UNE 36-068.

Deben tener grabadas las marcas de identificación según la UNE 36-068, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen y marca del fabricante (según informe técnico de la UNE 36-811).

Medidas nominales:

Diámetro nominal (mm)	Area de la sección transversal (mm ²)	Masa (Kg/m)
6	28,3	0,222
8	50,3	0,395
10	78,5	0,617
12	113	0,888
14	154	1,210
16	201	1,580
20	314	2,470
25	491	3,850
32	804	6,310
40	1260	9,860

Presencia de fisuras después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90°C (UNE 36-068): Nula.

Tensión de adherencia (UNE 36-068):

Tensión media de adherencia:

- $D < 8 \text{ mm: } \geq 6,88 \text{ N/mm}^2$
- $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm: } \geq (7,84-0,12 D) \text{ N/mm}^2$
- $D > 32 \text{ mm: } \geq 4,00 \text{ N/mm}^2$

Tensión de rotura de adherencia:

- $D < 8 \text{ mm}$: $\geq 11,22 \text{ N/mm}^2$
- $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm}$: $\geq (12,74 - 0,19 D) \text{ N/mm}^2$
- $D > 32 \text{ mm}$: $\geq 6,66 \text{ N/mm}^2$

Tolerancias:

Sección barra:

- Para $D \leq 25 \text{ mm}$: $\geq 95\%$ sección nominal
- Para $D > 25 \text{ mm}$: $\geq 96\%$ sección nominal

Masa: $\pm 4,5\%$ masa nominal

Se podrán emplear aceros con las características mecánicas mínimas que aparecen en la tabla siguiente:

Características mecánicas mínimas garantizadas de las barras:

Designación	Clases de acero	Límite elástico f_y en N/mm^2 no menor que (1)	Carga unitaria de rotura f_s en N/mm^2 no menor que (1)	Alargamiento de rotura relación en % sobre base de 5 diámetros no menor que	Relación f_s/f_y en ensayo no menor que (2)
B 400 S	Soldable	400	440	14	1,05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

(1) Para el cálculo de los valores unitario se utilizará la sección nominal.

(2) Relación mínima admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenido en cada ensayo

Si el Arquitecto Director de las Obras, independientemente de las referencias y certificados de garantía que aporte el proveedor lo considera oportuno, se realizarán ensayos de doblado, rotura a tracción, etc.

3.13.2. Mallas electrosoldadas.

Cumplirán las especificaciones para este tipo de mallas señaladas en la Instrucción EHE.

Se podrán emplear alambres, en las mallas electrosoldadas, que cumplan las siguientes características mecánicas mínimas:

Características mecánicas mínimas garantizadas de los alambres que forman las mallas electrosoldadas:

ENSAYO DE TRACCION (1)					Ensayo de Doblado-desdoblado $\alpha = 90^\circ$ (5) $\beta = 20^\circ$ (6) diámetro del mandril D'
Designación de los alambres	Límite elástico $f_y \text{ N/mm}^2$ (2)	Carga unitaria $f_s \text{ N/mm}^2$ (2)	Alargamiento de rotura (%) sobre base de 5 diámetros	Relación f_s/f_y	
B 500 T	500	550	8 (3)	1,03 (4)	8 d (7)

(1) Valores característicos garantizados

(2) Para la determinación del límite elástico y la carga unitaria se utilizará como divisor de las cargas el valor nominal del área de la sección transversal.

(3) Además deberá cumplirse $A\% \geq 20 - 0,02f_{yi}$ donde:

A es el alargamiento en rotura

f_{yi} es el límite elástico medio en cada ensayo

(4) Además deberá cumplirse $f_{si}/f_{yi} \geq 1,05 - 0,1(f_{yi}/f_{yk} - 1)$, donde:

f_{yi} es el límite elástico medio en cada ensayo

f_{si} es la carga unitaria obtenida en cada ensayo

f_{yk} es el límite elástico garantizado

(5) A es el ángulo de doblado

(6) β es el ángulo de desdoblado

(7) d es el diámetro nominal del alambre.

3.13.3. Aceros laminados.

Se consideran comprendidos dentro de esta denominación todos los laminados, aceros comunes al carbono o aceros de baja aleación fabricados por cualquiera de los procedimientos usuales: convertidor ácido o básico, conversión por soplado con oxígeno (proceso L.D., etc.) Martín-Siemens, horno eléctrico.

Los laminados de acero a utilizar en la construcción de estructuras, tanto en sus elementos estructurales como en los de unión cumplirán las condiciones exigidas en la Norma MV.102: "Acero laminado para estructuras de edificación" con las limitaciones establecidas en ella. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares destacará aquellos casos que exijan especiales características y proporcionará la información necesaria que determine las calidades de acero apto para tales usos.

La estructura del acero será homogénea, conseguida por un buen proceso de fabricación y por un correcto laminado, estando exenta de defectos que perjudiquen a la calidad del material.

Los productos laminados tendrán superficie lisa sin defectos superficiales de importancia que afecten a su utilización. Las irregularidades superficiales como rayados, pliegues y fisuras serán reparadas mediante procedimientos adecuados, previo consentimiento de la Dirección de obra.

Serán admisibles los defectos superficiales cuando, suprimidos por esmerilado, el perfil en cuestión cumpla las tolerancias exigidas.

Los productos laminados deberán ser acopiados por el Contratista en parque adecuado, clasificados por series y clases de forma que sea cómodo el recuento, pesaje y manipulación en general. El tiempo de permanencia a intemperie quedará limitado por la condición de que una vez eliminado el óxido superficial antes de su puesta en obra, los perfiles cumplan las especificaciones de la tabla de tolerancia. El Contratista deberá evitar cualquier tipo de golpe de brusco sobre los materiales y tomar las necesarias precauciones a fin de que durante la manipulación que ha de efectuarse, ningún elemento sea sometido a esfuerzos, deformaciones o trato inadecuado.

Las características mecánicas en el estado bruto de laminación serán las siguientes:

- Carga de rotura = 4.200 Kg./m²
- Alargamiento mínimo de rotura = 25%
- Límite de fluencia σ_F = 24 Kg./m² para espesores de 20 mm.
= 23 Kg./m² para espesores de 30 mm.

Interpolándose linealmente para espesores intermedios:

- Módulo de elasticidad E = 2.100.000 Kg/cm²
- Módulo de rigidez..... G = 810.000 Kg/cm²
- Coeficiente de Poisson..... γ = 0,30
- Coeficiente de dilatación lineal λ = 0,000012

Obtenido el coeficiente de garantía de la fábrica siderúrgica, puede prescindirse, en general de los ensayos de recepción, sin embargo a falta de éstos o a juicio de la Dirección de la Obra, los ensayos que se ordenen se realizarán de acuerdo con las siguientes normas:

a) Ensayo de tracción.

El ensayo de tracción se realizará de acuerdo con la norma UNE 7010. Se determinarán en este ensayo, las siguientes características: Límite de Fluencia σ_F , alargamiento mínimo de rotura y carga de rotura Fr.

b) Ensayo de plegado.

Para espesores superiores a los veinte (20) milímetros, se deberá comprobar la ductibilidad del material mediante el ensayo de plegado. Este ensayo se realizará de acuerdo con la norma UNE 7051 apartado 2-2 a la temperatura ambiente, considerándose satisfactorio si se alcanzan los noventa grados (90°) de plegado sin que aparezcan pelos o fisuras en el cordón de soldadura, o bien en el material de base.

c) Ensayo de resiliencia.

En ensayo de flexión por choque, o ensayo de resiliencia, se realizará de acuerdo con la norma UNE 7056, a la temperatura ambiente, empleando probeta tipo A, con entalladura a cuarenta y cinco grados (45°C). Se considera satisfactorio el comportamiento, si el resultado medio de ensayo en tres (3) probetas no es inferior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado (8 Kg/cm²) no descendiendo el valor más bajo de cinco kilogramos por centímetro cuadrado (5 Kg/cm²).

Las tolerancias en las dimensiones transversales de la sección y en el peso, serán las establecidas en la Tabla 3.2 de la citada norma anterior.

Son admisibles los defectos superficiales cuando suprimidos por esmerilado, el perfil cumpla las tolerancias.

Los ensayos de recepción que la Dirección de la Obra pueda encargarse en cada partida recibida, para comprobar el cumplimiento de la garantía ofrecida por la fábrica siderúrgica, se realizarán sobre muestras tomadas de cada lote.

El peso de cada lote lo fijará la Dirección de la Obra.

3.13.4. Fundición.

La fundición a emplear para la fabricación de las piezas deberá ser fundición gris, con grafito laminar (fundición gris normal) o con grafito esferoidal (fundición nodular o dúctil).

La fundición ordinaria y la acerada se ajustarán a la norma DIN-1.691 y su calidad estará comprendida entre la GG-14 y la GG-18 para la ordinaria y GG-22 y la GG-26 para la acerada.

La fundición maleable se ajustará a la norma DIN-1.692. La de calidad corriente será GTN-35 y la de alta calidad será GTN-40. La fundición presentará en su fractura grano fino, regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura; pudiendo sin embargo trabajarse a la lima y al buril y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, manchas, pelos ni otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenida. Las paredes interiores y exteriores de las piezas deben estar cuidadosamente acabadas, limpiadas y desbarbadas.

3.13.5. Acero inoxidable.

El acero inoxidable a emplear será acero auténtico del tipo F 3434 (UNE 36016) AISI 316. Sólo se admitirá el empleo de acero tipo AISI 304 cuando así lo indique expresamente el proyecto.

Las piezas de acero inoxidable se marcarán con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo.

La composición química del acero reseñado se ajustará a los valores que a continuación se adjunta, respetando las tolerancias establecidas para este tipo de material en la norma UNE 36.016.

- Carbono: 0,08 % máximo
- Silicio: 1,00 % máximo
- Manganeso: 2,00 % máximo
- Níquel: 10-14 %
- Cromo: 16-18 %
- Azufre: 0,03 % máximo
- Fósforo: 0,045 % máximo
- Molibedno: 2,00-3,00 %

Así mismo, presentará las siguientes características mecánicas:

- F3634
- X6CrNiMo 17-12-03
- Dureza HB máximo : 193
- Límite elástico para remanente 0,2 %; 210 N/mm²
- Límite elástico para remanente 1,0 %; 250 N/mm²
- Resistencia a rotura: 490/690 N/mm²
- Al min. barra 5 < d < 160: 40
- produc. planos, 0,5 < a < 3 : 33
- produc. planos, 3 < a < 30 : 40
- Correspondencia aproximada con AISI: 316.

Art. 3.14. Encofrados

3.14.1. Maderas para encofrados.

Procederá de troncos en sazón y será con pocos nudos, deberá haber sido curada al aire al menos durante dos años (2 años).

Sólo se empleará madera de sierra con aristas vivas de fibra recta paralela a la mayor dimensión de la pieza sin grietas, hendiduras, ni nudos de espesor superior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión.

La disposición de las cimbras, medios auxiliares y apeos será propuesta por el Contratista entre los tipos normales en el mercado (autoportantes, tubulares, etc.) debidamente justificado para su aprobación por la Dirección de la Obra.

La madera que se destine a la entibación de zanjas, cimbras, andamios y demás elementos auxiliares, no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y la vida de los obreros que en ella trabajan.

3.14.2. Paneles metálicos para encofrados.

Definición:

Plafón de acero para encofrado de hormigones, con una cara lisa y la otra con rigidizadores para evitar deformaciones.

Características generales:

Dispondrá de mecanismos para trabar los plafones entre ellos. La superficie será lisa y tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos. No presentará más desperfectos que los debidos a los usos previstos. Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición. La conexión entre piezas será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

Tolerancias:

- Planeidad: $\pm 3 \text{ mm/m}$: $\leq 5 \text{ mm/m}$
- Condiciones de suministro y almacenaje:

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

3.14.3. Apeos y cimbras.

Se definen como apeos y cimbras los armazones provisionales que sostienen un elemento estructural mientras se está ejecutando, hasta que alcanza resistencia propia suficiente.

Salvo descripción en contrario, las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que pueden actuar sobre ellas.

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los cinco milímetros (5 mm.), ni los de conjunto de la milésima (1/1.000) de la luz.

Las cimbras se construirán sobre planos de detalle que prepare el Contratista, quien deberá presentarlos, con sus cálculos justificativos detallados, a examen y aprobación de la Dirección de Obra.

Cuando la estructura de la cimbra sea metálica, estará constituida por perfiles laminados, palastros roblonados, tubos, etc., sujetos con tornillos, o soldados. Para la utilización de estructuras desmontables, en las que la resistencia en los nudos está confiada solamente al rozamiento de collares, se requerirá la aprobación previa por escrito de la Dirección de Obra.

En todo caso, se comprobará que el apeo o cimbra posee carrera suficiente para el descimbrado, así como que las presiones que transmite al terreno no producirán asientos perjudiciales con el sistema de hormigonado previsto.

Art. 3.15. Tuberías

Todos los tipos de tubos y demás elementos de las conducciones que se empleen en las obras estarán bien terminados, con espesores regulares y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores y especialmente las interiores queden regulares y lisas, con aristas vivas, cumpliendo para cada tipo de tubería las especificaciones reflejadas en el capítulo 3.6 de este P.P.T.P.

Así mismo deberán ser absolutamente estancos no produciendo nunca alteración alguna en las condiciones físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas conducidas, teniendo en cuenta los tratamientos a que éstas hayan podido ser sometidas.

El diámetro nominal es un número convencional de designación que sirve para clasificar por dimensiones los tubos, piezas y demás elementos de las conducciones y corresponde aproximadamente al diámetro interior, sin tener en cuenta las tolerancias.

Las tuberías a emplear en la ejecución de las obras satisfarán las exigencias que para cada tipo de material, se exige en la normativa vigente, especialmente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones y normas UNE.

Art. 3.16. Arquetas

Serán de hormigón armado. Tendrán forma paralelepípedica con las dimensiones señaladas en los planos y restantes documentos del proyecto.

Deberán adaptarse a las necesidades de visitabilidad y ser fácilmente limpiables.

Los materiales utilizados en su construcción cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes del presente Pliego. En todo caso, se

estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Art. 3.17. Piezas prefabricadas de hormigón para pozos de registro.

Piezas prefabricadas de hormigón con los extremos acabados con un encaje, obtenida por un proceso de moldeado y compactación por vibrocompresión de un hormigón con o sin armadura, para la formación de pozo de registro.

Se han considerado los siguientes elementos:

Anillos cilíndricos y piezas reductoras para pasar de las dimensiones del pozo a las de la tapa (cono).

El hormigón será de cemento pórtland o puzolánico. No se admitirán mezclas de cementos de diferentes tipos o procedencias. Una vez endurecido será homogéneo y compacto.

La superficie interior será regular y lisa. Se permitirán pequeñas irregularidades locales que no disminuyan la calidad intrínseca ni el funcionamiento del pozo. No se admitirán donde puedan afectar la estanqueidad. Tendrá un color uniforme.

La pieza, desecada al aire en posición vertical, emitirá un sonido claro al golpearla con un martillo.

Las piezas de DN \geq 1000 mm serán de hormigón armado.

El hormigón de las piezas cumplirá alguna de las tres condiciones siguientes:

a) Composición:

- Relación agua-cemento: \leq 0,50
- Contenido de cemento en módulos de:
- Hormigón en masa: \geq 200 kg/m³
- Hormigón armado: \geq 280 kg/m³

b) Absorción de agua y resistencia a compresión (UNE 127-011):

- Absorción de agua, en peso: \leq 6%
- Resistencia a compresión (hormigón sin armaduras): \geq 40 MPa

c) Permeabilidad al oxígeno (UNE 127-011): \leq 4 e-16 m²

Contenido de ión cloro en el hormigón (% de la cantidad de cemento):

Elementos de hormigón en masa:

- Según EHE: \leq 0,4%

Elementos de hormigón armado: \leq 0,4%

- Carga de rotura: \geq 30 kN/m²

Cuantía mínima de armaduras (piezas armadas): 2,0 cm²/m sección vertical: 0,15 cm² en cualquier tipo de alzado

Espesor de pared de las piezas:

- Para DN \leq 1000 mm: \geq 120 mm
- Para 1000 mm < DN \leq 1500 mm: \geq 160 mm
- Para DN > 1500 mm: \geq 200 mm

Longitud del encaje: \geq 2,5 cm

Irregularidades de la superficie de hormigón:

- Diámetro de las oquedades: \leq 15 mm
- Profundidad de las oquedades: \leq 6 mm
- Ancho de fisuras: \leq 0,15 mm

Heladicidad (20 ciclos de hielo-deshielo): Cumplirá

Estanqueidad a 1 kg/cm² de presión interior (THM): No habrá pérdidas antes de 10 min

Presión interior de rotura (THM): \geq 2 kg/cm²

Tolerancias:

- Diámetro interior: \pm (2 + 0,01 DN) mm ; (Máximo de \pm 15 mm)

- Dimensiones interiores en piezas cuadradas o rectangulares: ± 5 mm
- Espesor de pared: $\pm 5\%$
- Altura (el valor mayor de): $\pm 1,5\%$: ± 10 mm
- Rectitud generatrices interiores (el mayor de): $\pm 1,0\%$ altura útil: ± 10 mm
- Desviación de las caras respecto a una recta en piezas cuadradas o rectangulares: $\pm 0,5\%$
- Ortogonalidad de extremos (UNE 127-011):
- Para DN ≤ 1000 mm: ≤ 10 mm
- Para DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm: $\pm 0,01$ DN
- Planeidad de los extremos:
- Para DN ≤ 1000 mm: ≤ 10 mm
- Para DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm: $\pm 0,01$ DN
- Ovalación de las piezas circulares no reductoras (diferencia de diámetro interior máximo y mínimo en los extremos): $\pm 0,5\%$ diámetro nominal
- Ondulaciones o desigualdades: ≤ 5 mm
- Rugosidades: ≤ 1 mm

Conos

El extremo inferior acabará en un encaje y el extremo superior acabará en un corte recto, plano y perpendicular al eje del pozo.

La conicidad del módulo será excéntrica de manera que tenga una generatriz vertical.

Art. 3.18. Elementos auxiliares en obras de fábrica

Todos los elementos auxiliares en obras de fábrica a emplear en obra serán del tipo señalado en los cuadros de precios y planos del proyecto.

3.18.1. Tapas de arquetas de registro.

Las tapas estarán ejecutadas en fundición de grafito esferoidal GE5007 según Norma ISO 1083(1987) conforme a la clase D400 de la norma UNE EN124: 1995.para una fuerza de ensayo de 400kN.

Las tapas serán autobloqueantes, disponiendo de un seguro de cabeza especial y:

- Serán desmontables en posición vertical.
- La fuerza del operario durante la manipulación será inferior a 30kg,
- Serán articuladas.

3.18.2. Pates.

Los pates para el acceso al interior de obras de fábrica serán de polipropileno con alma de acero. Se colocarán con una separación de 30 cm entre ellos.

Art. 3.19. Productos bituminosos

Son productos bituminosos elaborados en estado líquido, capaces de convertirse en película sólida cuando se aplican en capa fina.

Deben ser de base asfáltica si el impermeabilizante es asfáltico.

3.19.1. Mástics a base de oxiasfaltos de aplicación en caliente.

Los mástics se emplean para la utilización y recubrimiento de armaduras y de láminas prefabricadas que componen el sistema de impermeabilización y para recubrimiento de las láminas prefabricadas.

El filler no sobrepasará el 40 % en peso del mástic.

Las características del aglomerante bituminoso serán:

Punto de reblandecimiento (anillo y bola):

Mínimo 70

Máximo 100

Penetración a 25 °C, 100 g. y 5 s. unidad 0,1 mm.

Mínimo 20

Máximo 60

3.19.2. Masillas bituminosas para juntas de dilatación.

a) Masillas de aplicación en frío.

A temperatura ambiente deberán presentar una consistencia que permita el llenado completo de la junta, evitando la deformación de bolsas de aire o discontinuadas.

Características:

Fluencia:

La fluencia máxima a 65°C no excederá de 0,5 cm. El ensayo se realizará con probetas mantenidas durante 24 h. a la temperatura ambiente del laboratorio.

Adherencia:

Después de mantener el material durante 48 h. al aire, se someterá a 5 ciclos completos de adherencia, cada uno de los cuales consta de un periodo de extensión de la probeta colocada entre dos bloques de mortero seguido de otro de compresión a la temperatura ambiente.

No deben aparecer grietas o separaciones de profundidad mayor de 6,5 mm., en el material o en la unión de éste con el bloque de mortero. Un mínimo de 2 probetas del grupo de 3 que representen un material dado no deberá fallar.

Penetración:

La penetración realizada con cono se ajustará a los siguientes límites:

- a 0°C (200 g. durante 60 s) no será menor de 1,0 cm.
- a 25°C (150 g. durante 5 s) no será mayor de 2,2 cm.

Las probetas de ensayo se mantendrán durante 23 h. a temperatura ambiente y 1 h. en agua a 0°C ó 1 h. en agua a 25°C según el tipo de ensayo.

b) Masillas de aplicación en caliente.

En estado de fusión deberán presentar una consistencia uniforme tal que permita por vertido, el llenado completo de la junta, evitando la formación de bolsas de aire o discontinuidades.

Características:

Fluencia:

La fluencia máxima a 60°C no excederá de 0,5 cm.

Adherencia:

Se someterá el material a 5 ciclos completos de adherencia.

No deben aparecer grietas o separaciones de profundidad mayor de 6,5 mm., en el material o en la unión de éste con el bloque de mortero.

Un mínimo de 2 probetas del grupo de 3 que representan un material dado no deberá fallar.

Temperatura de vertido:

La temperatura de vertido será como mínimo de 10°C inferior a la temperatura de seguridad, que se define como la máxima a que puede calentarse el material para que cumpla el ensayo de fluencia dado en el apartado anterior, y como mínimo la temperatura que cumpla el ensayo de adherencia.

Penetración:

La penetración realizada con cono a 25°C bajo carga de 150 g. aplicada durante 5 s. no será superior a 90 décimas de mm.

3.19.3. Emulsiones asfálticas coloidales.

Se preparan con agentes emulsiones minerales coloidales.

Se emplean para establecer "in situ" recubrimientos impermeabilizantes por sí solas o en unión de otros: pueden utilizarse también como protectores o regeneradores de otras capas impermeabilizantes.

Estas emulsiones pueden también llevar aditivos a base de látex u otros, y asimismo cargas minerales como fibras de amianto.

3.19.4. Armaduras saturadas de productos asfálticos.

Se utilizan en la impermeabilización "in situ" por sistemas multicapas.

Las longitudes de los rollos producidos serán múltiples de 5 m. y su anchura de 1 m. El fabricante tomará las precauciones necesarias para que las distintas capas de un rollo no se adhieran unas a otras después de sometido a una temperatura de 40°C durante 2 h. y a una presión igual al peso del propio rollo.

3.19.5. Láminas impermeables.

Son productos prefabricados laminares constituidos por una armadura, un recubrimiento asfáltico y una protección.

Se clasifican por la terminación en:

- a) Lámina de superficie no protegida o lámina lisa.
- b) Lámina de superficie autoprotegida.

Condiciones generales.

- Anchura: no menor de 50 cm.

- Longitud: no menor de 5 m.

- Plegabilidad a 25° C: Un mínimo de 8 a 10 probetas ensayadas no deben agrietarse cuando se doblan en ángulo de 90° a la velocidad constante sobre un mandril cilíndrico de 13 mm. de radio de curvatura para lámina de superficie mineralizada.

El material presentado en rollos no deberá agrietarse ni deteriorarse al ser desenrollado a la temperatura de 10° C.

Resistencia al calor.

A 80° C durante 2 horas en posición vertical, la pérdida de materias volátiles será inferior a 1,5 %. Al terminar el ensayo, las probetas no estarán alabeadas ni deformadas, ni habrán experimentado cambio, como flujo de betún o formación de ampollas.

En caso de láminas de superficie mineralizada, los gránulos minerales aplicados a la superficie de recubrimiento no se habrán deslizado más de 1,5 mm.

Adherencia.

El material presentado en rollos, no deberá adherirse al ser desenrollado a temperatura de 35° C.

Absorción al agua.

La cantidad de agua absorbida no debe ser superior al 10 % en peso.

3.19.6. Material compresible para juntas de hormigonado.

El material compresible a emplear en las juntas de hormigonado y/o en protección de tuberías estará constituido por planchas de poliuretano expandido y tendrá un espesor mínimo de 2 cms.

Art. 3.20. Pinturas.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- a) Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente la superficie sobre la que se aplique.
- b) Fijeza en su tinta.
- c) Facultad de incorporarse al aceite, etc.
- d) Ser inalterable a la acción de los aceites o de otros colores.
- e) Insolubilidad del agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- a) Ser inalterables por la acción del aire.

- b) Conservar la fijeza de los colores.
- c) Transparencia y color perfecto.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados en el aceite, bien purificados sin posos. Este último tendrá color amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Art. 3.21. Material para bases granulares

El material de bases granulares será un material de calidad obtenido por mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo (zahorra artificial). Los materiales proceden del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE contiene, como mínimo, un cincuenta por ciento (50%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Las condiciones granulométricas serán las siguientes:

- La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que la mitad (1/2) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.
- La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro del huso Z.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	Z1	Z2	Z3
50	100	-----	-----
40	70-100	100	-----
25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0,40	10-30	10-30	10-30
0,080	5-15	5-15	5-15

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta y cinco (35).

La compactación alcanzará una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) del Proctor modificado.

El material será no plástico. El equivalente de arena será superior a treinta (30). Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72.

Art. 3.22. Ligantes

Los ligantes bituminosos se atenderán a lo dispuesto en el capítulo II del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras, PG-3.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espumas cuando se calienten a la temperatura de empleo.

El tipo de betún asfáltico en la mezcla bituminosa será el B 40/50 ó B 60/70, teniendo en cuenta la Instrucción de Carreteras para Firmes Flexibles, 6.1-I.C.

Art. 3.23. Riegos de imprimación

3.23.1. Definición y materiales.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.

- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

El riego se realizará con emulsión asfáltica EAL-1.

El árido a emplear en riegos de imprimación será arena natural, arena procedentes de machaqueo o mezcla de ambos materiales; exento de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un cuatro por ciento (4%) de agua libre. La totalidad del material deberá pasar por el tamiz 5 UNE.

El riego tendrá una distribución uniforme y no podrá quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante. Su aplicación estará coordinada con el extendido de la capa superior. Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido del ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

En los riegos de imprimación, cuando la Dirección Facultativa lo considere oportuno se podrá dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces.

3.23.2. Dosificación.

El riego se realizará con una dotación de emulsión asfáltica EAL-1 de 1,5 kg/m².

Art. 3.24. Riegos de adherencia

3.24.1. Definición y materiales.

Se define riego de adherencia a la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previa a la extensión sobre esta de otra capa bituminosa.

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

El riego se realizará con emulsión asfáltica EAR-0.

El riego tendrá una distribución uniforme y no podrá quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante. Su aplicación estará coordinada con el extendido de la capa superior. Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido del ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

3.24.2. Dosificación.

El riego se realizará con una dotación de emulsión asfáltica EAR-0 de 1 kg/m².

Art. 3.25. Mezclas bituminosas en caliente

3.25.1. Definición.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

3.25.2. Ligantes bituminosos.

Se utilizarán betunes asfálticos tipo B40/50 ó B60/70.

3.25.3. Áridos.

Árido grueso.

Se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE. El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso del rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un ochenta por ciento (80%), en peso de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta (30) en capas de base, y a veinticinco (25) en capas intermedias o de rodadura.

El coeficiente de pulido acelerado para capas de rodadura será de 0,50 y de 0,45 para capas intermedias.

Árido fino.

Se define como árido fino la fracción de árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido en el tamiz 0,080 UNE. El árido fino será arenas procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Angeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

Filler.

Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE.

El filler será totalmente de aportación, empleándose cemento Portland I-35 y filler calizo.

La relación polvo mineral/betún será inferior a 1,2 en capas de rodadura e inferior a 1,1 en capas intermedias.

Granulometrías.

La granulometría de la capa de rodadura y de la capa intermedia, será la definida en el PG-4, correspondiente a una mezcla del tipo S-12.

La granulometría de la capa de base, en su caso, será la definida en el PG-4, correspondiente a una mezcla del tipo G-20.

El Director de Obra podrá autorizar el cambio de dichas granulometrías si lo estima conveniente a la vista de los ensayos realizados.

La dotación mínima de betún será del 5,0 %.

La densidad aparente será superior a 2,36 toneladas por metro cúbico (Tn/m³) para capas de base e intermedias y a 2,38 toneladas por metro cúbico (Tn/m³) para capas de rodadura.

Art. 3.26. Ladrillos, rasillas y otros materiales cerámicos

En general los ladrillos deben cumplir las siguientes condiciones:

- Forma y tamaño regulares.
- Aristas vivas y caras planas.
- Uniformidad de color y masa homogénea.
- Grano fino y ausencia de caliches, hendiduras, grietas, oquedades y desconchones
- No desmoronarse con facilidad al frotamiento.
- De sonido metálico o percusión.
- De corte fácil mediante paleta, pero no frágiles.
- No presentar eflorescencias, ni ser demasiado absorbentes y heladizos.

Existen tres calidades de ladrillo dentro de cada tipo y que se conocen comúnmente en el mercado por las denominaciones de: "primera", "segunda" y "tercera".

Son ladrillos de "primera" los que por su calidades y perfección de forma son idóneos para la ejecución de unidades de obra a cara vista y sometidas a fuertes tensiones de trabajo.

Son ladrillos de "segunda" los que no ofrecen tal alta calidad ni perfección de acabado, motivo por el cual se emplean en fábricas para revocar o guarnecer y sometidas a tensiones medias.

Son ladrillos de "tercera" los restantes, o aquellos que, debiendo pertenecer al grupo anterior, se desechan por tener cualquier defecto o falta de dimensiones.

Las calidades mínimas a exigir a cada una de estas calidades, serán las especificadas en sus correspondientes Normas UNE de calidad.

La plaqueta, el ladrillo hueco y el perforado, caracterizado éste último por un aligeramiento menor que el treinta y tres por ciento (33%), reunirán las mismas condiciones exigidas para el anterior.

Las rasillas satisfarán todas las condiciones de un buen ladrillo, estando fabricadas con un barro muy fino, siendo de caras planas, con estrías en las mayores y en los cantos para que agarren bien los yesos.

El grueso de las juntas no será superior a dos milímetros para el ladrillo ordinario y cinco para el ladrillo fino.

Se podrán utilizar otro tipo de materiales cerámicos previa autorización de la Dirección de Obra. Estos deberán cumplir siempre las condiciones arriba expuestas.

En particular se podrán utilizar si la obra lo requiere rasillas de veinte (20) milímetros de espesor, bardos para formación de cubiertas de hasta un metro de longitud, tejas árabe, inglesa, etc...

Art. 3.27. Baldosas de cemento

Se utilizarán baldosas hidráulicas, según se define en el PG-3.

Cuando se trate de reposición de servicios afectados por obras, se utilizarán aquellas baldosas que sean idénticas en forma, color, dibujo, etc. a las existentes con anterioridad a las obras. En el caso de que esto no sea posible, por haberse dejado de fabricar a nivel nacional el modelo en cuestión, el Arquitecto Director decidirá el tipo, clase, color y forma.

Serán baldosas de clase 1ª, de las definidas en el PG-3. Cumplirán todas las especificaciones indicadas en el art. 220 del citado PG-3.

Además, las baldosas hidráulicas de cemento estarán fabricadas a máquina. El tiempo mínimo transcurrido entre la fabricación de la baldosa y su puesta en obra será de seis (6) meses, estando las baldosas durante dicho período de almacenaje en locales cerrados, poco ventilados y de ambiente húmedo.

Art. 3.28. Bordillos de hormigón prefabricado

Los bordillos serán prefabricados de hormigón tipo HM-20/P/20/I.

El hormigón HM-20/P/20/IIa cumplirá lo prescrito en el artículo 3.3.12. de este P.P.T.P. Será fabricado con árido procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm.), y cemento Portland P-350.

El bordillo será del tipo adecuado según indican los restantes documentos del proyecto y la normativa administrativa vigente, y en caso de no existir, será del tipo A-1, con las formas y dimensiones correspondientes, según indican las "Recomendaciones para el proyecto de intersecciones (D.G.C. 1.975)"

Art. 3.29. Bloques de hormigón para cerramientos resistentes

Los bloques de hormigón para muros y cerramientos serán elementos prefabricados de hormigón en masa de forma sensiblemente ortoédrica, usados en la construcción de muros o tabiques.

3.29.1. Normativa técnica aplicable.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90).

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de la vigente Instrucción EHE.

3.29.2. Clasificación.

Según la forma los bloques se clasifican en:

- Bloque macizo, pieza de forma paralelepípedica rectangular.

- Bloque hueco, pieza de forma paralelepípedica rectangular, con perforaciones uniformemente repartidas de eje normal al plano de asiento y de volumen inferior a los dos tercios (2/3) del volumen total del bloque.
- Bloques especiales, piezas de forma diversas usadas en la formación de esquinas, ángulos, huecos, dinteles, pilares, etc.

Según la densidad aparente los bloques se clasifican en:

- Bloque normal, cuya densidad aparente es superior a 1.900 Kg/m³.
- Bloque semiligero, cuya densidad está comprendida entre 1.300 y 1.900 Kg/m³.
- Bloque celular, cuya densidad aparente es igual o menor a 800 Kg/m³.

3.29.3. Condiciones generales.

Los bloques no presentarán grietas, fisuras ni eflorescencias, en el caso de bloques para cara vista no se admitirán coqueas, desconchones ni desportillamientos.

La textura de las caras destinadas a ser revestidas será lo suficientemente rugosa como para permitir una buena adherencia del revestimiento.

3.29.4. Materiales.

Los áridos, cemento, aditivos y agua para la fabricación del hormigón cumplirán las condiciones exigidas en la vigente «Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón armado o en masa», además de las que se fijan en este Pliego.

Los áridos se dosificarán en un mínimo de tres (3) tamaños y el mayor no cabe exceder de la mitad del espesor mínimo de las paredes de la pieza.

Los cementos aluminosos no se usarán cuando los bloques hayan de ser curados al vapor o en autoclave.

La resistencia a compresión del hormigón constitutivo de los bloques será, según sea la resistencia a compresión del bloque, la que figura en la tabla siguiente:

Resistencia mínima a compresión en Kp/cm²

Del bloque	Del hormigón
60	320
20	240
00	200
80	160
60	120
40	80

3.29.5. Características geométricas.

Los bloques a emplear serán de dimensiones 40x20x20

Las dimensiones nominales de fabricación resultarán de deducir de las dimensiones modulares el valor de un centímetro (1 cm) correspondiente a las juntas o revestimiento.

Las tolerancias admitidas, sobre las dimensiones de fabricación, se especificarán en la tabla siguiente:

Dimensión	Tolerancia (mm.)
Longitud.....	+3, -5
Altura.....	+3, -5
Espesor.....	+4, -4

El valor máximo admisible de la tangente del ángulo diedro que difiera del ángulo recto en cualquier arista será de dos centésimas (0,02).

La flecha máxima admisible, a efecto de la planeidad de las caras, será de cinco milímetros (5 mm). Para bloques cara vista la flecha máxima admisible será el uno por ciento (1%) de la longitud nominal de la diagonal correspondiente.

La flecha máxima admisible, a efectos de rectitud de las aristas, será de cinco milímetros (5 mm) y del uno por ciento (1%) de la longitud de las aristas para los bloques de cara vista.

3.29.6. Características físicas.

La masa de los bloques no será superior a veinticinco kilogramos (25 Kg).

La absorción de agua de los bloques de edad comprendida entre uno y dos meses, será menor o igual que el tres por ciento (3%).

3.29.7. Características mecánicas.

Los bloques empleados tendrán una resistencia mínima a compresión de 60 kp/cm², referida a su sección bruta o de fabricación.

La resistencia a compresión deberá medirse a los 28 días de edad o en el momento de la recepción en obra, si ésta tuviera lugar antes de los veintiocho días de su fabricación.

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial, que acredite el cumplimiento de las condiciones exigidas, su recepción podrá realizarse comprobando únicamente sus características aparentes.

Art. 3.30. Materiales no incluidos en el presente pliego

Los materiales no incluidos en el pliego del Proyecto o en los Planos expresamente, serán de probada calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la aprobación del Director de la Obra, cuantos catálogos, muestras, informes o certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios.

Si la información no se considera suficiente podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

Art. 3.31. Pruebas y ensayos de los materiales

Los materiales que se empleen en la ejecución de las obras, se someterán a las pruebas y ensayos fijados en la normativa vigente, así como a los que la Dirección de Obra considere convenientes para comprobar que satisfacen las condiciones que se les exigen. A tal efecto el contratista vendrá obligado a presentar, con la suficiente antelación, muestras y ejemplares de los distintos materiales a emplear, procediéndose inmediatamente a los ensayos pertinentes.

Los ensayos se deberán realizar en laboratorios homologados que deberán haber sido aprobados previamente por la Dirección de Obra, corriendo por cuenta del contratista los gastos derivados de dichos ensayos.

Realizadas las pruebas y aceptado el material, no podrá emplearse otro que no sea el de la muestra o ejemplar aceptado.

3.31.1. Materiales que no cumplen las especificaciones

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determine el pliego del Proyecto, el Contratista se atenderá a lo que determine el Director de Obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes.

3.31.2. Materiales colocados en obra (o semielaborados).

Si algunos materiales colocados y en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, el Director de Obra lo notificará al Contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine.

El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

3.31.3. Materiales acopiados.

Si algunos materiales acopiados no cumplen con las especificaciones, el Director de obra lo notificará al Contratista concediéndole a éste un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dichos plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, el Director de Obra puede ordenar su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos habidos de la primera certificación que se realice.

Art. 3.32. Responsabilidad del contratista en cuanto a los materiales

La superación de los ensayos de los materiales y su recepción no excluye al Contratista de su responsabilidad respecto a la calidad de los mismos, que persistirá hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

CAPITULO 4. EJECUCION DE LAS OBRAS

INDICE

ART. 4.1.	REPLANTEO GENERAL DE LAS OBRAS.	53
ART. 4.2.	REPLANTEOS COMPLEMENTARIOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	53
ART. 4.3.	LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES.	53
ART. 4.4.	ACCESO A LAS OBRAS.	53
ART. 4.5.	INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES.	54
ART. 4.6.	EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS.	54
ART. 4.7.	REPOSICIÓN DE SERVICIOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES AFECTADAS.	54
ART. 4.8.	DEMOLICIONES.	55
ART. 4.9.	DESBROCE DEL TERRENO.	57
ART. 4.10.	EXCAVACIONES.	57
ART. 4.11.	EVACUACIÓN DE AGUAS. AGOTAMIENTOS.	58
ART. 4.12.	ENTIBACIONES.	58
ART. 4.13.	RELLENOS.	60
ART. 4.14.	GEOTEXTILES.	60
ART. 4.15.	CIMENTACIONES.	60
ART. 4.16.	HORMIGONES.	60
ART. 4.17.	ACERO A EMPLEAR EN OBRAS DE HORMIGÓN.	64
ART. 4.18.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.	64
ART. 4.19.	GEOTEXTILES.	65
ART. 4.20.	IMPERMEABILIZANTES.	65
ART. 4.21.	ENFOCADOS Y ENLUCIDOS.	65
ART. 4.22.	PINTURAS.	66
ART. 4.23.	MANEJO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS EN TIERRA.	66
ART. 4.24.	ELEMENTOS AUXILIARES EN OBRAS DE FÁBRICA.	66
ART. 4.25.	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.	66
ART. 4.26.	RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.	68
ART. 4.27.	RIEGOS DE ADHERENCIA.	69
ART. 4.28.	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	69
ART. 4.29.	CERRAMIENTOS RESISTENTES CON BLOQUE DE HORMIGÓN.	70
ART. 4.30.	OBRAS DE FÁBRICA.	70
ART. 4.31.	ACERADOS.	70
ART. 4.32.	BORDILLOS PREFABRICADOS.	70
ART. 4.33.	EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS.	71
ART. 4.34.	COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS.	71
ART. 4.35.	OTRAS FÁBRICAS Y TRABAJOS.	71
ART. 4.36.	ENSAYOS Y PRUEBAS.	71
ART. 4.37.	EXAMEN DE LOS MATERIALES ANTES DE SU EMPLEO.	71
ART. 4.38.	MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS DEL MEDIO AMBIENTE A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	71

Art. 4.1. Replanteo general de las obras.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de los replanteos necesarios para la ejecución de los distintos elementos que integren la obra.

El Director de las obras en presencia del Contratista hará el replanteo de las obras sobre el terreno, el cual comprenderá la determinación de la planta y perfiles de las obras; definiéndose mediante puntos fijos. Como resultado de este replanteo se facilitarán al Contratista perfiles definitivos que firmará conjuntamente con la Dirección de la Obra. Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales y referencias que se establezcan en el replanteo.

Art. 4.2. Replanteos complementarios durante la ejecución de las obras.

El Contratista llevará a cabo durante la ejecución de las obras, cuantos replanteos parciales estime convenientes.

En todos ellos deberá atenerse al replanteo general, previamente efectuado y serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista, siendo asimismo de su cuenta, cuantos gastos se originen por ello.

El Arquitecto Director podrá en todo momento proceder a comprobar los replanteos hechos por el Contratista, siendo obligación de este el facilitar a su cargo, todo el personal y cuantos elementos juzgue precisos el Arquitecto para realizar con la mayor seguridad la comprobación que desee.

Cuando en el resultado de esta comprobación, sea cualquiera la fecha y época en que se ejecute, se encontraran errores, el Arquitecto Director podrá ordenar la demolición de lo erróneamente ejecutado y la restitución a su estado anterior de todo aquello que indebidamente haya sido excavado o demolido y la ejecución de las obras accesorias o de seguridad para la obra definitiva que pudiera ser precisas como consecuencia de las falsas operaciones hechas.

Art. 4.3. Localización de servicios, estructuras e instalaciones.

La situación de los servicios y propiedades que se indica en los planos ha sido definida con la información disponible pero no hay garantía ni se responsabiliza la Administración ni el proyectista de la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios o instalaciones no reflejadas en el Proyecto.

El Contratista consultará, antes del comienzo de los trabajos, a los afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños. Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización exacta de los servicios afectados.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto, el Contratista lo notificará inmediatamente por escrito al Director de la obra.

El programa de trabajo aprobado y en vigor, ha de suministrar al Director de obra la información necesaria para gestionar todos los desvíos o retiradas de servicios previstos en el proyecto, que sean de su competencia en el momento adecuado para la realización de las obras.

Art. 4.4. Acceso a las obras.

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, estos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación.

Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta, si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.

La Administración se reserva para sí y para los Contratistas a quienes encomiende trabajos de reconocimientos, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista sin colaborar en los gastos de conservación.

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

Art. 4.5. Instalaciones, medios y obras auxiliares.

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía suministradora.

Los proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajos y que están ubicadas en lugares donde no interfieren la ejecución de las obras principales.

Deberán presentarse al Director de Obras con la antelación que fije el P.P.T.P. respecto del comienzo de las obras y en cualquier caso con la suficiente para que dicho Director de Obra pueda decidir sobre su idoneidad.

La conformidad del Director de obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

Art. 4.6. Equipos, maquinarias y métodos constructivos.

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obras a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de obra para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de obra no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad, y del plazo de ejecución de las obras.

El Contratista no tendrá derecho a compensación económica adicional alguna por cualquiera que sean las particularidades de los métodos constructivos, equipos, materiales, etc., que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, a no ser que está claramente demostrado, a juicio del Director de la obra, que tales métodos, materiales, equipos, etc., caen fuera del ámbito y espíritu de lo definido en Planos y Pliego. El equipo habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a las obras del Contrato, no pudiendo ser retirada sin autorización escrita de la Dirección de obra previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

Art. 4.7. Reposición de servicios, estructuras e instalaciones afectadas.

Todos los árboles, torres de tendido eléctrico, vallas, pavimentos, conducciones de agua, gas o alcantarillado, cables eléctricos o telefónicos, cunetas, drenajes, túneles, edificios y otras estructuras, servicios o propiedades existentes a lo largo del trazado de las obras a realizar y fuera de los perfiles transversales de excavación, serán sostenidos y protegidos de todo daño o desperfecto por el Contratista por su cuenta y riesgo, hasta que las obras queden finalizadas y recibidas.

Será pues de su competencia el gestionar con los organismos, entidades o particulares afectados, la protección, desvío, reubicación o derribo y posterior reposición, de aquellos servicios o propiedades afectados, según convenga más a su forma de trabajo, y serán a su cargo los gastos ocasionados, aún cuando los mencionados servicios o propiedades están dentro de los terrenos disponibles para la ejecución de las obras (sean estos proporcionados por la Administración u obtenidos por el Contratista), siempre que queden fuera de los perfiles transversales de excavación.

La reposición de servicios, estructuras o propiedades afectadas se hará a medida que se vayan completando las obras en los distintos tramos. Si transcurridos 30 días desde la terminación de las obras correspondientes, el Contratista no ha iniciado la reposición de los servicios o propiedades afectadas, la Dirección de obra podrá realizarlo por terceros, pasándole al Contratista el cargo correspondiente.

En construcciones a cielo abierto, en las que cualquier conducción de agua, gas, cables, etc., cruce zanjas sin cortar la sección de los conductos, el Contratista soportará tales conducciones sin daño alguno y sin interrumpir el servicio correspondiente. Tales operaciones no serán objeto de abono de acuerdo a lo señalado en los restantes documentos del proyecto. Por ello éste deberá tomar las debidas precauciones, tanto en ejecución de las obras objeto del Contrato como en la localización previa de los servicios afectados.

Por sus características peculiares, los trabajos de sostenimiento y/o reposición de los alcantarillados que crucen conducciones pertenecientes a las obras en construcción, se realizarán de acuerdo con los criterios siguientes:

- Cuando las características de la conducción (materiales, sección, estado de conservación, etc.) lo permitan, se procederá a su sostenimiento mediante vigas y abrazaderas de sustentación que serán retiradas una vez colocado el colector o interceptor y ejecutado el relleno del mismo hasta la base de la alcantarilla apeada. Si son de temer daños posteriores en ésta, debido a asentos, se reforzará adicionalmente con anterioridad a la retirada de los elementos de sustentación.
- Cuando el estado del colector existente afectado por las obras no permita la ejecución de las operaciones anteriormente descritas, se procederá a su reposición sustituyéndolo por un nuevo conducto que se conectará al anterior una vez demolido este último en la longitud necesaria y tras haber interrumpido el flujo de caudales mediante su retención aguas arriba del tramo a sustituir incluyendo un eventual bombeo temporal de dichos caudales.
- En el caso que, a juicio de la Dirección de obra, las características de la alcantarilla (profundidad, sección, caudal, etc.), impidan el soporte refuerzo o reposición "in situ" de dicha alcantarilla, se ejecutará un desvío de ésta última, según un plan que requiera la aprobación previa de la Dirección de obra.

Cuando el desvío tuviera carácter provisional y una vez que las obras de la nueva conducción rebasen la posición original de la alcantarilla desviada, se repondrá ésta sobre su antiguo trazado reintegrándola a su función tras cegar y abandonar el desvío provisional.

En todos los casos donde las conducciones, alcantarillas, tuberías o servicios corten la sección de nuevos conductos, el Contratista lo notificará a sus propietarios (compañía de servicios, municipios, particulares, etc.) estableciendo conjuntamente con ellos el desvío y reposiciones de los mencionados servicios, que deberá contar con la autorización previa de la Dirección obra. Estos trabajos de desvío y reposición serán objeto de abono, de acuerdo a los precios unitarios de proyecto (materiales, excavación, relleno, etc.).

También serán de abono aquellas reposiciones de servicios, estructuras, instalaciones, etc., expresamente recogidas en el Proyecto.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamar cantidad alguna en concepto de indemnización por bajo rendimiento en la ejecución de los trabajos, especialmente en lo que refiere a operaciones de apertura, sostenimiento, colocación de tubería y cierre de zanja, como consecuencia de la existencia de propiedades y servicios que afecten el desarrollo de las obras, bien sea por las dificultades físicas añadidas, por los tiempos muertos a que den lugar (gestiones, autorizaciones y permisos, refuerzos, desvíos, etc.), o por la inmovilización temporal de los medios constructivos implicados.

Art. 4.8. Demoliciones.

4.8.1. Generalidades

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad suficientes y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efecto en el momento de la demolición, así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Arquitecto Director de las obras.

El método de demolición será de libre elección del Contratista, previa aprobación del Arquitecto Director de obra.

Será prohibitivo el uso de explosivos para cualquier tipo de demolición sin el previo consentimiento del Arquitecto Director.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para la construcción del elemento.

Se ha de demoler de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posibles a los afectados.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes a demoler y cargar.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la Dirección de Obra.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Normativa de obligado cumplimiento.

NTE-ADD/75 Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

Retirada de los materiales de derribo

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables, y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según ordene por escrito el Arquitecto Director de las obra.

Control y criterio de aceptación y rechazo.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la norma de ejecución de la demolición se adapta a lo especificado en este PPTP y las órdenes escritas del Arquitecto Director.

4.8.2. Demolición de obras de hormigón armado y/o en masa.

Definición.

Las demoliciones de obras de hormigón en masa y/o armado consisten en el derribo, en su caso levantado de todas las construcciones o elementos constructivos, realizados con hormigón en masa y/o armado (obras de fábrica, cimentaciones, losas), que obstaculicen la obra o aquellos otros que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

Ejecución de las obras.

El método de demolición será de libre elección del Contratista, previa aprobación del Director de Obra.

Será prohibitivo el uso de explosivos.

En el caso de obras de fábrica el Director de Obra designará la profundidad de demolición de los cimientos que, como mínimo, será de cincuenta centímetros (0,50 m) por debajo de la cota más baja del terraplén o desmonte.

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.

El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables, y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según ordene por escrito el Arquitecto Director de las obras.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras, debiendo señalarse los elementos que deban conservarse intactos según indique el Arquitecto Director.

Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento, si su anchura es > 35 cms. y su altura es ≤ 2 m.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento, mediante el empleo de cimbras y apeos. Estos elementos deberán cumplir las especificaciones contempladas en este PPTP.

No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.

Normativa de obligado cumplimiento.

NTE-ADD/75 Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

4.8.3. Demolición de firme existente.

Definición.

Consiste en la disgregación del pavimento existente, efectuada por medios mecánicos, retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

Ejecución de las obras.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en los Planos o que, en su defecto, señale el Director de las obras.

Los productos removidos o demolidos no aprovechables se transportarán a vertedero. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las aprobadas por el Director.

En la adición de nuevos materiales y compactación serán de aplicación las prescripciones relativas a la unidad de obra correspondiente contenidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.

Normativa de obligado cumplimiento.

NTE-ADD/75 Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

Retirada de los materiales de derribo.

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables, y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según ordene por escrito el Ing. Director de las obras.

Art. 4.9. Desbroce del terreno.

Se tomarán las medidas adecuadas para que no se produzcan daños sobre construcciones existentes. Los subproductos obtenidos en el desbroce serán retirados a vertedero. Todas las oquedades, pozos,... se rellenarán con material análogo al suelo existente y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Art. 4.10. Excavaciones.

Las excavaciones para cimiento y emplazamiento de las obras, ejecución de zanjas, etc., se ejecutarán teniendo en consideración las recomendaciones constructivas expresadas en el Proyecto, ajustándose en todo momento a la definición geométrica que constan en los planos del proyecto, con las indicaciones y modificaciones que pudiera señalar la Dirección de Obra.

No obstante, el Contratista podrá modificar los procedimientos de excavación en el caso de que se demostrara, a la luz de un mayor conocimiento del terreno en la zona de actuación, que los recomendados en el presente proyecto son manifiestamente inadecuados para la correcta ejecución de las obras.

En general en la ejecución de las excavaciones se seguirá la norma NTE ADZ y la PG-3, así como. Además de ello, con criterio general a expensas de lo dictado por la Dirección de obra, se atenderán las normas que aparecen a continuación:

- El Contratista notificará a la Dirección de obra, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, en pozo o zanja, a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.
- Una vez efectuado el replanteo de la excavación, ésta continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos o replanteo y obtenerse una superficie uniforme. No obstante, la Dirección de obra podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorio.
- También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado y a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no tiene prevista su utilización en otros usos.
- Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material meteorizable, la excavación de los últimos treinta (30) centímetros, no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos.

- El material excavado susceptible de posterior utilización no será retirado de la zona de obras sin permiso del Director de obra. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de trabajo se apilará en acopios situados en otras zonas, de acuerdo con las instrucciones del Director de obra.
- Si el material excavado se apila junto al desmonte, el pie del talud estará separado como mínimo 1,5 m. del borde del desmonte.
- La Dirección de las Obras, determinará a la vista del terreno, las posibles variaciones en los taludes y entibaciones respecto de lo contemplado en el proyecto, así como los apeos en edificaciones y obras contiguas que pudieran verse afectados por las obras, en base a las propuestas que efectúe el Contratista.
- Se tomarán las precauciones precisas para minimizar los efectos de las aguas de lluvia o escorrentía sobre las excavaciones abiertas. En especial se deberá evitar la inundación de los recintos (zanjas, pozos,...) sin facilidad de drenaje natural.
- Previamente a la apertura de cualquier zanja, el Contratista deberá solicitar a los organismos y/o entidades correspondientes cuanta información sea necesaria sobre trazado y disposición de servicios y servidumbre (teléfonos, gas ciudad, agua, electricidad) con objeto de respetarlas al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos lo ordenará el Director de la obra. En caso de rotura o deterioro de cualquiera de estos servicios o servidumbres derivada del no cumplimiento de esta norma, el Contratista correrá con todos los gastos de reposición o reparación de las mismas.
- La limpieza previa de tierra vegetal, materia orgánica y, en general, de materiales sueltos e indeseables, será preceptiva en el caso de que los productos de excavación se utilicen posteriormente para la ejecución de las obras.
- No se levantarán los apeos establecidos sin orden del Director de la Obra. Otro tanto se hará en relación con las entibaciones.
- Cuando aparezca agua en las excavaciones que se estén excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, de acuerdo con lo señalado en el presente pliego.
- Todos los productos de excavación que no se vayan a utilizar, debidamente aprobados por el Director de Obra, para la construcción serán retirados por el Contratista al sitio de vertido adecuado.
- Los productos que vayan a utilizarse para la construcción se acopiarán de acuerdo con las indicaciones del Director de Obra.
- Previamente al comienzo de cada parte de la obra, el Contratista deberá solicitar a los organismos y/o entidades competentes cuantos permisos y autorizaciones sean necesarios, abonar los cánones y tasas preceptivas, así como redactar los correspondientes proyectos auxiliares (voladura, suministro eléctrico auxiliar, etc.) corriendo íntegramente a su cargo los gastos que de estos conceptos se deriven.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga a vertedero se realizarán con las precauciones precisas con el fin de evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, barro, etc.
- El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles y carreteras adyacentes. En todo caso eliminarán estos depósitos.

Art. 4.11. Evacuación de aguas. Agotamientos.

Si se hace necesario utilizar agotamientos en las excavaciones a cielo abierto, se efectuarán mediante los sistemas usualmente utilizados para estos casos (bien bombeo convencional desde pocetas o drenaje por vacío (well-points)), bajo la supervisión y autorización del Director de Obra.

En aquellos tramos donde sea necesario agotar, se aprovechará la inclinación del terreno para conducir las infiltraciones hasta los pocillos de recogida y bombeo. En caso contrario se ejecutarán las cunetas de contrapendiente.

En todo caso los pocillos de bombeo se dispondrán a una profundidad tal que aseguren que el fondo de la excavación quede libre de agua, a fin de ejecutar las operaciones subsiguientes (rasantes, hormigón de limpieza, etc.) en condiciones adecuadas. Estos pocillos deberán ir protegidos contra el arrastre de finos, mediante el empleo de productos geotextiles o filtros granulares.

Art. 4.12. Entibaciones.

Los sistemas de entibación a emplear en obra deberán cumplir, entre otras las siguientes condiciones:

- a) Deberán soportar las acciones que actúen sobre ellos y permitir su puesta en obra de forma que el personal no tenga necesidad de entrar en la zanja o pozo hasta que las paredes de la misma estén adecuadamente soportadas.
- b) Deberán eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en edificios próximos.
- c) Deberán eliminar el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.

d) No deberán existir niveles de acodamiento por debajo de los treinta (30) centímetros superiores a la generatriz exterior de la tubería instalada o deberán ser retirados antes del montaje de la misma.

Se dejarán perdidos los apuntalamientos que no se puedan retirar antes del relleno o cuando su retirada pueda causar el colapso de la zanja antes de la ejecución de aquél.

El Contratista dispondrá en obra del material (paneles, puntales, vigas, madera, etc.), necesario para sostener adecuadamente las paredes de las excavaciones con objeto de evitar los movimientos del terreno, pavimentos, servicios y/o edificios situados fuera de la zanja o excavación proyectada. El sistema de entibación permitirá ejecutar la obra de acuerdo con las alineaciones y rasantes previstas en el Proyecto.

Toda entibación en contacto con el hormigón en obra de fábrica definitiva deberá ser cortada según las instrucciones del Director de obra y dejada "in situ". En este caso solamente será objeto de abono como entibación perdida si está considerada como tal en el Proyecto o si la Dirección de obra lo acepta por escrito.

Las zanjas o pozos que tengan una profundidad menor o igual a 1,5 metros podrán ser excavadas con taludes verticales y sin entibación. Para profundidades superiores será obligado entibar la totalidad de las paredes de la excavación, excepto en aquellos casos en los cuales aparezca el sustrato rocoso o suficientemente estable antes de llegar a las profundidades del Proyecto o Replanteo, en cuyo caso se procederá a entibar el terreno situado por encima de dicho sustrato. Por debajo del nivel seguro se podrá prescindir, en general, del empleo de entibaciones si las características del material (fracturación, grado de alteración, etc.), lo permiten.

Para zanjas y pozos de profundidades superiores a cuatro (4) metros no se admitirán entibaciones de tipo ligera y semicujada.

Las prescripciones anteriores podrán ser modificadas a juicio de la Dirección de obra, en los casos en que la estabilidad de las paredes de la excavación disminuya debido a causas tales como:

- a) Presencia de fisuras o planos de deslizamiento en el terreno.
- b) Planos de estratificación inclinados hacia el fondo de la zanja o pozo.
- c) Zonas insuficientemente compactadas.
- d) Presencia de agua.
- e) Capas de arena no drenadas.
- f) Vibraciones debidas al tráfico, trabajos de compactación, voladuras, etc.

El montaje de la entibación comenzará, como mínimo, al alcanzarse una profundidad de excavación de 1,50 metros de manera que durante la ejecución de la excavación el ritmo de montaje de las entibaciones sea tal que quede sin revestir por encima del fondo de la excavación, como máximo los siguientes valores:

- 1 metro en el caso de suelos cohesivos duros.
- 0,50 metros en el caso de suelos cohesivos, no cohesivos, pero temporalmente estables.

En suelos menos estables, por ejemplo en arenas limpias o gravas de tamaño uniforme, será necesario utilizar sistemas de avance continuo que garanticen que la entibación está apoyada en todo momento en el fondo de la excavación.

El Contratista estará obligado a presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, si procede, un proyecto de los sistemas de sostenimiento a utilizar en los diferentes tramos o partes de la obra, el cual deberá ir suscrito por un técnico especialista en la materia. En dicho proyecto deberá quedar debidamente justificada la elección y dimensionamiento de dichos sistemas en función de las profundidades de zanja, localización del nivel freático, empujes del terreno, sobrecargas estáticas y de tráfico, condicionamientos de espacio, ya sea en zona rural o urbana, transmisión de vibraciones, ruidos, asientos admisibles en la propiedad y/o servicios colindantes, facilidad de cruce con otros servicios, etc.

La aprobación por parte del Director de obra de los métodos de sostenimiento adoptados no exime al Contratista de las responsabilidades derivadas de posibles daños imputables a dichos métodos (asientos, colapsos, etc.).

Si, en cualquier momento, la Dirección de obra considera que el sistema de sostenimiento que está usando el Contratista es inseguro, el Director de obra podrá exigirle su refuerzo o sustitución. Estas medidas no supondrán modificación alguna en los precios aplicables.

La retirada de las entibaciones deberá efectuarse de forma que se garantice en todo momento el grado de compactación de los rellenos en los huecos dejados por la entibación.

Art. 4.13. Rellenos.

Se definen como rellenos de tierras, la extensión y compactación de los materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o bien de aportación externa en el caso de que aquellos no fueran utilizables. Se realizarán de acuerdo con las presentes especificaciones y con los datos que sobre el particular, incluyen los correspondientes documentos del proyecto.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones sin que el Arquitecto Director o Delegado, haga el reconocimiento de las mismas y de la autorización correspondiente después de tomar los datos precisos para su debida valoración.

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por la Dirección de las Obras y habrá de mantenerse en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficiente reducido para que con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios más adecuados de que disponga el Contratista de la Obra.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación. El contenido óptimo de humedad, se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada, medido por el ensayo Proctor, dependerá de la ubicación de la misma. En ningún caso dicho grado de compactación será inferior al mayor de los que posean los terrenos o materiales adyacentes a su mismo nivel.

Art. 4.14. Geotextiles.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del soporte.
- Colocación de la lámina.

El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.

Art. 4.15. Cimentaciones.

Los elementos de cimentación tendrán la forma y dimensiones definidas en los Planos del Proyecto y en este Pliego.

Si a la vista del terreno de cimiento resultase la necesidad de variar el sistema de cimentación propuesto, el Director de la Obra formulará los proyectos oportunos ateniéndose el Contratista a las Instrucciones que reciba del mismo para la prosecución de las obras.

Una vez realizada la excavación, se colocarán las armaduras del elemento en cuestión, distanciadas del hormigón de limpieza con los correspondientes separadores a la distancia definida en los Planos.

Cuando el terreno de cimentación sea inestable, previamente a la colocación del hormigón de limpieza se realizará un saneo del fondo de la excavación, colocándose posteriormente una capa de material granular (encachado de piedra) que será debidamente compactada.

Art. 4.16. Hormigones.

En la ejecución, transporte y colocación del hormigón el Contratista se atenderá en un todo a lo dispuesto en la Instrucción EHE.

La ejecución de obras de hormigón en masa o armado, incluye, entre otras, las operaciones que se señalan a continuación con algunas indicaciones de cumplimiento obligatorio:

Transporte del hormigón: Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que posean recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

Preparación del tajo: Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la obra podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tiene la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos para evitar su descenso.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón según planos para limpieza e igualación, y se evitará que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Dosificación y fabricación del hormigón: Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE.

Puesta en obra del hormigón: Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Compactación del hormigón: Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear deberá ser superior a seis mil (6.000) ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, se introducirá el vibrador hasta que la punta penetre en la capa adyacente, procurando mantener el apartado vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil (3.000) ciclos por minuto.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

Juntas del hormigonado: Las juntas de hormigonado no previstas en los Planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura está sometida a fuertes tracciones. Si el plano

de la junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se podrá utilizar un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en éste último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón. Cuando el hormigón se transporte hasta el tajo en camiones hormigonera, no se podrá verter en la junta el primer hormigón que se extrae, debiendo apartarse éste para su uso posterior.

Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince (15) días.

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corte longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedara interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

Curado del hormigón: Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo adecuado, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50 % por lo menos. También se aumentará el citado plazo en un 50% al menos, en hormigones que sean resistentes a la erosión.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y están exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.), u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos de plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer periodo de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Acabado del hormigón: Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que cumplan las especificaciones señaladas para los distintos tipos de acabados.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueas, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón, siempre bajo la aprobación de la Dirección de Obra.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, lo que en ningún caso deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección de la Obra.

Las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir o reparar las superficies de hormigón en las que se acusen las irregularidades de los encofrados que presenten aspecto defectuoso serán realizadas por cuenta del Contratista.

La máxima flecha o irregularidad que pueda presentar algún paramento, medida sobre una regla de una longitud de dos (2) metros aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

Superficie visibles : seis milímetros (6 mm.)

Superficie ocultas : veinticuatro milímetros (24 mm.)

Observaciones generales respecto de la ejecución: Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el Proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el Proyecto.

En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo, especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos simples, etc.).

Hormigonado en condiciones meteorológicas desfavorables: En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón. En tiempo frío generalmente, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (0°C).

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase Instrucción EHE) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista.

En tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de obra.

4.16.1. Hormigón de limpieza.

Previamente a la construcción de toda obra de hormigón apoyada sobre el terreno, se recubrirá éste con una capa de hormigón de limpieza de espesor según planos y calidad HM-20/P/25/I.

Se evitará que caiga tierra o cualquier tipo de materia extraña sobre ella o durante el hormigonado.

4.16.2. Hormigón en masa o armado en soleras.

Las soleras se verterán sobre encachados los cuales deberán tener el perfil teórico indicado, con tolerancias no mayores de un centímetro (1 cm.) o sobre una capa de hormigón HM-20/P/25/I de regularización y sus juntas serán las que se expresan en los Planos.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los Planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

La superficie se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del Proyecto. El acabado será el definido en los Planos o en el presente Pliego.

Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

4.16.1 Hormigón armado en alzados y losas.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando las parrillas con los suficientes soportes metálicos para que no sufran deformación y disponiendo los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los Planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

Los encofrados estarán geoméricamente comprobados con anterioridad al vertido del hormigón. El acabado será el definido en los Planos o en el presente Pliego.

Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie del paramento en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

Art. 4.17. Acero a emplear en obras de hormigón.

Las armaduras a emplear, tanto si se trata de barras aisladas como de mallas electrosoldadas deberán cumplir las prescripciones de la Instrucción EHE. La forma, diámetros, longitudes y separaciones de las armaduras, serán los señalados en los planos del proyecto. Las armaduras se colocarán limpias de toda suciedad y óxido no adherente.

Las barras se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado de modo que quede impedido tanto movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueas. Estas previsiones deberán extremarse con los cercos de los soportes, y armaduras del trasdós de placas, losas y voladizos, para evitar su descenso.

El recubrimiento mínimo de las armaduras principales extendidas será de un diámetro (1ϕ), y el de las comprimidas un diámetro y medio ($1,5\phi$), siempre que uno y otro sean superiores a las mínimas que se señalan a continuación:

EXPOSICION DEL ELEMENTO	PIEZAS DE GRAN SUPERFICIE	PIEZAS LINEALES
Abrigado de la intemperie	1,5 cm.....	1,5 cm.
Abrigado de la intemperie pero Expuesto a peligro de incendios.....	1,5 cm.....	2,5 cm.
Expuesto a la intemperie.....	2,0 cm.....	3,0 cm.
Expuesto a agentes agresivos o aguas marinas.....	3,0 cm.....	4,0 cm.

Después de colocada la armadura y antes de comenzar el hormigonado el Director de obra hará una revisión para comprobar si cumple todas las condiciones exigidas de forma, tamaño, longitud, empalmes, posición, etc. sin cuyo requisito no podrá procederse al hormigonado.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de la Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

Art. 4.18. Encofrado y desencofrado.

Los encofrados de hormigones podrán ser de madera o metálicos.

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados están sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellos otros que se propongan y que, por novedad, carezcan de dicha sanción a juicio de la Dirección de la Obra.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista de hormigones y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el

hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco no se permitirá el empleo de ninguna clase de puntales de madera en el interior del bloque a hormigonar, ni siquiera provisional, tanto si son para contrarrestar el esfuerzo de los cercos de alambre en los paneles verticales, como para soportar los inclinados ni por otra causa.

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de seis (6) metros de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el trazado.

Tanto la superficie de los encofrados como los productos que a ellos se puede aplicar no deberán contener sustancias agresivas a la masa del hormigón. Los pernos y redondos usado para sujeciones internas se dispondrán de tal forma que, después del desencofrado, los extremos metálicos queden embebidos como mínimo cinco centímetros de cualquier superficie del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado para evitar la absorción del agua contenida en el hormigón.

En los encofrados de madera, las juntas entre distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas para la humedad del riego o del hormigón, sin que, a pesar de ello dejen escapar la pasta durante el hormigonado.

Todos los encofrados serán aprobados por el Encargado previamente a su uso.

El desencofrado se realizará cuando el hormigón se haya endurecido suficientemente para que no se le dañe el desencofrar. El plazo de desencofrado se determinará en obra. Este plazo se aumentará prudentemente si hay riesgo de heladas.

Los encofrados ya usados, y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificadas y limpias.

Art. 4.19. Geotextiles.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del soporte.
- Colocación de la lámina.

El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.

Art. 4.20. Impermeabilizantes.

Para la ejecución de impermeabilizantes se tendrá en cuenta las siguientes condiciones:

- Tanto las características materiales como la ejecución de dichos sistemas se deberán ajustar a lo establecido en los planos de proyecto y/o P.P.T.P. y subsidiariamente a las especificaciones contenidas en las normativa vigente (UNE.MV-301).
- Se comprobará que la superficie sobre la que va a aplicar la impermeabilización esté exenta de polvo y/o materias extrañas que impidan la adherencia, y presente una humedad inferior al 5 %.
- Caso de que sea necesario regularizar la superficie a impermeabilizar, se podrá utilizar mortero de cemento 1:3.
- Los productos deberán ser manejados con cuidado a fin de evitar su deterioro, y se colocarán perfectamente extendidos de modo que no se formen bolsas ni arrugas.

Art. 4.21. Enfoscados y enlucidos.

Los enfoscados y enlucidos, siempre que sea posible y principalmente cuando se trate de hormigones, se aplicarán poco tiempo después de que haya fraguado el mortero de las fábricas correspondientes, para lo cual se humedecerá la superficie de la obra, y se tenderá y comprimirá el mortero con la llana con la mayor regularidad posible. El enfoscado exterior se hará en dos capas, con un espesor total de unos doce milímetros (12 mm).

Cuando haya que interrumpir el trabajo, se picarán y humedecerán al reanudarlos, las partes contiguas, para tener una unión perfecta. Después de fraguado el mortero, se mantendrán los enlucidos constantemente húmedos mediante riego, que en tiempo caluroso quedarán hasta los quince (15) días, pero en todo caso, se prolongará lo necesario, a juicio de la Dirección de la Obra, para evitar la formación de grietas y

desprendimientos por desecación demasiado rápida. También se les protegerá contra las heladas y calores excesivos cubriéndose convenientemente.

Se levantará y rechazará todo el enfoscado que no quede bien adherido a la pared, o el que presente grietas de importancia o muy numerosas.

Art. 4.22. Pinturas.

Estas unidades de obra se ejecutarán de acuerdo a la normativa vigente, viniendo definida en los planos y descripción de las obras las superficies a pintar así como el tipo de pintura a emplear.

Art. 4.23. Manejo e Instalación de tuberías en Tierra.

En la carga, transporte y descarga de los tubos, se evitarán los choques, siempre perjudiciales a los tubos, se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer, se evitarán rodaduras sobre piedras y en general, se tomarán las precauciones necesarias para que no sufran golpes.

Los tubos se descargarán, a ser posible, enfrente o cerca de la zanja donde deben ser colocados, de forma que puedan rodarse con facilidad al lugar de empleo.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de ellos que se pueden apilar, de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta (50) por ciento de las de prueba.

Se excavarán las zanjas cuando vaya a efectuarse el montaje de los tubos, no debiendo ser superior este tiempo a ocho (8) días de antelación. Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos, se compactará por los medios que se ordenen y con tiempo suficiente.

El material de excavación se apilará lo suficientemente alejado en el borde de las zanjas para evitar el derrumbamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores.

Antes de bajar los tubos a las zanjas, se examinarán estos y se apartarán los que presenten deterioro; se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja se examinarán para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras u otros objetos; posteriormente se centrarán y alinearán perfectamente calzándolos y acodándolos, completando el proceso de instalación con la ejecución de la junta.

Para el caso de tubería de polietileno de alta densidad, la junta soldada se podrá ejecutar en el exterior de la zanja abierta introduciendo con posterioridad el tubo en la misma suspendiéndolo adecuadamente.

Art. 4.24. Elementos auxiliares en Obras de fábrica.

4.24.1. Trapas de registro.

Dentro de esta unidad se entienden incluidos todos los trabajos, medios y materiales precisos para su completa colocación, de acuerdo con el diseño definido en los planos de proyecto y/o replanteo o por lo que determine en cada caso la Dirección de obra.

4.24.2. Pates.

Los pates se colocarán de manera que queden todos ellos en una misma vertical, separados entre sí 30 centímetros.

Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de cien (100) milímetros mínimo para registros fabricados "in situ" y de setenta y cinco (75) milímetros cuando se utilicen prefabricados.

En obras de ladrillo se colocarán los pates una vez hormigonado y desencofrado el paramento de la obra de fábrica taladrando dicho paramento y colocando posteriormente el pate. El hueco existente entre éste último y las paredes del taladro se rellenará con mortero de cemento.

En el caso de que se empleen pates de material plástico se realizará un taladro de diámetro sensiblemente inferior al del pate, siendo éste introducido posteriormente a presión.

Art. 4.25. Base de zahorra artificial.

Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello,

además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial.

Preparación del material.

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor modificado" según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad correspondiente como mínimo al 98 % del Proctor Modificado.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

Tramo de prueba.

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será potestativa de la Dirección de Obra la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte, y el espesor si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto del equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá:

- Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el Constructor.
- En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.
- En el segundo, el Constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo la compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad "in situ" establecidos y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

Especificaciones de la unidad terminada.

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al noventa y ocho por cien (98%) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor modificado", según la Norma NLT 108/72, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas "in situ" en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquella.

Carga con placa.

En las capas de zahorra artificial, los valores del módulo E2, determinado según la Norma NLT 357/86, no serán inferiores a cien (100) MPa, en la calzada con firme tipo 431 (donde la zahorra artificial actúa como subbase). El módulo E2 no será inferior a ciento veinte (120) MPa en el resto de los casos.

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de las teóricas en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los Planos.

Será optativa del Director de las obras la comprobación de la superficie acabada con regla de tres metros (3 m), estableciendo la tolerancia admisible en dicha comprobación.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de las obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

Limitaciones de la ejecución.

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación y posterior compactación hasta alcanzar una densidad del 98 % del Proctor Modificado. No se extenderá ninguna tongada hasta que no se haya comprobado la nivelación y grado de compactación de la capa precedente.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los planos.

Art. 4.26. Riegos de imprimación.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

El árido a emplear en riegos de imprimación es arena natural, arena procedentes de machaqueo o mezcla de ambos materiales; exento de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. En el momento de su extensión, el árido no debe contener más de un cuatro por ciento (4%) de agua libre. La totalidad del material debe pasar por el tamiz 5 UNE.

En los riegos de imprimación, cuando la Dirección Facultativa lo considere oportuno se puede dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces.

La superficie a tratar no debe estar reblandecida por la humedad, ni presentar suciedad, barro o elementos ajenos a dicha superficie, que debe ser cuidadosamente limpiada en caso contrario.

Los elementos próximos a los viales (bordillo, árboles....) se protegen al efecto de evitar ser manchadas durante la aplicación del ligante.

No se realiza la aplicación del ligante cuando exista riesgo fundado de precipitaciones. No se permite la circulación de vehículos durante las cuatro (4) horas posteriores a la extensión del árido y hasta las veinticuatro (24) horas posteriores a la aplicación del ligante.

Art. 4.27. Riegos de adherencia.

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

El riego tiene una distribución uniforme y no puede quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante. Su aplicación está coordinada con el extendido de la capa superior. Se evita la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Cuando el riego se hace por franjas, es necesario que el tendido del ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

La superficie a tratar no debe estar reblandecida por la humedad, ni presentar suciedad, barro o elementos ajenos a dicha superficie, que debe ser cuidadosamente limpiada en caso contrario.

Los elementos próximos a los viales (bordillo, árboles...) se protegen al efecto de evitar ser manchadas durante la aplicación del ligante.

No se realiza la aplicación del ligante cuando exista riesgo fundado de precipitaciones. No se permite la circulación de vehículos durante las cuatro (4) horas posteriores a la extensión del árido y hasta las veinticuatro (24) horas posteriores a la aplicación del ligante.

Art. 4.28. Mezclas bituminosas en caliente.

Se utilizará mezcla bituminosa G-20 con árido calizo, en capas de base o intermedias y mezcla bituminosa S-12 con árido porfídico (o cuarcítico o calizo según disponibilidad) en capa de rodadura. Para ambas mezclas el espesor de cada capa compactada estará comprendido entre 4 y 6 cm.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Las mezclas bituminosas para la capa de rodadura e intermedia se ajustan a los criterios del método Marshall, de acuerdo con lo especificado en la PG-3 para cada tipo de tráfico. En todo caso la fórmula de trabajo debe ser aprobada por el Director de las obras.

Las características de las instalaciones de fabricación de las mezclas, elementos de transporte, extendedoras y equipos de compactación serán las exigidas en la PG-3. El ancho de extendido mínimo coincide con el ancho demolido para la apertura de las zanjas, no admitiéndose anchuras de extendido inferiores a aquel.

La compactación se realiza como mínimo con un compactador autopropulsado de cilindros metálicos tipo tándem y uno de neumáticos. Las características de los compactadores son tales que permitan alcanzar una densidad que sea como mínimo el noventa y siete (97 %) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la norma NLT-159/75.

La mezcla se transporta en camiones sin que en la extendedora, su temperatura sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones atmosféricas adversas, la mezcla debe ser protegida con lonas.

Antes de la extensión de la mezcla se eliminan las exudaciones de betún, emulsión o la presencia de agua procedentes de los riegos efectuados sobre capas inferiores. De existir, estos elementos se limpian mediante soplete con chorro de aire a presión.

No se admiten la puesta en obra de capas cuyo espesor sea inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) del que figura definido en los planos.

Las tolerancias admisibles serán las señaladas en la PG-3.

Art. 4.29. Cerramientos resistentes con bloque de hormigon

Previo al comienzo de la colocación de la primera hilada es necesario someter la superficie superior del zócalo de la cimentación a un tratamiento como para una junta de construcción, preferiblemente cuando el cemento está aún en estado fresco.

Consiste en la aplicación de un chorro de agua con presión suficiente para eliminar la lechada que recubre el concreto o profundizarse hasta que empiecen a aparecer los granos del agregado grueso. También se puede rayar la superficie o utilizar un producto para adherir cemento nuevo a viejo.

Inmediatamente antes de colocar la primera hilada de bloques, es necesario limpiar con agua para eliminar la suciedad que se pueda haber acumulado, dejando secar la superficie antes de colocar la primera junta de mortero.

Las piezas se recibirán con mortero de agarre 1:6, que se extenderá sobre toda la superficie de asiento del bloque. Se asentará el bloque presionando hacia abajo y lateralmente de forma que queden juntas entre bloques de 1 cm. Se recogerán las rebabas de mortero al asentar el bloque y se apretarán contra la junta procurando que quede totalmente llena.

Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie de contacto con el mortero, de forma que los huecos de los bloques se correspondan en toda la altura del muro y con las juntas verticales alternadas entre hiladas.

La última hilada se realizará con bloques con bloques de coronación con el fondo ciego en su parte superior, para recibir el hormigón del zuncho del forjado.

Mientras se esté ejecutando la fábrica se conservarán los plomos y niveles de forma que el paramento resulte con todas las llagas alineadas y los tendeles a nivel.

Se suspenderá la ejecución de la fábrica en tiempo lluvioso o de heladas.

Art. 4.30. Obras de fábrica.

En general, la ejecución de las obras de fábrica se ajustarán a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).

En el interior de la fábrica deberán rellenarse los huecos con piedras de menor tamaño; las cuales se acuñarán con fuerza, de manera que el conjunto quede macizo y que aquella resulte con la superficie trabazón.

Después de sentado el mampuesto, se le golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras en distintas hiladas queden bien enlazadas en el sentido del ancho del muro; evitando que éste quede dividido en hojas en el sentido del espesor; levantando siempre la mampostería interior simultáneamente con la del paramento; y ejecutándose por capas normales a la dirección de las presiones a que está sometida la fábrica.

Los paramentos se ejecutarán con el mayor esmero, de forma que su superficie quede continua y regular.

Las juntas de paramento se rascarán para vaciarlas de mortero u otras materias extrañas, hasta una profundidad no inferior a cinco centímetros (5 cm.); se humedecerán y rellenarán inmediatamente con un nuevo mortero, cuidando de que éste penetre perfectamente hasta el fondo descubierto previamente; la pasta se comprimirá con herramienta adecuada, acabándola de tal modo, que, en el frente del paramento, una vez terminado, se distinga perfectamente el contorno de cada mampuesto.

Las juntas de paramento tendrán una anchura máxima visible de tres centímetros (3 cm.).

Art. 4.31. Acerados.

El control de ejecución presentará especial atención al procedimiento de ejecución, y a las tolerancias anteriormente especificadas. Ambos aspectos se comprobarán mediante inspecciones con la periodicidad que estime el Director de Obra. Se tendrá en cuenta la NTE.RSR.

Se rechazarán los materiales y unidades de obra que no se ajusten a lo especificado.

Art. 4.32. Bordillos prefabricados.

Las piezas se asentarán sobre una cama de hormigón tipo HM-20 como mínimo, que cumplirá con el artículo 610 del PG-3.

Las juntas entre piezas se rellenarán con mortero de cemento M-450 definido en el PG3.

Art. 4.33. Equipos electromecánicos

Los equipos e instalaciones electromecánicas se instalarán de acuerdo a los protocolos de los fabricantes que deberán ser previamente sometidos al conocimiento de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra señalará qué equipos deben ser sometidos a control en los talleres de fabricación y cuales deberán someterse a prueba de montaje y puesta en marcha.

Art. 4.34. Coordinación con otras obras.

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con los mismos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de obra, adaptando su programa de trabajo en lo que pudiera resultar afectado sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni justificar retraso en los plazos señalados.

Art. 4.35. Otras fábricas y trabajos.

En la ejecución de otras fábricas o trabajos cuyas características y condiciones no estuvieren consignadas específicamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas, el Contratista se atenderá en primer lugar a lo que resulte de los Planos, Cuadros de precios y Presupuestos, en segundo término a las normas que dicte el Arquitecto Director y en tercer término a las buenas prácticas seguidas en fábricas y trabajos análogos por los mejores constructores.

El Contratista, dentro de las Prescripciones de este Pliego, tendrá libertad para dirigir la marcha de las obras y para emplear los procedimientos que juzgue más convenientes, con tal de que ello no resulte perjudicial para la buena ejecución o futura subsistencia de aquellas, debiendo resolver, en casos dudosos que con éstas se relacionen al respecto de estos puntos, el Arquitecto Director de las obras.

Art. 4.36. Ensayos y pruebas.

Los materiales que han de entrar en las obras serán probados, ensayados y analizados por el Arquitecto Director, siguiendo las reglas que se formulan en este Pliego.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que verifique el Arquitecto, bien personalmente o bien delegando en otra persona.

De los análisis y pruebas realizados en laboratorio, darán fe las certificaciones expedidas por dichos laboratorios.

Los gastos que se originen con motivo de estos análisis, ensayos y pruebas, serán por cuenta del Contratista, quien pondrá a disposición del Arquitecto Director los aparatos necesarios para determinar las principales características.

Art. 4.37. Examen de los materiales antes de su empleo.

Todos los materiales que no hayan sido probados antes de entrar en obra, serán examinados antes de su empleo, en la forma y condiciones que determine el Arquitecto Director de la obra, sin cuyo registro no serán empleados en la obra.

Art. 4.38. Medidas correctoras y protectoras del Medio Ambiente a tener en cuenta durante la ejecución de las obras.

El contratista tendrá que tener en cuenta durante la ejecución de las obras las siguientes medidas correctoras y protectoras del medio ambiente, que correrán de su cuenta:

- Se deberán de realizar las labores de mantenimiento del parque de maquinaria en lugares adecuados, alejados de los cursos de agua a los que accidentalmente pudiera contaminar; los residuos sólidos y líquidos (aceites usados, grasas, filtros, etc.) no podrán verterse sobre el terreno ni en cauces, debiendo ser almacenados de forma adecuada para evitar su mezcla con agua y con otros residuos, y retirados por gestor autorizado.
- Otros residuos o restos de materiales producidos durante la obra (restos de materiales, escombros, trapos impregnados, etc.), deberán ser separados y retirados igualmente por gestores autorizados, o depositados en vertederos autorizados de acuerdo con las características de los mismos.
- Se tomarán las medidas necesarias para evitar vertidos o lixiviaciones de cualquier tipo por causa de la obra. No se verterán las lechadas de lavado en las inmediaciones de la obra.
- Se tomarán las medidas necesarias al objeto de impedir arrastres de materiales de escorrentía o erosión.
- La maquinaria utilizada durante los trabajos de construcción estará dotada de los medios necesarios para minimizar los ruidos y las emisiones gaseosas.

- Los aportes de materiales para la ejecución de la obra, que no procedan de la propia excavación, deberán proceder de canteras legalmente autorizadas.
- El volumen de tierras excedentes de la excavación, que no sea posible utilizar como material de relleno en la obra, por sus características, así como los productos procedentes de demoliciones serán retirados a vertedero autorizado.
- Las especies vegetales que se vean afectadas por las obras, en su caso, deberán utilizarse para la revegetación, procurando que las condiciones de su nueva ubicación sean similares a las que tenían en un principio. Los criterios de restauración irán enfocados a la minimización del impacto visual y paisajístico con respecto al estado preoperacional.
- Una vez finalizada la obra, se procederá a la retirada de todas las instalaciones portátiles utilizadas, así como a la adecuación del emplazamiento mediante la eliminación o destrucción de todos los restos fijos de las obras, y en general cualquier cimentación de instalaciones utilizadas, en su caso, durante la ejecución de las obras. Estos escombros o restos de materiales serán retirados a vertedero autorizado. Se deberán descompactar los suelos afectados por el movimiento de maquinaria, acopio de materiales, etc. y se deberán reponer las servidumbres de paso que hayan sido destruidas o afectadas durante la ejecución de la obra.

CAPITULO 5. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.

INDICE

ART. 5.1.	CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO.....	75
ART. 5.2.	DEMOLICIONES.....	75
ART. 5.3.	EXCAVACIONES EN TIERRA.....	75
ART. 5.4.	EVACUACIÓN DE AGUAS. AGOTAMIENTOS.....	76
ART. 5.5.	ENTIBACIONES.....	76
ART. 5.6.	RELLENOS.....	76
ART. 5.7.	GEOTEXILES.....	76
ART. 5.8.	HORMIGONES.....	77
ART. 5.9.	ACERO A EMPLEAR EN OBRAS DE HORMIGÓN.....	77
ART. 5.10.	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO.....	77
ART. 5.11.	TUBERÍAS.....	77
ART. 5.12.	IMPERMEABILIZANTES.....	77
ART. 5.13.	ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS.....	77
ART. 5.14.	PINTURAS Y REVESTIMIENTOS.....	78
ART. 5.15.	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.....	78
ART. 5.16.	RIEGOS ASFÁLTICOS.....	78
ART. 5.17.	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	78
ART. 5.18.	OBRAS DE FÁBRICA Y MAMPOSTERÍA.....	78
ART. 5.19.	ACERADOS.....	78
ART. 5.20.	BORDILLOS.....	78
ART. 5.21.	OBRAS VARIAS, ALBAÑILERÍA Y OFICIOS.....	78
ART. 5.22.	EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS.....	78
ART. 5.23.	OBRAS ACCESORIAS NO PREVISTAS Y PARTIDAS ALZADAS.....	79
ART. 5.24.	OBRAS CONCLUIDAS Y OBRAS INCOMPLETAS.....	79
ART. 5.25.	DAÑOS POR FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS O CAUSAS DE FUERZA MAYOR.....	79
ART. 5.26.	PRECIOS DEFINITIVOS.....	80

Art. 5.1. Condiciones generales de medición y abono.

Como norma general, las diferentes unidades de obra comprendidas en este Proyecto se abonarán al Contratista a los precios que figuran en el Cuadro de Precios número 1, totalmente terminadas y colocadas en obra, afectados de la baja, si la hubiera; estando incluidos en cada precio todos los gastos que por la ejecución de dicha unidad de obra se efectúen, aunque los mismos no se hallen específicamente mencionados en su descomposición.

Los precios a aplicar en el Proyecto quedan establecidos como sigue:

Cuadros de precios nº 1.- Incluye los precios unitarios correspondientes a cada una de las unidades de obra del presente Proyecto. Los Precios del Cuadro nº 1 se considerarán siempre que comprendan Unidades completamente terminadas, aún cuando su título pueda no citar específicamente algunas de las operaciones necesarias para la completa terminación de la correspondiente unidad de obra.

Cuadros de precios nº 2.- Incluye la descomposición, en su caso, de los precios que se relacionan en el Cuadro de precios nº 1. Los precios elementales y la descomposición que figura en este Cuadro de precios nº 2 son los únicos aplicables cuando haya de abonarse unidades de obra incompletas o materiales en acopio, sin que el contratista pueda reclamar variaciones en la descomposición adoptada ni en los precios elementales que en él figuran.

En el caso que sea necesario establecer algún precio contradictorio, se calculará de acuerdo con lo previsto en la legislación vigente de Contratos del Estado y basándose en la justificación de precios y cuadros del Proyecto si existen datos adecuados o de mutuo acuerdo en caso contrario.

Las operaciones y unidades de obras parciales descritas en los títulos de las unidades que figuran en los Cuadros de precios comprende todos los gastos necesarios para la ejecución y perfecta terminación, de acuerdo con las condiciones exigidas en este Pliego para cada unidad de obra medida según se especifica en el presente Pliego.

En estos gastos se incluyen no sólo los directamente correspondientes a la unidad de obra, tales como materiales, maquinarias, mano de obra, operaciones, etc, sino también los indirectos, así como los que se originarán del transporte y vertido en el lugar establecido de los productos, incluidos los gastos de construcción de los vaciaderos. Se considerarán también comprendidos los gastos que en los distintos artículos de este Pliego figuran a cargo del Contratista. El Contratista no podrá presentar reclamación alguna bajo pretexto de que no figuren explícitamente en la justificación de precios todos los conceptos que comprende el precio de la unidad.

Partidas alzadas a justificar.- Con cargo a las mismas se incluyen los gastos previstos para atender a la realización de diferentes trabajos especiales no incluidos en las unidades de obra del Proyecto.

Para la medición serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que haya sido confirmados por el Arquitecto Director.

Art. 5.2. Demoliciones.

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios a los metros cúbicos (m³), metros cuadrados (m²) o metros lineales (m.l.), correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluyendo todas las operaciones necesarias para su total realización, incluso el transporte a vertedero de los productos demolidos.

Art. 5.3. Excavaciones en tierra

Las excavaciones en tierra se medirán y abonarán por metros cúbicos (m³) realmente excavados, de acuerdo con lo definido en los apartados y planos del proyecto, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 para cada tipo de terreno y unidad de obra.

La medición se referirá al número de metros cúbicos realmente excavados, referidos al terreno natural y obtenidos por la diferencia entre la situación del terreno previo a la excavación y la existente después de realizadas éstas y su precio no incluye el transporte a vertedero o acopios intermedios de los productos sobrantes.

No se tendrán en cuenta a efectos de medición los excesos no justificados ejecutados por el Contratista sin autorización expresa del Arquitecto Director de las obras.

Art. 5.4. Evacuación de aguas. Agotamientos.

Los agotamientos se medirán y abonarán de acuerdo a lo señalado en los Cuadros de Precios del Proyecto, bien sea dentro de los precios de unidades de obra de excavación con agotamiento convencional, bien en base a sistemas especiales de agotamiento (Well Points, etc.), de acuerdo a lo señalado en los restantes documentos del proyecto o a lo ordenado por la Dirección de Obra.

Art. 5.5. Entibaciones.

Los métodos de sostenimiento empleados en zanjas o pozos en sus distintos sistemas, se abonarán aplicando a los metros cuadrados (m²) de superficie útil revestida, los precios del cuadro de precios aplicables a cada tipo de entibación y/o tablestacado, según corresponda.

A efectos de abono de superficies entibadas y/o tablestacadas se adoptará como plano de referencia para la medición de las profundidades, el definido por la solera de las excavaciones previas (prezanjas), si las hubiere, no teniendo derecho el Contratista a reclamar cantidad alguna en concepto de entibaciones realizadas por debajo de dicho plano. En el caso de zanjas en zonas urbanizadas se considerará la superficie del pavimento existente como plano de referencia para la medición de entibaciones.

La medición de la entibación se realizará superficializando los paramentos vistos de la zanja realmente entibados con las salvedades anteriormente indicadas, entendiéndose repercutida en los correspondientes precios unitarios la parte de entibación hincada por debajo del fondo de las zanjas y/o pozos, así como todos los accesorios y medios auxiliares, incluso su retirada durante el relleno.

Los tablestacados se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de paramento útil, entendiéndose repercutidos en los correspondientes precios unitarios la longitud de tablestaca hincada por debajo de la solera de la zanja.

Solamente se considerará como tablestacado a efectos de abono, el caso en el cual las tablestacas hayan sido totalmente hincadas con anterioridad a la excavación de las zanjas o pozos. En otros casos, se abonará mediante la aplicación de los precios correspondientes de entibación, en función de la superficie total de pared revestida.

Si las tablestacas tuvieran que ser hincadas a mayor profundidad de la establecida en el proyecto de los sistemas de sostenimiento, el Contratista no podrá reclamar variación de los precios del contrato por este concepto.

Dentro de los precios de entibaciones y/o tablestacados se entenderán incluidas todas las operaciones de arriostamiento y colocación de los niveles de apuntalamiento que sean necesarios, así como todas las operaciones necesarias para la ejecución de la unidad de obra, incluso empalmes y soldaduras por lo que no son motivo de abono diferenciado.

Art. 5.6. Rellenos.

Los rellenos de tierras se medirán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados obtenidos por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de realizar la operación, con deducción del volumen ocupado por las instalaciones o las obras de fábrica. Se abonarán por metro cúbico al precio señalado en los Cuadros de Precios para cada tipo de relleno.

El precio convenido comprende el transporte y vertido de todas las tierras empleadas, la obtención de estas últimas, la humectación, apisonado y refinado y en general todas las operaciones necesarias para la completa terminación y perfilado de todos los terraplenes y rellenos.

No se tendrán en cuenta los excesos de relleno que no hayan sido calificados como inevitables o justificados por el Arquitecto Director de las Obras

Art. 5.7. Geotextiles.

Los geotextiles se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie medida según las dimensiones que figuren en los Planos y las órdenes de la Dirección de las Obras.

La deducción de la superficie correspondiente a aberturas, se realizará de acuerdo con los criterios siguientes:

- Aberturas de 1 m² como máximo: No se deducen
- Aberturas de más de 1 m²: Se deducen el 100%

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.

Art. 5.8. Hormigones.

Los hormigones se medirán por el volumen construido (no se descontarán los huecos) de acuerdo con las dimensiones que figuren en los Planos y las órdenes de la Dirección de las Obras.

No será de abono el exceso de fábrica que haya sido colocado por defecto en las excavaciones o por cualquier otro motivo que no haya sido debidamente aprobado por el Arquitecto Director.

Así mismo no se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas, o que presenten aspectos defectuosos.

Los hormigones se abonarán por metro cúbico (m³) a los precios que para cada tipo y obra, se establecen en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio señalado para cada unidad en el Cuadro de Precios nº 1, comprende el suministro del hormigón y su puesta en obra, así como cuantas operaciones sean necesarias para dejar la unidad de obra en las condiciones señaladas por la Dirección de las Obras. En el precio indicado no se incluyen los encofrados.

Art. 5.9. Acero a emplear en obras de hormigón.

Los aceros se medirán y abonarán por kilogramos (Kg), colocado en obra, deducidos de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de los Planos.

Los anclajes activos y pasivos, empalmes, etc. se considerarán incluidos en la medición y el precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1.

No serán de abono las sustituciones por secciones mayores o excesos de obra cuando éstas sean debidas a conveniencia del Contratista, errores u otras causas.

Art. 5.10. Encofrado y desencofrado.

Los encofrados se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón medidos sobre Planos.

Los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1, incluyen los productos desencofrantes así como todas las operaciones necesarias para la colocación o remoción (desencofrado) de los encofrados.

Art. 5.11. Tuberías.

Las tuberías se medirán y abonarán por metros lineales (m.l.) realmente colocados de acuerdo a los tipos y características y precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto.

El precio reseñado para cada tipo de tubería comprende cuantas labores sean necesarias para su fabricación, carga, transporte a pie de obra y almacenaje, incluyendo la repercusión de juntas y ensayos y pruebas en fábrica, instalación y ubicación en la posición definitiva según planos, incluyendo las pruebas posteriores a la instalación.

El Director de las Obras podrá autorizar el abono a cuenta de las operaciones realmente efectuadas, previa solicitud del Contratista, si el plazo de verificación de las condiciones de la instalación se extendiera a fecha posterior a cualquier certificación de obra.

Caso de no existir un precio independiente para el abono del suministro de tuberías, el abono en concepto de acopio se podrá efectuar en base a la descomposición de precios que aparece en el Cuadro de Precios nº 2 del proyecto.

Art. 5.12. Impermeabilizantes.

Los impermeabilizantes de paramentos se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) deducidos de los planos del proyecto. En el precio unitario se considerarán incluidos los materiales utilizados, la preparación de la superficie a tratar y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la unidad.

Art. 5.13. Enfoscados y enlucidos.

Se medirán por metros cuadrados (m²) no descontándose huecos inferiores al treinta por ciento (30%) de la superficie donde se encuentren.

Se abonarán a los precios fijados en el Cuadro de Precios nº 1, para estas unidades.

El precio comprende todos los materiales, mano de obra operaciones y medios auxiliares para ejecutarlas perfectamente.

Art. 5.14. Pinturas y revestimientos.

Salvo especificación en contrario del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares estas unidades se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie, a los precios que figuren en el Cuadro de Precios.

En los precios se incluyen todas las operaciones, materiales y medios auxiliares precisos para la completa ejecución de la unidad de obra, incluyendo la preparación de las superficies (limpieza, chorreado, emplastecido, lijado, etc.), reparación de defectos, etc. Esta unidad no será de abono cuando este incluida en el precio del elemento a pintar o revestir.

El Contratista habrá de presentar con anterioridad a la ejecución de las unidades de obra comprendidas en este Artículo, muestras de los materiales que pretenda utilizar de forma que, una vez aprobados por la Dirección de obra, podrán ser empleados ateniéndose a las normas que ésta indicase en cada caso, sin que se motive más abono que el resultante de aplicar a la medición de las mismas de que se trate, según su definición en el Cuadro de Precios nº 1, el precio correspondiente.

Art. 5.15. Base de zahorra artificial.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados según las secciones tipo señaladas en los planos.

Art. 5.16. Riegos Asfálticos.

Se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, de acuerdo con lo señalado en el presupuesto del proyecto.

Art. 5.17. Mezclas bituminosas en caliente.

Las mezclas bituminosas se abonarán por toneladas (Tn) realmente puestas en obra, medidas de acuerdo con lo señalado en el presupuesto del proyecto. El precio incluye el betún y filler de aportación.

Art. 5.18. Obras de fábrica y mampostería.

Se medirán y abonarán mediante la aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de precios nº 1 del proyecto a los metros cúbicos (m³) o cuadrados (m²), según unidad de obra, deducidos de las dimensiones asignadas en los planos, deduciendo todo tipo de huecos.

Art. 5.19. Acerados.

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) de superficie de acerado realmente terminado, si lo ha sido conforme a lo especificado en éste Pliego y a las órdenes escritas del Arquitecto Director.

Art. 5.20. Bordillos.

La medición se hará por metros lineales (m.l.) realmente ejecutados de acuerdo con este Proyecto y las órdenes escritas del Arquitecto Director de las Obras.

El precio incluye: el suministro, prueba y puesta en obra de todos los materiales que intervienen en la unidad de obra, así como cualquier medio auxiliar, maquinaria o mano de obra necesaria para la completa ejecución de esta unidad de obra.

Art. 5.21. Obras varias, albañilería y oficios.

Las unidades de obra para las que no se especifica la forma de medirlas y abonarlas, lo serán por unidades concretas, lineales, superficiales o de volumen, según figuren expresadas en los Cuadros de Precios y por el número real de dichas unidades ejecutadas y que cumplan las condiciones prescritas en este Pliego.

Art. 5.22. Equipos electromecánicos

Los equipos industriales, las máquinas o elementos que, constituyendo una unidad en sí formen parte de la instalación, se medirán y valorarán por unidades al precio que para cada unidad figure en el cuadro de precios nº 1, que se refiere siempre a unidad colocada, probada y en perfectas condiciones de funcionamiento.

La valoración de la obra ejecutada en esta clase de obra en un momento dado será la suma de las partidas siguientes:

- a) Hasta el 45% del valor de los equipos cuya fabricación se hace en talleres, cuando hayan sido recibidos por la Administración el Certificado o Certificados de prueba correspondientes a los casos establecidos y se haya recibido el equipo de que se trate en los almacenes de obra.
- b) Hasta el 30% de los mismos precios anteriores una vez instalados en obra los equipos.
- c) Hasta el 15% de los mismos precios del apartado a), cuando se hayan probado en obra los equipos.
- d) Hasta el 75% del valor de los equipos cuya construcción se hace en obra una vez hayan sido recibidos por la Administración u Organismo en quien delegue.
- e) Hasta el 15% de los mismos precios anteriores una vez hayan sido probadas las instalaciones correspondientes.
- f) Hasta el 10% de los precios tanto de los equipos incluidos en a) o d), una vez que se haya producido la Recepción Provisional de la obra.

Art. 5.23. Obras accesorias no previstas y partidas alzadas.

Se definen como obras accesorias, todas aquellas que no estando detalladas en el Proyecto, se consideren necesarias para la completa terminación de las obras.

Estas se abonarán por unidades de obra ejecutadas, con arreglo a los precios consignados en los Cuadros de Precios del Proyecto.

Las obras no previstas, cuya ejecución se demuestre necesaria durante la construcción, se abonarán asimismo por unidades de obra completamente ejecutadas, de acuerdo con los precios establecidos. Únicamente en el caso de que no existan éstos, ni que las obras ejecutadas sean asimilables a alguno de ellos, se procederá a la fijación de los oportunos Precios Contradictorios en la forma Reglamentaria.

En cuanto a las partidas alzadas, serán de abono, únicamente, si con cargo a ellas, se ejecutan unidades de obra concretas, con los precios establecidos en los Cuadros de Precios del Proyecto.

Art. 5.24. Obras concluidas y obras incompletas.

Las obras concluidas se abonarán con arreglo a los precios consignados en el Cuadro de Precios nº 1 del Presupuesto. En caso de dudas sobre la inclusión de determinados materiales u operaciones en los precios, se acudirá a la descomposición de precios del Cuadro de Precios nº 2.

Cuando fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº 2, sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra, fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los Cuadros del Presupuesto, o en las omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

Art. 5.25. Daños por fenómenos meteorológicos extremos o causas de fuerza mayor.

Si durante el montaje de medios auxiliares o la ejecución de las obras, sobreviniesen tormentas, incendios, corrimientos de tierras u otros fenómenos imprevistos que, no obstante las precauciones tomadas llegasen a inutilizar algunas de las instalaciones, o a ocasionar daños en las obras, el Contratista vendrá obligado a repararlas o reponerlas con arreglo a las órdenes que reciba del Arquitecto Director, siendo de abono los daños causados por fuerza mayor tal y como se indique en las Condiciones Generales, siempre y cuando los desperfectos ocasionados no sean imputables al Contratista por no haber tomado las medidas de protección debidas.

Art. 5.26. Precios definitivos.

Todas las unidades de obra se abonarán de acuerdo con los precios establecidos en los Cuadros de Precios del Proyecto, afectados por las variaciones correspondientes a los porcentajes definidos de gastos generales y beneficio industrial, Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.), así como a las bajas ofertadas en la adjudicación de las obras y sometidas a las revisiones periódicas que en su caso correspondan.

En San Javier, marzo de 2017

GRIÑAN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P
ARQUITECTO: SALVADOR GRIÑAN MONTEALEGRE

III. – MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Presupuesto.

- Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.
- Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.
- Cuadro de Precios nº1. En Letra.
- Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS.
- Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.
- Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CAR...	Pág.: 1
	CUADRO DE MANO DE OBRA	Ref.: ACERAS
		03/17

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Peón especializado	9.750	34.760 H	338.91
2	Capataz	17.960	6.299 h	113.13
3	Oficial primera	14.000	559.654 h	7.835.16
4	Oficial segunda	14.300	285.182 h	4.078.10
5	Ayudante	14.000	376.963 h	5.277.48
6	Peón especializado	16.430	0.600 h	9.86
7	Peón ordinario	13.000	1.070.559 h	13.917.27
8	Oficial 1ª ferralla	18.790	14.048 h	263.96
9	Ayudante ferralla	17.630	14.048 h	247.67
10	Oficial 1ª electricista	18.590	2.000 h	37.18
11	Oficial 1ª pintura	18.160	219.222 h	3.981.07
12	Ayudante pintura	16.630	219.222 h	3.645.66
13	Oficial 1ª jardinería	18.240	12.282 h	224.02
14	Podador y espec.arboricultor	19.730	0.300 h	5.92
15	Peón jardinería	16.050	11.682 h	187.50
16	Capataz	17.160	9.466 h.	162.44
17	Peón ordinario	14.300	9.466 h.	135.36
			Importe total:	40.460.69

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CAR...	Pág.: 2
	CUADRO DE MATERIALES	Ref.: ACERAS
		03/17

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Arena de río 0/6 mm.	13.650	0.046 t	0.63
2	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8.090	70.991 t	574.32
3	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	7.810	38.722 t	302.42
4	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7.340	0.645 t	4.73
5	Filler calizo M.B.C. factoría	34.260	6.454 t	221.11
6	Gravilla 20/40 mm.	16.110	0.092 t	1.48
7	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	95.380	0.662 t	63.14
8	Agua	1.260	5.131 m3	6.47
9	Hormigón HA-30/P/20/I central	74.070	156.956 m3	11,625.73
10	Hormigón HM-20/P/20/I central	63.700	62.435 m3	3,977.11
11	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69.990	1.100 mud	76.99
12	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	60.400	90.279 m3	5,452.85
13	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0.550	1,032.592 kg	567.93
14	Betún B 60/70 a pie de planta	250.000	12.908 t	3,227.00
15	Emulsión asfáltica ECR-1	0.330	645.372 kg	212.97
16	Malla 15x15x6 2,870 kg/m2	2.090	1,977.660 m2	4,133.31
17	Mortero revoco CSIV-W2	1.300	30.000 kg	39.00
18	Bord.hor.bicapa gris 9-12x25	2.650	1,123.150 m	2,976.35
19	Bordillo homigón monocapa 10x20cm.	1.590	986.400 ud	1,568.38
20	Baldosa cemen. pulido botones 40x40x5cm	12.100	101.090 m2	1,223.19
21	Baldosa simbolo accesibilidad 40x40x5cm	0.900	101.090 ud	90.98
22	Baldosa cemen. pulido acanalado 40x40x5cm	12.100	2.930 m2	35.45
23	Baldosa terrazo 40x40x5cm pergamino gris	10.500	140.020 m2	1,470.21
24	Baldosa hexag.relie.puli.18x4	11.590	1,551.660 m2	17,983.74
25	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0.250	1,795.700 ud	448.93
26	Poste galv. D=48 h=2 m. escuadra	19.300	4.673 ud	90.19
27	Poste galv. D=48 h=2 m.intermedio	18.590	1.752 ud	32.57
28	Poste galv. D=48 h=2 m. jabalcón	19.050	4.673 ud	89.02
29	Poste galv. D=48 h=2 m.tornapunta	17.550	4.673 ud	82.01
30	Malla S/T galv.cal. 40/14 STD	1.500	116.820 m2	175.23
31	Tubo corrugado rojo doble pared D 110	1.200	1,296.000 m	1,555.20
32	sikafloor 2040	1.160	1,753.776 l	2,034.38
33	sikafloor 2020	3.430	274.028 l	939.92
34	sikafloor 2030	2.230	1,096.110 l	2,444.33
35	Pequeño material	1.070	219.222 ud	234.57
36	Pintura termoplástica caliente	1.180	249.078 kg	293.91
37	Pintura termoplástica en frio	2.100	925.890 kg	1,944.37
38	Microesferas vidrio tratadas	1.050	234.994 kg	246.74
39	Substrato vegetal fertilizado	0.750	35.046 kg	26.28
40	Pittosporum tobira 0,6-0,8 m.con	12.500	116.820 ud	1,460.25
41	Pequeño material jardinería	1.800	30.000 ud	54.00
42	Antitranspirante foliar concentr	25.750	0.100 l	2.58
43	Acometida prov. fonta.a caseta	68.540	1.000 ud	68.54
44	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	38.600	1.000 ud	38.60
45	Alq. mes caseta ofic.+aseo 5,98x2,45	160.890	3.000 ud	482.67
46	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	86.460	0.255 ud	22.05
47	Taquilla metálica individual	22.650	2.331 ud	52.80
48	Botiquín de urgencias	22.660	1.000 ud	22.66
49	Reposición de botiquín	51.540	1.000 ud	51.54
50	Radiador eléctrico 1500 W.	52.190	0.200 ud	10.44
51	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	26.630	5.000 ud	133.15
52	Manguera flex. 750 V. 4x4 mm2.	1.890	22.000 m	41.58
53	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	28.250	1.000 ud	28.25
54	Extintor CO2 2 kg. acero. 34B	37.570	1.000 ud	37.57
55	Casco seguridad básico	3.200	7.000 ud	22.40
56	Gafas protectoras	4.500	0.999 ud	4.50

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CAR...	Pág.: 3
	CUADRO DE MATERIALES	Ref.: ACERAS
		03/17

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
57	Mascarilla celulosa desechable	0.300	7.000 ud	2.10
58	Cascos protectores auditivos	5.360	0.666 ud	3.57
59	Faja protección lumbar	11.250	0.500 ud	5.63
60	Mono de trabajo poliéster-algodón	12.500	7.000 ud	87.50
61	Chaleco de obras reflectante.	1.520	7.000 ud	10.64
62	Par guantes alta resistencia al corte	2.500	2.000 ud	5.00
63	Par botas de seguridad	12.240	7.000 ud	85.68
64	Par rodilleras	6.440	0.666 ud	4.29
65	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0.010	165.000 m	1.65
66	Boya destellante con soporte	26.840	0.500 ud	13.42
67	Cono balizamiento estándar h=30 cm.	7.520	2.500 ud	18.80
68	Separador de vias (dimen. 100x80x40)	14.300	62.500 m	893.75
69	Cartel PVC 220x300mm. Obli., proh., advert.	2.120	1.000 ud	2.12
70	Cartel PVC. Señalización extintor, boca inc.	2.780	1.000 ud	2.78
71	Señal triang. L=70 cm.reflex. EG	26.570	0.200 ud	5.31
72	Señal circul. D=60 cm.reflex.EG	28.110	0.200 ud	5.62
73	Paleta manual 2c. stop-d.obli	11.390	1.000 ud	11.39
74	Panel direc. reflecc. 164x45 cm.	45.000	0.200 ud	9.00
75	Soporte panel direc. metálico	13.720	0.200 ud	2.74
76	Caballote para señal D=60 L=90,70	23.470	0.400 ud	9.39
77	Costo mensual de conservación	112.000	3.000 ud	336.00
78	Costo mensual limpieza-desinfec.	55.260	3.000 ud	165.78
79	Costo mens. formación seguridad	23.600	3.000 ud	70.80
80	Reconocimiento médico básico I	21.400	7.000 ud	149.80
81	Zahorra artificial ZA(25)	9.130	993.976 m3	9,075.00
82	Transporte de bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega.	87.850	2.000 Ud	175.70
83	Canon de vertido de residuos peligrosos, bidón 200l	4.520	2.000 Ud	9.04
84	Toma en obra de muestras de baldosa terrazo	20.210	1.000 Ud	20.21
85	Informe técnico por laboratorio acreditado.	45.000	1.000 Ud	45.00
86	Ensayo coef. absorción agua s/UNE-EN13748-2:05 Ap.5,8 y UNE127748-2:12.	16.320	1.000 Ud	16.32
87	Ensayo resistencia flexión s/UNE-EN13748-2:05 Ap.5,5 y UNE127748-2:12	92.360	1.000 Ud	92.36
88	Ensayo Resist. desgaste abrasión s/UNE-EN13748-2:05 Ap.5,6,1 y UNE127748-2:12.	101.000	1.000 Ud	101.00
89	Repercusión desplazamiento para la toma de muestras.	0.690	3.000 Ud	2.07
90	Desplazamiento de personal y equipo a obra	25.260	1.000 Ud	25.26
91	Ensayo hormigón consistencia y resist. compresión 3 probetas.	53.200	3.000 Ud	159.60
92	Toma en obra de muestras de bordillos de hormigón.	20.210	2.000 Ud	40.42
93	Informe técnico por laboratorio acreditado.	45.000	2.000 Ud	90.00
94	Absorción agua bordillos. S/UNE-EN1340:04/ERR:07 ANEXO E y UNE127340:06	68.250	2.000 Ud	136.50
95	Resist. flexión S/UNE EN 1340:04/ERR:07 ANEXO F y UNE 127340:06	23.600	2.000 Ud	47.20
96	Resist. desgaste abrasión. S/UNE	17.330	2.000 Ud	34.66
97	Informe técnico por laboratorio acreditado.	45.000	2.000 Ud	90.00
98	Ensayo Límites de Atterberg , s/ UNE 103103:94 y UNE 103104:93.	9.500	1.000 Ud	9.50

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CAR...	Pág.: 4
	CUADRO DE MATERIALES	Ref.: ACERAS
		03/17

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
99	Ensayo densidad y humedad "in situ" o, según ASTM D6938:08.	5.200	5.000 Ud	26.00
100	D.aparente y máxima áridos. S/UNE EN 12697-5:10/AC:12	8.600	1.000 Ud	8.60
101	Ensayo espesor y densidad. S/UNE EN 12697-6:12 y -36:03	5.600	5.000 Ud	28.00
102	Análisis granulométrico UNE-EN 933-1:12,UNE-EN 933-2:96/1M:99	10.070	1.000 Ud	10.07
103	Contenido ligante soluble. S/UNE EN 12697-1:13	8.500	1.000 Ud	8.50
104	Granulometría. S/UNE EN 12697-2:03+A1:07 y UNE EN 933-1:12	9.500	1.000 Ud	9.50
105	Ensayo equivalente de arena, SE10. S/UNE-EN 933-8:2.	8.600	1.000 Ud	8.60
106	Ensayo Desgaste de Los Ángeles según UNE-EN 1097-2:10.	19.260	1.000 Ud	19.26
107	Contenido de huecos. S/UNE EN12697-6:12,-8:03 y -30:13	28.000	1.000 Ud	28.00
108	Ensayo índice de lajas , UNE-EN 933-3:97/A1:04.	15.000	1.000 Ud	15.00
109	Ensayo caras de fractura, UNE-EN 933-5:99/A1:05.	15.000	1.000 Ud	15.00
110	Toma de una muestra de material de relleno o terraplenado.	20.210	1.000 Ud	20.21
111	Toma de una muestra de material de capa de rodadura	20.210	1.000 Ud	20.21
112	Ensayo Proctor Modificado, según UNE 103501:94.	23.250	1.000 Ud	23.25
			Importe total:	81,319.52

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CAR...	Pág.: 5
	CUADRO DE MAQUINARIA	Ref.: ACERAS
		03/17

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Hormigonera 300 l. gasolina	3.880	0.035 h	0.14
2	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	336.090	2.581 h	867.45
3	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	62.960	4.860 h	305.99
4	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	43.320	23.719 h	1,027.51
5	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40.300	16.284 h	656.25
6	Minicargadora neumáticos 40 CV	32.230	1.752 h	56.47
7	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31.300	4.829 h	151.15
8	Retrocargadora neumáticos 100 CV	38.420	29.926 h	1,149.76
9	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10.900	18.219 h	198.59
10	Dumper convencional 2.000 kg.	5.420	8.398 h	45.52
11	Camión basculante 4x4 14 t.	33.680	15.178 h	511.20
12	Canon de desbroce a vertedero	6.170	3.684 m3	22.73
13	Canon de escombros a vertedero	7.320	229.812 m3	1,682.22
14	Canon de tierra a vertedero	6.090	162.000 m3	986.58
15	km transporte aglomerado	0.130	5,162.960 t	671.18
16	km transporte cemento a granel	0.120	1,290.800 t	154.90
17	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	132.550	0.645 ud	85.49
18	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11.380	9.206 h	104.76
19	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32.650	0.387 h	12.64
20	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	43.390	1.076 h	46.69
21	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	95.490	2.581 h	246.46
22	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	49.980	2.581 h	129.00
23	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	56.660	2.581 h	146.24
24	Transplant.hidrául.cepellón	150.200	0.500 h	75.10
25	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	2.190	199.508 h	436.92
26	Equipo pintabandas spray	57.520	1.639 h	94.28
27	Entreg. y recog. cont. 4 m3. d<10 km	55.010	3.043 ud	167.40
28	Máquina cortajuntas	7.470	40.553 H	302.93
29	Camión basculante 4x4 14 t.	25.000	18.933 h.	473.33
30	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	21.410	18.933 h.	405.36
31	Motoniveladora de 200 CV	43.790	18.933 h.	829.08
32	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	32.510	18.933 h.	615.51
33	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	39.860	31.077 h	1,238.73
34	Camión de transporte de 12 t con una capacidad de 10 m³ y 3 ejes.	38.750	18.213 h	705.75
35	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, residuos inertes	40.250	26.000 Ud	1,046.50
36	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, residuos inertes calificados	40.250	12.000 Ud	483.00
37	Canon de vertido de residuos inertes clasificados	0.120	66.000 m³	7.92
38	Canon de vertido de mezcla sin clasificar de residuos inertes	1.980	160.000 m³	316.80
39	Canon de vertido tierras procedentes excavación	0.120	383.670 m³	46.04
			Importe total:	16,503.57

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARR...	Pág.: 6
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES	Ref.: ACERAS
		03/17

Nº	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1	A01L030	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-08.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	2.000	13.000	26.00
	P01CC020	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0.360	95.380	34.34
	P01DW050	m3	Agua	0.900	1.260	1.13
			Coste total			61.470
			SESENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
2	A02A126	m3	MORT.CEMEN.CENTRAL M-5 Mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5 N/mm2, preparado en central y suministrado a pie de obra, s/RC-08 y UNE-EN-998-1:2004.			
	P01MC040	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	1.000	60.400	60.40
			Coste total			60.400
			SESENTA EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS			
3	A03H060	m3	HORM. DOSIF. 225 KG /CEMENTO TMÁX.40 Hormigón de dosificación 225 kg. con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx. 40 mm., con hormigonera de 300 l., para vibrar y consistencia plástica.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.834	13.000	10.84
	P01CC020	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0.231	95.380	22.03
	P01AA030	t	Arena de río 0/6 mm.	0.715	13.650	9.76
	P01AG060	t	Gravilla 20/40 mm.	1.430	16.110	23.04
	P01DW050	m3	Agua	0.161	1.260	0.20
	M03HH030	h	Hormigonera 300 l. gasolina	0.550	3.880	2.13
			Coste total			68.000
			SESENTA Y OCHO EUROS			
4	E02PM030	m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACTO Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.140	13.000	1.82
	M05EN030	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0.280	43.320	12.13
			Coste total			13.950
			TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
5	E04AM060	m2	MALLA 15X15 CM. D=6 MM. Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE-08 y CTE-SE-A.			
	O01OB030	h	Oficial 1ª ferralla	0.009	18.790	0.17
	O01OB040	h	Ayudante ferralla	0.009	17.630	0.16
	P03AM030	m2	Malla 15x15x6 2,870 kg/m2	1.267	2.090	2.65
			Coste total			2.980
			DOS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARR...	Pág.: 7
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES	Ref.: ACERAS
		03/17

Nº	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
6	E04SE100	m3	HORMIGÓN HA-30/P/20/I SOLERA			
			Hormigón para armar HA-30/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.			
	O01OA030	h	Oficial primera	0.600	14.000	8.40
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.600	13.000	7.80
	P01HA030	m3	Hormigón HA-30/P/20/I central	1.000	74.070	74.07
			Coste total			90.270
			NOVENTA EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS			
7	O01OA090	h	CUADRILLA A			
			Cuadrilla A			
	O01OA030	h	Oficial primera	1.000	14.000	14.00
	O01OA050	h	Ayudante	1.000	14.000	14.00
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.500	13.000	6.50
			Coste total			34.500
			TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS			
8	O01OA140	h	CUADRILLA F			
			Cuadrilla F			
	O01OA040	h	Oficial segunda	1.000	14.300	14.30
	O01OA070	h	Peón ordinario	1.000	13.000	13.00
			Coste total			27.300
			VEINTISIETE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS			
9	U01EZ030	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO			
			Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
	O01OA020	h	Capataz	0.025	17.960	0.45
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.050	13.000	0.65
	M05EC020	h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0.030	62.960	1.89
	M06MR230	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0.040	10.900	0.44
	M07CB020	h	Camión basculante 4x4 14 t.	0.040	33.680	1.35
	M07N080	m3	Canon de tierra a vertedero	1.000	6.090	6.09
			Coste total			10.870
			DIEZ EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
10	U03RA060	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1			
			Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.002	13.000	0.03
	M07AC020	h	Dumper convencional 2.000 kg.	0.002	5.420	0.01
	M08B020	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0.002	11.380	0.02
	M08CB010	h	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	0.001	43.390	0.04
	P01PL150	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0.600	0.330	0.20
			Coste total			0.300
			TREINTA CÉNTIMOS			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARR...	Pág.: 8
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES	Ref.: ACERAS
		03/17

Nº	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

11 U03VC070 t M.B.C. TIPO AC-16 SURF 50/70 S DESGASTE ÁNGELES<25

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 S en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.

O01OA030	h	Oficial primera	0.010	14.000	0.14
O01OA070	h	Peón ordinario	0.030	13.000	0.39
M05PN010	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0.020	40.300	0.81
M03MC110	h	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	0.020	336.090	6.72
M07CB020	h	Camión basculante 4x4 14 t.	0.020	33.680	0.67
M08EA100	h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0.020	95.490	1.91
M08RT050	h	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	0.020	49.980	1.00
M08RV020	h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0.020	56.660	1.13
M08CA110	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0.003	32.650	0.10
M07W030	t	km transporte aglomerado	40.000	0.130	5.20
M07Z110	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	0.005	132.550	0.66
P01PL010	t	Betún B 60/70 a pie de planta	0.050	250.000	12.50
P01PC010	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	8.000	0.550	4.40
P01AF250	t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	0.550	8.090	4.45
P01AF260	t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	0.300	7.810	2.34
P01AF270	t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	0.005	7.340	0.04

Coste total 42.460

CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

12 U03VC100 t BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C

Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

P01PL010	t	Betún B 60/70 a pie de planta	1.000	250.000	250.00
----------	---	-------------------------------	-------	---------	--------

Coste total 250.000

DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

13 U03VC125 t FILLER CALIZO EN MBC

Filler calizo empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

P01AF800	t	Filler calizo M.B.C. factoría	1.000	34.260	34.26
M07W060	t	km transporte cemento a granel	200.000	0.120	24.00

Coste total 58.260

CINCUENTA Y OCHO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 9
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	ACTUACIONES PREVIAS Y ACOND. DEL TERRENO	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1	CAP.1		ACTUACIONES PREVIAS Y ACOND. DEL TERRENO			
1.1	E02AM010	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos en 15 cm de espesor medio, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga,carga, con p.p. de medios auxiliares,y medidas de protección colectivas.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.040	13.000	0.52
	M05PN010	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0.020	40.300	0.81
			Clase: Mano de obra			0.520
			Clase: Maquinaria			0.810
			Coste total			1.33
			UN EURO CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS			
1.2	E02AM030	m2	LIMPIEZA, TALA Y RETIRADA DE ÁRBOLES Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, en 15 cm de espesor medio, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga a transporte y con p.p. de medios auxiliares,y medidas de protección colectivas.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.210	13.000	2.73
	M05RN030	h	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0.030	38.420	1.15
	M11MM030	h	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	0.200	2.190	0.44
			Clase: Mano de obra			2.730
			Clase: Maquinaria			1.590
			Coste total			4.32
			CUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			
1.3	U01AM005	m	DEMOLICIÓN DE CERCA DIÁFANA Desmontaje de cerca diáfana de altura < de 2 m., formada por postes de hormigón y alambrada, anclados al terreno directamente o recibidos con hormigón, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga,cumplimiento de la normativa referente a la gestión y tratamiento de residuos, tanto peligrosos como no,carga y transporte a vertedero, o planta de reciclaje con p.p. de medios auxiliares,y medidas de protección colectivas.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.030	13.000	0.39
	M05EN030	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0.005	43.320	0.22
	M13O120	ud	Entreg. y recog. cont. 4 m3. d<10 km	0.010	55.010	0.55
	M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	0.013	6.170	0.08
			Clase: Mano de obra			0.390
			Clase: Maquinaria			0.850
			Coste total			1.24
			UN EURO CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 10
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	ACTUACIONES PREVIAS Y ACOND. DEL TERRENO	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1.4	55001	MI	CORTE DE SOLERA DE HORMIGÓN O/Y AGLOMERADO , MED. MECANICOS			
			Corte de solera de hormigón o/y aglomerado asfáltico por medios mecánicos en distintos espesores, con sierra de agua , incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga,cumplimiento de la normativa referente a la gestión y tratamiento de residuos, tanto peligrosos como no,carga y transporte a vertedero, o planta de reciclaje con p.p. de medios auxiliares,y medidas de protección colectivas			
	O007	H	Peón especializado	0.060	9.750	0.59
	Q079	H	Máquina cortajuntas	0.070	7.470	0.52
	M13O120	ud	Entreg. y recog. cont. 4 m3. d<10 km	0.001	55.010	0.06
	M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	0.001	6.170	0.01
	%0500	%	Medios auxiliares	5.000	1.180	0.06
			Clase: Mano de obra			0.590
			Clase: Maquinaria			0.590
			Clase: Medios auxiliares			0.060
			Coste total			1.24
			UN EURO CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
1.5	U01AF211	m3	DEMOL. Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/F Y HORMIGÓN			
			Demolición y levantado de pavimento de M.B.C./F y hormigón, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga,cumplimiento de la normativa referente a la gestión y tratamiento de residuos, tanto peligrosos como no,carga y transporte a vertedero, o planta de reciclaje con p.p. de medios auxiliares,y medidas de protección colectivas.			
	O01OA020	h	Capataz	0.010	17.960	0.18
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.150	13.000	1.95
	M05EN030	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0.100	43.320	4.33
	M06MR230	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0.050	10.900	0.55
	M05RN020	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	0.015	31.300	0.47
	M07CB020	h	Camión basculante 4x4 14 t.	0.025	33.680	0.84
	M07N070	m3	Canon de escombros a vertedero	1.000	7.320	7.32
			Clase: Mano de obra			2.130
			Clase: Maquinaria			13.510
			Coste total			15.64
			QUINCE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
1.6	U01AB100	m	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO			
			Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga,cumplimiento de la normativa referente a la gestión y tratamiento de residuos, tanto peligrosos como no,carga y transporte a vertedero, o planta de reciclaje con p.p. de medios auxiliares,y medidas de protección colectivas.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.005	13.000	0.07
	M06MR230	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0.005	10.900	0.05
	M05RN020	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	0.005	31.300	0.16
	M07CB020	h	Camión basculante 4x4 14 t.	0.005	33.680	0.17
	M07N070	m3	Canon de escombros a vertedero	0.050	7.320	0.37
			Clase: Mano de obra			0.070
			Clase: Maquinaria			0.750
			Coste total			0.82
			OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 11
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	ACTUACIONES PREVIAS Y ACOND. DEL TERRENO	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1.7	E01DKW010	ud	LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE PUERTA VALLADO Levantado, retirada, custodia, acopio y posterior instalación de puerta de vallado en pvc por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, cumplimiento de la normativa referente a la gestión y tratamiento de residuos, tanto peligrosos como no, carga y transporte a vertedero, o planta de reciclaje con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas. Incluso preparación de base recibida con hormigón HA-30 N/mm ² , T _{máx.} 20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, incluso excavación y armado, replanteo, aplomado y colocación en condiciones similares a la existente.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	1.500	13.000	19.50
	M13O120	ud	Entreg. y recog. cont. 4 m3. d<10 km	0.001	55.010	0.06
	M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	0.001	6.170	0.01
	E02PM030	m3	EXC. POZOS A MÁQUINA T.COMPACTO	0.100	13.950	1.40
	P01HA030	m3	Hormigón HA-30/P/20/I central	0.100	74.070	7.41
			Clase: Mano de obra			19.680
			Clase: Maquinaria			1.280
			Clase: Materiales			7.410
			Coste total			28.38
			VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
1.8	E02CM020	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.025	13.000	0.33
	M05RN020	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	0.040	31.300	1.25
			Clase: Mano de obra			0.330
			Clase: Maquinaria			1.250
			Coste total			1.58
			UN EURO CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
1.9	05.01.010	M3	ZAHORRA ARTIF. ZA(25) 100% P.M. Zahorra artificial za(25), en capas de base, con carga, puesta en obra, extendido, refino, humectación y compactación hasta el 100% del p.m., incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. según especificaciones de pg-3.			
	mo007	h.	Capataz	0.010	17.160	0.17
	mo012	h.	Peón ordinario	0.010	14.300	0.14
	mq023	h.	Motoniveladora de 200 CV	0.020	43.790	0.88
	mq028	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	0.020	32.510	0.65
	mq021	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0.020	21.410	0.43
	mq014	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0.020	25.000	0.50
	mt004	m3	Zahorra artificial ZA(25)	1.050	9.130	9.59
	%0300	%	Medios auxiliares	3.000	12.360	0.37
			Clase: Mano de obra			0.310
			Clase: Maquinaria			2.460
			Clase: Materiales			9.590
			Clase: Medios auxiliares			0.370
			Coste total			12.73
			DOCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 12
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	ACTUACIONES PREVIAS Y ACOND. DEL TERRENO	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.10 E01DPW030 m2 **RETIRADA RELLENO GRAVA ACERA**

Retirada de rellenos de grava en acera consistente en capa de grava de 10cm de espesor medio, por medios manuales, dejándolos rastreados y preparados para posteriores trabajos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga a transporte y con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.

O01OA070	h	Peón ordinario	0.100	13.000	1.30
%	%	Costes directos complementarios	2.000	1.300	0.03
		Clase: Mano de obra			1.300
		Clase: Medios auxiliares			0.030
		Coste total			1.33

UN EURO CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 13
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	PAVIMENTOS Y BORDILLOS	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
2	CAP.2		PAVIMENTOS Y BORDILLOS			
2.1	U03VC240	m2	CAPA RODADURA S-8, AC-16 SURF 50/70 S E=5 CM. D.A.<25 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-8, AC-16 SURF 50/70 S en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún. incluso p.p. de traslado de equipo de mezcla bituminosa en caliente.			
	U03VC070	t	M.B.C. TIPO AC-16 SURF 50/70 S DESGASTE ÁNGELES<25	0.120	42.460	5.10
	U03RA060	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	1.000	0.300	0.30
	U03VC125	t	FILLER CALIZO EN MBC	0.006	58.260	0.35
	U03VC100	t	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	0.006	250.000	1.50
			Clase: Mano de obra			0.100
			Clase: Maquinaria			2.400
			Clase: Materiales			4.760
			Coste total			7.25
			SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS			
2.2	E04SA030	m2	SOLER.HA-30, 10CM.ARMA.#15X15X6 Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-30 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.			
	E04SE100	m3	HORMIGÓN HA-30/P/20/I SOLERA	0.100	90.270	9.03
	E04AM060	m2	MALLA 15x15 cm. D=6 mm.	1.000	2.980	2.98
			Clase: Mano de obra			1.950
			Clase: Materiales			10.060
			Coste total			12.01
			DOCE EUROS CON UN CÉNTIMO			
2.3	U04BH085	m	BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-12X25 CM. Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 12 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso cargado de laterales con hormigón en borde descubierto. sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.			
	O01OA140	h	Cuadrilla F	0.210	27.300	5.73
	P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0.042	63.700	2.68
	P08XBH085	m	Bord.hor.bicapa gris 9-12x25	1.000	2.650	2.65
			Clase: Mano de obra			5.730
			Clase: Materiales			5.330
			Coste total			11.06
			ONCE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS			
2.4	U04BH050	m	BORD.HORM. A2 BICAPA 10X20CM. Bordillo de hormigón bicapa, de 10 cm. de base y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.			
	O01OA140	h	Cuadrilla F	0.100	27.300	2.73
	P08XBH280	ud	Bordillo homigón monocapa 10x20cm.	2.000	1.590	3.18
	P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0.030	63.700	1.91
	P01MC040	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0.001	60.400	0.06
			Clase: Mano de obra			2.730
			Clase: Materiales			5.150
			Coste total			7.88
			SIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 14
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	PAVIMENTOS Y BORDILLOS	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.5	U04VBT080	m2	PAV.TERR.HEXAG.RELIEVE PULIDO 23X4 Pavimento de baldosa de terrazo forma hexagonal, relieve con acabado superficial pulido , de 23 cm. de lado y 4 cm. de grueso, en colores salmón y blanco de sobre solera de hormigón (no incluida), sentada con mortero de cemento 5 cm. de espesor i/p.p. de juntas de dilatación, enlechado y limpieza. Las baldosas tendrán una resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633:2003 (clase 3 s/CTE)			
	O01OA090	h	Cuadrilla A	0.200	34.500	6.90
	P08XVT080	m2	Baldosa hexag.relie.puli.18x4	1.000	11.590	11.59
	A02A126	m3	MORT.CEMEN.CENTRAL M-5	0.050	60.400	3.02
	A01L030	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	0.001	61.470	0.06
	P08XW015	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	1.000	0.250	0.25
			Clase: Mano de obra			6.930
			Clase: Materiales			14.890
			Coste total			21.82

VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

2.6	U04VBH155	m2	PAV. TACTIL, BOTONES VADOS ACCESIBLES Pavimentación táctil con baldosas de hormigón pulido de 40x40cm con relieve a base de botones con forma troncocónica y altura máxima de 4mm (características según UNE 127029), en retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha, colocadas al inicio y al final de rampas y baldosa con símbolo de accesibilidad en vados accesibles en cumplimiento del decreto regional 39/1987 y orden de 15 de octubre de 1991 de la conserjería de política territorial, obras publicas y medio ambiente, sobre accesibilidad en espacios publicos y edificacion así como la ley regional 5/1995 de 7 de abril y la Orden VIV/561/2010. recibida con mortero de cemento de asiento, 5cm con una dosificación mínima de 380 Kg/m3, enlechado y, juntas rellenas posteriormente con arena fina por sucesivos baridos de la superficie y limpieza, colocada al inicio y final de rampas, escaleras, pasos peatonales y alrededor de los quioscos. Incluso despiece de losa necesaria para las distintas intersecciones que se produzcan en la unión de las calles y de éstas con las edificaciones y en vados. Medida la superficie ejecutada. i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.Todas las baldosas tendrán una resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633:2003 (clase 3 s/CTE)			
	O01OA090	h	Cuadrilla A	0.200	34.500	6.90
	P08XVH155	m2	Baldosa cemen. pulido botones 40x40x5cm	1.000	12.100	12.10
	P08XVH155E	ud	Baldosa simbolo accesibilidad 40x40x5cm	1.000	0.900	0.90
	A02A126	m3	MORT.CEMEN.CENTRAL M-5	0.050	60.400	3.02
	A01L030	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	0.001	61.470	0.06
	P08XW015	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	1.000	0.250	0.25
			Clase: Mano de obra			6.930
			Clase: Materiales			16.300
			Coste total			23.23

VEINTITRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 15
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	PAVIMENTOS Y BORDILLOS	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.7 U04VBH15... m2 **PAV. TACTIL, ACANALADO DIRECCIONAL**

Pavimentación táctil indicador direccional con baldosas de hormigón pulido de 40x40cm con relieve, acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas para señalar en encaminamiento o guía en el itinerario peatonal accesible en cumplimiento del decreto regional 39/1987 y orden de 15 de octubre de 1991 de la conserjería de política territorial, obras públicas y medio ambiente, sobre accesibilidad en espacios públicos y edificación así como la ley regional 5/1995 de 7 de abril y la Orden VIV/561/2010. recibida con mortero de cemento de asiento, 5cm con una dosificación mínima de 380 Kg/m3, enlechado y, juntas rellenas posteriormente con arena fina por sucesivos baridos de la superficie y limpieza, . Incluso despiece de losa necesaria para las distintas intersecciones que se produzcan en la unión de las calles y de éstas con las edificaciones y en vados. Medida la superficie ejecutada. i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.Todas las baldosas tendrán una resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633:2003 (clase 3 s/CTE)

O01OA090	h	Cuadrilla A		0.200	34.500	6.90
P08XVH15...	m2	Baldosa cemen. pulido acanalado 40x40x5cm		1.000	12.100	12.10
A02A126	m3	MORT.CEMEN.CENTRAL M-5		0.050	60.400	3.02
A01L030	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N		0.001	61.470	0.06
P08XW015	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas		1.000	0.250	0.25
		Clase: Mano de obra				6.930
		Clase: Materiales				15.400
		Coste total				22.33

VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

2.8 U04VBH15... m2 **PAV.TERRAZO PERGAMINO GRIS 40X40**

Pavimentación con baldosas de terrazo 40x40cm con relieve pergamino gris. recibida con mortero de cemento de asiento, 5cm con una dosificación mínima de 380 Kg/m3, enlechado y, juntas rellenas posteriormente con arena fina por sucesivos baridos de la superficie y limpieza, . Incluso despiece de losa necesaria para las distintas intersecciones que se produzcan en la unión de las calles y de éstas con las edificaciones y en vados. Medida la superficie ejecutada. i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.Todas las baldosas tendrán una resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633:2003 (clase 3 s/CTE)

O01OA090	h	Cuadrilla A		0.200	34.500	6.90
P08XVH15...	m2	Baldosa terrazo 40x40x5cm pergamino gris		1.000	10.500	10.50
A02A126	m3	MORT.CEMEN.CENTRAL M-5		0.050	60.400	3.02
A01L030	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N		0.001	61.470	0.06
P08XW015	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas		1.000	0.250	0.25
		Clase: Mano de obra				6.930
		Clase: Materiales				13.800
		Coste total				20.73

VEINTE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 16
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	PINTURA Y SEÑALIZACIÓN	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

3 CAP.3 PINTURA Y SEÑALIZACIÓN

3.1 U17HMC041 m **M.VIAL DISCONTINUA SPRAY 10 CM**

Marca vial reflexiva discontinua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr./m2, realmente pintado, excepto premarcaje.

O01OA030	h	Oficial primera	0.003	14.000	0.04	
O01OA070	h	Peón ordinario	0.003	13.000	0.04	
M07AC020	h	Dumper convencional 2.000 kg.	0.002	5.420	0.01	
M08B020	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0.003	11.380	0.03	
M11SP020	h	Equipo pintabandas spray	0.002	57.520	0.12	
P27EH013	kg	Pintura termoplástica caliente	0.300	1.180	0.35	
P27EH040	kg	Microesferas vidrio tratadas	0.060	1.050	0.06	
					Clase: Mano de obra	0.080
					Clase: Maquinaria	0.160
					Clase: Materiales	0.410
					Coste total	0.65

SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3.2 U17HMC045 m **MARCA VIAL DIS/CONTINUA SPRAY 20 CM**

Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca, de 20 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr./m2, realmente pintado, excepto premarcaje.

O01OA030	h	Oficial primera	0.008	14.000	0.11	
O01OA070	h	Peón ordinario	0.008	13.000	0.10	
M07AC020	h	Dumper convencional 2.000 kg.	0.002	5.420	0.01	
M08B020	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0.003	11.380	0.03	
M11SP020	h	Equipo pintabandas spray	0.003	57.520	0.17	
P27EH013	kg	Pintura termoplástica caliente	0.600	1.180	0.71	
P27EH040	kg	Microesferas vidrio tratadas	0.120	1.050	0.13	
					Clase: Mano de obra	0.210
					Clase: Maquinaria	0.210
					Clase: Materiales	0.840
					Coste total	1.26

UN EURO CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

3.3 U17HSS020 m2 **PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.

O01OA030	h	Oficial primera	0.350	14.000	4.90	
O01OA070	h	Peón ordinario	0.350	13.000	4.55	
M07AC020	h	Dumper convencional 2.000 kg.	0.015	5.420	0.08	
M08B020	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0.015	11.380	0.17	
P27EH014	kg	Pintura termoplástica en frío	3.000	2.100	6.30	
P27EH040	kg	Microesferas vidrio tratadas	0.600	1.050	0.63	
					Clase: Mano de obra	9.450
					Clase: Maquinaria	0.250
					Clase: Materiales	6.930
					Coste total	16.63

DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 17
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	PINTURA Y SEÑALIZACIÓN	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

3.4	U17HSC020	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.			
	O01OA030	h	Oficial primera	0.250	14.000	3.50
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.250	13.000	3.25
	M07AC020	h	Dumper convencional 2.000 kg.	0.015	5.420	0.08
	M08B020	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0.015	11.380	0.17
	P27EH014	kg	Pintura termoplástica en frío	3.000	2.100	6.30
	P27EH040	kg	Microesferas vidrio tratadas	0.600	1.050	0.63
			Clase: Mano de obra			6.750
			Clase: Maquinaria			0.250
			Clase: Materiales			6.930
			Coste total			13.93

TRECE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

3.5	E27SD020	m2	PINTURA SISTEMA CARRIL BICI SIKAFLOOR Sistema de revestimiento acrílico en base acuosa, coloreado monocomponente para carril bici sobre soportes asfálticos sikafloor o similar, pintado consistente en: Capa de regularización: 2 manos de Sikafloor®-2040 N; Capa base: 2 manos de Sikafloor®-2030 N y Capa de sellado: 1mano de Sikafloor®-2020 N, color de acabado rojo (
	O01OB230	h	Oficial 1ª pintura	0.200	18.160	3.63
	O01OB240	h	Ayudante pintura	0.200	16.630	3.33
	P25IE010D1	l	sikafloor 2040	1.600	1.160	1.86
	P25IE010DD	l	sikafloor 2030	1.000	2.230	2.23
	P25IE010D20	l	sikafloor 2020	0.250	3.430	0.86
	P25WW220	ud	Pequeño material	0.200	1.070	0.21
			Clase: Mano de obra			6.960
			Clase: Materiales			5.160
			Coste total			12.12

DOCE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 18
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	JARDINERÍA Y VARIOS	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

4 CAP.4 JARDINERÍA Y VARIOS

4.1 U13W100 ud TRASPLANTE PALMERA MAQ.HIDR

Trasplante de palmera con máquina trasplantadora hidráulica tipo Optimal o equivalente, sobre camión especial, para cepellones de hasta 200 cm. de diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, en un radio máximo de acción de 200 m., medida la unidad trasplantada.

O01OB270	h	Oficial 1ª jardinería	0.600	18.240	10.94
O01OA060	h	Peón especializado	0.600	16.430	9.86
O01OB275	h	Podador y espec.arboricultor	0.300	19.730	5.92
M10AL100	h	Transplant.hidrául.cepellón	0.500	150.200	75.10
P28W101	l	Antitranspirante foliar concentr	0.100	25.750	2.58
P28W001	ud	Pequeño material jardinería	30.000	1.800	54.00
		Clase: Mano de obra			26.720
		Clase: Maquinaria			75.100
		Clase: Materiales			56.580
		Coste total			158.40

CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

4.2 E17RBB020 m CANALIZACIÓN PREVISIÓN 2X110 PVC CORRUGADO

Canalización en previsión formada doble Tubo corrugado rojo doble pared D=110. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalado, transporte, montaje y conexionado.

O01OA070	h	Peón ordinario	0.100	13.000	1.30
P15AF140	m	Tubo corrugado rojo doble pared D 110	2.000	1.200	2.40
U01EZ030	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO	0.250	10.870	2.72
		Clase: Mano de obra			1.570
		Clase: Maquinaria			2.440
		Clase: Materiales			2.400
		Coste total			6.42

SEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

4.3 E04SA030B ud RETIRADA, ACOPIO E INSTALACIÓN DE HITO KM

Desmontado, retirada, custodia, acopio y posterior instalación de hito de kilómetro existente, preparación de base sobre dado de 60x60x60cm, realizada con hormigón HA-30 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6,, incluso excavación y armado, replanteo y colocación en condiciones similares a las existente, Según NTE-RSS y EHE-08.

O01OA030	h	Oficial primera	1.500	14.000	21.00
O01OA070	h	Peón ordinario	1.500	13.000	19.50
E02PM030	m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACTO	0.200	13.950	2.79
P01HA030	m3	Hormigón HA-30/P/20/I central	0.200	74.070	14.81
		Clase: Mano de obra			40.860
		Clase: Maquinaria			2.430
		Clase: Materiales			14.810
		Coste total			58.10

CINCUENTA Y OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 19
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	JARDINERÍA Y VARIOS	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4.4	U13EE330	ud	MYOPORUM ACUMINATUM 0,6-0,8 M.CONT. Suministro y plantación de myoporum acuminatum (Siempreverde) de 0,8 a 1,0 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
	O01OB270	h	Oficial 1ª jardinería	0.100	18.240	1.82
	O01OB280	h	Peón jardinería	0.100	16.050	1.61
	M05PN110	h	Minicargadora neumáticos 40 CV	0.015	32.230	0.48
	P28EE330	ud	Pittosporum tobira 0,6-0,8 m.con	1.000	12.500	12.50
	P28DA130	kg	Substrato vegetal fertilizado	0.300	0.750	0.23
	P01DW050	m3	Agua	0.030	1.260	0.04
			Clase: Mano de obra			3.430
			Clase: Maquinaria			0.480
			Clase: Materiales			12.770
			Coste total			16.68
			DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
4.5	E15VAG030	m	MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 M. Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/l de central.			
	O01OA090	h	Cuadrilla A	0.300	34.500	10.35
	P13VS010	m2	Malla S/T galv.cal. 40/14 STD	2.000	1.500	3.00
	P13VP130	ud	Poste galv. D=48 h=2 m.intermedio	0.030	18.590	0.56
	P13VP120	ud	Poste galv. D=48 h=2 m. escuadra	0.080	19.300	1.54
	P13VP140	ud	Poste galv. D=48 h=2 m. jabalcón	0.080	19.050	1.52
	P13VP150	ud	Poste galv. D=48 h=2 m.tornapunta	0.080	17.550	1.40
	P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	0.008	63.700	0.51
			Clase: Mano de obra			10.350
			Clase: Materiales			8.530
			Coste total			18.88
			DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
4.6	E04SA030...	ud	RETIRADA, ACOPIO E INSTALACIÓN DE SEÑAL TRÁFICO Desmontado, retirada, custodia, acopio y posterior instalación de señal de tráfico o cartel existente, preparación de base , y posterior recibido de poste con hormigón HA-30 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación , incluso excavación y replanteo y colocación en condiciones similares a las existente. Incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga,cumplimiento de la normativa referente a la gestión y tratamiento de residuos, tanto peligrosos como no,carga y transporte a vertedero, o planta de reciclaje con p.p. de medios auxiliares,y medidas de protección colectivas.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	1.000	13.000	13.00
	E02PM030	m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACTO	0.012	13.950	0.17
	P01HA030	m3	Hormigón HA-30/P/20/l central	0.012	74.070	0.89
	M13O120	ud	Entreg. y recog. cont. 4 m3. d<10 km	0.020	55.010	1.10
	M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	0.010	6.170	0.06
			Clase: Mano de obra			13.020
			Clase: Maquinaria			1.310
			Clase: Materiales			0.890
			Coste total			15.22
			QUINCE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 20
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	JARDINERÍA Y VARIOS	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

4.7	E04SDFGDF	ud	RASANTEO DE TAPA DE ARQUETA O POZO Rasanteo de tapa de pozo de alcantarillado, o tapa de arqueta de cualquier infraestructura, incluyendo Desmontado de tapa y marco, rasanteo de nivel de arqueta o pozo a nuevo nivel de pavimento y posterior recibido de marco y tapa existente com mortero de cemento, preparado para pavimentación, incluso replanteo y colocación en condiciones similares a las existente. Incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga,cumplimiento de la normativa referente a la gestión y tratamiento de residuos, tanto peligrosos como no,carga y transporte a vertedero, o planta de reciclaje con p.p. de medios auxiliares,y medidas de protección colectivas.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.500	13.000	6.50
	O01OA030	h	Oficial primera	1.500	14.000	21.00
	P01HA030	m3	Hormigón HA-30/P/20/I central	0.030	74.070	2.22
	P01LT020	m...	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	0.100	69.990	7.00
	P04RR070	kg	Mortero revoco CSIV-W2	10.000	1.300	13.00
	M13O120	ud	Entreg. y recog. cont. 4 m3. d<10 km	0.025	55.010	1.38
	M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	0.013	6.170	0.08
			Clase: Mano de obra			27.500
			Clase: Maquinaria			1.460
			Clase: Materiales			22.220
			Coste total			51.18

CINCUENTA Y UN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

4.8	SDFASDFAS	ud	MODIFICACIÓN, ADAPTACIÓN DE CASETA A TRAZADO ACERA Modificación y adaptación de caseta existente en trazado de acera, comprendiendo trabajos de demolición y reposición de elementos derribado según instrucciones de DF. Incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga,cumplimiento de la normativa referente a la gestión y tratamiento de residuos, tanto peligrosos como no,carga y transporte a vertedero, o planta de reciclaje con p.p. de medios auxiliares,y medidas de protección colectivas.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	2.500	13.000	32.50
	O01OA030	h	Oficial primera	2.500	14.000	35.00
	P01HA030	m3	Hormigón HA-30/P/20/I central	0.500	74.070	37.04
	P01LT020	m...	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	1.000	69.990	69.99
	P04RR070	kg	Mortero revoco CSIV-W2	20.000	1.300	26.00
	M13O120	ud	Entreg. y recog. cont. 4 m3. d<10 km	0.100	55.010	5.50
	M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	0.100	6.170	0.62
			Clase: Mano de obra			67.500
			Clase: Maquinaria			6.120
			Clase: Materiales			133.030
			Coste total			206.65

DOSCIENTOS SEIS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 21
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	CONTROL DE CALIDAD	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

5 CAP.5 CONTROL DE CALIDAD

5.5 XTR010 Ud **ENSAYOS DE ZAHORRA ARTIFICIAL, LABORATORIO E "IN SITU".**

Ensayos para la selección y control de un material de relleno de zahorra artificial. Ensayos en laboratorio: Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de material de relleno o terraplenado, según UNE-EN 933-1:12, UNE-EN 933-2:96/1M:99.; Ensayo para determinar los Límites de Atterberg (límite líquido y plástico de una muestra de suelo), según UNE 103103:94 y UNE 103104:93.; Ensayo para determinar el equivalente de arena de una muestra de suelo, SE10. S/UNE-EN 933-8:2.; Ensayo para determinar el coeficiente de desgaste de Los Ángeles de una muestra de suelo, según UNE-EN 1097-2:10.; Ensayo para determinar el índice de lajas de una muestra de suelo, UNE-EN 933-3:97/A1:04.; Ensayo para determinar las caras de fractura de una muestra de suelo, UNE-EN 933-5:99/A1:05.; Ensayo Proctor Modificado, según UNE 103501:94. Ensayos "in situ": 5 Ensayos para determinar la densidad y humedad "in situ" del terreno, según ASTM D6938:08. incluso elaboración de informe.

mt49stc010b	Ud	Toma de una muestra de material de relleno o terraplenado.	1.000	20.210	20.21	
mt49sla080c	Ud	Análisis granulométrico UNE-EN 933-1:12, UNE-EN 933-2:9...	1.000	10.070	10.07	
mt49sla060	Ud	Ensayo Límites de Atterberg, s/ UNE 103103:94 y UNE 103...	1.000	9.500	9.50	
mt49sla180	Ud	Ensayo equivalente de arena, SE10. S/UNE-EN 933-8:2.	1.000	8.600	8.60	
mt49sla190	Ud	Ensayo Desgaste de Los Ángeles según UNE-EN 1097-2:10.	1.000	19.260	19.26	
mt49sla210	Ud	Ensayo índice de lajas, UNE-EN 933-3:97/A1:04.	1.000	15.000	15.00	
mt49sla220	Ud	Ensayo caras de fractura, UNE-EN 933-5:99/A1:05.	1.000	15.000	15.00	
mt49sue020	Ud	Ensayo Proctor Modificado, según UNE 103501:94.	1.000	23.250	23.25	
mt49des020	Ud	Desplazamiento de personal y equipo a obra	1.000	25.260	25.26	
mt49sla075	Ud	Ensayo densidad y humedad "in situ" o, según ASTM D6938...	5.000	5.200	26.00	
mt49sin020a	Ud	Informe técnico por laboratorio acreditado.	1.000	45.000	45.00	
%	%	Costes directos complementarios	2.000	217.150	4.34	
					Clase: Materiales	217.150
					Clase: Medios auxiliares	4.340
					Coste total	221.49

DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

5.6 XTR010b Ud **ENSAYOS DE CAPA DE RODADURA MBC, S-8, LABORATORIO E "IN SITU".**

Ensayos para la selección y control de un material de relleno de capa de rodadura MBC, S-8. Ensayos en laboratorio: Determinación del contenido de ligante soluble en mezclas asfálticas. S/UNE EN 12697-1:13; Determinación de la granulometría de las partículas extraídas de mezclas bituminosas. S/UNE EN 12697-2:03+A1:07 y UNE EN 933-1:12; Determinación del contenido de huecos en las probetas bituminosas. S/UNE EN 12697-6:12, UNE EN 12697-8:03 y UNE EN 12697-30:13; Determinación de la densidad aparente de los áridos y de la densidad máxima de las mezclas bituminosas. S/UNE EN 12697-5:10/AC:12. Ensayos "in situ": 5 Extracción de probetas testigo de mezclas asfálticas y determinación del espesor y de la densidad. S/UNE EN 12697-6:12 y UNE EN 12697-36:03 "in situ". Incluso elaboración de informe de resultados.

mt49stc010bb	Ud	Toma de una muestra de material de capa de rodadura	1.000	20.210	20.21	
mt49sla080cb	Ud	Contenido ligante soluble. S/UNE EN 12697-1:13	1.000	8.500	8.50	
mt49sla080cc	Ud	Granulometría. S/UNE EN 12697-2:03+A1:07 y UNE EN 933...	1.000	9.500	9.50	
mt49sla190b	Ud	Contenido de huecos. S/UNE EN 12697-6:12, -8:03 y -30:13	1.000	28.000	28.00	
mt49sla075b	Ud	D.aparente y máxima áridos. S/UNE EN 12697-5:10/AC:12	1.000	8.600	8.60	
mt49sla075c	Ud	Ensayo espesor y densidad. S/UNE EN 12697-6:12 y -36:03	5.000	5.600	28.00	
mt49sin020a	Ud	Informe técnico por laboratorio acreditado.	1.000	45.000	45.00	
%	%	Costes directos complementarios	2.000	147.810	2.96	
					Clase: Materiales	147.810
					Clase: Medios auxiliares	2.960

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 22
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	CONTROL DE CALIDAD	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Coste total

150.77

CIENTO CINCUENTA EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

5.7 XEH016 Ud **ENSAYO HORMIGÓN CONSISTENCIA Y RESIST. COMPRESIÓN 3 PROBETAS.**

Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación de tres probetas, curado, refrentado y rotura a compresión. Incluso elaboración de informe de resultados.

mt49hob025b	Ud	Ensayo hormigón consistencia y resist. compresión 3 probet...	1.000	53.200	53.20
%	%	Costes directos complementarios	2.000	53.200	1.06
		Clase: Materiales			53.200
		Clase: Medios auxiliares			1.060

Coste total

54.26

CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

5.8 XPL010 Ud **ENSAYO BORDILLOS DE HORMIGÓN, DESGASTE, FLEXIÓN Y ABS. AGUA.**

Ensayo sobre una muestra de bordillo de hormigón, con determinación de: Resistencia al desgaste por abrasión en bordillos prefabricados de hormigón. S/UNE; Resistencia a flexión en bordillos prefabricados de hormigón. S/UNE EN 1340:04/ERR:07 ANEXO F y UNE 127340:06; Absorción de agua en bordillos prefabricados de hormigón. S/UNE EN 1340:04/ERR:07 ANEXO E y UNE 127340:06. Incluso elaboración de informe de resultados.

mt49des010	Ud	Repercusión desplazamiento para la toma de muestras.	1.000	0.690	0.69
mt49lho010	Ud	Toma en obra de muestras de bordillos de hormigón.	1.000	20.210	20.21
mt49lho090	Ud	Resist. desgaste abrasión. S/UNE	1.000	17.330	17.33
mt49lho050	Ud	Resist. flexión S/UNE EN 1340:04/ERR:07 ANEXO F y UNE...	1.000	23.600	23.60
mt49lho040	Ud	Absorción agua bordillos. S/UNE-EN1340:04/ERR:07 ANEX...	1.000	68.250	68.25
mt49lho020	Ud	Informe técnico por laboratorio acreditado.	1.000	45.000	45.00
%	%	Costes directos complementarios	2.000	175.080	3.50

Clase: Materiales

175.080

Clase: Medios auxiliares

3.500

Coste total

178.58

CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 23
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	CONTROL DE CALIDAD	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

5.9 XBT010 Ud **ENSAYO BALDOSA DE TERRAZO EXTERIOR, DESGASTE,FLEXIÓN Y ABS.AGUA.**

Ensayo sobre una muestra de baldosa de terrazo de uso exterior, con determinación de:Resistencia al desgaste por abrasión de una muestra de baldosa de cemento (hidráulica, pasta y terrazo) para uso exterior, según UNE-EN 13748-2:05 Apart. 5,6,1 y UNE 127748-2:12. Método de la plataforma giratoria o de vaivén; Resistencia a flexión de una muestra de terrazo para uso exterior (tres estados de humedad: seca, ambiente en laboratorio y saturada), según UNE-EN 13748-2:05 Apart. 5,5 y UNE 127748-2:12; Coeficiente de absorción de agua de una muestra de baldosa de cemento (hidráulica, pasta y terrazo) para uso exterior, según UNE-EN 13748-2:05 Apart. 5,8 y UNE 127748-2:12.

mt49des010	Ud	Repercusión desplazamiento para la toma de muestras.	1.000	0.690	0.69
mt49bco020	Ud	Toma en obra de muestras de baldosa terrazo	1.000	20.210	20.21
mt49bco070a	Ud	Ensayo Resist. desgaste abrasión s/UNE-EN13748-2:05 Ap...	1.000	101.000	101.00
mt49bco060	Ud	Ensayo resistencia flexión s/UNE-EN13748-2:05 Ap.5,5 y U...	1.000	92.360	92.36
mt49bco040a	Ud	Ensayo coef. absorción agua s/UNE-EN13748-2:05 Ap.5,8 y...	1.000	16.320	16.32
mt49bco030	Ud	Informe técnico por laboratorio acreditado.	1.000	45.000	45.00
%	%	Costes directos complementarios	2.000	275.580	5.51
		Clase: Materiales			275.580
		Clase: Medios auxiliares			5.510
		Coste total			281.09

DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 24
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	GESTIÓN DE RESIDUOS	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
6	CAP.6		GESTIÓN DE RESIDUOS			
6.2	GTB020	m³	CANON DE VERTIDO TIERRAS PROCEDENTES EXCAVACIÓN Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
	mq04res035a	m³	Canon de vertido tierras procedentes excavación Clase: Maquinaria	1.000	0.120	0.12 0.120
			Coste total			0.12
			DOCE CÉNTIMOS			
6.3	GRB020b	m³	CANON DE VERTIDO DE RESIDUOS INERTES CLASIFICADOS Canon de vertido por entrega de residuos inertes clasificados, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
	mq04res025a	m³	Canon de vertido de residuos inertes clasificados Clase: Maquinaria	1.000	0.120	0.12 0.120
			Coste total			0.12
			DOCE CÉNTIMOS			
6.4	GRB020	m³	CANON DE VERTIDO DE MEZCLA SIN CLASIFICAR DE RESIDUOS INERTES Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
	mq04res025c	m³	Canon de vertido de mezcla sin clasificar de residuos inertes	1.000	1.980	1.98
	%	%	Costes directos complementarios	2.000	1.980	0.04
			Clase: Maquinaria Clase: Medios auxiliares			1.980 0.040
			Coste total			2.02
			DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS			
6.5	GEC010	Ud	CANON DE VERTIDO DE RESIDUOS PELIGROSOS, BIDÓN 200L Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición.			
	mt08grg030oc	Ud	Canon de vertido de residuos peligrosos, bidón 200l	1.000	4.520	4.52
	%	%	Costes directos complementarios	2.000	4.520	0.09
			Clase: Materiales Clase: Medios auxiliares			4.520 0.090
			Coste total			4.61
			CUATRO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 25
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	GESTIÓN DE RESIDUOS	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
6.6	GTA020	m³	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN A VERTEDERO. Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.			
	mq04cab010e	h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	0.081	39.860	3.23
	%	%	Costes directos complementarios	1.300	3.230	0.04
			Clase: Maquinaria			3.230
			Clase: Medios auxiliares			0.040
			Coste total			3.27
			TRES EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS			
6.7	GRA020	m³	TRANSPORTE DE ASFALTOS Y HORMIGONES CON CAMIÓN A VERTEDERO Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, asfaltos morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.			
	mq04cap02...	h	Camión de transporte de 12 t con una capacidad de 10 m³ y ...	0.081	38.750	3.14
	%	%	Costes directos complementarios	2.000	3.140	0.06
			Clase: Maquinaria			3.140
			Clase: Medios auxiliares			0.060
			Coste total			3.20
			TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS			
6.8	GRA010	Ud	TRANSPORTE RESIDUOS INERTES CLASIFICADOS, CONTENEDOR 7M³, A VERTEDERO. Transporte de residuos inertes clasificados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
	mq04res01...	Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, residuos inertes cal...	1.000	40.250	40.25
	%	%	Costes directos complementarios	2.000	40.250	0.81
			Clase: Maquinaria			40.250
			Clase: Medios auxiliares			0.810
			Coste total			41.06
			CUARENTA Y UN EUROS CON SEIS CÉNTIMOS			
6.9	GRA010c	Ud	TRANSPORTE MEZCLA SIN CLASIFICAR, RESIDUOS INERTES, CONTENEDOR 7M³, A VERTEDERO. Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
	mq04res01...	Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, residuos inertes	1.000	40.250	40.25
	%	%	Costes directos complementarios	2.000	40.250	0.81
			Clase: Maquinaria			40.250
			Clase: Medios auxiliares			0.810
			Coste total			41.06
			CUARENTA Y UN EUROS CON SEIS CÉNTIMOS			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 26
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	GESTIÓN DE RESIDUOS	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

6.10	GEB010	Ud	TRANSPORTE BIDÓN DE 200 LITROS RESIDUOS PELIGROSOS A VERTEDERO			
			Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
	mt08grg020c	Ud	Transporte de bidón de 200 litros de capacidad, apto para al...	1.000	87.850	87.85
	%	%	Costes directos complementarios	2.000	87.850	1.76
			Clase: Materiales			87.850
			Clase: Medios auxiliares			1.760
			Coste total			89.61

OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 27
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	SEGURIDAD Y SALUD	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
7	CAP.7		SEGURIDAD Y SALUD			
7.1	E28B		INSTALACIONES DE BIENESTAR			
7.1.1	E28BA010	m	INST Y ACOMETIDA PROV. ELÉCT. CASETA Instalación y acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm ² de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
	O010B200	h	Oficial 1ª electricista	0.100	18.590	1.86
	P31CE030	m	Manguera flex. 750 V. 4x4 mm ² .	1.100	1.890	2.08
			Clase: Mano de obra			1.860
			Clase: Materiales			2.080
			Coste total			3.94
			TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
7.1.2	E28BA030	ud	INST Y ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 MM. Instalación y acometida provisional de fontanería y saneamiento para obra de la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, y PVC 110mm para evacuación, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando,.			
	P31BA020	ud	Acometida prov. fonta.a caseta	1.000	68.540	68.54
	P31BA035	ud	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	1.000	38.600	38.60
			Clase: Materiales			107.140
			Coste total			107.14
			CIENTO SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS			
7.1.3	E28BC180	mes	ALQUILER CASETA VESTUARIO+ASEO 14,65 M2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un vestuario y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m ² . Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
	O010A070	h	Peón ordinario	0.085	13.000	1.11
	P31BC180	ud	Alq. mes caseta ofic.+aseo 5,98x2,45	1.000	160.890	160.89
	P31BC220	ud	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	0.085	86.460	7.35
			Clase: Mano de obra			1.110
			Clase: Materiales			168.240
			Coste total			169.35
			CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 28
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	SEGURIDAD Y SALUD	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
7.1.4	E28BM070	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.100	13.000	1.30
	P31BM070	ud	Taquilla metálica individual	0.333	22.650	7.54
			Clase: Mano de obra			1.300
			Clase: Materiales			7.540
			Coste total			8.84
			OCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
7.1.5	E28BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.100	13.000	1.30
	P31BM110	ud	Botiquín de urgencias	1.000	22.660	22.66
	P31BM120	ud	Reposición de botiquín	1.000	51.540	51.54
			Clase: Mano de obra			1.300
			Clase: Materiales			74.200
			Coste total			75.50
			SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS			
7.1.6	E28BM160	ud	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W. Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)			
	P31BM150	ud	Radiador eléctrico 1500 W.	0.200	52.190	10.44
			Clase: Materiales			10.440
			Coste total			10.44
			DIEZ EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
7.2	E28E		SEÑALIZACIÓN			
7.2.1	E28EB010	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.010	13.000	0.13
	P31SB010	m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	1.100	0.010	0.01
			Clase: Mano de obra			0.130
			Clase: Materiales			0.010
			Coste total			0.14
			CATORCE CÉNTIMOS			
7.2.2	E28EB030	ud	BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT. Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.100	13.000	1.30
	P31SB030	ud	Boya destellante con soporte	0.250	26.840	6.71
			Clase: Mano de obra			1.300
			Clase: Materiales			6.710
			Coste total			8.01
			OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 29
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	SEGURIDAD Y SALUD	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
7.2.3	E28EB035	ud	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE Cono de balizamiento reflectante de 30 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.100	13.000	1.30
	P31SB035	ud	Cono balizamiento estándar h=30 cm.	0.250	7.520	1.88
			Clase: Mano de obra			1.300
			Clase: Materiales			1.880
			Coste total			3.18
			TRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS			
7.2.4	E28EB100	m	SEPARADOR DE VIAS (100X80X40) ROJO Y BLANCO Separador de vías (dimen. 100x80x40) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llavero en la parte superior para lastrar con agua 25 cm y tapón roscado hermético para el vaciado (amortizable en 4 usos)			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.100	13.000	1.30
	P31SB100	m	Separador de vías (dimen. 100x80x40)	0.250	14.300	3.58
			Clase: Mano de obra			1.300
			Clase: Materiales			3.580
			Coste total			4.88
			CUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
7.2.5	E28EC010	ud	CARTEL PVC. 220X300 MM. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.100	13.000	1.30
	P31SC010	ud	Cartel PVC 220x300mm. Oblí., proh., advert.	1.000	2.120	2.12
			Clase: Mano de obra			1.300
			Clase: Materiales			2.120
			Coste total			3.42
			TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
7.2.6	E28EC020	ud	CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.100	13.000	1.30
	P31SC020	ud	Cartel PVC. Señalización extintor, boca inc.	1.000	2.780	2.78
			Clase: Mano de obra			1.300
			Clase: Materiales			2.780
			Coste total			4.08
			CUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS			
7.2.7	E28ES010	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70CM. SOBRE TRIPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
	O01OA050	h	Ayudante	0.150	14.000	2.10
	P31SV010	ud	Señal triang. L=70 cm.reflex. EG	0.200	26.570	5.31
	P31SV155	ud	Caballote para señal D=60 L=90,70	0.200	23.470	4.69
			Clase: Mano de obra			2.100
			Clase: Materiales			10.000
			Coste total			12.10
			DOCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 30
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	SEGURIDAD Y SALUD	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
7.2.8	E28ES035	ud	SEÑAL CIRCULAR D=60CM. SOBRE TRIPODE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
	O01OA050	h	Ayudante	0.150	14.000	2.10
	P31SV030	ud	Señal circul. D=60 cm.reflex.EG	0.200	28.110	5.62
	P31SV155	ud	Caballote para señal D=60 L=90,70	0.200	23.470	4.69
			Clase: Mano de obra			2.100
			Clase: Materiales			10.310
			Coste total			12.41
			DOCE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
7.2.9	E28ES060	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
	P31SV090	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	0.500	11.390	5.70
			Clase: Materiales			5.700
			Coste total			5.70
			CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS			
7.2.10	E28ES070	ud	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.300	13.000	3.90
	P31SV100	ud	Panel direc. reflec. 164x45 cm.	0.200	45.000	9.00
	P31SV110	ud	Soporte panel direc. metálico	0.200	13.720	2.74
	A03H060	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	0.064	68.000	4.35
			Clase: Mano de obra			4.590
			Clase: Maquinaria			0.140
			Clase: Materiales			15.270
			Coste total			19.99
			DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
7.3	E28P		PROTECCIONES COLECTIVAS			
7.3.1	E28PB180	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.100	13.000	1.30
	P31CB050	ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	0.200	26.630	5.33
			Clase: Mano de obra			1.300
			Clase: Materiales			5.330
			Coste total			6.63
			SEIS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 31
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	SEGURIDAD Y SALUD	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
7.3.2	E28PF010	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 KG. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.100	13.000	1.30
	P31CI010	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	1.000	28.250	28.25
			Clase: Mano de obra			1.300
			Clase: Materiales			28.250
			Coste total			29.55
			VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
7.3.3	E28PF025	ud	EXTINTOR CO2 2 KG. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
	O01OA070	h	Peón ordinario	0.100	13.000	1.30
	P31CI025	ud	Extintor CO2 2 kg. acero. 34B	1.000	37.570	37.57
			Clase: Mano de obra			1.300
			Clase: Materiales			37.570
			Coste total			38.87
			TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
7.4	E28R		EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
7.4.1	E28RA005	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	P31IA005	ud	Casco seguridad básico	1.000	3.200	3.20
			Clase: Materiales			3.200
			Coste total			3.20
			TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS			
7.4.2	E28RA070	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	P31IA120	ud	Gafas protectoras	0.333	4.500	1.50
			Clase: Materiales			1.500
			Coste total			1.50
			UN EURO CON CINCUENTA CÉNTIMOS			
7.4.3	E28RA115	ud	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.			
	P31IA158	ud	Mascarilla celulosa desechable	1.000	0.300	0.30
			Clase: Materiales			0.300
			Coste total			0.30
			TREINTA CÉNTIMOS			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 32
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	SEGURIDAD Y SALUD	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
7.4.4	E28RA120	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	P31IA200	ud	Cascos protectores auditivos Clase: Materiales	0.333	5.360	1.78 1.780
			Coste total			1.78
			UN EURO CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
7.4.5	E28RC010	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	P31IC050	ud	Faja protección lumbar Clase: Materiales	0.250	11.250	2.81 2.810
			Coste total			2.81
			DOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
7.4.6	E28RC070	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	P31IC098	ud	Mono de trabajo poliéster-algodón Clase: Materiales	1.000	12.500	12.50 12.500
			Coste total			12.50
			DOCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS			
7.4.7	E28RC180	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
	P31IC170	ud	Chaleco de obras reflectante. Clase: Materiales	1.000	1.520	1.52 1.520
			Coste total			1.52
			UN EURO CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			
7.4.8	E28RM090	ud	PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	P31IM038	ud	Par guantes alta resistencia al corte Clase: Materiales	1.000	2.500	2.50 2.500
			Coste total			2.50
			DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS			
7.4.9	E28RP070	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	P31IP025	ud	Par botas de seguridad Clase: Materiales	1.000	12.240	12.24 12.240
			Coste total			12.24
			DOCE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL...	Pág.: 33
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: ACERAS
	SEGURIDAD Y SALUD	03/17

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
7.4.10	E28RP150	ud	PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	P31IP100	ud	Par rodilleras	0.333	6.440	2.14
			Clase: Materiales			2.140
			Coste total			2.14
			DOS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS			
7.5	E28W		MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
7.5.1	E28W030	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.			
	P31W030	ud	Costo mensual de conservación	1.000	112.000	112.00
			Clase: Materiales			112.000
			Coste total			112.00
			CIENTO DOCE EUROS			
7.5.2	E28W040	ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.			
	P31W040	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	1.000	55.260	55.26
			Clase: Materiales			55.260
			Coste total			55.26
			CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS			
7.5.3	E28W050	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
	P31W050	ud	Costo mens. formación seguridad	1.000	23.600	23.60
			Clase: Materiales			23.600
			Coste total			23.60
			VEINTITRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS			
7.5.4	E28W060	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.			
	P31W060	ud	Reconocimiento médico básico I	1.000	21.400	21.40
			Clase: Materiales			21.400
			Coste total			21.40
			VEINTIUN EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS			

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CA...	Pág.: 35
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: ACERAS
	ACTUACIONES PREVIAS Y ACOND. DEL TERRENO	03/17

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Frente rotonda Tomás Maestre	1	17.110			17.110			
		1	15.020			15.020			
		1	7.660			7.660			
	Resid Catania	1	29.370			29.370			
		1	27.400			27.400			
		1	2.560			2.560			
	Total partida 1.6						99.120	0.82	81.28
1.7	Ud LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE PUERTA VALLADO								
E01DKW...	Levantado, retirada, custodia, acopio y posterior instalación de puerta de vallado en pvc. por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, cumplimiento de la normativa referente a la gestión y tratamiento de residuos, tanto peligrosos como no, carga y transporte a vertedero, o planta de reciclaje con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas. Incluso preparación de base recibida con hormigón HA-30 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, incluso excavación y armado, replanteo, aplomado y colocación en condiciones similares a la existente.								
	Acceso peatonal Catania	1				1.000			
	Total partida 1.7						1.000	28.38	28.38
1.8	M3 EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS								
E02CM020	Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Resid Catania	1	120.000		0.200	24.000			
	Total partida 1.8						24.000	1.58	37.92
1.9	M3 ZAHORRA ARTIF. ZA(25) 100% P.M.								
05.01.010	Zahorra artificial za(25), en capas de base, con carga, puesta en obra, extendido, refino, humectación y compactación hasta el 100% del p.m., incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. según especificaciones de pg-3.								
	1ª tongada regularización, incluso berma de apoyo 50cm								
	Entre rotonda Tomás Maestre y Res. Catania	1	705.200		0.300	211.560			
	Entre Resid. Catania y Puente Estacio	1	463.530		0.100	46.353			
		1	551.860		0.100	55.186			
	2ª tongada explanación, incluso berma de apoyo 50cm								
	Entre rotonda Tomás Maestre y Res. Catania	1	#####...		0.100	100.481			
	Resid Catania	1	438.200		0.100	43.820			
	Entre Resid. Catania y Puente Estacio	1	534.780		0.100	53.478			
		1	821.550		0.100	82.155			
	3ª tongada entre bordillos								
	Frente rotonda Tomás Maestre								
	acera	1	38.410		0.100	3.841			
	Entre rotonda Tomás Maestre y Res. Catania								
	acera	1	599.140		0.100	59.914			
	carril bici	1	340.470		0.200	68.094			
	Resid Catania								
	acera	1	267.830		0.100	26.783			
	carril bici	1	162.440		0.200	32.488			
	Entre Resid. Catania y Puente Estacio								
	acera	1	248.000		0.100	24.800			
		1	456.310		0.100	45.631			
	carril bici	1	156.490		0.200	31.298			
		1	303.810		0.200	60.762			
	Total partida 1.9						946.644	12.73	12,050.78
1.10	M2 RETIRADA RELLENO GRAVA ACERA								
E01DPW...	Retirada de rellenos de grava en acera consistente en capa de grava de 10cm de espesor medio, por medios manuales, dejándolos rastreados y preparados para posteriores trabajos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga a transporte y con p.p. de medios auxiliares, y medidas de protección colectivas.								
	Frente rotonda Tomás Maestre	1	187.280			187.280			
	Total partida 1.10						187.280	1.33	249.08
	Total CAP.1 Actuaciones previas y acond. del terreno								22,185.65

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CA...	Pág.: 36
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: ACERAS
	PAVIMENTOS Y BORDILLOS	03/17

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2	CAP.2 PAVIMENTOS Y BORDILLOS								
2.1	M2 CAPA RODADURA S-8, AC-16 SURF 50/70 S e=5 cm. D.A.<25								
U03VC240	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-8, AC-16 SURF 50/70 S en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún. incluso p.p. de traslado de equipo de mezcla bituminosa en caliente. Entre rotonda Tomás Maestre y Res. Catania carril bici 1 323.220 323.220 calle 1 5.360 5.360 1 3.520 3.520 Resid Catania carril bici 1 154.040 154.040 calle 1 86.590 86.590 Entre Resid. Catania y Puente Estacio carril bici 1 148.410 148.410 calle 1 66.090 66.090 carril bici 1 288.390 288.390 Total partida 2.1 1,075.620 7.25 7,798.25								
2.2	M2 SOLER.HA-30, 10cm.ARMA.#15x15x6								
E04SA030	Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-30 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Frente rotonda Tomás Maestre 1 38.760 38.760 Entre rotonda Tomás Maestre y Res. Catania acera 1 583.480 583.480 Resid Catania acera 1 258.600 258.600 Entre Resid. Catania y Puente Estacio acera 1 239.340 239.340 1 440.720 440.720 Total partida 2.2 1,560.900 12.01 18,746.41								
2.3	M BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-12x25 cm.								
U04BH085	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 12 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso cargado de laterales con hormigón en borde descubierto. sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Frente rotonda Tomás Maestre 1 71.000 71.000 Entre rotonda Tomás Maestre y Res. Catania 1 384.680 384.680 Resid Catania 1 179.710 179.710 Entre Resid. Catania y Puente Estacio 1 174.970 174.970 1 312.790 312.790 Total partida 2.3 1,123.150 11.06 12,422.04								
2.4	M BORD.HORM. A2 BICAPA 10x20cm.								
U04BH050	Bordillo de hormigón bicapa, de 10 cm. de base y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Entre rotonda Tomás Maestre y Res. Catania 1 173.310 173.310 Resid Catania 1 83.880 83.880 Entre Resid. Catania y Puente Estacio 1 80.010 80.010 1 156.000 156.000 Total partida 2.4 493.200 7.88 3,886.42								
2.5	M2 PAV.TERR.HEXAG.RELIEVE PULIDO 23x4								
U04VBT...	Pavimento de baldosa de terrazo forma hexagonal, relieve con acabado superficial pulido , de 23 cm. de lado y 4 cm. de grueso, en colores salmón y blanco de sobre solera de hormigón (no incluida), sentada con mortero de cemento 5 cm. de espesor i/p.p. de juntas de dilatación, enluchado y limpieza. Las baldosas tendrán una resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633:2003 (clase 3 s/CTE) Frente rotonda Tomás Maestre 1 279.710 279.710 Entre rotonda Tomás Maestre y Res. Catania 1 471.130 471.130 Resid Catania 1 148.840 148.840 1 35.360 35.360								
								(Continúa...)	

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CA...	Pág.: 38
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: ACERAS
	PAVIMENTOS Y BORDILLOS	03/17

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.8	M2 PAV.TERRAZO PERGAMINO GRIS 40X40								(Continuacion...)
		1	3.950			3.950			
		1	16.290			16.290			
		1	3.950			3.950			
		1	5.380			5.380			
		1	4.550			4.550			
	Entre Resid. Catania y Puente Estacio	1	4.990			4.990			
		1	5.400			5.400			
		1	7.100			7.100			
		1	7.650			7.650			
		1	5.470			5.470			
		1	7.200			7.200			
		1	4.880			4.880			
	Total partida 2.8						140.020	20.73	2,902.61
	Total CAP.2 Pavimentos y bordillos								82,026.70

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CA...	Pág.: 39
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: ACERAS
	PINTURA Y SEÑALIZACIÓN	03/17

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
3	CAP.3 PINTURA Y SEÑALIZACIÓN								
3.1	M M.VIAL DISCONTINUA SPRAY 10 cm								
U17HMC...	Marca vial reflexiva discontinua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr./m2, realmente pintado, excepto premarcaje.								
	Eje carril bici	1	586.480			586.480			
	Cruce Gran Vía	2	7.800			15.600			
	cruces calles	1	20.130			20.130			
		1	22.150			22.150			
		1	28.110			28.110			
		1	29.840			29.840			
		1	32.970			32.970			
		1	28.120			28.120			
		1	22.860			22.860			
	Total partida 3.1						786.260	0.65	511.07
3.2	M MARCA VIAL DIS/CONTINUA SPRAY 20 cm								
U17HMC...	Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca, de 20 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr./m2, realmente pintado, excepto premarcaje.								
	carril bici	11	2.000			22.000			
	Total partida 3.2						22.000	1.26	27.72
3.3	M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS								
U17HSS...	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.								
	en carril bici								
	ceda el paso	11	1.500	0.500		8.250			
	bicicleta	22	0.400	0.600		5.280			
	flecha dirección	20	1.500	0.500		15.000			
	Total partida 3.3						28.530	16.63	474.45
3.4	M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS								
U17HSC...	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.								
	cruces gran vía	1	41.100			41.100			
		1	41.100			41.100			
	cruces calles	1	52.980			52.980			
		1	82.110			82.110			
		1	62.810			62.810			
	Total partida 3.4						280.100	13.93	3,901.79
3.5	M2 PINTURA SISTEMA CARRIL BICI SIKAFLOOR								
E27SD020	Sistema de revestimiento acrílico en base acuosa, coloreado monocomponente para carril bici sobre soportes asfálticos sikafloor o similar, pintado consistente en: Capa de regularización: 2 manos de Sikafloor®-2040 N; Capa base: 2 manos de Sikafloor®-2030 N y Capa de sellado: 1mano de Sikafloor®-2020 N, color de acabado rojo (
	Cruce Gran Vía	1	15.710			15.710			
	Entre rotonda Tomás Maestre y Res. Catania								
	carril bici	1	323.220			323.220			
	calle	1	49.100			49.100			
	Resid Catania								
	carril bici	1	154.040			154.040			
	calle	1	63.360			63.360			
	Entre Resid. Catania y Puente Estacio								
	carril bici	1	148.410			148.410			
	calle	1	53.880			53.880			
	carril bici	1	288.390			288.390			
	Total partida 3.5						1,096.110	12.12	13,284.85
	Total CAP.3 Pintura y señalización								18,199.88

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CA...	Pág.: 40
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: ACERAS
	JARDINERÍA Y VARIOS	03/17

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
4	CAP.4 JARDINERÍA Y VARIOS								
4.1	Ud TRASPLANTE PALMERA MAQ.HIDR								
U13W100	Trasplante de palmera con máquina trasplantadora hidráulica tipo Optimal o equivalente, sobre camión especial, para cepellones de hasta 200 cm. de diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, en un radio máximo de acción de 200 m., medida la unidad transplantada.								
	Total partida 4.1						1.000	158.40	158.40
4.2	M CANALIZACIÓN PREVISIÓN 2x110 PVC CORRUGADO								
E17RBB...	Canalización en previsión formada doble Tubo corrugado rojo doble pared D=110. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalado, transporte, montaje y conexionado.								
	trazado actuación	1	648.000			648.000			
	Total partida 4.2						648.000	6.42	4,160.16
4.3	Ud RETIRADA, ACOPIO E INSTALACIÓN DE HITO KM								
E04SA03...	Desmontado, retirada, custodia, acopio y posterior instalación de hito de kilómetro existente, preparación de base sobre dado de 60x60x60cm, realizada con hormigón HA-30 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6,, incluso excavación y armado, replanteo y colocación en condiciones similares a las existente, Según NTE-RSS y EHE-08.								
	km 13, Residencial Catania	1				1.000			
	Total partida 4.3						1.000	58.10	58.10
4.4	Ud MYOPORUM ACUMINATUM 0,6-0,8 m.CONT.								
U13EE330	Suministro y plantación de myoporum acuminatum (Siempreverde) de 0,8 a 1,0 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	Residencial Catania 2 x metro	2	58.410			116.820			
	Total partida 4.4						116.820	16.68	1,948.56
4.5	M MALLA S/T GALV. 40/14 h=2,00 m.								
E15VAG...	Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/l de central.								
	Vallado Catania	1	58.410			58.410			
	Total partida 4.5						58.410	18.88	1,102.78
4.6	Ud RETIRADA, ACOPIO E INSTALACIÓN DE SEÑAL TRÁFICO								
E04SA03...	Desmontado, retirada, custodia, acopio y posterior instalación de señal de tráfico o cartel existente, preparación de base , y posterior recibido de poste con hormigón HA-30 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación , incluso excavación y replanteo y colocación en condiciones similares a las existente. Incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga,cumplimiento de la normativa referente a la gestión y tratamiento de residuos, tanto peligrosos como no,carga y transporte a vertedero, o planta de reciclaje con p.p. de medios auxiliares,y medidas de protección colectivas.								
	Entre rotonda Tomás Maestre y Res. Catania								
	señal paso de peatones	1				1.000			
	cartel publicidad	1				1.000			
	señal peligro a 150m	1				1.000			
	Total partida 4.6						3.000	15.22	45.66
4.7	Ud RASANTEO DE TAPA DE ARQUETA O POZO								
E04SDF...	Rasanteo de tapa de pozo de alcantarillado, o tapa de arqueta de cualquier infraestructura, incluyendo Desmontado de tapa y marco, rasanteo de nivel de arqueta o pozo a nuevo nivel de pavimento y posterior recibido de marco y tapa existente con mortero de cemento, preparado para pavimentación, incluso replanteo y colocación en condiciones similares a las existente. Incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga,cumplimiento de la normativa referente a la gestión y tratamiento de residuos, tanto peligrosos como no,carga y transporte a vertedero, o planta de reciclaje con p.p. de medios auxiliares,y medidas de protección colectivas.								
	Frente rotonda Tomás Maestre	1				1.000			
	Total partida 4.7						1.000	51.18	51.18

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CA...	Pág.: 43
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: ACERAS
	GESTIÓN DE RESIDUOS	03/17

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
6	CAP.6 GESTIÓN DE RESIDUOS								
6.2	M³ Canon de vertido tierras procedentes excavación								
GTB020	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
						383.670			
	Total partida 6.2						383.670	0.12	46.04
6.3	M³ Canon de vertido de residuos inertes clasificados								
GRB020b	Canon de vertido por entrega de residuos inertes clasificados, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
	Según estudio de gestión de residuos								
	Madera	20				20.000			
	Metales	4				4.000			
	Papel	31				31.000			
	Plástico	11				11.000			
	Total partida 6.3						66.000	0.12	7.92
6.4	M³ Canon de vertido de mezcla sin clasificar de residuos inertes								
GRB020	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
	Arena Grava y otros áridos	52				52.000			
	Hormigón	19				19.000			
	Ladrillos , azulejos y cerámicos	8				8.000			
	Piedra	39				39.000			
	Basuras	22				22.000			
	Potencialmente peligrosos y otros	20				20.000			
	Total partida 6.4						160.000	2.02	323.20
6.5	Ud Canon de vertido de residuos peligrosos, bidón 200l								
GEC010	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición.								
	Total partida 6.5						2.000	4.61	9.22
6.6	M³ Transporte de tierras con camión a vertedero.								
GTA020	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.								
	01.08. Excavacion vaciado								
	Resid Catania	1	120.000		0.200	24.000			
	01.02. Limpieza y tala								
	Resid Catania seto siempreverde	1	70.740		0.150	10.611			
	Entre Resid. Catania y Puente Estacio	1	422.560		0.150	63.384			
		1	504.240		0.150	75.636			
	01.01. Desbroce y limpieza								
	Frente rotonda Tomás Maestre	1	34.920		0.150	5.238			
	Entre rotonda Tomás Maestre y Res. Catania	1	650.230		0.150	97.535			
	01.11. retirada grava								
	Frente rotonda Tomás Maestre	1	187.280		0.100	18.728			
	Esponjamiento	0.3	295.130			88.539			
	Total partida 6.6						383.671	3.27	1,254.60
6.7	M³ Transporte de asfaltos y hormigones con camión a vertedero								
GRA020	Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, asfaltos morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.								
	01.05. demolicion asfalto	1	224.850			224.850			
	Total partida 6.7						224.850	3.20	719.52

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CA...	Pág.: 45
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: ACERAS
	SEGURIDAD Y SALUD	03/17

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
7	CAP.7 SEGURIDAD Y SALUD								
7.1	E28B INSTALACIONES DE BIENESTAR								
7.1.1	M INST Y ACOMETIDA PROV. ELÉCT. CASETA								
E28BA010	Instalación y acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.								
	Total partida 7.1.1						20.000	3.94	78.80
7.1.2	Ud INST Y ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.								
E28BA030	Instalación y acometida provisional de fontanería y saneamiento para obra de la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, y PVC 110mm para evacuación, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando,.								
	Total partida 7.1.2						1.000	107.14	107.14
7.1.3	... ALQUILER CASETA VESTUARIO+ASEO 14,65 m2								
E28BC180	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un vestuario y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	Total partida 7.1.3						3.000	169.35	508.05
7.1.4	Ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL								
E28BM070	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada. (amortizable en 3 usos).								
	Total partida 7.1.4						7.000	8.84	61.88
7.1.5	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA								
E28BM110	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
	Total partida 7.1.5						1.000	75.50	75.50
7.1.6	Ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W.								
E28BM160	Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)								
	Total partida 7.1.6						1.000	10.44	10.44
	Total E28B Instalaciones de bienestar								841.81
7.2	E28E SEÑALIZACIÓN								
7.2.1	M CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.								
E28EB010	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Total partida 7.2.1						150.000	0.14	21.00
7.2.2	Ud BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT.								
E28EB030	Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.								
	Total partida 7.2.2						2.000	8.01	16.02
7.2.3	Ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE								
E28EB035	Cono de balizamiento reflectante de 30 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.								
	Total partida 7.2.3						10.000	3.18	31.80

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CA...	Pág.: 46
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: ACERAS
	SEGURIDAD Y SALUD	03/17

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
7.2.4	M SEPARADOR DE VIAS (100x80x40) ROJO Y BLANCO								
E28EB100	Separador de vías (dimen. 100x80x40) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llavero en la parte superior para lastrar con agua 25 cm y tapón roscado hermético para el vaciado (amortizable en 4 usos)								
	Total partida 7.2.4						250.000	4.88	1,220.00
7.2.5	Ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.								
E28EC010	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.								
	Total partida 7.2.5						1.000	3.42	3.42
7.2.6	Ud CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.								
E28EC020	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.								
	Total partida 7.2.6						1.000	4.08	4.08
7.2.7	Ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. SOBRE TRIPODE								
E28ES010	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Total partida 7.2.7						1.000	12.10	12.10
7.2.8	Ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. SOBRE TRIPODE								
E28ES035	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	Total partida 7.2.8						1.000	12.41	12.41
7.2.9	Ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.								
E28ES060	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.								
	Total partida 7.2.9						2.000	5.70	11.40
7.2.10	Ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE								
E28ES070	Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.								
	Total partida 7.2.10						1.000	19.99	19.99
	Total E28E Señalización								1,352.22
7.3	E28P PROTECCIONES COLECTIVAS								
7.3.1	Ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES								
E28PB180	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	Total partida 7.3.1						25.000	6.63	165.75
7.3.2	Ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.								
E28PF010	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.								
	Total partida 7.3.2						1.000	29.55	29.55
7.3.3	Ud EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO								
E28PF025	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.								
	Total partida 7.3.3						1.000	38.87	38.87
	Total E28P Protecciones colectivas								234.17
7.4	E28R EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL								
7.4.1	Ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES								
E28RA005	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 7.4.1						7.000	3.20	22.40

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CA...	Pág.: 47
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: ACERAS
	SEGURIDAD Y SALUD	03/17

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
7.4.2	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS								
E28RA070	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 7.4.2						3.000	1.50	4.50
7.4.3	Ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE								
E28RA115	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.								
	Total partida 7.4.3						7.000	0.30	2.10
7.4.4	Ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS								
E28RA120	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 7.4.4						2.000	1.78	3.56
7.4.5	Ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR								
E28RC010	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 7.4.5						2.000	2.81	5.62
7.4.6	Ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN								
E28RC070	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 7.4.6						7.000	12.50	87.50
7.4.7	Ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE								
E28RC180	Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.								
	Total partida 7.4.7						7.000	1.52	10.64
7.4.8	Ud PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE								
E28RM090	Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 7.4.8						2.000	2.50	5.00
7.4.9	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD								
E28RP070	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 7.4.9						7.000	12.24	85.68
7.4.10	Ud PAR RODILLERAS								
E28RP150	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 7.4.10						2.000	2.14	4.28
	Total E28R Equipos de protección Individual								231.28
7.5	E28W MANO DE OBRA DE SEGURIDAD								
7.5.1	Ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN								
E28W030	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2º.								
	Total partida 7.5.1						3.000	112.00	336.00
7.5.2	Ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN								
E28W040	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.								
	Total partida 7.5.2						3.000	55.26	165.78
7.5.3	Ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE								
E28W050	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
	Total partida 7.5.3						3.000	23.60	70.80

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CA...	Pág.: 49
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: ACERAS
	RESUMEN DE CAPÍTULOS	03/17

Presupuesto de ejecución material

1 Actuaciones previas y acond. del terreno	22,185.65
2 Pavimentos y bordillos	82,026.70
3 Pintura y señalización	18,199.88
4 Jardinería y Varios	7,731.49
5 Control de calidad	1,173.29
6 Gestión de residuos	4,100.00
7 Seguridad y salud	3,381.86
7.1.- Instalaciones de bienestar	841.81
7.2.- Señalización	1,352.22
7.3.- Protecciones colectivas	234.17
7.4.- Equipos de protección Individual	231.28
7.5.- Mano de obra de seguridad	722.38
Total	138,798.87

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

En San Javier, marzo de 2017

GRIÑAN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P
ARQUITECTO: SALVADOR GRIÑAN MONTEALEGRE

	PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARR...	Pág.: 50
	RESUMEN DE PRESUPUESTO	Ref.: ACERAS
	RESUMEN DE CAPÍTULOS	03/17

Nº Ord...	Código	Descripción de los capítulos	Importe	%
1	CAP.1	Actuaciones previas y acond. del terreno	22,185.65	15.98
2	CAP.2	Pavimentos y bordillos	82,026.70	59.10
3	CAP.3	Pintura y señalización	18,199.88	13.11
4	CAP.4	Jardinería y Varios	7,731.49	5.57
5	CAP.5	Control de calidad	1,173.29	0.85
6	CAP.6	Gestión de residuos	4,100.00	2.95
7	CAP.7	Seguridad y salud	3,381.86	2.44
7.1	E28B	Instalaciones de bienestar	841.81	0.61
7.2	E28E	Señalización	1,352.22	0.97
7.3	E28P	Protecciones colectivas	234.17	0.17
7.4	E28R	Equipos de protección Individual	231.28	0.17
7.5	E28W	Mano de obra de seguridad	722.38	0.52

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	138,798.87
13% Gastos Generales.....	18,043.85
6% Beneficio Industrial.....	8,327.93
PRESUPUESTO	165,170.65
21% IVA.....	34,685.84
PRESUPUESTO + IVA	199,856.49

Suma el presente presupuesto más IVA la cantidad ...

CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS

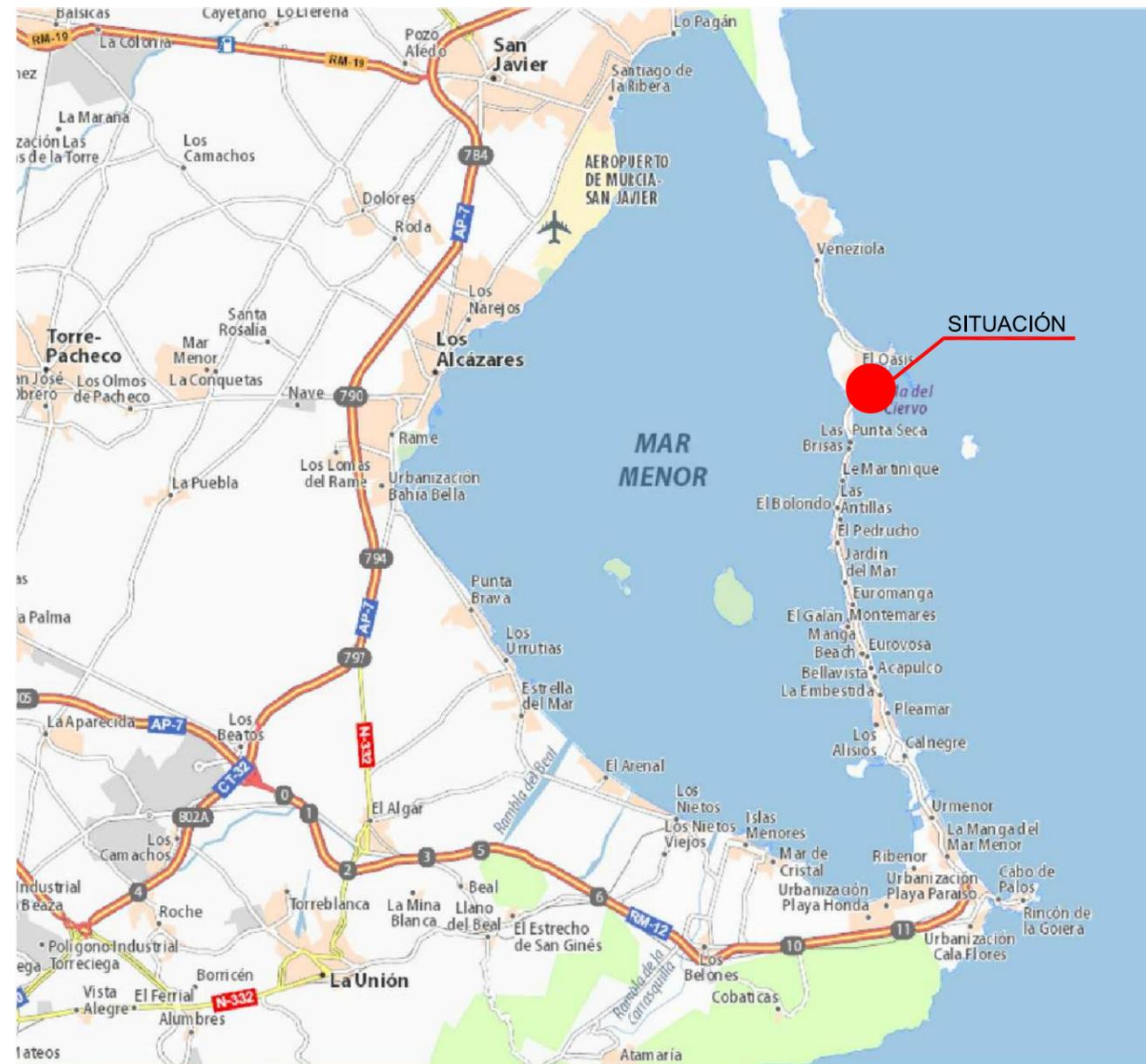
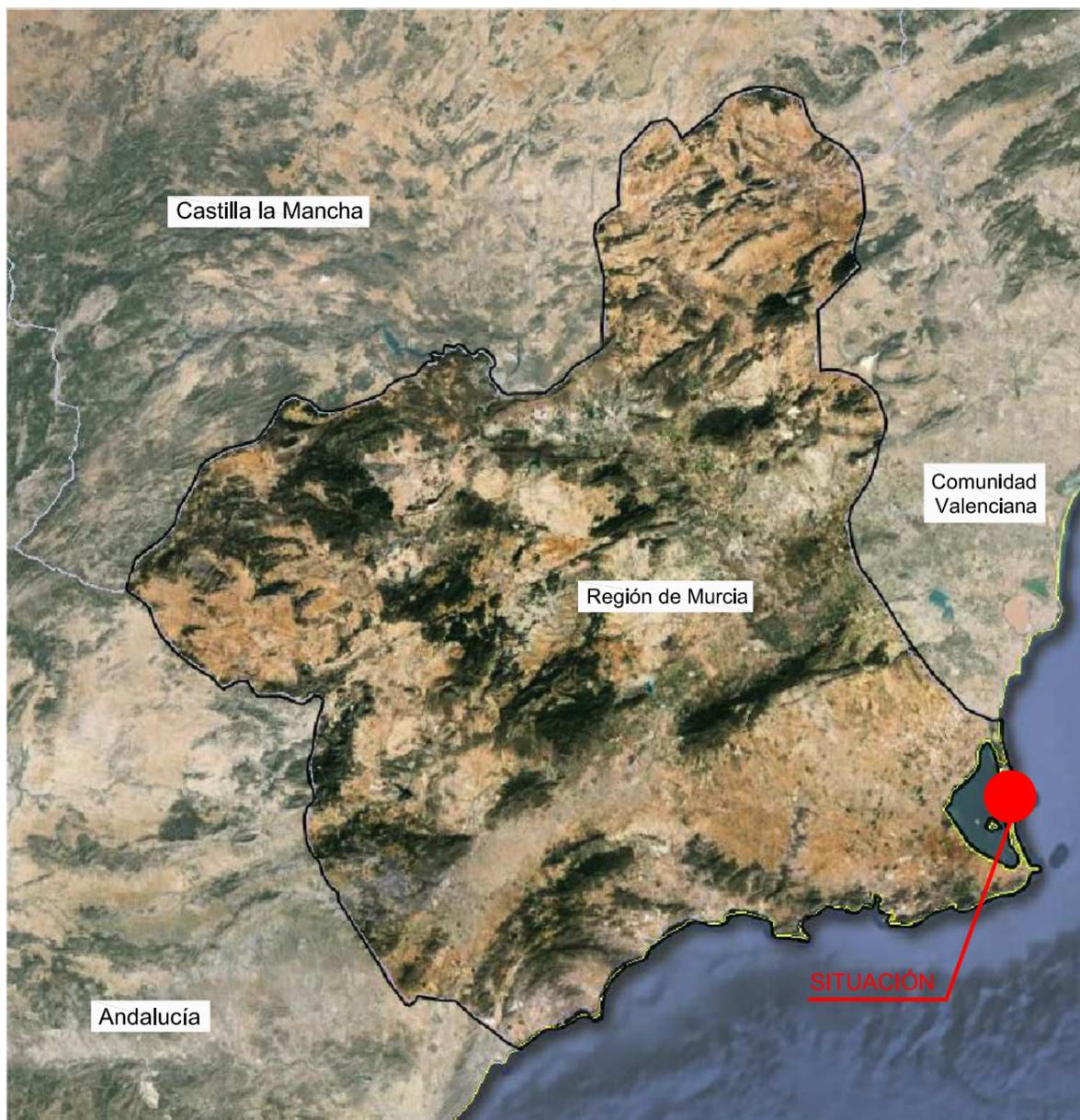
En San Javier, marzo de 2017

GRIÑAN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P
ARQUITECTO: SALVADOR GRIÑAN MONTEALEGRE

IV. - PLANOS

INDICE DE PLANOS

1. SITUACIÓN
2. EMPLAZAMIENTO
3. EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANO DE ALINEACIONES Y ZONIFICACIÓN DE LAS NORMAS SUBSIDIARIAS
4. TOPOGRÁFICO. ESTADO ACTUAL
 - 4.1 ESTADO ACTUAL SEGÚN LA EIEL. RED DE SANEAMIENTO
 - 4.2 ESTADO ACTUAL SEGÚN LA EIEL. REDES DE ABASTECIMIENTO
 - 4.3 ESTADO ACTUAL SEGÚN LA EIEL. ALUMBRADO
 - 4.4 ESTADO ACTUAL EXISTENTE. TELEFONÍA
 - 4.5 ESTADO ACTUAL EXISTENTE. BAJA Y MEDIA TENSIÓN
5. DESCRIPCIÓN FOTOGRÁFICA
6. REPLANTEO
7. REPLANTEO Y ACTUACIONES PREVIAS. ZONA 1
8. REPLANTEO Y ACTUACIONES PREVIAS. ZONA 2
9. REPLANTEO Y ACTUACIONES PREVIAS. ZONA 3
10. SECCIÓN A-A'
11. SECCIÓN B-B'
12. SECCIÓN C-C'
13. DETALLE RESIDENCIAL CATANIA.
14. DETALLE DE ACABADO Y ACCESIBILIDAD I
15. DETALLE DE ACABADO Y ACCESIBILIDAD II



PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)



situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA	
plano: SITUACIÓN.	nº plano: 1
promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER	e: S/E
arquitecto: Salvador Griñán Montealegre	
Marzo 2017	

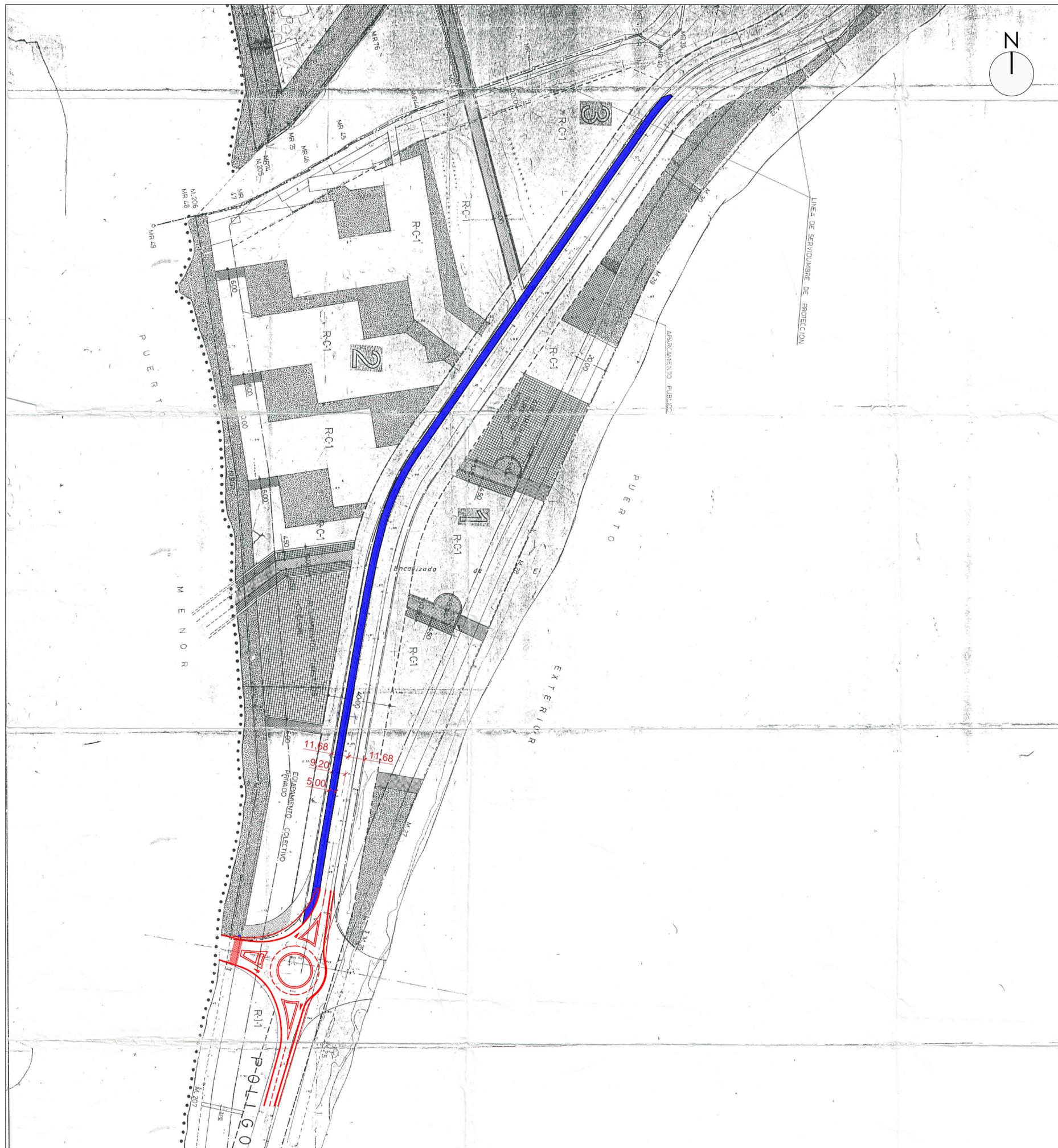


 ÁMBITO DE ACTUACIÓN

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)



situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA	
plano: EMPLAZAMIENTO.	nº plano: 2
promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER	GRIÑÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P.
	arquitecto: Salvador Griñán Montealegre
	e: 1/5.000
	Marzo 2017



SIMBOLOGIA

- EQUIPAMIENTO INFRAESTRUCTURA
- COMERCIAL
- S.E.L. SISTEMA DE ESPACIOS LIBRES
- APARCAMIENTOS PÚBLICOS
- BANDA PÚBLICA
- VIAL PÚBLICO RODADO
- USO DEPORTIVO
- ALOJAMIENTO TURÍSTICO Y HOTELERO
- DOTACIONAL PÚBLICO
- DELIMITACION Z.M.T.
- DELIMITACION P.E. GRAN VÍA
- LIMITE DE P.E.R.I.
- LINEA DE LIMITE DE PROTECCION DE LA Z.M.T.
- LINEA LIMITE PLAN PARCIAL

AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER
 DILIGENCIA: *[Signature]*
 por el Plano Municipal de Alineaciones y Zonificación de las Normas Subsidiarias
 DILIGENCIADO EN: 17.2.2017

con la aprobación del TÉCNICO

TEXTO REFUNDIDO
NORMAS SUBSIDIARIAS
SAN JAVIER

La Manga

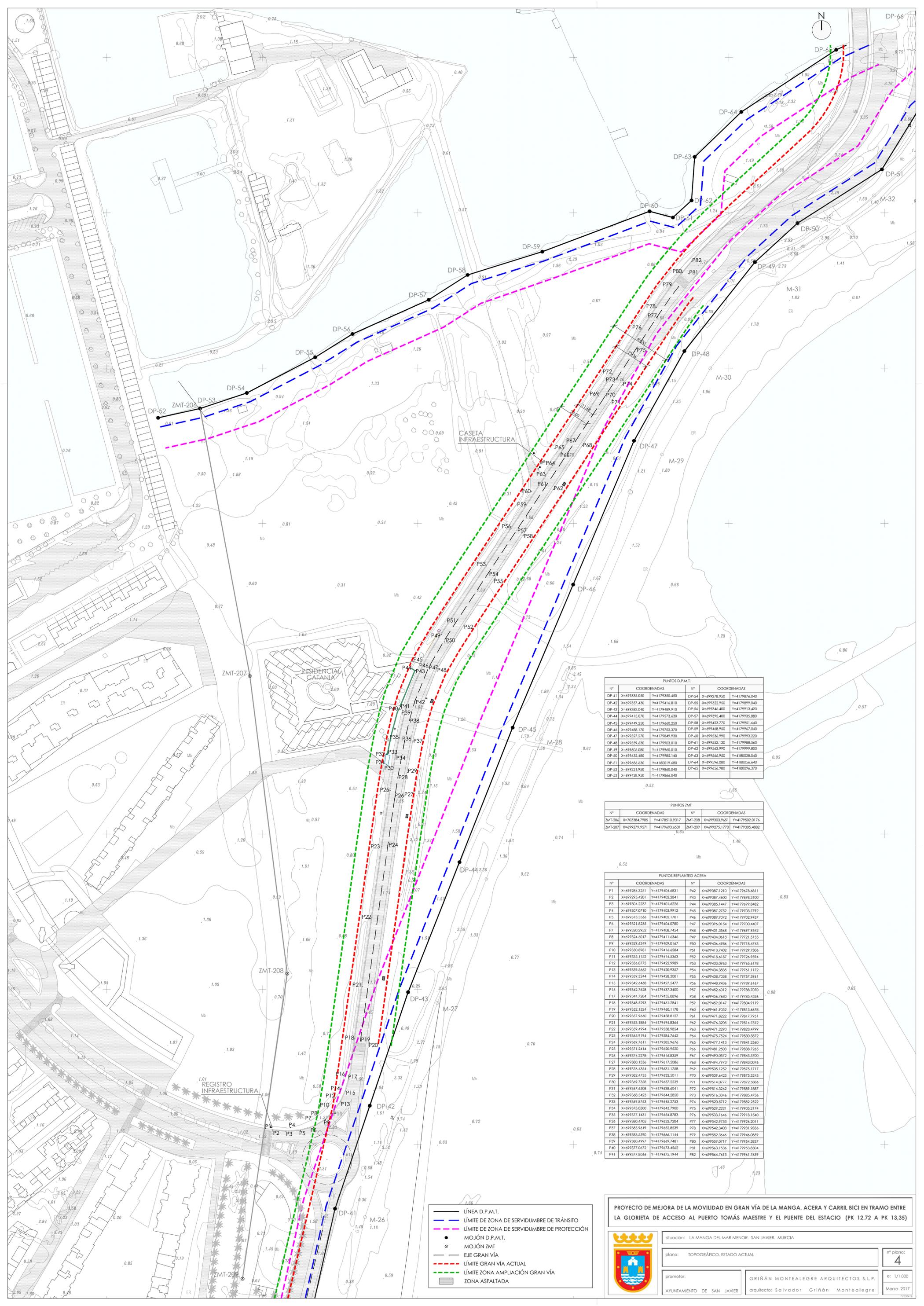
ESCALA	1:1.000	PLANO	
FECHA	FEBRERO -96		69
SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES		MAQUET. BOTELLA GENERAL	<i>[Signature]</i>
AYUNTAMIENTO SAN JAVIER		ARQUITECTO	

	PREEXISTENCIAS
	BANDA OCUPADA POR LAS OBRAS

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)



situación:	LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA	nº plano:	3
plano:	EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANO DE ALINEACIONES Y ZONIFICACIÓN DE LAS NORMAS SUBSIDIARIAS.	e:	1/1.000
promotor:	AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER	arquitecto:	Salvador Griñán Montealegre
			Marzo 2017



- LÍNEA D.P.M.T.
- LÍMITE DE ZONA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- LÍMITE DE ZONA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- MOJÓN D.P.M.T.
- MOJÓN ZMT
- EJE GRAN VÍA
- LÍMITE GRAN VÍA ACTUAL
- LÍMITE ZONA AMPLIACIÓN GRAN VÍA
- ZONA ASFALTADA

PUNTOS D.P.M.T.			
Nº	COORDENADAS	Nº	COORDENADAS
DP-41	X=699335.050 Y=4179380.450	DP-54	X=699278.950 Y=4179876.040
DP-42	X=699337.430 Y=4179416.810	DP-55	X=699322.950 Y=4179999.040
DP-43	X=699382.040 Y=4179489.910	DP-56	X=699346.400 Y=4179913.420
DP-44	X=699415.070 Y=4179573.430	DP-57	X=699395.400 Y=4179935.880
DP-45	X=699449.290 Y=4179660.250	DP-58	X=699423.770 Y=4179951.440
DP-46	X=699488.170 Y=4179752.370	DP-59	X=699468.950 Y=4179967.040
DP-47	X=699527.270 Y=4179849.930	DP-60	X=699536.990 Y=4179979.220
DP-48	X=699559.430 Y=4179903.010	DP-61	X=699552.120 Y=4179988.560
DP-49	X=699605.080 Y=4179960.010	DP-62	X=699563.990 Y=4179999.800
DP-50	X=699632.480 Y=4179985.140	DP-63	X=699566.950 Y=4180028.040
DP-51	X=699686.630 Y=4180019.480	DP-64	X=699596.080 Y=4180055.640
DP-52	X=699721.950 Y=4179860.040	DP-65	X=699656.980 Y=4180096.370
DP-53	X=699428.950 Y=4179866.040		

PUNTOS ZMT			
Nº	COORDENADAS	Nº	COORDENADAS
ZMT-206	X=703384.7985 Y=4178510.9317	ZMT-208	X=699303.9451 Y=4179502.0176
ZMT-207	X=699279.9571 Y=4179493.6531	ZMT-209	X=699275.1770 Y=4179305.4882

PUNTOS REFLEANTEO ACERA			
Nº	COORDENADAS	Nº	COORDENADAS
P1	X=699284.3251 Y=4179404.6831	P42	X=699387.1210 Y=4179478.6811
P2	X=699295.4201 Y=4179402.2841	P43	X=699387.4600 Y=4179498.3100
P3	X=699304.2237 Y=4179401.6226	P44	X=699385.1447 Y=4179499.8482
P4	X=699307.0710 Y=4179403.9912	P45	X=699387.2752 Y=4179503.7792
P5	X=699313.5566 Y=4179402.1701	P46	X=699389.9072 Y=4179502.9437
P6	X=699321.8235 Y=4179404.0780	P47	X=699396.0154 Y=4179500.4407
P7	X=699320.2952 Y=4179408.7454	P48	X=699401.3568 Y=4179497.9542
P8	X=699324.6017 Y=4179411.6346	P49	X=699404.0618 Y=4179521.5155
P9	X=699329.4349 Y=4179409.0167	P50	X=699406.4786 Y=4179518.4743
P10	X=699330.8981 Y=4179416.6584	P51	X=699413.7402 Y=4179529.7306
P11	X=699335.1152 Y=4179414.5363	P52	X=699418.6187 Y=4179526.9594
P12	X=699336.0775 Y=4179422.9989	P53	X=699433.0963 Y=4179565.6178
P13	X=699339.5662 Y=4179420.9557	P54	X=699434.3635 Y=4179561.1172
P14	X=699339.3244 Y=4179428.3001	P55	X=699438.7038 Y=4179575.3961
P15	X=699342.4468 Y=4179427.5477	P56	X=699448.9434 Y=4179589.6167
P16	X=699342.7628 Y=4179437.3400	P57	X=699452.4012 Y=4179588.7070
P17	X=699344.7294 Y=4179435.0896	P58	X=699456.7480 Y=4179585.4536
P18	X=699348.5293 Y=4179461.2841	P59	X=699459.0147 Y=4179804.9119
P19	X=699352.1524 Y=4179460.1178	P60	X=699461.9052 Y=4179813.6678
P20	X=699357.9660 Y=4179458.8127	P61	X=699471.8222 Y=4179817.7951
P21	X=699353.1884 Y=4179494.8364	P62	X=699476.3205 Y=4179814.7512
P22	X=699359.4994 Y=4179538.9854	P63	X=699471.2290 Y=4179823.4799
P23	X=699365.9194 Y=4179584.7642	P64	X=699475.7524 Y=4179830.3872
P24	X=699369.7611 Y=4179585.9676	P65	X=699477.1413 Y=4179841.2560
P25	X=699371.2414 Y=4179620.9520	P66	X=699481.2503 Y=4179838.7265
P26	X=699374.2278 Y=4179616.8339	P67	X=699490.0572 Y=4179845.5700
P27	X=699380.1536 Y=4179617.5086	P68	X=699494.7973 Y=4179843.0076
P28	X=699376.4354 Y=4179631.1758	P69	X=699505.1252 Y=4179875.1717
P29	X=699382.4735 Y=4179632.3011	P70	X=699509.6423 Y=4179875.3243
P30	X=699389.7538 Y=4179637.2239	P71	X=699514.0777 Y=4179875.5886
P31	X=699367.4508 Y=4179638.0241	P72	X=699514.3522 Y=4179889.1087
P32	X=699368.5423 Y=4179644.2830	P73	X=699516.3344 Y=4179885.4736
P33	X=699369.8763 Y=4179645.2753	P74	X=699520.5712 Y=4179882.2522
P34	X=699375.0500 Y=4179643.7900	P75	X=699529.2221 Y=4179905.2174
P35	X=699377.1431 Y=4179654.8783	P76	X=699533.1646 Y=4179918.1540
P36	X=699380.4705 Y=4179652.7204	P77	X=699542.9753 Y=4179924.2011
P37	X=699385.9619 Y=4179652.8539	P78	X=699542.3403 Y=4179931.9836
P38	X=699383.5590 Y=4179666.1144	P79	X=699552.3646 Y=4179946.0859
P39	X=699380.4997 Y=4179669.7481	P80	X=699559.0717 Y=4179954.3837
P40	X=699377.0672 Y=4179673.4562	P81	X=699563.1536 Y=4179953.8304
P41	X=699377.8066 Y=4179675.1944	P82	X=699564.7613 Y=4179961.7639

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)

 Situación: LA MANGA DEL MAR MENOR, SAN JAVIER, MURCIA

plano: TOPOGRÁFICO, ESTADO ACTUAL

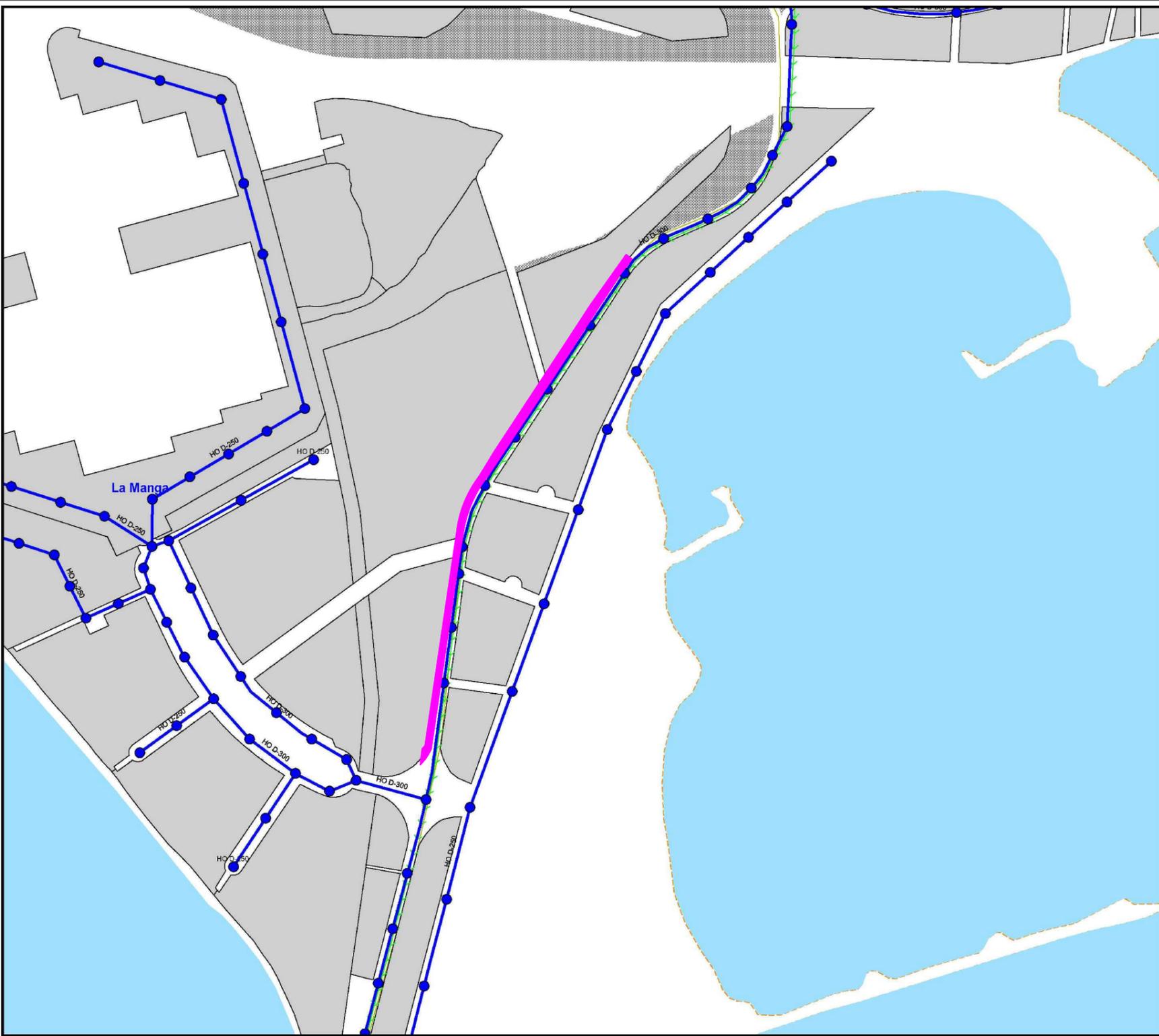
promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

arquitecta: Salvador Griñán Montealegre

nº plano: **4**

escala: 1/1.000

fecha: Marzo 2017



MAPA TEMÁTICO DE SANEAMIENTOS

MUNICIPIO: SAN JAVIER
NÚCLEO: MANGA DEL MAR MENOR (LA)

▲ ALIVIADEROS (0)

POZOS según TIPO

- (0)
- SP (1403)
- SU (0)

■ DEPURADORAS (1)

▶ EBAR (0)

RAMAL DE SANEAMIENTO según ESTADO

- B (0)
- E (0)
- M (116)
- R (210)
- - - TRAMO EMISARIO (7)

TRAMO DE COLECTOR según ESTADO

- B (28)
- E (0)
- M (0)
- R (17)

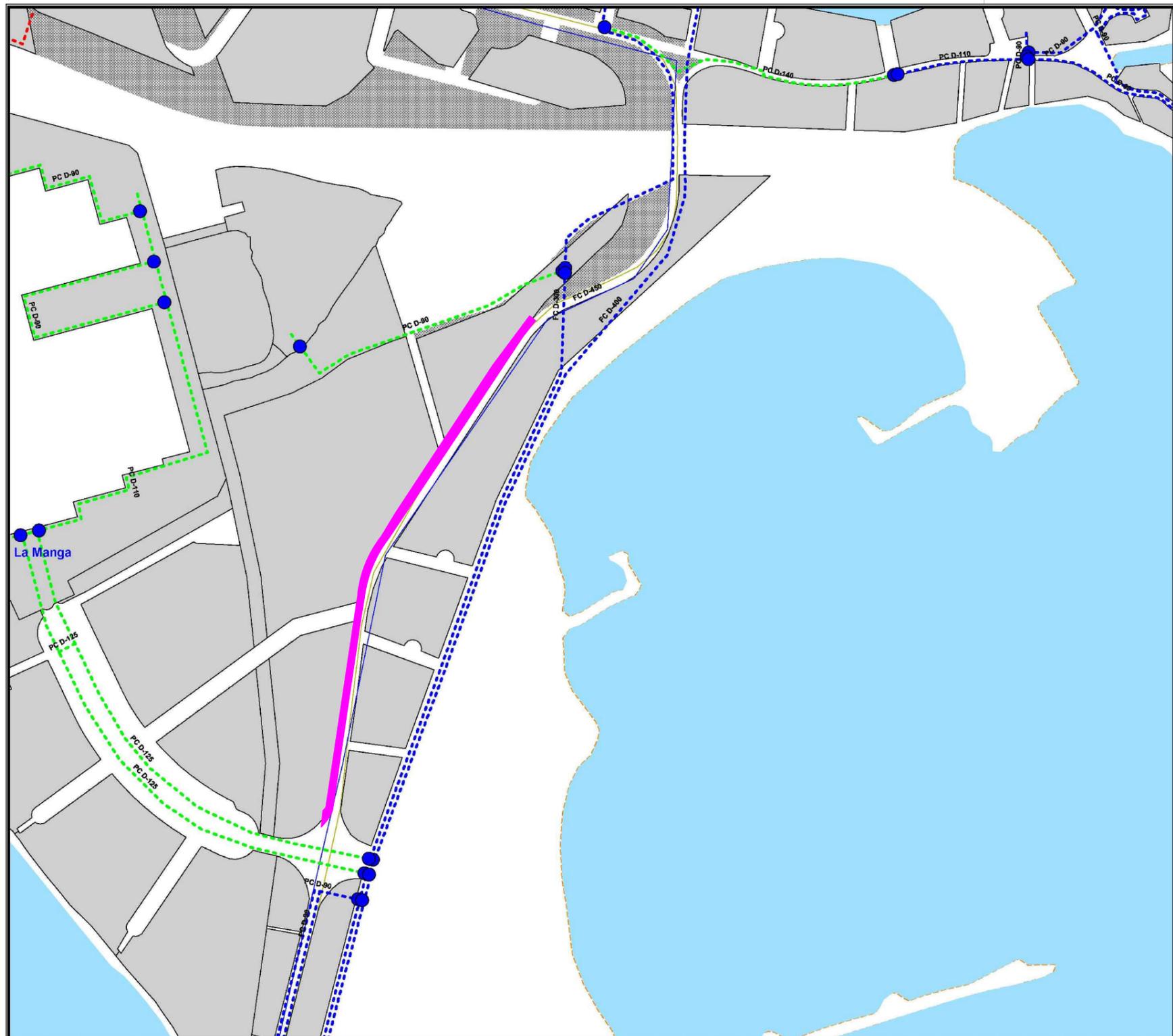
● TANQUES DE TORMENTA (0)

Región de Murcia
Consejería de Presidencia
Dirección General de Administración Local y Relaciones Institucionales

ZONA DE ACTUACIÓN

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)

	situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA	
	plano: ESTADO ACTUAL SEGÚN LA EIEL. RED DE SANEAMIENTO.	nº plano: 4.1
promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER	GRIÑÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P.	e: 1/5.000
	arquitecto: Salvador Griñán Montealegre	Marzo 2017



MAPA TEMÁTICO DE ABASTECIMIENTO

MUNICIPIO: SAN JAVIER
NÚCLEO: MANGA DEL MAR MENOR (LA)



- Válvulas según tipo
- BR (0)
 - HI (0)
 - VA (210)
- POTABILIZACION
- (0)
- DEPOSITO
- (3)
- CAPTACION
- ★ (7)
- Red de distribución según estado
- B (22)
 - E (0)
 - M (36)
 - R (57)
- Conducción según estado
- B (15)
 - E (0)
 - M (0)
 - R (1)

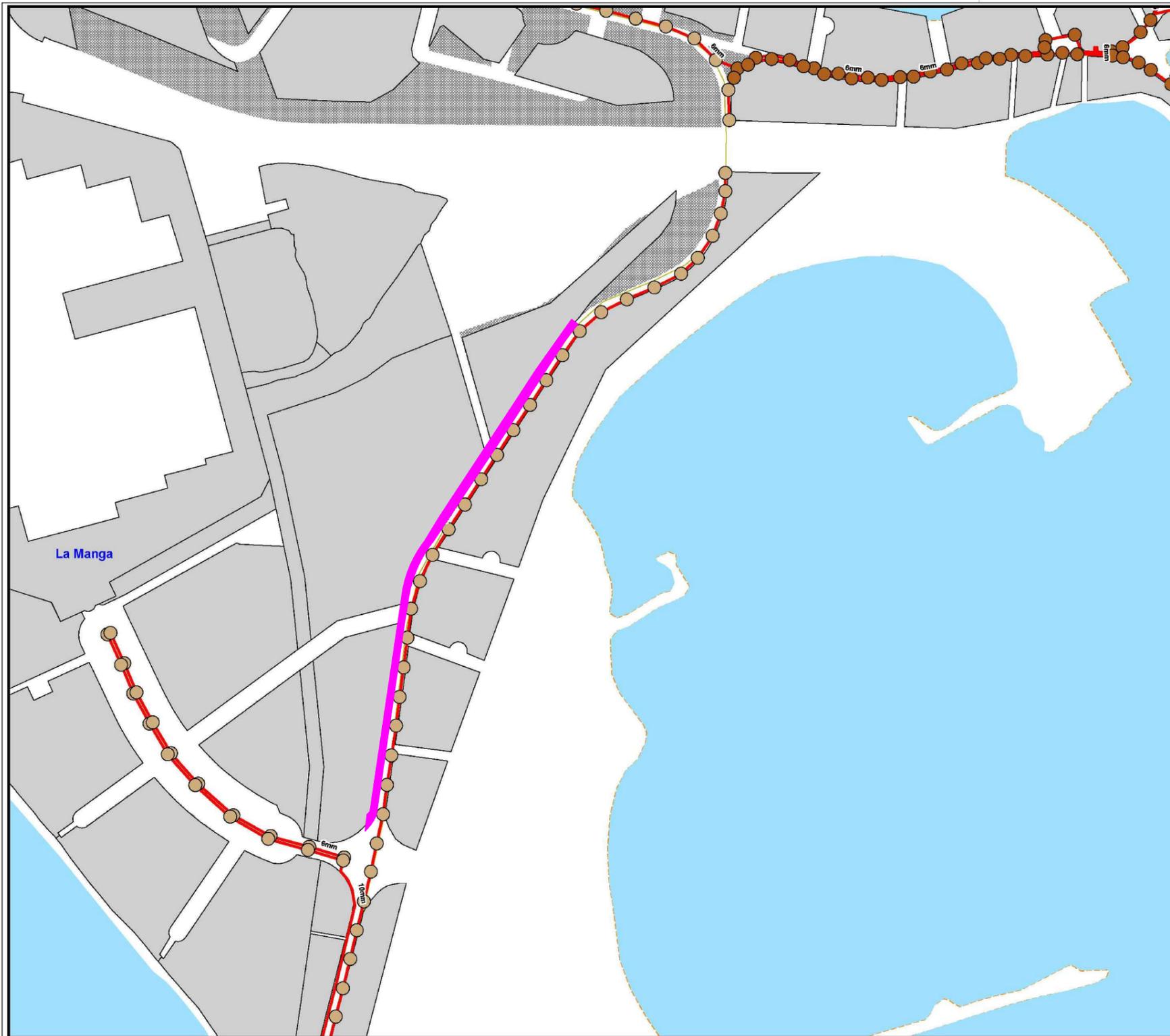
 **Región de Murcia**
Consejería de Presidencia
Dirección General de Administración Local y Relaciones Institucionales

 ZONA DE ACTUACIÓN

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)



situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA	
plano: ESTADO ACTUAL SEGÚN LA EIEL. RED DE ABASTECIMIENTO.	nº plano: 4.2
promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER	arquitecto: Salvador Griñán Montealegre
GRIÑÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P.	
e: 1/5.000	
Marzo 2017	



MAPA TEMÁTICO DE ALUMBRADO



MUNICIPIO: SAN JAVIER
NÚCLEO: MANGA DEL MAR MENOR (LA)



FAROLAS según TIPO Y POTENCIA

- VM - 125 w (38)
- VM - 80 w (543)
- VS - 100 w (112)
- VS - 150 w (244)
- VS - 250 w (282)

RED DE ALUMBRADO según TIPO

- (0)
- RA (167)
- RS (0)



Región de Murcia
Consejería de Presidencia

Dirección General de Administración Local
y Relaciones Institucionales

ZONA DE ACTUACIÓN

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)



situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA

plano: ESTADO ACTUAL SEGÚN LA EIEL. ALUMBRADO.

nº plano:
4.3

promotor:

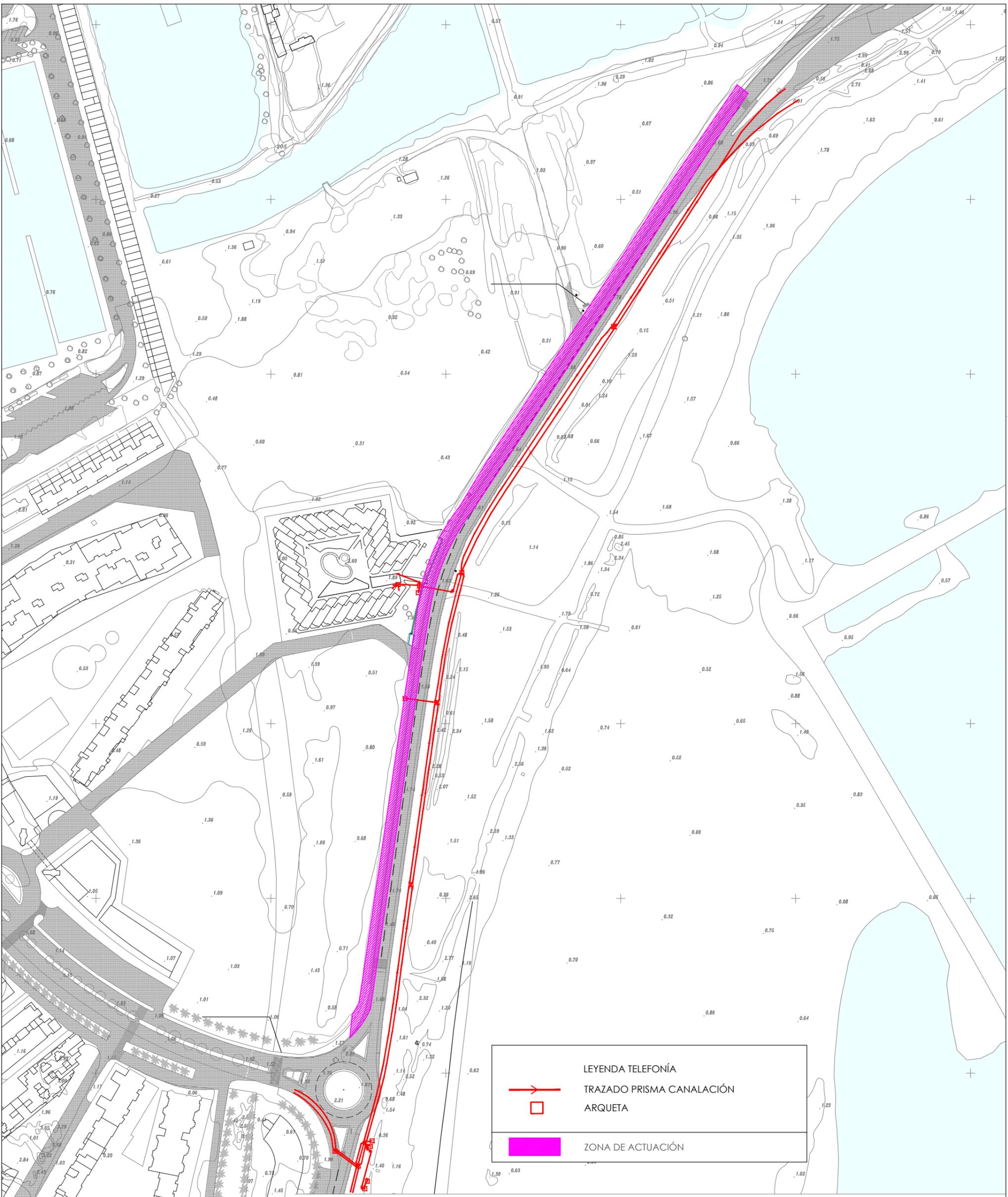
AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

GRIÑÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P.

arquitecto: Salvador Griñán Montealegre

e: 1/5.000

Marzo 2017

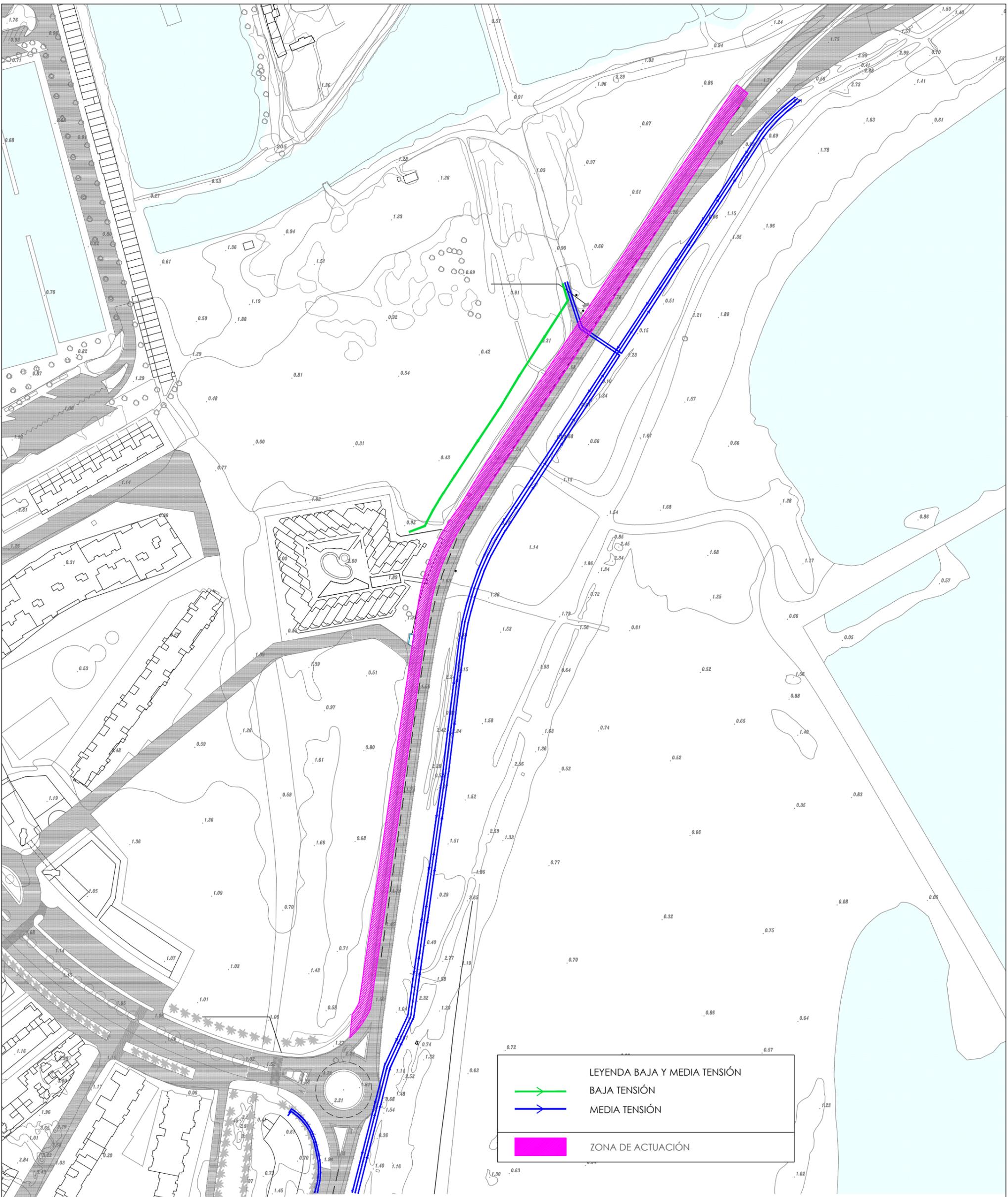


LEYENDA TELEFONÍA	
	TRAZADO PRISMA CANALACIÓN
	ARQUETA
	ZONA DE ACTUACIÓN

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)



situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA	
plano: ESTADO ACTUAL EXISTENTE. TELEFONÍA.	nº plano: 4.4
promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER	GRINÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P. arquitecto: Salvador Griñán Montealegre
	e: 1/2.000 Marzo 2017



LEYENDA BAJA Y MEDIA TENSIÓN	
	BAJA TENSIÓN
	MEDIA TENSIÓN
	ZONA DE ACTUACIÓN

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)



situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA	
plano: ESTADO ACTUAL EXISTENTE. BAJA Y MEDIA TENSIÓN.	nº plano: 4.5
promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER	GRIGNÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P. arquitecto: Salvador Griñán Montealegre
	e: 1/2.000 Marzo 2017



5



4



3



2



1



6



7



8



9



10



11



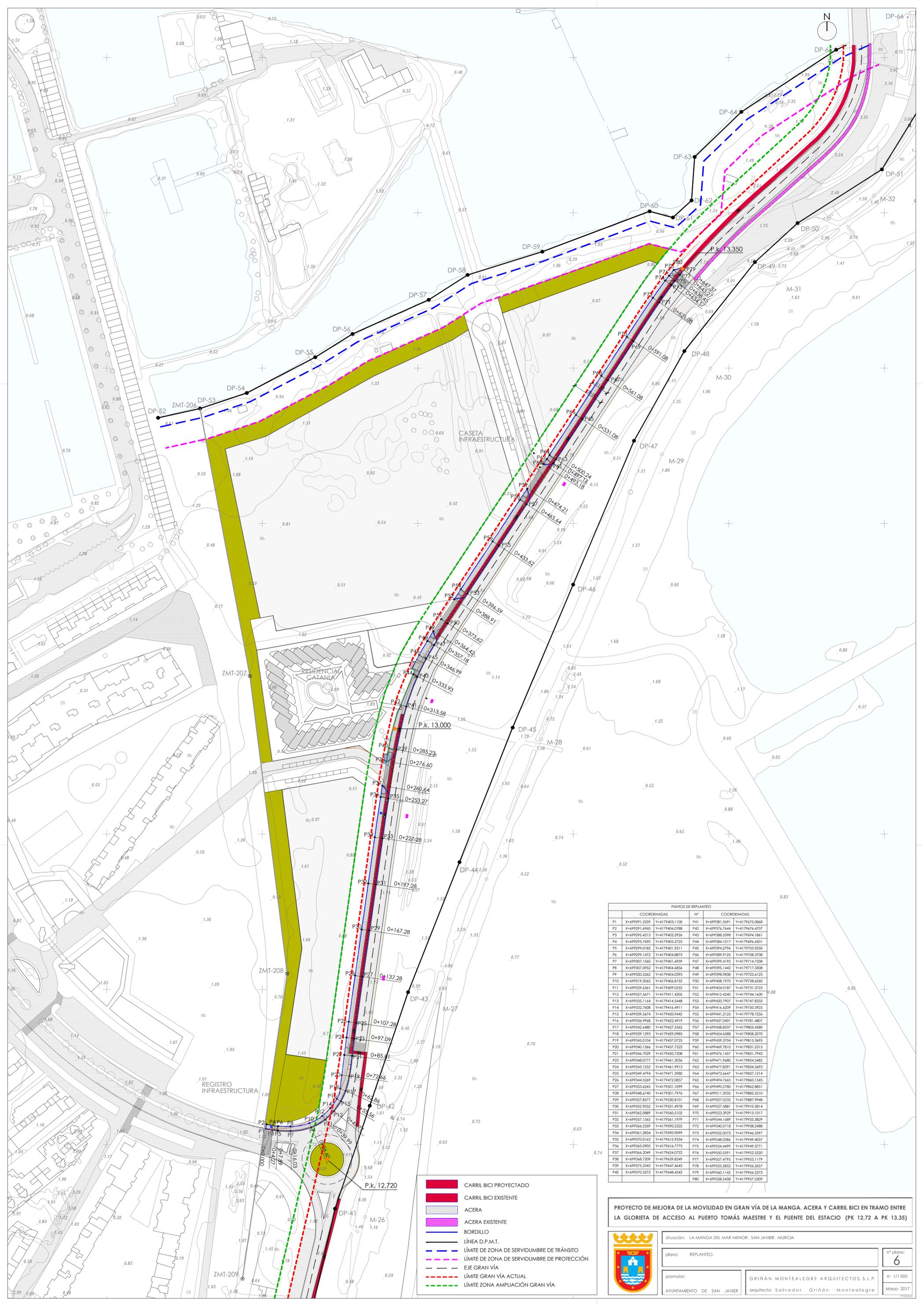
12



13

- █ CARRIL BICI EXISTENTE
- █ CARRIL BICI PROYECTADO
- █ ACERA EXISTENTE
- █ ACERA PROYECTADA
- BORDILLO
- EJE GRAN VÍA
- LÍMITE GRAN VÍA ACTUAL
- LÍMITE ZONA AMPLIACIÓN GRAN VÍA

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)		
	situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA	nº plano: 5
	plano: DESCRIPCIÓN FOTOGRÁFICA	e: 1/1.000
promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER	arquitecto: Salvador Griñán Montealegre	Marzo 2017



- CARRIL BICI PROYECTADO
- CARRIL BICI EXISTENTE
- ACERA
- ACERA EXISTENTE
- BORDILLO
- LÍNEA D.P.M.T.
- LÍMITE DE ZONA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- LÍMITE DE ZONA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- EJE GRAN VÍA
- LÍMITE GRAN VÍA ACTUAL
- LÍMITE ZONA AMPLIACIÓN GRAN VÍA

PUNTOS DE REPLANTEO			
COORDENADAS		Nº	COORDENADAS
P1	X=699291.2259 Y=4179403.1100	P41	X=699381.5691 Y=4179675.0868
P2	X=699291.6760 Y=4179406.0788	P42	X=699376.7644 Y=4179676.4707
P3	X=699295.4213 Y=4179402.2926	P43	X=699388.5598 Y=4179694.1861
P4	X=699295.7095 Y=4179405.2725	P44	X=699384.1017 Y=4179696.4501
P5	X=699299.5182 Y=4179401.9211	P45	X=699394.2796 Y=4179705.2520
P6	X=699299.1472 Y=4179404.8873	P46	X=699389.9125 Y=4179708.5708
P7	X=699307.1540 Y=4179401.6959	P47	X=699399.4195 Y=4179714.7338
P8	X=699307.0952 Y=4179404.6856	P48	X=699395.1442 Y=4179717.3308
P9	X=699320.5262 Y=4179404.0393	P49	X=699398.9838 Y=4179723.6125
P10	X=699319.3062 Y=4179406.8152	P50	X=699408.1970 Y=4179728.6260
P11	X=699329.6361 Y=4179409.0252	P51	X=699404.0187 Y=4179731.3723
P12	X=699327.5671 Y=4179411.4205	P52	X=699412.4240 Y=4179744.1600
P13	X=699335.1164 Y=4179414.5448	P53	X=699420.7907 Y=4179747.8333
P14	X=699332.7608 Y=4179416.4911	P54	X=699416.6209 Y=4179750.5925
P15	X=699339.5674 Y=4179420.9442	P55	X=699441.2125 Y=4179778.7256
P16	X=699346.9968 Y=4179422.4919	P56	X=699437.0401 Y=4179781.4807
P17	X=699342.6480 Y=4179427.5562	P57	X=699458.8337 Y=4179805.4580
P18	X=699339.1293 Y=4179429.0983	P58	X=699454.6588 Y=4179808.2070
P19	X=699345.0104 Y=4179437.0725	P59	X=699459.3704 Y=4179815.3695
P20	X=699340.1366 Y=4179437.7223	P60	X=699469.7810 Y=4179831.2313
P21	X=699346.3029 Y=4179430.7238	P61	X=699474.1457 Y=4179831.7943
P22	X=699348.0777 Y=4179441.3036	P62	X=699471.9480 Y=4179834.5485
P23	X=699343.1252 Y=4179441.9913	P63	X=699477.8391 Y=4179834.5493
P24	X=699349.4974 Y=4179471.3980	P64	X=699473.6647 Y=4179837.1214
P25	X=699344.5269 Y=4179472.0857	P65	X=699474.7645 Y=4179840.1545
P26	X=699353.6265 Y=4179501.1099	P66	X=699490.5780 Y=4179862.8851
P27	X=699348.6740 Y=4179501.7976	P67	X=699511.2032 Y=4179885.2510
P28	X=699357.8577 Y=4179530.8101	P68	X=699507.0232 Y=4179887.9948
P29	X=699352.9052 Y=4179531.4978	P69	X=699527.5881 Y=4179910.3814
P30	X=699362.0889 Y=4179560.5102	P70	X=699523.3929 Y=4179913.1017
P31	X=699357.1365 Y=4179561.1979	P71	X=699544.1689 Y=4179935.3829
P32	X=699366.2359 Y=4179590.2222	P72	X=699540.0718 Y=4179938.2488
P33	X=699361.2834 Y=4179590.9099	P73	X=699552.0073 Y=4179946.3597
P34	X=699370.0163 Y=4179615.9334	P74	X=699546.0386 Y=4179949.4037
P35	X=699365.0905 Y=4179616.7773	P75	X=699554.4499 Y=4179949.3771
P36	X=699366.2049 Y=4179624.0722	P76	X=699550.5591 Y=4179952.5220
P37	X=699369.7209 Y=4179639.8249	P77	X=699557.4795 Y=4179953.1179
P38	X=699375.2343 Y=4179647.4643	P78	X=699553.5852 Y=4179956.2657
P39	X=699370.3273 Y=4179648.4242	P79	X=699560.1142 Y=4179956.2373
P40	X=699370.3273 Y=4179648.4242	P80	X=699558.5458 Y=4179957.3509

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)



AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

Situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA

plano: REPLANTEO.

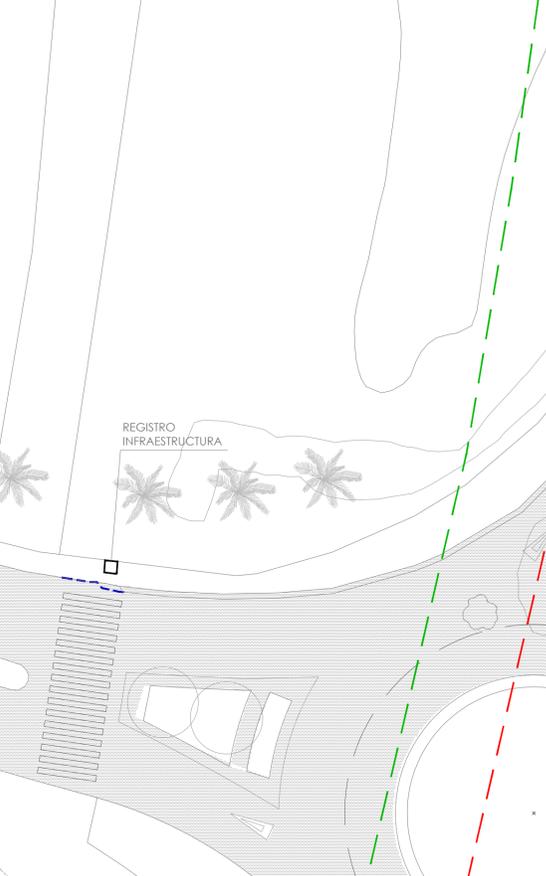
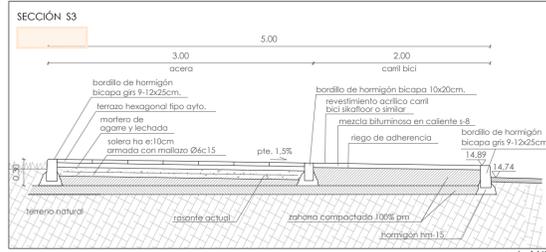
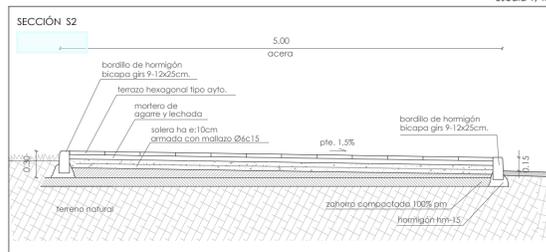
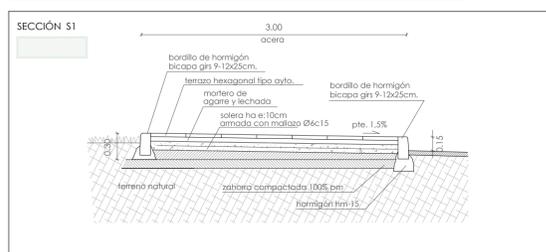
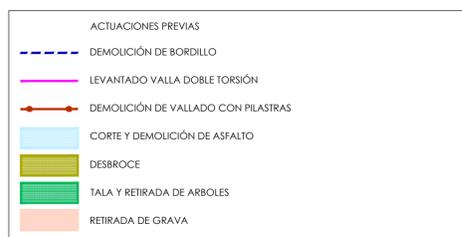
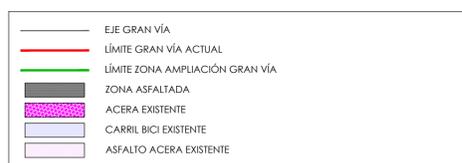
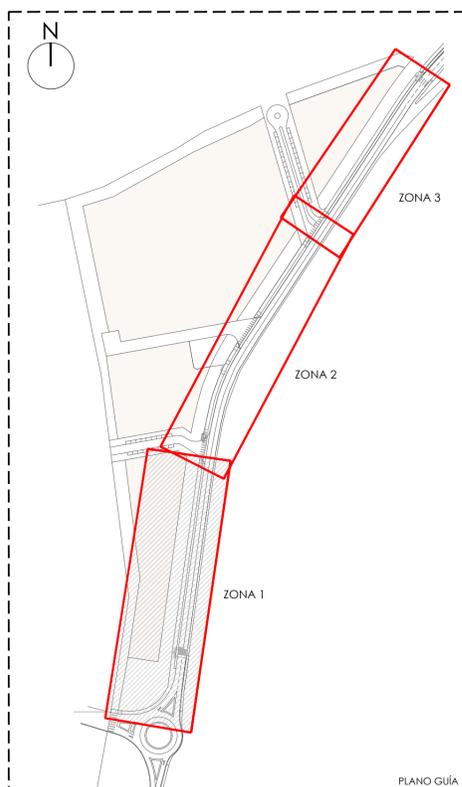
promotor: GRUÑO MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P.

arquitecto: Salvador Griño Montealegre

nº plano: **6**

e: 1/1.000

Marzo 2017



PUNTOS DE REPLANTEO			
Nº	COORDENADAS	Nº	COORDENADAS
P1	X=699291.2259 Y=4179403.1104	P19	X=699345.6604 Y=4179441.6420
P2	X=699291.6960 Y=4179406.0788	P20	X=699340.7112 Y=4179442.3460
P3	X=699295.4213 Y=4179402.9736	P21	X=699349.4794 Y=4179471.3980
P4	X=699295.7690 Y=4179405.2725	P22	X=699344.5269 Y=4179472.0857
P5	X=699307.1560 Y=4179401.4859	P23	X=699353.6265 Y=4179501.1099
P6	X=699307.0952 Y=4179404.4856	P24	X=699346.6740 Y=4179501.1099
P7	X=699320.7261 Y=4179406.8152	P25	X=699357.8577 Y=4179530.8101
P8	X=699319.6361 Y=4179409.0252	P26	X=699352.9200 Y=4179531.5200
P9	X=699329.6361 Y=4179409.0252	P27	X=699362.0889 Y=4179560.5102
P10	X=699327.5671 Y=4179411.4205	P28	X=699357.1365 Y=4179561.1979
P11	X=699335.1164 Y=4179414.5448	P29	X=699366.2359 Y=4179590.2222
P12	X=699332.7608 Y=4179416.4911	P30	X=699361.2834 Y=4179590.9099
P13	X=699339.5674 Y=4179420.9442	P31	X=699369.9418 Y=4179615.4282
P14	X=699336.9968 Y=4179422.4919	P32	X=699364.9893 Y=4179616.1159
P15	X=699342.6480 Y=4179427.5562	P33	X=699366.2049 Y=4179624.0722
P16	X=699339.1293 Y=4179429.0983	P34	X=699368.7199 Y=4179639.8195
P17	X=699345.0104 Y=4179437.0725	P35	X=699374.9153 Y=4179645.8340
P18	X=699340.1366 Y=4179437.7223	P36	X=699370.0083 Y=4179646.7939
P19	X=699345.6604 Y=4179441.6420	P37	X=699381.5691 Y=4179675.0868

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA, ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUNTE DEL ESTACION (PK 12,72 A PK 13,35)

Situación: LA MANGA DEL MAR MENOR, SAN JAVIER, MURCIA

plano: REPLANTEO Y ACTUACIONES PREVIAS, ZONA 1

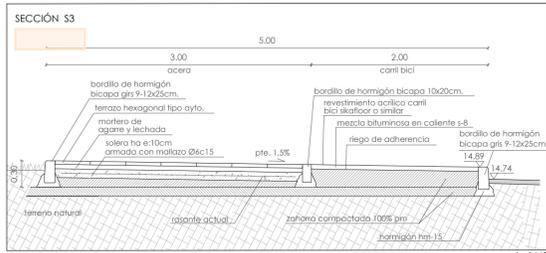
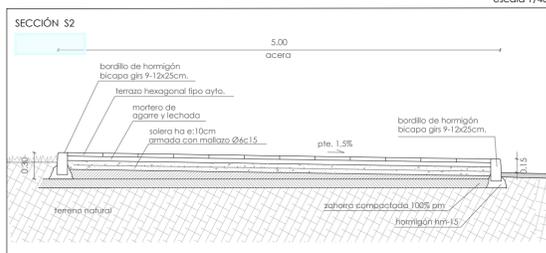
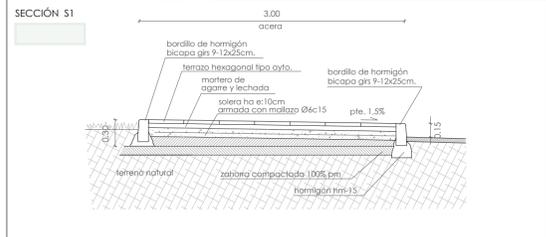
promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

arquitecto: GRINÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P.

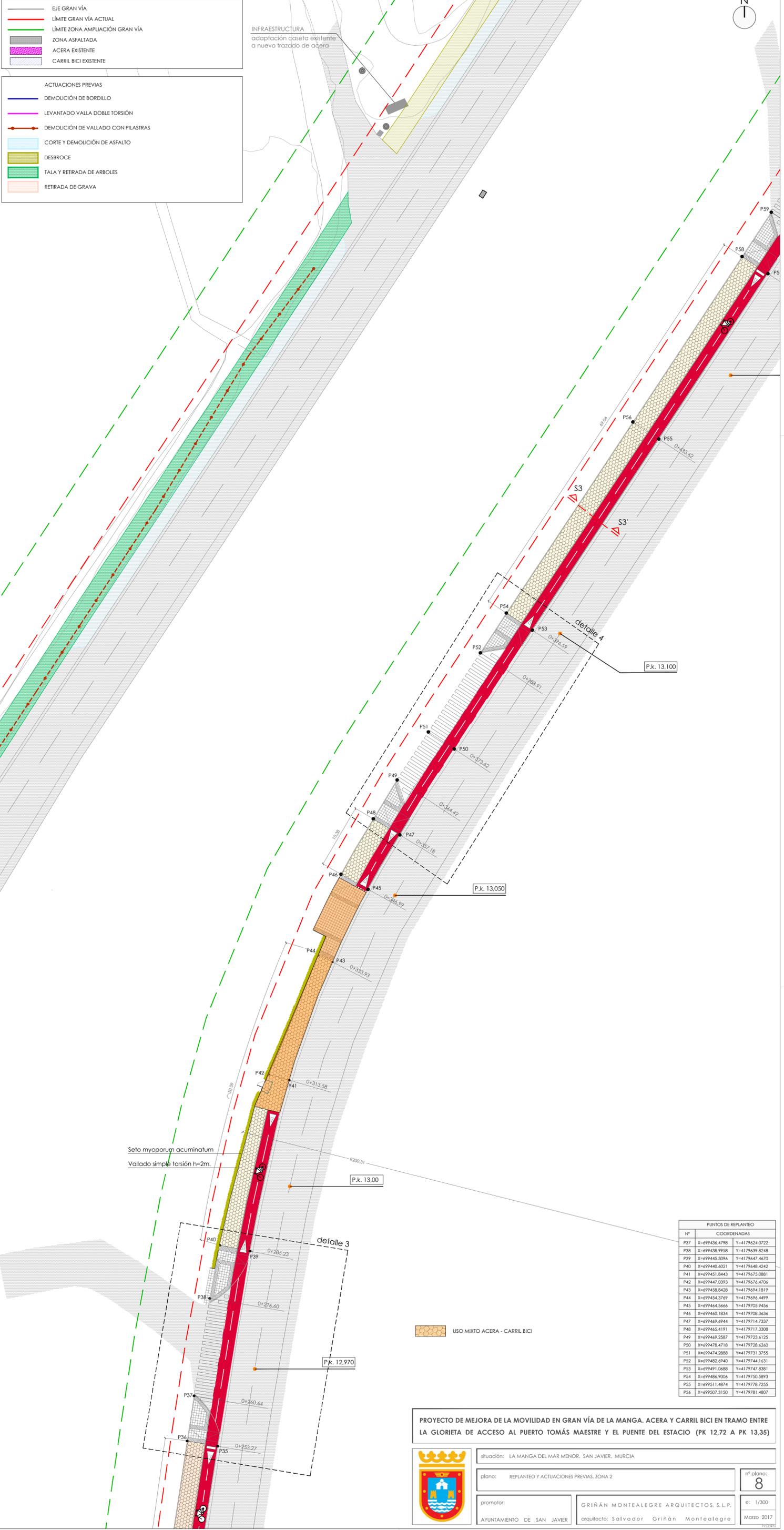
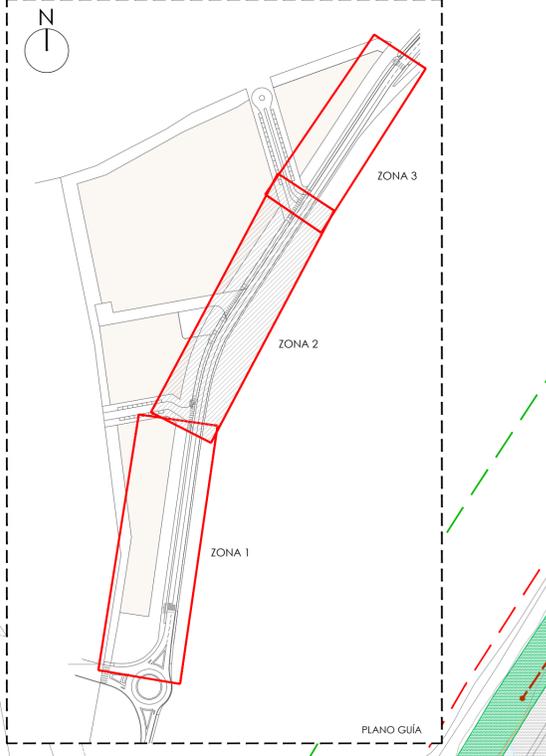
m^o plano: 7

escala: 1/300

Fecha: Marzo 2017



- EJE GRAN VÍA
 - LÍMITE ZONA AMPLIACIÓN GRAN VÍA
 - ZONA ASFALTADA
 - ACERA EXISTENTE
 - CARRIL BICI EXISTENTE
-
- ACTUACIONES PREVIAS
 - DEMOLICIÓN DE BORDILLO
 - LEVANTADO VALLA DOBLE TORSIÓN
 - DEMOLICIÓN DE VALLADO CON PILASTRAS
 - CORTE Y DEMOLICIÓN DE ASFALTO
 - DESBROCE
 - TALA Y RETIRADA DE ARBOLES
 - RETIRADA DE GRAVA



Nº	COORDENADAS	
P37	X=699436.4798	Y=4179624.0722
P38	X=699438.9958	Y=4179639.8248
P39	X=699445.5096	Y=4179647.4670
P40	X=699440.6021	Y=4179648.4242
P41	X=699451.8443	Y=4179675.0881
P42	X=699447.0393	Y=4179676.4706
P43	X=699458.8428	Y=4179694.1819
P44	X=699454.3769	Y=4179694.4499
P45	X=699464.5666	Y=4179705.9456
P46	X=699460.1834	Y=4179708.3636
P47	X=699469.6944	Y=4179714.7337
P48	X=699465.4191	Y=4179717.3308
P49	X=699469.2587	Y=4179723.6125
P50	X=699478.4718	Y=4179728.6260
P51	X=699474.2888	Y=4179731.3755
P52	X=699482.6940	Y=4179744.1631
P53	X=699491.0688	Y=4179747.8381
P54	X=699486.9006	Y=4179750.5893
P55	X=699511.4874	Y=4179778.7255
P56	X=699507.3150	Y=4179781.4807

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)

situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA

plano: REPLANTEO Y ACTUACIONES PREVIAS. ZONA 2

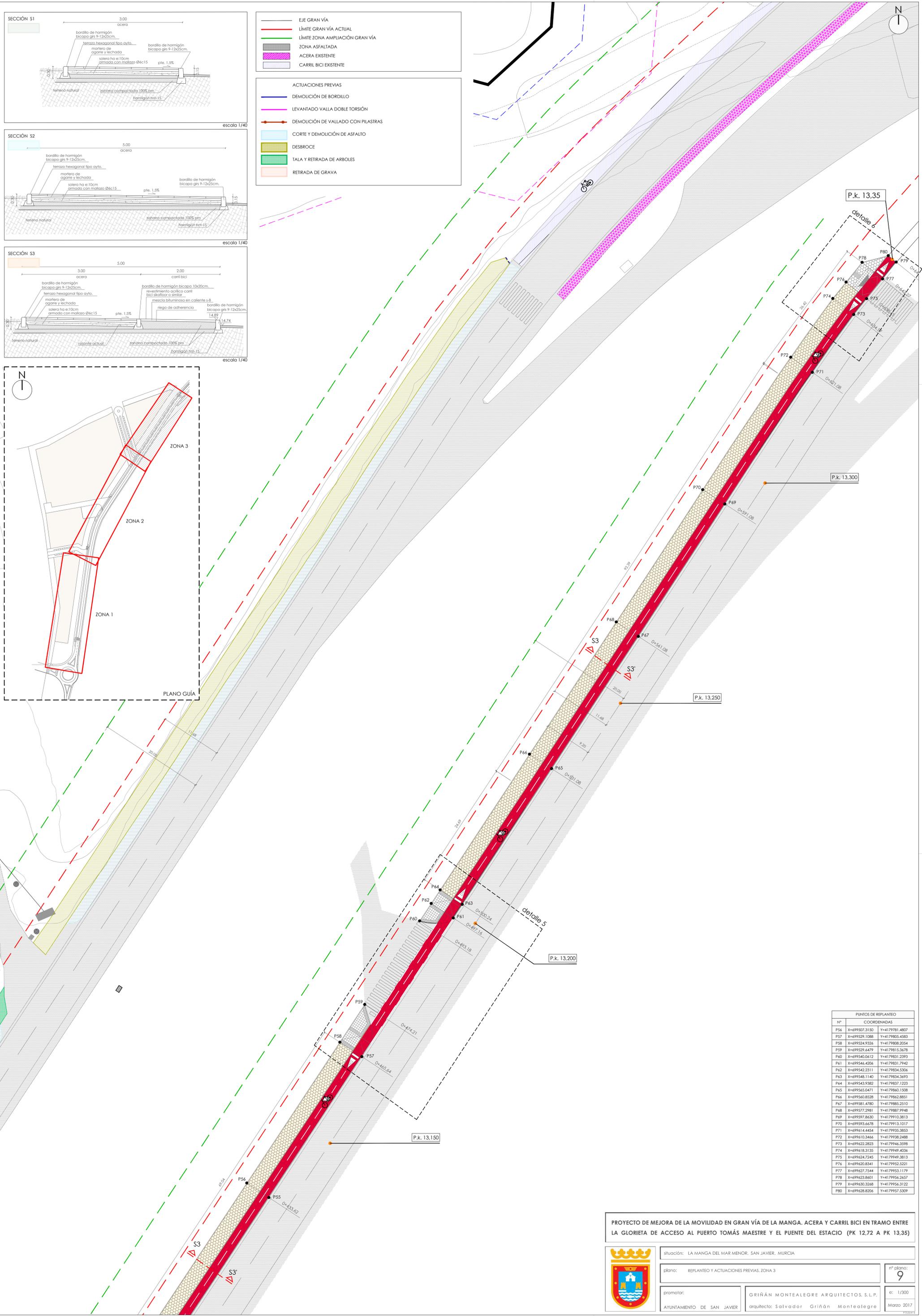
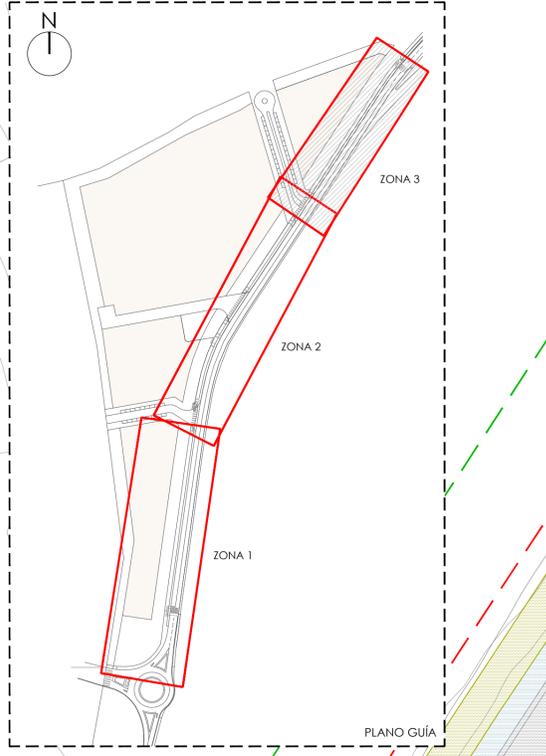
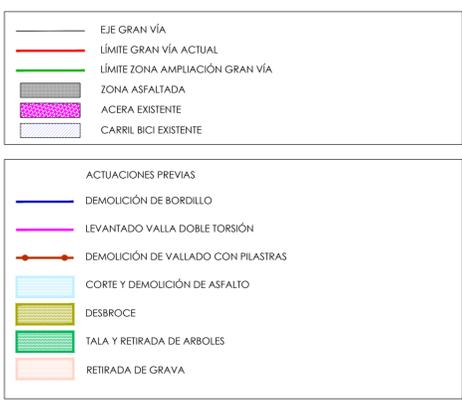
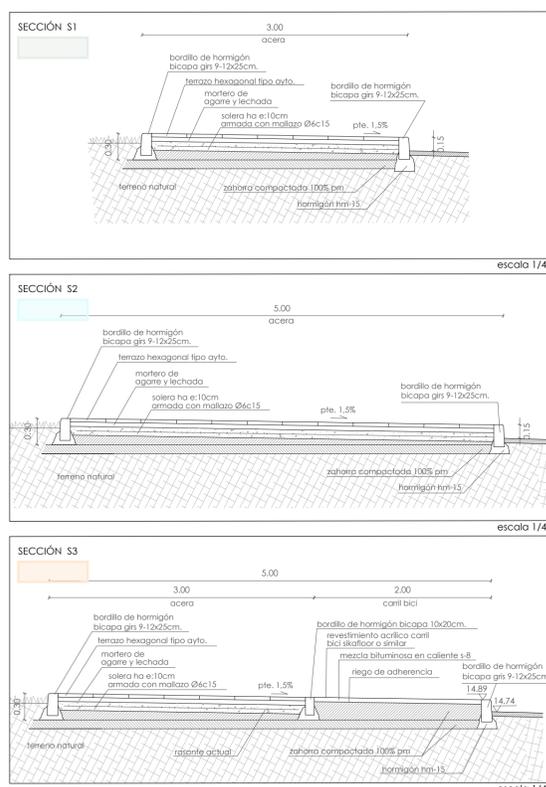
promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

arquitecto: Salvador Griñán Montealegre

nº plano: 8

e: 1/300

Marzo 2017



Nº	COORDENADAS	
P56	X=699507.3150	Y=4179781.4807
P57	X=699529.1088	Y=4179805.4563
P58	X=699524.9326	Y=4179808.2054
P59	X=699529.6479	Y=4179815.3678
P60	X=699540.0612	Y=4179831.2393
P61	X=699544.4206	Y=4179831.7942
P62	X=699542.2311	Y=4179834.5306
P63	X=699548.1140	Y=4179834.3693
P64	X=699543.9382	Y=4179837.1223
P65	X=699565.0471	Y=4179862.1508
P66	X=699560.8528	Y=4179862.8851
P67	X=699581.4780	Y=4179885.2510
P68	X=699577.2981	Y=4179887.9948
P69	X=699597.8630	Y=4179910.3813
P70	X=699593.6678	Y=4179913.1017
P71	X=699614.4464	Y=4179935.3853
P72	X=699610.3464	Y=4179938.2488
P73	X=699622.2823	Y=4179944.3598
P74	X=699618.3135	Y=4179949.4036
P75	X=699624.7245	Y=4179952.5221
P76	X=699620.8341	Y=4179952.5221
P77	X=699627.7544	Y=4179953.1179
P78	X=699623.8601	Y=4179956.2657
P79	X=699630.3268	Y=4179956.3122
P80	X=699628.8206	Y=4179957.5309

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)

AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER | **GRINÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P.**

Situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA

plano: REPLANTEO Y ACTUACIONES PREVIAS. ZONA 3

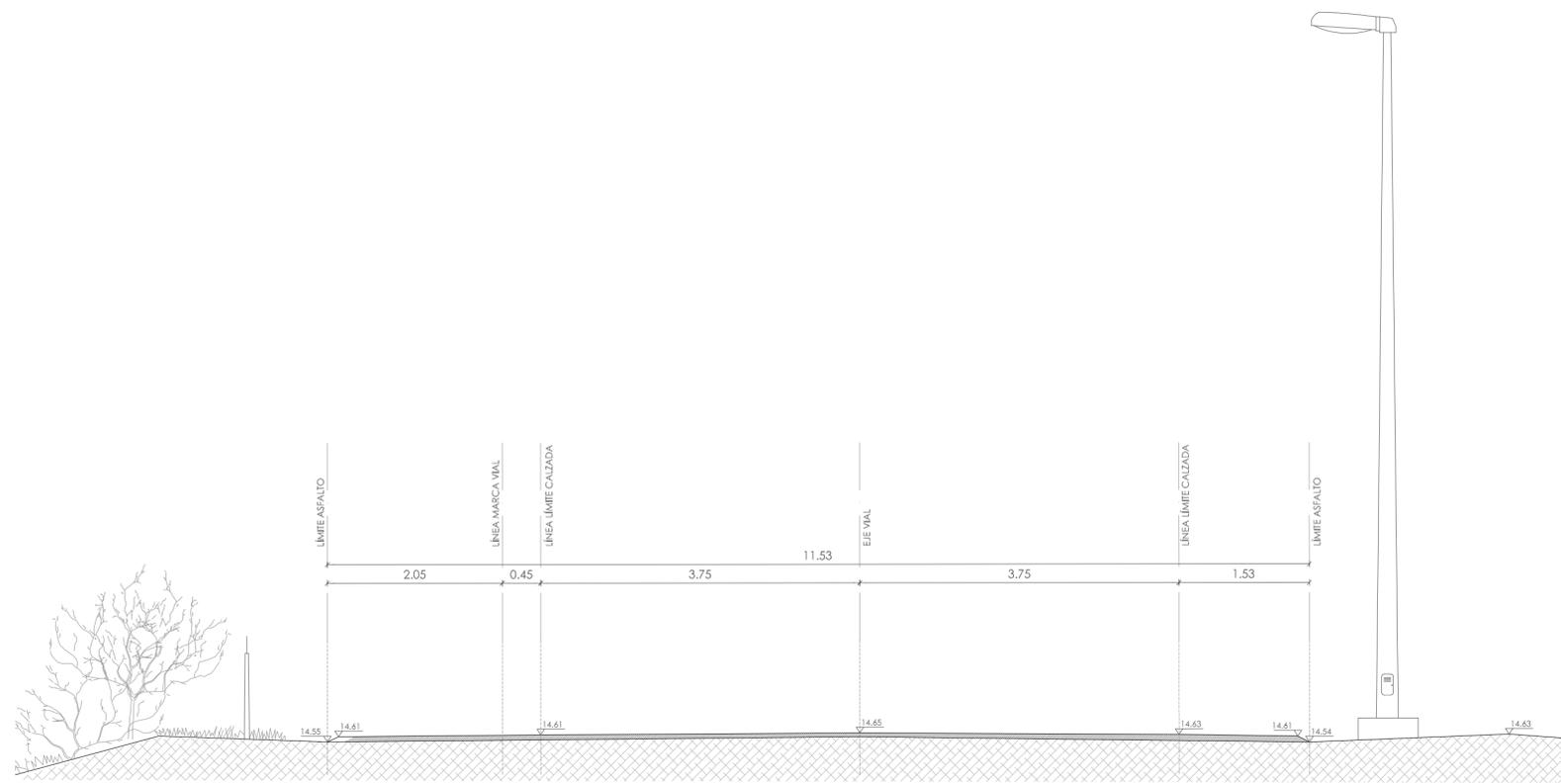
nº plano: 9

promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

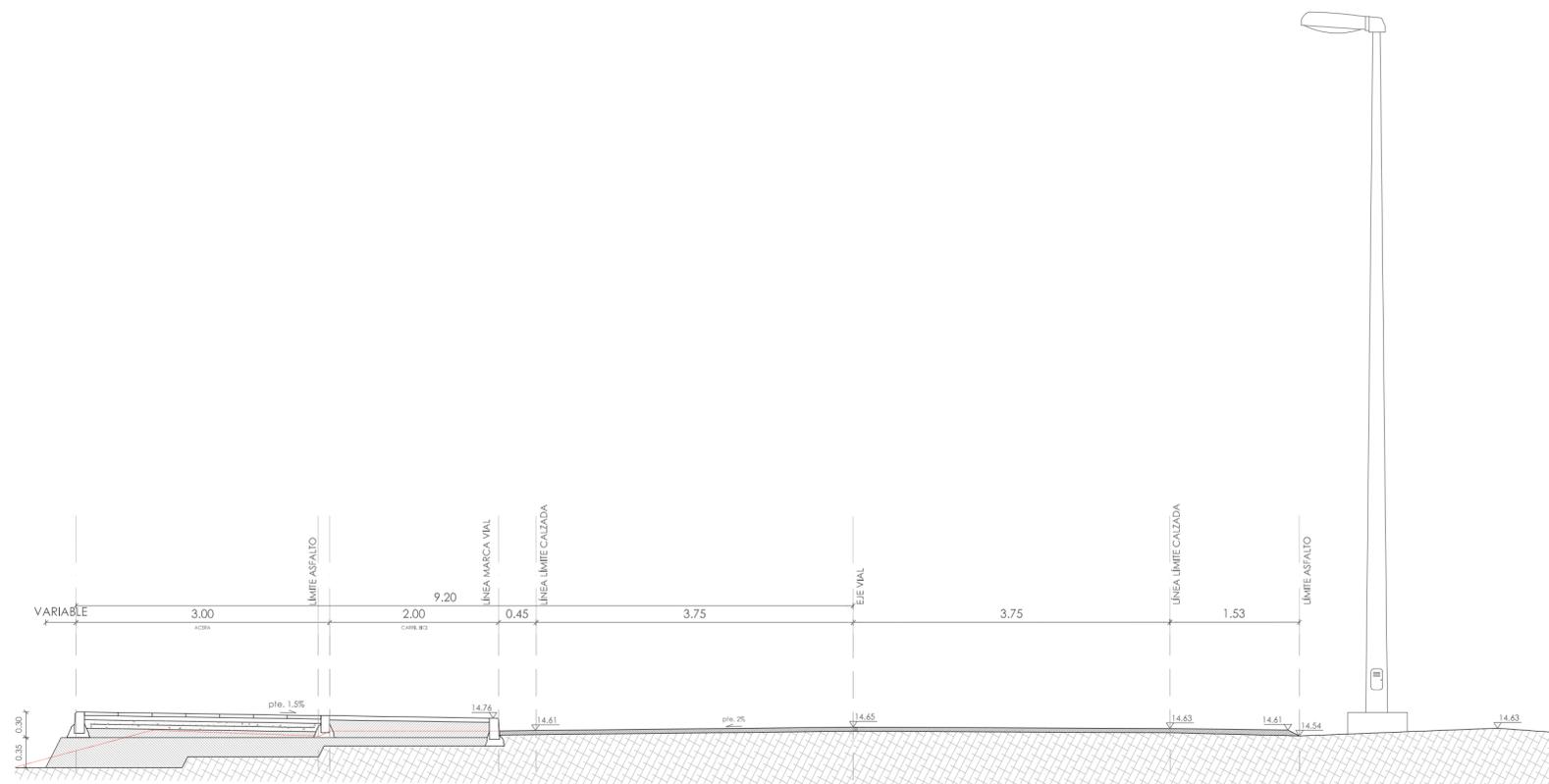
arquitecto: Salvador Griñán Montealegre

e: 1/300

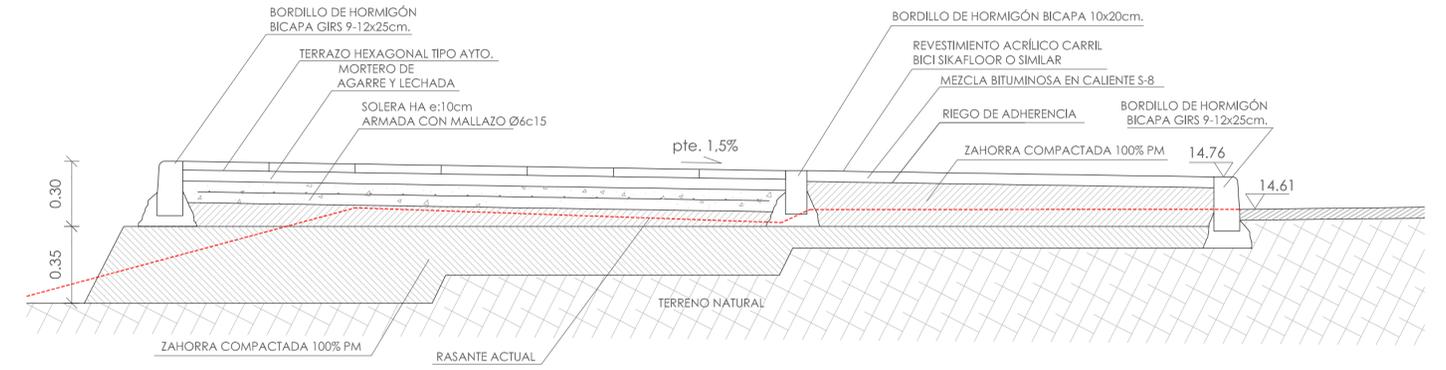
Marzo 2017



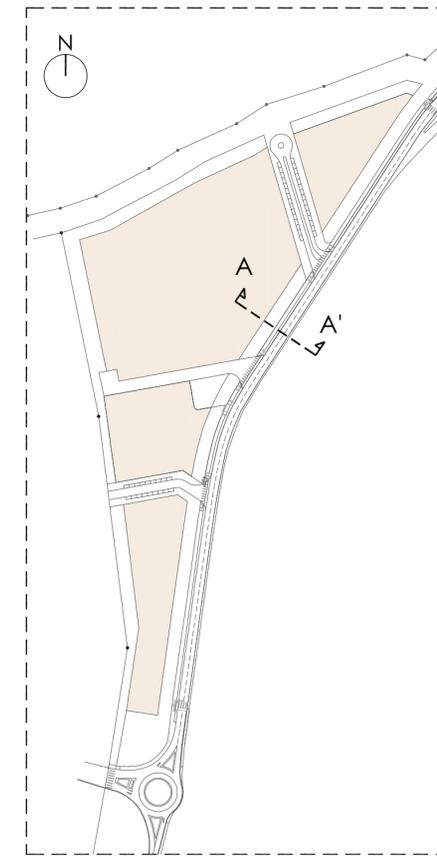
SECCIÓN ESTADO ACTUAL A-A'
ESC 1/50



SECCIÓN PROYECTADA A-A'
ESC 1/50



DETALLE 1
ESC 1/20



PLANO GUÍA

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)



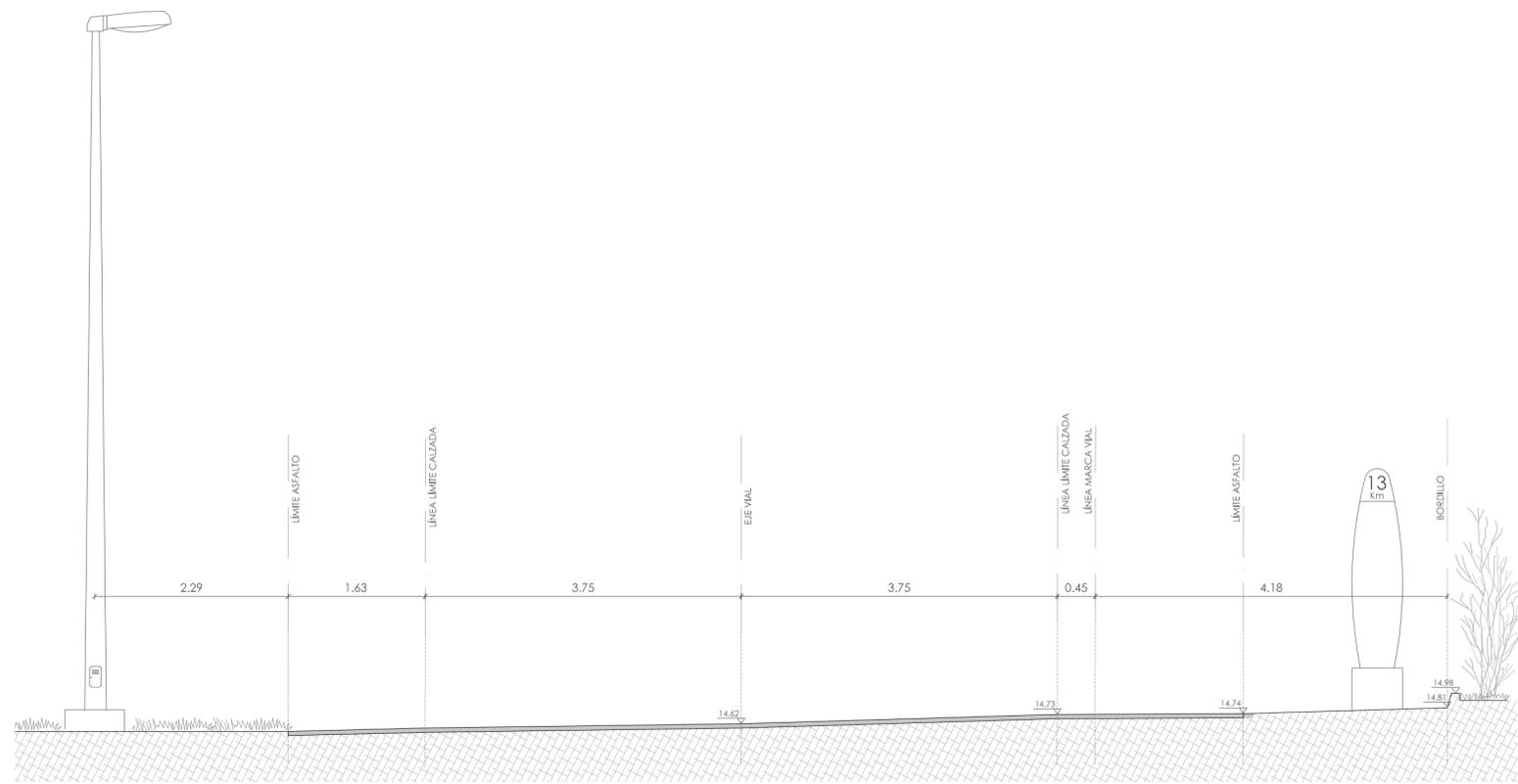
situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA

plano: SECCIÓN TRANSVERSAL A - A' n° plano: 10

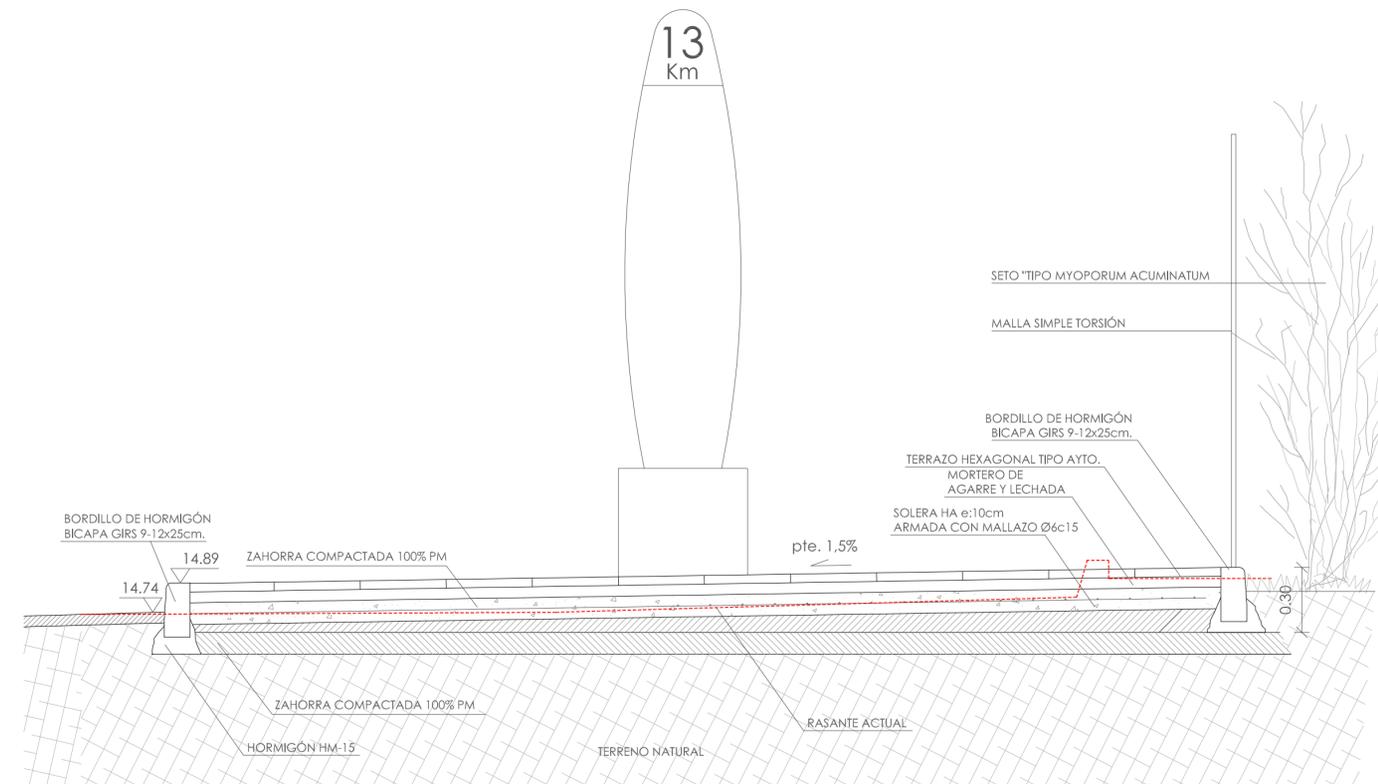
promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

GRINÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P.

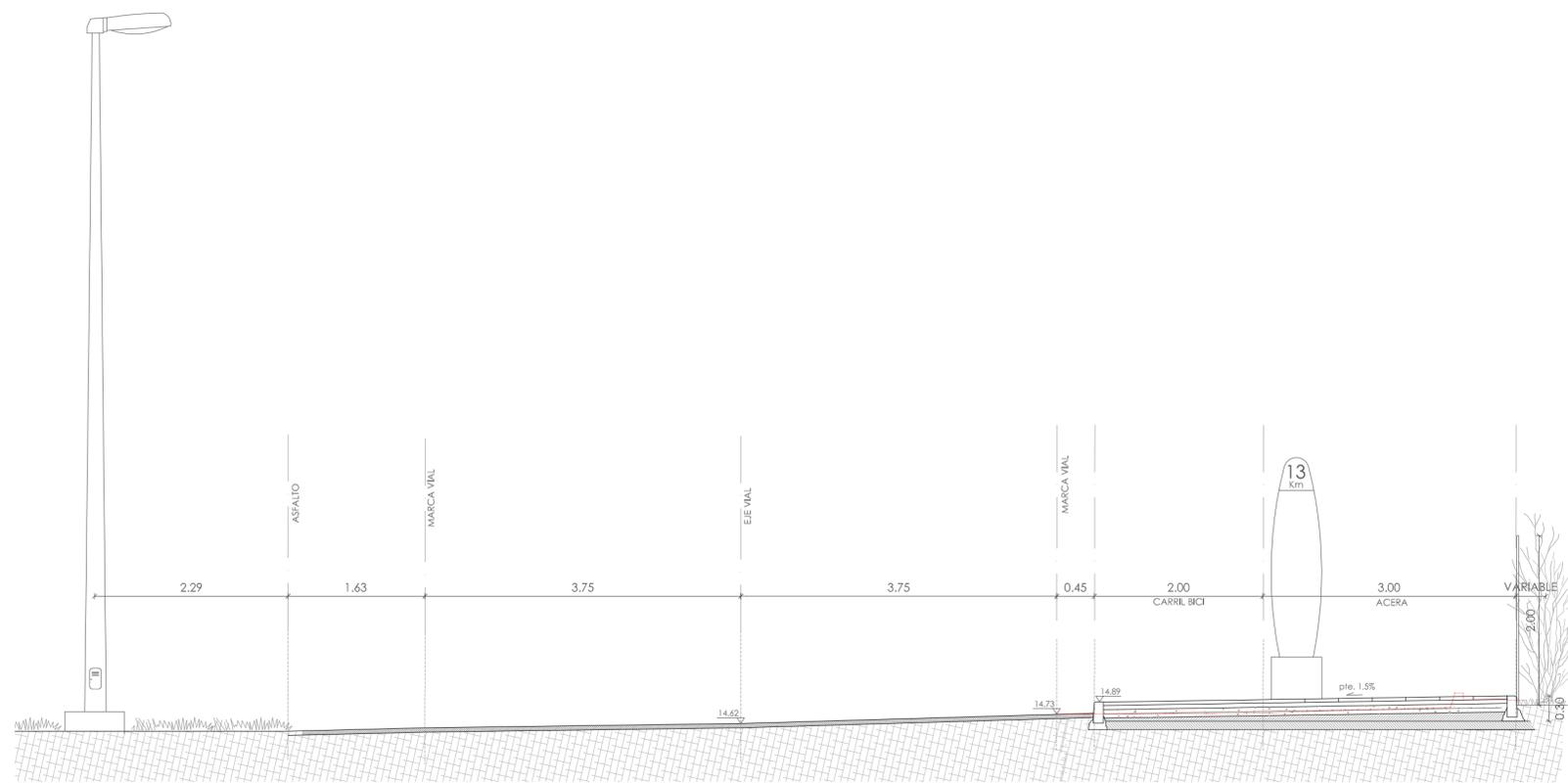
arquitecto: Salvador Grinán Montealegre e: Marzo 2017



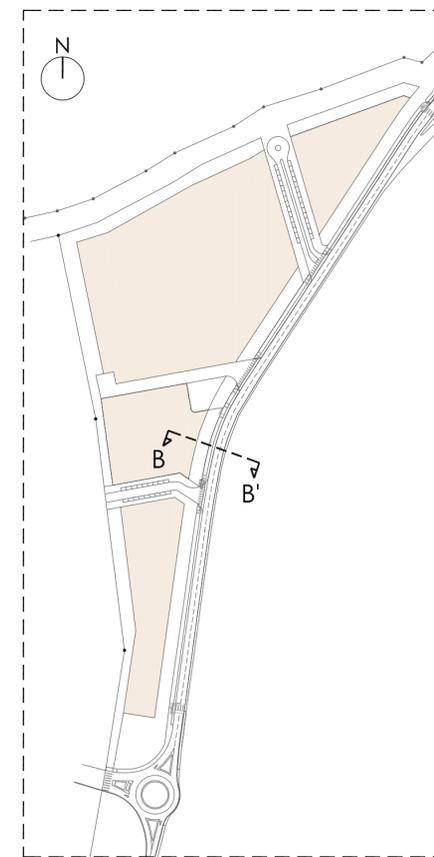
SECCIÓN ESTADO ACTUAL B-B'
ESC 1/50



DETALLE 1
ESC 1/20

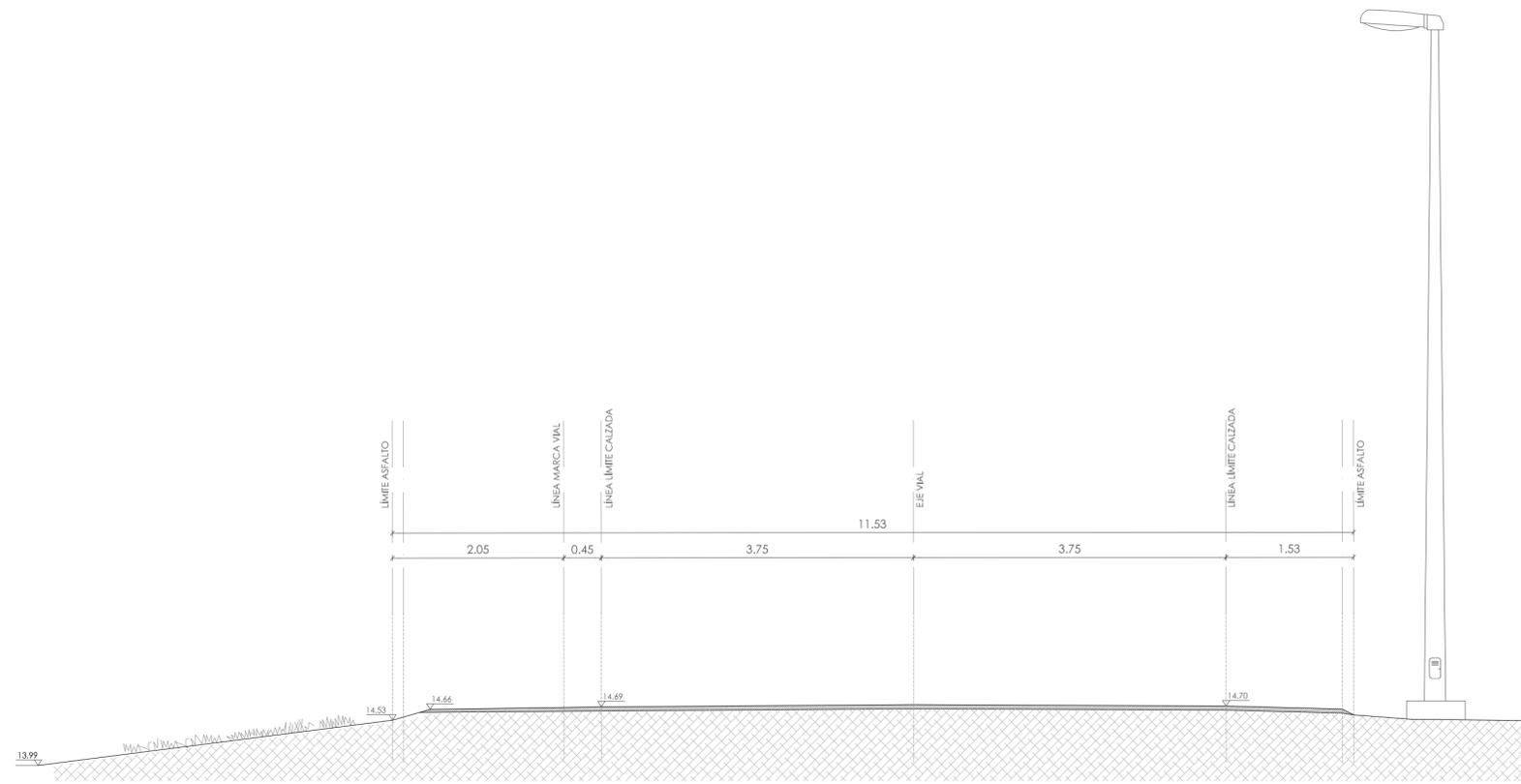


SECCIÓN PROYECTADA B-B'
ESC 1/50

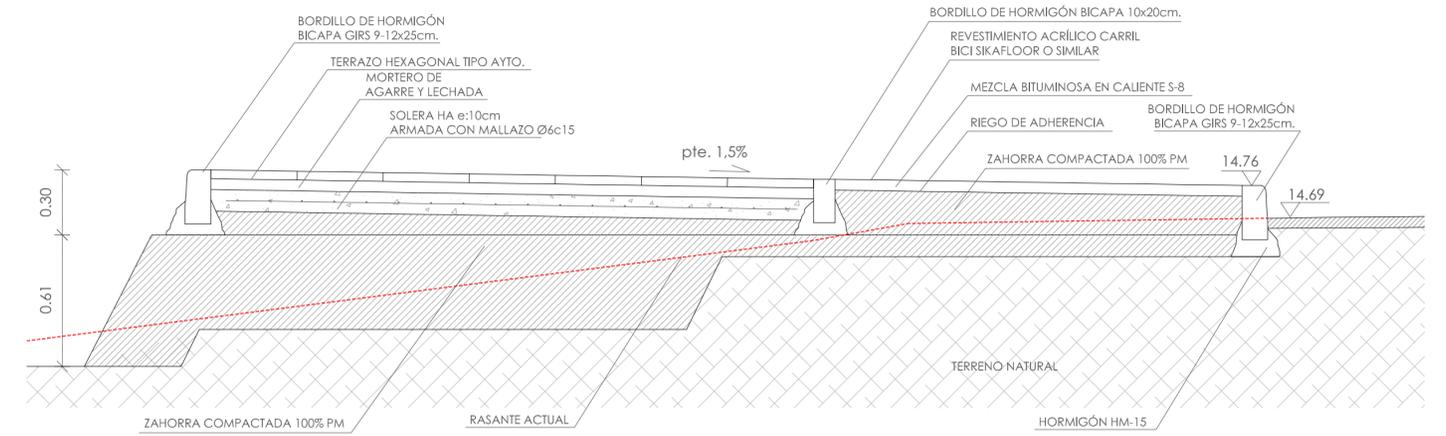


PLANO GUÍA

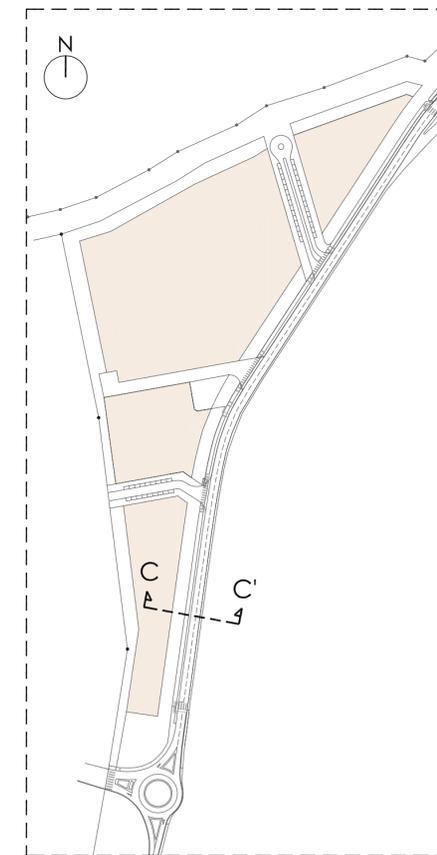
PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)			
	situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA		nº plano: 11
	plano: SECCIÓN TRANSVERSAL B - B'		e:
promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER	arquitecto: Salvador Griñán Montealegre		Marzo 2017



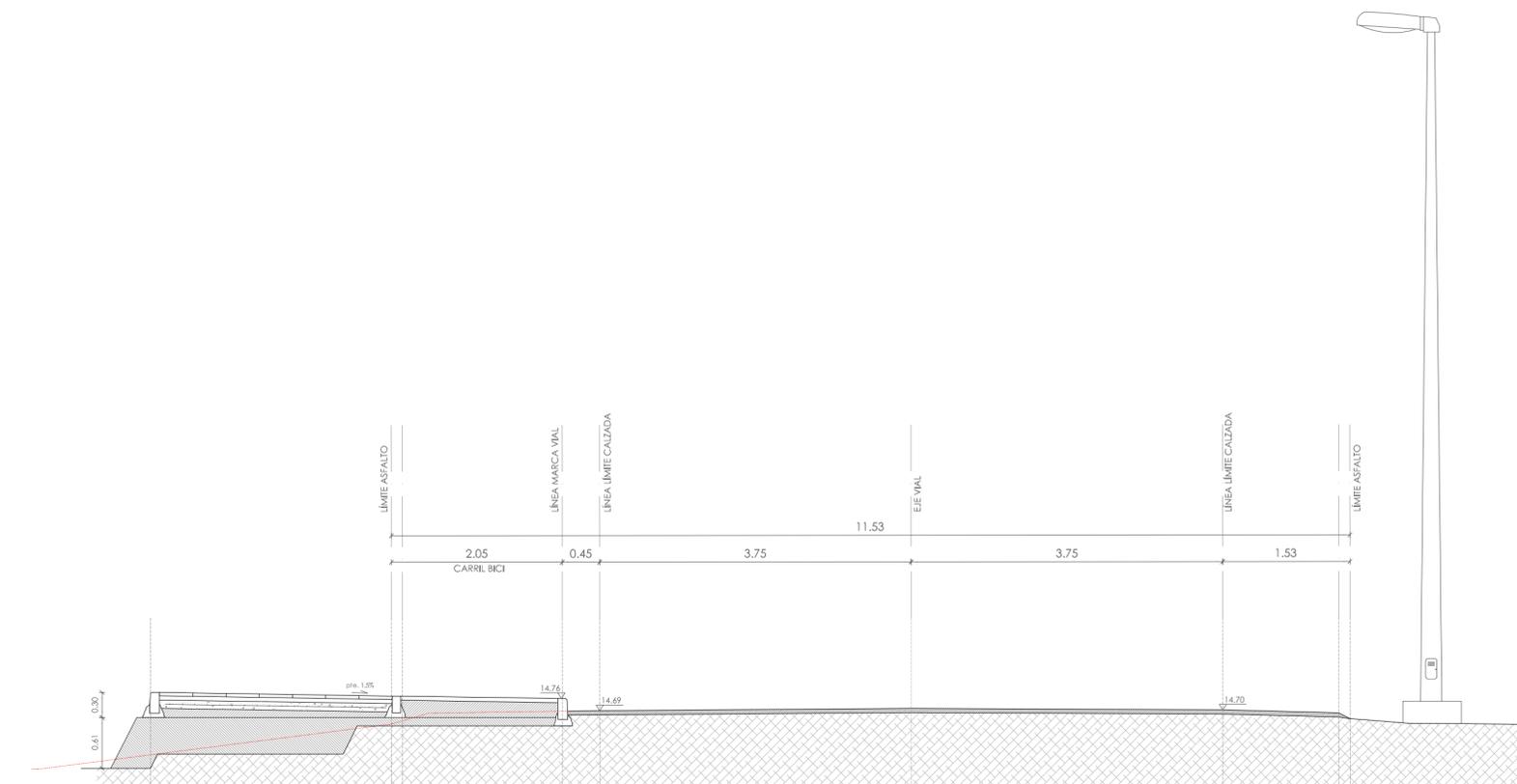
SECCIÓN ESTADO ACTUAL C-C
ESC 1/50



DETALLE 1
ESC 1/20



PLANO GUÍA



SECCIÓN PROYECTADA C-C
ESC 1/50

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)

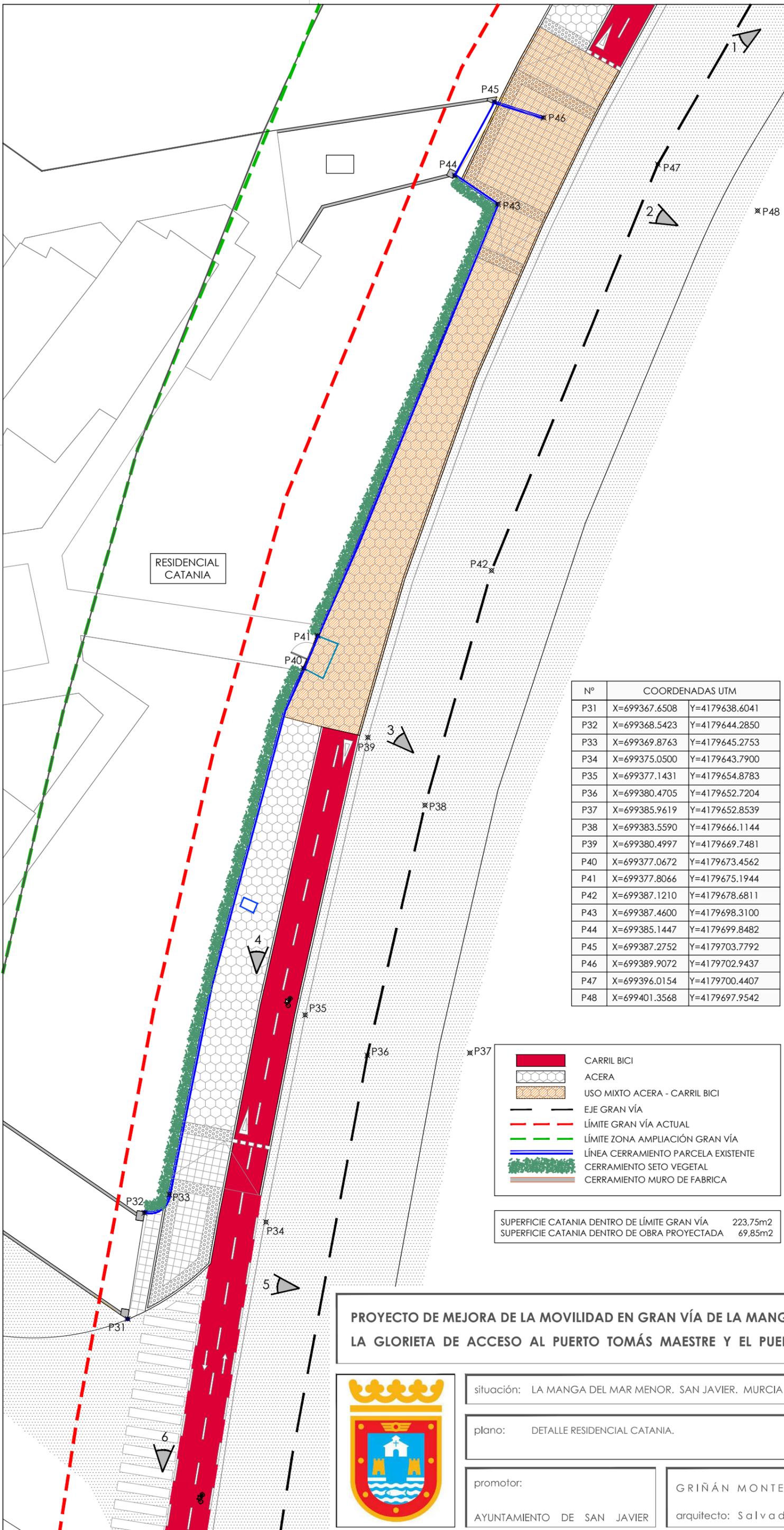


situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA

plano: SECCIÓN TRANSVERSAL C - C' n° plano: 12

promotor: GRINÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P. e:

AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER arquitecto: Salvador Griñán Montealegre Marzo 2017



Nº	COORDENADAS UTM	
P31	X=699367.6508	Y=4179638.6041
P32	X=699368.5423	Y=4179644.2850
P33	X=699369.8763	Y=4179645.2753
P34	X=699375.0500	Y=4179643.7900
P35	X=699377.1431	Y=4179654.8783
P36	X=699380.4705	Y=4179652.7204
P37	X=699385.9619	Y=4179652.8539
P38	X=699383.5590	Y=4179666.1144
P39	X=699380.4997	Y=4179669.7481
P40	X=699377.0672	Y=4179673.4562
P41	X=699377.8066	Y=4179675.1944
P42	X=699387.1210	Y=4179678.6811
P43	X=699387.4600	Y=4179698.3100
P44	X=699385.1447	Y=4179699.8482
P45	X=699387.2752	Y=4179703.7792
P46	X=699389.9072	Y=4179702.9437
P47	X=699396.0154	Y=4179700.4407
P48	X=699401.3568	Y=4179697.9542

- CARRIL BICI
- ACERA
- USO MIXTO ACERA - CARRIL BICI
- EJE GRAN VÍA
- LÍMITE GRAN VÍA ACTUAL
- LÍMITE ZONA AMPLIACIÓN GRAN VÍA
- LÍNEA CERRAMIENTO PARCELA EXISTENTE
- CERRAMIENTO SETO VEGETAL
- CERRAMIENTO MURO DE FABRICA

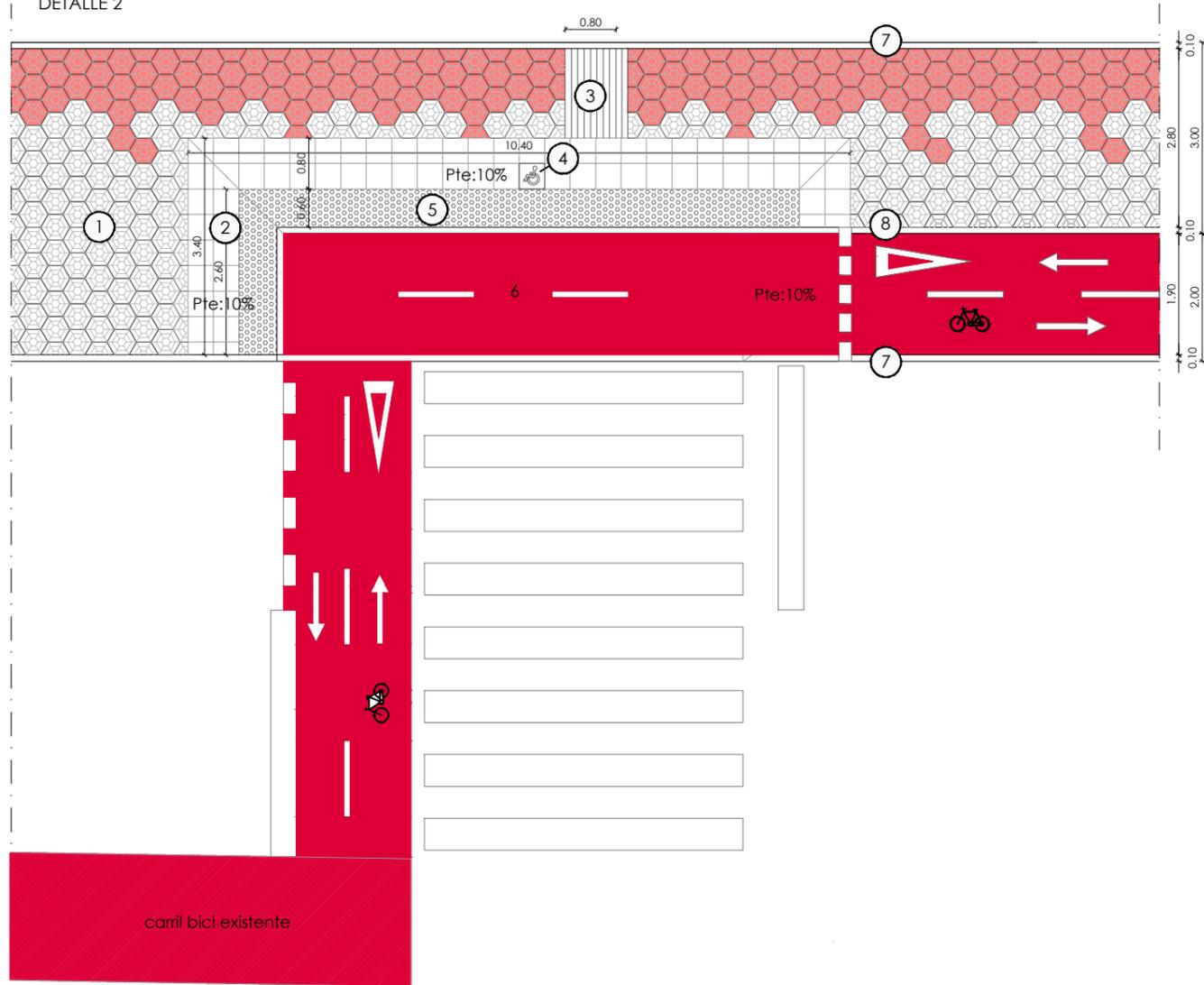
SUPERFICIE CATANIA DENTRO DE LÍMITE GRAN VÍA 223,75m2
 SUPERFICIE CATANIA DENTRO DE OBRA PROYECTADA 69,85m2

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)

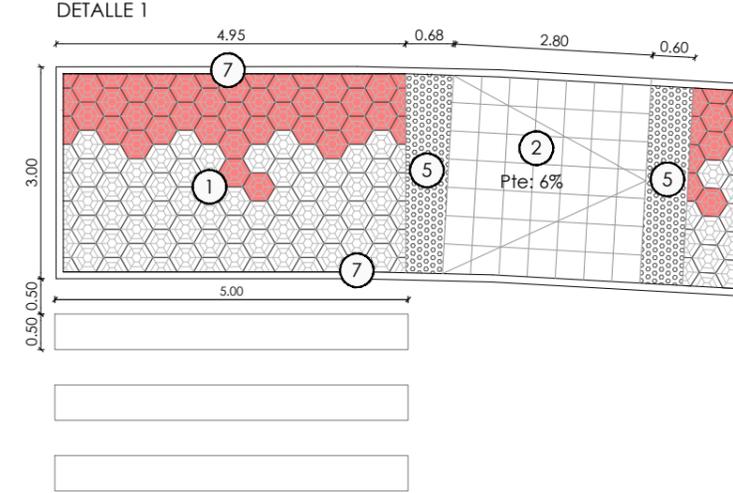


situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA		nº plano: 13
plano: DETALLE RESIDENCIAL CATANIA.		
promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER	GRIGNÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P.	e: 1/200
	arquitecto: Salvador Griñán Montealegre	Marzo 2017

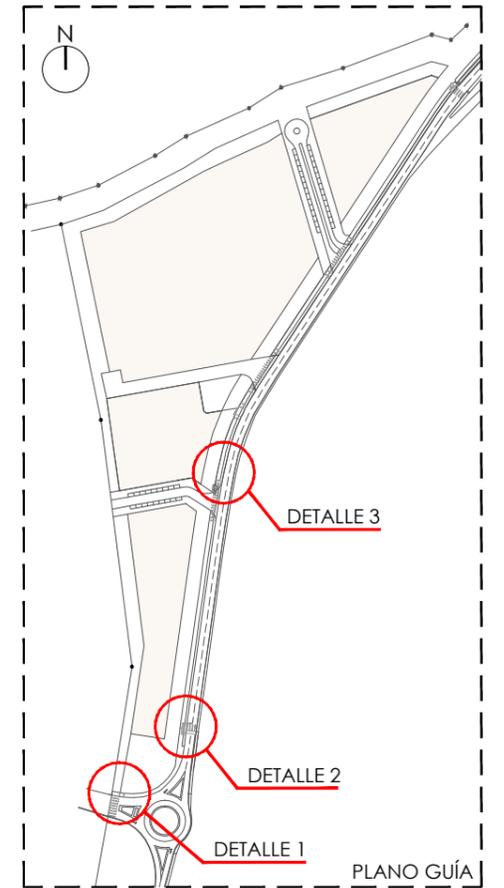
DETALLE 2



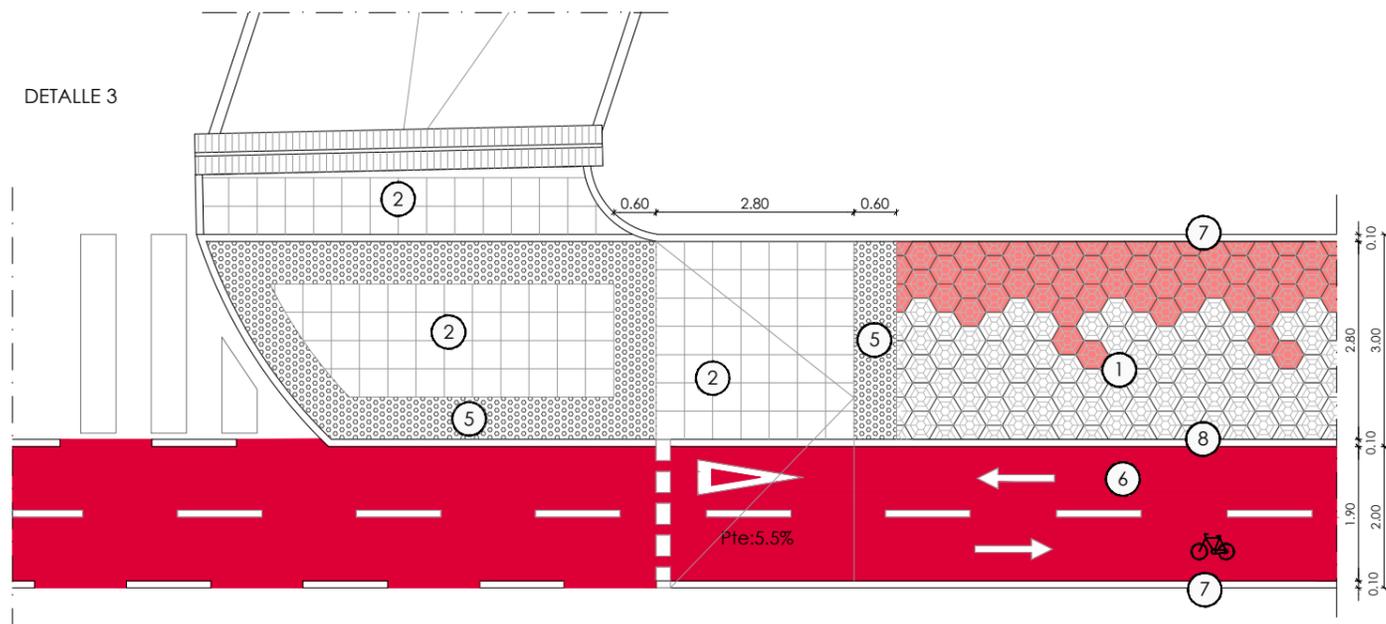
DETALLE 1



- ① PAVIMENTO TERRAZO EXAGONAL PULIDO L=24cm. e=4cm.
- ② PAVIMENTO TERRAZO COLOR GRIS 40x40cm.
- ③ PAVIMENTO TÁCTIL ACANALADO Y DIRECCIONAL
- ④ BALDOSA TERRAZO SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD
- ⑤ PAVIMENTO TÁCTIL BOTONES
- ⑥ REVESTIMIENTO ACRÍLICO CARRIL BICI SIKAFLOOR O SIMILAR
- ⑦ BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA GIRS 9-12x25cm.
- ⑧ BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA 10x20cm.



DETALLE 3



PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)



situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA

plano: DETALLE DE ACABADOS Y ACCESIBILIDAD I

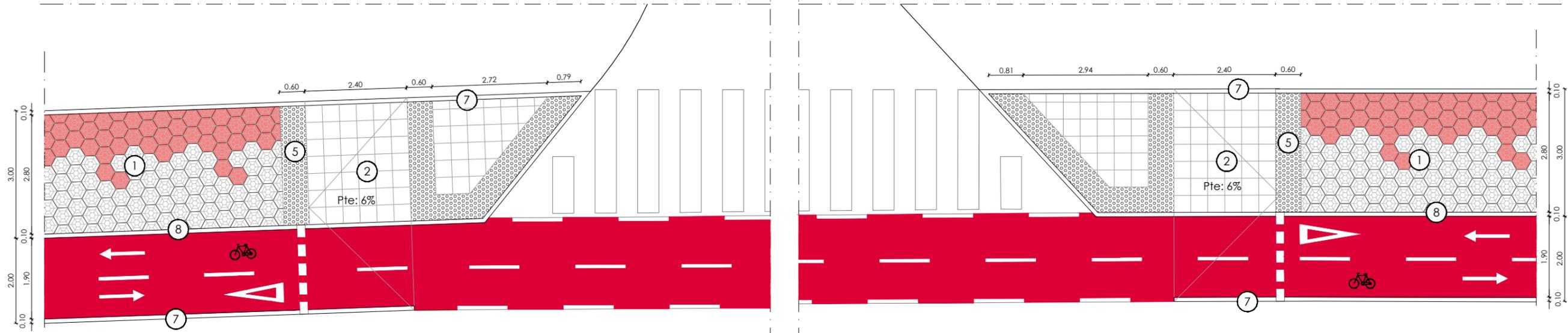
nº plano:
14

promotor:
AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

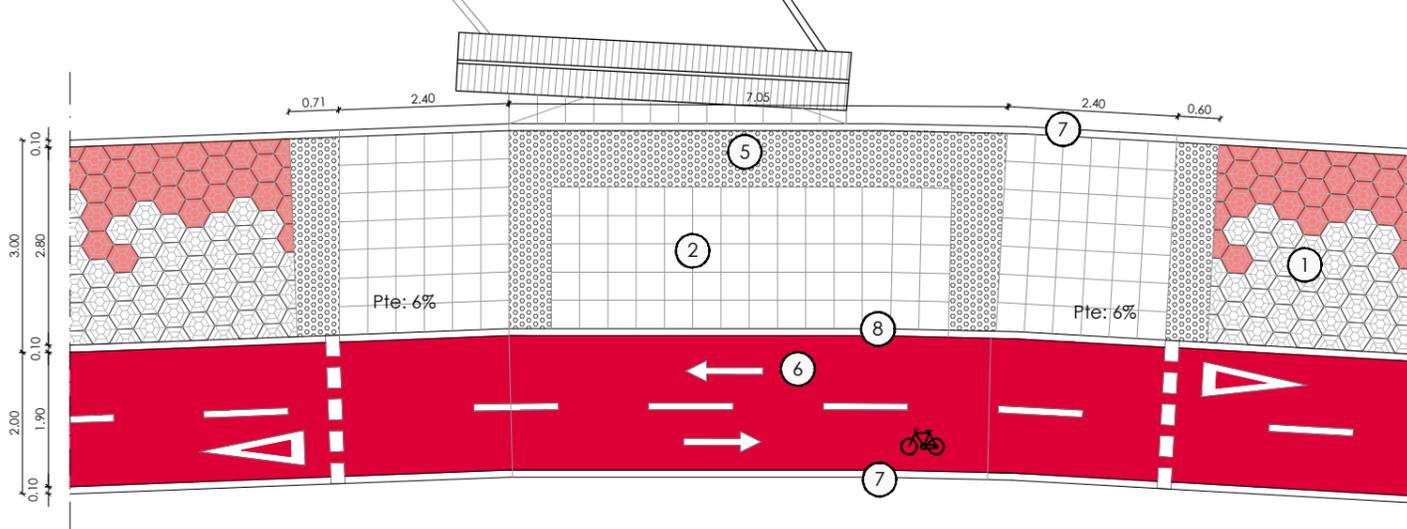
GRINÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P.
arquitecto: Salvador Griñán Montealegre

e: 1/100
Marzo 2017

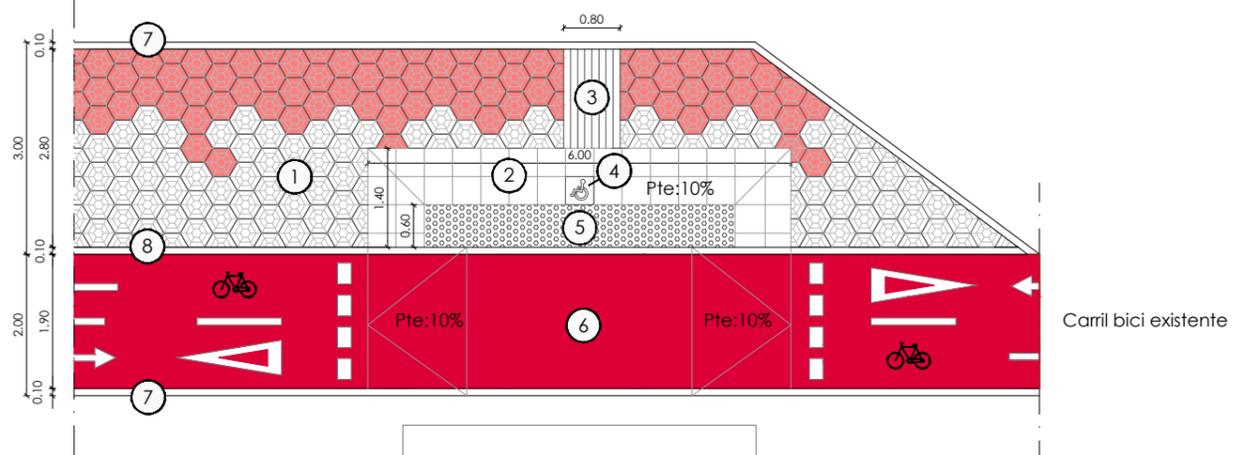
DETALLE 5



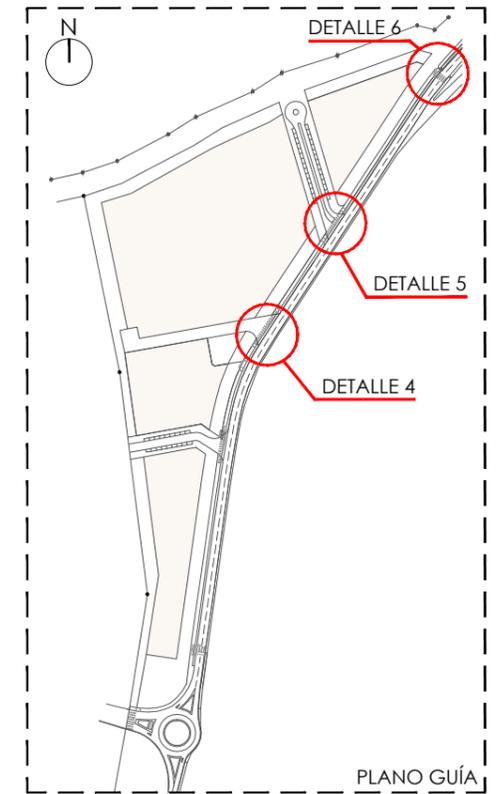
DETALLE 4



DETALLE 6



- ① PAVIMENTO TERRAZO EXAGONAL PULIDO L=24cm. e=4cm.
- ② PAVIMENTO TERRAZO COLOR GRIS 40x40cm.
- ③ PAVIMENTO TÁCTIL ACANALADO Y DIRECCIONAL
- ④ BALDOSA TERRAZO SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD
- ⑤ PAVIMENTO TÁCTIL BOTONES
- ⑥ REVESTIMIENTO ACRÍLICO CARRIL BICI SIKAFLOOR O SIMILAR
- ⑦ BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA GIRS 9-12x25cm.
- ⑧ BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA 10x20cm.



PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)



situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA

plano: DETALLE DE ACABADOS Y ACCESIBILIDAD II

promotor:
AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

GRINÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P.
arquitecto: Salvador Griñán Montealegre

nº plano:
15

e: 1/100

Marzo 2017



PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA.
ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO
TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTADIO (PK 12,720 A PK 13,350)

SITUACIÓN:

LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA

ARQUITECTO:

GRIÑÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P.
SALVADOR GRIÑÁN MONTEALEGRE

PROMOTOR:



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

**Real Decreto 1627/1997, del Ministerio de la Presidencia de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
(BOE nº 256, 25 de Octubre de 1997).**

INDICE:

1.	ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES	5
1.1.	ANTECEDENTES	5
1.2.	OBJETO	5
1.3.	PLANTEAMIENTO.....	5
1.4.	IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	6
1.4.1.	Agentes:.....	6
1.4.2.	Datos de la obra	6
2.	IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO DEL PROYECTO Y CENTRO DE TRABAJO	6
2.1.	SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.....	6
2.1.1.	Justificación y Objeto	6
2.1.2.	Topografía.....	7
2.1.3.	Tráfico.....	7
2.1.4.	Edificios colindantes.....	7
2.1.5.	Climatología del lugar.....	7
2.1.6.	Accesos.....	7
2.1.7.	Interferencias y servicios afectados.....	7
2.2.	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	7
2.2.1.	Actuaciones previas y demoliciones	7
2.2.2.	Acondicionamiento del terreno	8
2.2.3.	Pavimentación, bordillos y señalización.....	8
2.2.4.	Reposición de elementos desmontados o demolidos.....	9
2.2.5.	Programa de necesidades:.....	9
2.2.6.	Unidades constructivas que componen la obra.....	9
3.	PLANIFICACIÓN DE LA OBRA	9
3.1.	PLAZO DE EJECUCION.....	9
3.2.	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y CÁLCULO DE M.O.	9
3.3.	PLANING DE EJECUCIÓN DE OBRA.....	10
3.4.	NORMAS DE COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL.....	11
4.	ASISTENCIA SANITARIA	13
4.1.	DOTACIÓN ASISTENCIAL Y SANITARIA EN OBRA	13
4.2.	CENTROS ASISTENCIALES MÁS PROXIMOS.	13
4.3.	NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA O DE ACCIDENTE EN OBRA.....	13
4.3.1.	Normas generales de actuación en caso de incendio.....	13
4.3.2.	Normas generales de actuación en caso de evacuación.....	14
4.3.3.	Normas de actuación en caso de accidente en obra	14
4.4.	PREVENCIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO	16
4.4.1.	Medidas preventivas adicionales para trabajos al aire libre, en verano y especialmente en días de mucho calor	17
4.4.2.	¿Qué hacer en las olas de calor?	17
5.	ACTUACIONES PREVIAS	17
5.1.	TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	17
5.2.	INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.	18
5.2.1.	Condiciones de ubicación.....	18
5.2.2.	Ordenanzas y dotaciones de reserva de superficie respecto al número de trabajadores.....	18
5.3.	INSTALACIONES PROVISIONALES.....	19
5.3.1.	Instalación eléctrica provisional	19
5.3.2.	Instalación provisional de agua potable y saneamiento.....	20
5.3.3.	Instalaciones contra incendios.....	20
5.3.4.	Instalación de maquinaria.....	21
5.3.5.	Acopios	21
5.3.6.	Circulación de personas ajenas a la obra.....	23
6.	FASES GENERALES DE LA EJECUCION DE LA OBRA	23
6.1.	ACTUACIONES PREVIAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	23
6.2.	PAVIMENTOS Y BORDILLOS.....	27
6.3.	PINTURAS.....	30

6.4.	LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES CONFORME AL ANEXO II DEL R.D. 1627/97.....	31
6.4.1.	Riesgos graves de sepultamiento.....	31
6.4.2.	Riesgos por exposición a agentes químicos.....	31
6.4.3.	Riesgos por exposición a agentes higiénicos.....	31
6.4.4.	Riesgos en maquinarias y equipos.....	31
6.4.5.	Medios de protección colectiva.....	32
6.4.6.	Medios de protección individual.....	32
7.	MAQUINARIA DE OBRA.....	32
7.1.	MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	32
7.1.1.	Pala cargadora:.....	32
7.1.2.	Camión basculante:.....	33
7.1.3.	retroexcavadora:.....	33
7.1.4.	Martillo neumático:.....	34
7.2.	MAQUINARIA DE ELEVACIÓN.....	34
7.2.1.	Grúa torre / grúa móvil:.....	34
7.3.	MAQUINAS-HERRAMIENTAS.....	35
7.3.1.	Cortadora de material cerámico:.....	35
7.3.2.	Vibrador:.....	36
7.3.3.	Sierra circular:.....	36
7.3.4.	Hormigonera:.....	36
7.3.5.	Compresor:.....	37
7.3.6.	Soldadura eléctrica:.....	37
7.4.	HERRAMIENTAS MANUALES.....	38
8.	ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA SEGURIDAD.....	38
8.1.	OBLIGACIONES DE LOS AGENTES.....	38
8.1.1.	Obligaciones del promotor.....	38
8.1.2.	Coordinadores en materia de seguridad y salud.....	38
8.1.3.	Obligaciones de contratistas y subcontratistas.....	39
8.1.4.	Obligaciones de trabajadores autónomos.....	40
8.2.	HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS DE SEGURIDAD.....	40
8.2.1.	Plan de seguridad y salud en el trabajo.....	40
8.2.2.	Libro de incidencias.....	41
8.2.3.	Paralización de los trabajos.....	41
8.2.4.	Derechos de los trabajadores.....	41
8.3.	DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.....	41
8.4.	NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA.....	41
9.	CONCLUSION.....	43

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1. ANTECEDENTES.

Se procede a la redacción del presente proyecto de Mejora de la Movilidad en Gran Vía de la Manga. Acera y Carril bici en tramo entre la glorieta de acceso al Puerto Tomás Maestre y el Puente del Estacio (Pk 12,72 a Pk-13,35). La Manga del Mar Menor, San Javier, Murcia. Figurando como promotor el AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

El término municipal de San Javier se encuentra situado en la Región de Murcia junto a la costa. Su extensión es de 74,2Km². y tiene una población de 31.915 habitantes según los datos del INE del año 2015. Por su situación, tiene 23.00 km de costa al Mar Menor y 16.00Km al Mar Mediterráneo.

La zona sur de la Manga es la que tiene las infraestructuras más desarrolladas, en cambio, la zona norte de la Manga es la que cuenta con un mayor déficit de infraestructuras en determinadas zonas. De esta forma, se detectan varias zonas en las que no existe paseo marítimo ni acera para peatones junto a la Gran Vía de la Manga.

En concreto, en la zona de proyecto, comprendida entre el punto kilométrico 12,72 el punto kilométrico 13,35 no existe ninguna acera por la que puedan circular los peatones junto a la Gran Vía.

El programa que se describe en el presente proyecto se ajusta al solicitado por el promotor.

1.2. OBJETO.

Este Estudio básico de Seguridad y Salud tiene como finalidad fijar las normas de aplicación durante la ejecución de la obra para efectuar las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como su control y el de las instalaciones preceptuales de higiene y bienestar. Así mismo este estudio servirá como base para la elaboración por parte de las empresas contratistas de los planes de seguridad y salud en el trabajo que correspondan, según el artículo 7 del R.D. 1627/97

“ 1. En aplicación del estudio de seguridad y salud, o en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico”.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5.

“2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.”

El resumen de los objetivos que pretende alcanzar el Estudio de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, insuficiencia o falta de medios.
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad, a las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Definir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que derivan de la problemática de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan lo más posible estos riesgos.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los Trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto).
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de Seguridad y Salud, los previsibles trabajos posteriores

1.3. PLANTEAMIENTO.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud, se aplicará a las distintas fases de obra, y se basará en la localización del riesgo y atendiendo a los siguientes factores:

- Personal: Técnico, psicológico, sociológico y fisiológico.
- Equipos: Herramientas y maquinaria.
- Ambiente: Como realizar y forma de realizar los trabajos y área de trabajo.

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la

aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (dirección facultativa cuando no fuera necesario la designación de coordinador).

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas, por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos, así como de la Dirección Facultativa.

1.4. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.4.1. Agentes:

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

CIF: P3003500J

Domicilio : Plaza de España, 3. 30730 San Javier (MURCIA).

TÉCNICO REDACTOR DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN.
AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

SOCIEDAD:

Griñán Montealegre Arquitectos S.L.P.

CIF: B-73415101

Dirección postal: Plaza de España 11, 1º, San Javier (Murcia)

Nº de colegiado: SP 0029 COAMU

Teléfono de contacto: 968 334 035

Fax: 968 334 067

ARQUITECTO:

Salvador Griñán Montealegre

Nº de colegiado: 744 COAMU

Teléfono de contacto: 968 334 035

Fax: 968 334 067

1.4.2. Datos de la obra.

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Proyecto de Mejora de la Movilidad en Gran Vía de la Manga. Acera y Carril bici en tramo entre la glorieta de acceso al Puerto Tomás Maestre y el Puente del Estacio (Pk 12,72 a Pk-13,35).

LOCALIZACIÓN DE LA OBRA

La Manga del Mar Menor, San Javier. Murcia

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de ejecución material de la obra, asciende a la cantidad de **138,798.87** euros.

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD

El presupuesto del estudio de seguridad y salud asciende a la cantidad de **3381,86** euros

SUPERFICIE AFECTADA, DESARROLLO.

El objeto del presente proyecto es dotar al tramo afectado, con una acera de 3.00 m y carril bici de 2.00 m de ancho con una longitud total aproximada de 648.00 ml

2. IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO DEL PROYECTO Y CENTRO DE TRABAJO

2.1. SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

2.1.1. Justificación y Objeto

Se pretende dotar al tramo de la Gran Vía de la Manga que discurre desde la rotonda de entrada al puerto Tomás Maestre hasta el Puente del Estacio de una acera y carril bici.

Actualmente en la zona en la que se van a desarrollar las obras, los peatones que quieran desplazarse desde la rotonda de entrada al Puerto Tomás Maestre hasta el Puente del Estacio tienen que hacerlo por el arcén de la Gran Vía de la Manga, con el consiguiente peligro que ello conlleva. El objeto del presente proyecto es dotar al tramo afectado, con una acera de 3.00 m y carril bici de 2.00 m de ancho con una longitud total aproximada de 648.00 ml

2.1.2. Topografía.

La topografía del terreno es sensiblemente plana con suave inclinación de su pendiente hacia el litoral

2.1.3. Tráfico.

El tráfico en Avenida Gran vía de la Manga es estacional, en época estival aumenta considerablemente mientras que el resto del año es moderado.

Se tomarán medidas preventivas para proteger a los trabajadores del tráfico, señalizando las zonas de trabajo.

Previo al inicio de los trabajos se delimitarán los tramos de actuación,

Tramo 1: Se redirige el tráfico en este tramo, permitiendo la circulación en sentido Norte (carril derecho, más alejado de la acera proyectada) y desviando el tráfico proveniente del carril izquierdo en sentido sur, tal y como aparece grafiado en planos, se delimitará el carril derecho con barreras de polietileno rellenas tipo "new jersey" en rojo y blanco, hasta la rotonda de acceso al Puerto Tomás Maestre.

Tramo 2 y tramo 3: en ambos tramos, ante la imposibilidad de desviar parcialmente el tráfico rodado, se opta por reducir el ancho de los carriles en los dos sentidos de circulación utilizando el arcén derecho, dejando carriles de 3.50m de ancho señalizados en toda su longitud con barreras de polietileno rellenas tipo "new jersey" en rojo y blanco. También se delimitará el tráfico peatonal mediante vallado desmontable, de manera que la circulación tanto de vehículos como de peatones sea continua durante las obras, a excepción de las operaciones de acopio, entrada y salida de transportes a la obra, que deberá señalizarse específicamente mediante el empleo de conos y el apoyo de operarios con paletas de regulación de tráfico

En todos los tramos se señalizarán las protecciones con balizas reflectantes, además de emplear la señalización vial necesaria tales como paneles direccionales y señales de tráfico provisionales.

En general todo el personal de la obra deberá llevar en todo momento ropa o accesorios reflectantes, en especial durante los trabajos de delimitación de carriles. Estas operaciones deberán ser supervisada por el recurso preventivo de la obra, y tener el visto bueno de la jefatura de la policía local.

2.1.4. Edificios colindantes.

El desarrollo de la actuación no coincide con edificios colindantes.

2.1.5. Climatología del lugar.

La climatología de la zona es la propia de la Región de Murcia, no teniendo mayor incidencia en la obra.

2.1.6. Accesos.

El acceso de personal y de transportes para acopio a la obra se hace a través de la Gran vía de la Manga, con estacionamiento en la propia calle. El acceso por parte de los transportes de material no presenta especial dificultad.

2.1.7. Interferencias y servicios afectados

Antes del comienzo de las actuaciones previas es necesario conocer todos los servicios afectados (agua, gas, electricidad, teléfonos, alcantarillado, etc.) para estar prevenidos ante cualquier eventualidad. Se detalla en Proyecto, según la información obtenida, los servicios existentes en el edificio.

Las interferencias principales a considerar son:

- Daños a terceros: circulación vial ordinaria, y personas residentes en zona de obras, en concreto en el residencial Catania
- Con vehículos propios de la obra: maquinaria, camiones dumpers y útiles de transporte.

Los servicios que se pueden afectar son los existentes en la zona y en especial:

- Redes eléctricas y telefónicas
- Redes de alumbrado público.
- Cruces subterráneos de tendido eléctrico.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.2.1. Actuaciones previas y demoliciones

En primer lugar se procede al corte del pavimento existente de asfalto en toda la longitud de la actuación proyectada, coincidiendo con la segunda marca vial del arcén existente y demolición del arcén asfaltado hasta una profundidad de 20 cm con el fin de regularizar lo que será el soporte de la actuación proyectada

Zona 1 (Desde rotonda de acceso al Puerto Tomás Maestre a Residencial Catania)

En primer lugar se procede al desbroce y limpieza de la zona de actuación desde el límite del asfalto de la calzada existente, hasta el límite de la zona de actuación especificado en planos.

Se adaptarán las tapas de arqueta o pozos al nuevo nivel de pavimento. Las señales de tráfico verticales y carteles existentes se desmontarán para su posterior reubicación adaptándose a la acera de manera que no interfieran en el itinerario peatonal o en el carril bici

Zona 2 (Residencial Catania)

En la zona del trazado que coincide con el límite del residencial Catania, el pavimento existente desde la calzada se encuentra compactado y regular. En las zonas coincidentes con los dos accesos rodados al residencial se extienden sendas soleras de hormigón a modo de rampa con una leve pendiente que habrán de demolerse para ejecutar el trazado de la acera y carril bici, del mismo modo que en el acceso peatonal donde existe una pequeña rampa con pavimento de terrazo, la cual también será demolida.

En el resto de fachada del residencial existe un bordillo y un seto siempreverde de unos 2 metros de altura a modo de cierre de parcela, este cierre se encuentra en el ámbito de actuación y dentro de la zona de dominio público, por tanto se procederá a la demolición del bordillo existente y el arrancado del seto, se rebajará el terreno hasta 20cm por debajo de la cota de la calzada con el fin de realizar una base firme y saneada de zahorras donde se apoye la actuación prevista.

También se procederá al desmontado de la puerta de pvc de entrada peatonal para su posterior reposición. Igualmente se desmontará y acopiará el hito que marca el km 13 para su posterior reposición en el mismo punto kilométrico, pero desplazado de manera que obstaculice lo mínimo posible el tránsito peatonal en la actuación prevista. Con este fin se colocará sobre la acera proyectada en el límite entre la acera y el carril bici.

Zona 3 (Desde Residencial Catania hasta Puente del Estacio)

En la zona del trazado comprendida entre el Residencial Catania y el Puente del Estacio, además de la limpieza y desbroce del terreno se procederá a eliminar los restos de un vallado existente que se encuentra bastante deteriorado y que se compone de postes de hormigón (muchos de ellos derribados) colocados cada 5 metros y con alambre de espino en algunas zonas.

Además se procederá al arrancado y tala de las especies de arbolado que se extienden a lo largo del borde de la calzada en esta zona y que coinciden con el trazado de la actuación proyectada.

A mitad de la zona y coincidiendo con el inicio del trazado de un camino no asfaltado, existe una caseta de dimensiones 3,50m x 1,50m y unos 3 m de altura que se prevee adaptar puesto que se encuentra en el trazado de la acera proyectada.

Además junto a la caseta existe una palmera que será debidamente transplantada.

2.2.2. Acondicionamiento del terreno

Zona 1 (Desde rotonda de acceso al Puerto Tomás Maestre a Residencial Catania)

Dado que necesitamos aumentar la cota del terreno para la ejecución de la actuación prevista, se procede a preparar una subbase de zahorra artificial za(25) con 75% de caras de fractura en tongadas de 20/30cm de espesor compactadas al 100% del Proctor modificado, incluso perfilando taludes en las zonas necesarias y preparando la superficie de asiento para la ejecución de la acera.

Se compactará en un primer nivel con el fin de conseguir una superficie continua de unos 5 metros de ancho, a partir de la cual se ganará la altura necesaria en sucesivas tongadas.

Zona 2 (Residencial Catania)

Después de eliminar el bordillo y el seto existente se procede a preparar una subbase de zahorra artificial za(25) con 75% de caras de fractura de 15cm de espesor compactadas al 100% del Proctor modificado, para formación de apoyo del paquete de firme proyectado.

Zona 3 (Desde Residencial Catania hasta Puente del Estacio)

En esta zona al igual que en la zona 1, tras el desbroce y limpieza del terreno necesitamos aumentar la cota del terreno para la ejecución de la actuación prevista, se procede a preparar una subbase de zahorra artificial za (25) con 75% de caras de fractura en tongadas de 20/30cm de espesor compactadas al 100% del Proctor modificado, incluso perfilando taludes en las zonas necesarias y preparando la superficie de asiento para la ejecución de la acera.

2.2.3. Pavimentación, bordillos y señalización

Como se ha descrito anteriormente la actuación comprende la ejecución de una acera de 3.00 m y carril bici de 2.00 m de ancho con una longitud total aproximada de 715.00 ml.

Bordillos

Desde el límite establecido en la calzada coincidiendo con la segunda marca vial del arcén existente se ejecuta el encintado con una línea de bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 12 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, tomado con hormigón HM-20/P/20/I, a los dos metros y paralelo a la primera línea de bordillo se ejecuta una segunda línea con bordillo de hormigón bicapa, de color gris, de 10 cm. de base y 20 cm. de altura tomado con hormigón HM-20/P/20/I, como división entre el carril bici y la acera para el tránsito peatonal. Por último también en paralelo y a los 3.00 metros y cerrando el límite de la actuación se ejecutará una línea de bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 12 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, tomado con hormigón HM-20/P/20/I.

Carril bici

Se proyecta la ejecución del carril bici con un ancho de 2.00m junto a la calzada entre las dos primeras líneas de bordillo, sobre la subbase preparada se extiende una base de zahorra artificial za (25) con 75% de caras de fractura en tongadas, con un espesor medio de 10cm, con pendiente hacia la calzada de entre un 1,50% y un 2,00% compactadas al 100% del Proctor modificado, sobre esta se extiende una capa de riego asfáltico de adherencia, para asegurar la conexión de la base con la capa de rodadura de 5 cm. de espesor tipo AC-16 SURF 50/70 S, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada.

Como acabado se prevé la ejecución de un sistema de revestimiento acrílico en base acuosa, coloreado monocomponente sikafloor o similar, pintado consistente en: Capa de regularización: 2 manos de Sikafloor®-2040 N; Capa base: 2 manos de Sikafloor®-2030 N y Capa de sellado: 1mano de Sikafloor®-2020 N, en color rojo (-RAL 3009).

El carril bici contará además con marcado indicando su uso (símbolo de bicicleta) marcado en su eje con línea discontinua, flechas de indicación del sentido de circulación, líneas especiales y símbolos de ceda el paso también en marcaje horizontal en las zonas especificadas en planos.

Acera

Se proyecta la ejecución de una acera para tránsito peatonal con un ancho de 3.00m junto al carril bici previamente descrito. Entre la línea de bordillo central y la de cierre, sobre la subbase preparada, se extiende una base de zahorra artificial za (25) con 75% de caras de fractura en tongadas, que tendrá un espesor medio de 10cm, con pendiente hacia el carril bici de entre un 1,50% y un 2,00% compactadas al 100% del Proctor modificado, sobre esta se extiende una solera de hormigón armado HA-30N/mm² de 10cm de espesor armada con mallazo 15x15x6, y como acabado, baldosa de terrazo pulido para exterior hexagonal, de lado 23cm y 4cm de espesor en colores rojo y blanco de terrazos Santa Florentina o similar, siguiendo el diseño existente en las aceras de la Gran Vía de la Manga.

Además se proyectan vados hacia la calzada en cruces, con pavimentación táctil con baldosas de hormigón pulido de botones de 40x40cm al inicio y al final de rampas y baldosa con símbolo de accesibilidad en vados accesibles en cumplimiento del decreto regional 39/1987 y orden de 15 de octubre de 1991 de la conserjería de política territorial, obras públicas y medio ambiente, sobre accesibilidad en espacios públicos y edificación así como la ley regional 5/1995 de 7 de abril y la Orden VIV/561/2010. Todas las baldosas tendrán una resistencia al deslizamiento $R_d > 45$ según UNE-ENV 12633:2003 (clase 3 s/CTE)

Se prevé la instalación de dos tubos enterrados de PVC de 110mm de diámetro interior corrugado en previsión de futuras instalaciones.

2.2.4. Reposición de elementos desmontados o demolidos.

Se procederá a reponer la puerta de pvc de entrada peatonal en el residencial Catania previamente desmontada y acopiada.

Se plantará un nuevo seto siempreverde (myoporum acuminatum) similar al existente en el borde de la actuación con el residencial Catania.

Se instalará de nuevo el hito que marca el km 13 en el mismo punto kilométrico, pero desplazado de manera que obstaculice lo mínimo posible el tránsito peatonal en la actuación prevista. Con este fin se colocará sobre la acera proyectada en el límite entre la acera y el carril bici. De igual manera se repondrán las señales verticales y carteles desmontados.

2.2.5. Programa de necesidades:

El programa propuesto para la actuación se ajusta a las determinaciones, exigencias, criterios y necesidades expuestas por el promotor, habiéndose tenido en cuenta para su dimensionamiento las ordenanzas y normativas vigentes.

2.2.6. Unidades constructivas que componen la obra.

- Actuaciones previas y acondicionamiento del terreno
- Pavimentos y bordillos
- Pintura y señalización
- Jardinería.

3. PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

3.1. PLAZO DE EJECUCION.

Se tiene previsto un plazo de ejecución de tres meses.

3.2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y CÁLCULO DE M.O.

En base a los estudios de planeamiento de ejecución de las obras, se estima según el siguiente cálculo el número máximo de operarios.

Estos estudios de carácter aproximado se han realizado de la siguiente manera:

Se estima que los 138.798,87 euros presupuestados en el proyecto como ejecución material de las obras se descomponen de la siguiente forma:

Mano de Obra = 30% s/ P.E.M. = 41.639,66 euros.

Se consideran 1640 horas de trabajo anuales una vez deducidas las correspondientes a sábados, domingos, fiestas no recuperables, accidentes, enfermedades e inclemencias.

El costo medio ponderado de las distintas categorías laborales intervinientes se valora en 16,50 euros/hora.

Como se indica anteriormente el plazo de ejecución de las obras se cifra en 3 meses, lo que supone 0.25 años.

Multiplicando el número de años de duración de los trabajos por el de horas trabajadas cada año y por el costo medio de la hora, se obtiene:

0,25 años x 1.640 horas/ año x 16,500 Euros/hora = 6.765,00 Euros/operario.

Lo que supone el importe del costo medio por operario en el transcurso de toda la obra

Dividiendo la parte del presupuesto de ejecución material correspondiente a mano de obra, entre el costo de operario, obtendremos el número de ellos que intervendrán en los trabajos de ejecución del edificio, es decir:

$$\frac{43.800'00}{6.765'00} = 6.15 \cong 7 \text{ operarios}$$

Según el Apartado 1 del Art. 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen disposiciones de Seguridad y de Salud en las obras de construcción:

“El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que seden alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas. (450.759,08 €)
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- 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.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En el proyecto no se dan ninguno de estos casos

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 75 millones de pesetas. (450.759,08€), en concreto el presupuesto por contrata asciende a 199.856,49€.
- La duración de las obras es superior a 30 días (se estima una duración de 3 meses) pero no se prevé la presencia simultánea de más de 20 trabajadores en la misma.
- El volumen de mano de obra se cuantifica en 462 (7 trabajadores x 3meses x 22 días laborables= 462) y por tanto es inferior a 500
- La obra que nos ocupa no se refiere a obras en túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como se observa no se da ninguno de los supuestos previstos en el Apartado 1 del Art. 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen disposiciones de Seguridad y de Salud en las obras de construcción por lo que se redacta Estudio básico de Seguridad y Salud.

3.3. PLANING DE EJECUCIÓN DE OBRA

MESES	1				2				3				TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ACT. PREVIAS Y AC. TERRENO	7,986.28	7,986.28	7,986.28	7,986.28									31,945.12
PAVIMENTOS Y BORDILLOS				16,872.89	16,872.89	16,872.89	16,872.89	16,872.89	16,872.89	16,872.89			118,110.25
PINTURA Y SEÑALIZACIÓN										8,735.34	8,735.34	8,735.34	26,206.01
JARDINERÍA Y VARIOS									2,783.14	2,783.14	2,783.14	2,783.14	11,132.57
CONTROL DE CALIDAD	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	140.79	1,689.42
GESTIÓN DE RESIDUOS	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	491.97	5,903.59
SEGURIDAD Y SALUD°	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	405.80	4,869.54
TOTALES	9,024.83	9,024.83	9,024.83	25,897.72	17,911.44	17,911.44	17,911.44	17,911.44	20,694.58	29,429.92	12,557.02	12,557.02	199,856.49
	52,972.19				71,645.75				75,238.55				

3.4. NORMAS DE COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL.

Al personal que va a realizar una determinada tarea, además de explicarle como realizarla, se le instruirá en la forma a seguir para una buena prevención y se le entregarán normas de prevención. Estas fichas serán sencillas y muy claras y estarán coordinadas con las fichas preventivas generales.

Las normas de comportamiento preventivo de este Estudio Básico de Seguridad y Salud se comunicarán a los trabajadores a través de fichas fácilmente inteligibles si éstos no disponen de mejores manuales de comportamiento.

a) Fichas para oficios:

- Personal que opere sobre la instalación eléctrica provisional de obra.
- Encofradores.
- Trabajos de albañilería.
- Trabajos en alturas.
- Trabajos de soldadura y oxicorte.

b) Fichas para operadores con maquinaria:

- Retroexcavadora.
- Grúas fijas y móviles.
- Camiones, volquetes y dumpers.

RECOMENDACIONES DE COMPORTAMIENTO PARA LOS TRABAJOS DE:

1.- Electricidad:

Antes de accionar un interruptor, estar seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie inadvertido.

No conectar ningún aparato introduciendo los cables pelados en el enchufe.

Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.

No desenchufar nunca tirando del cable.

Cuidar que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.

No hacer reparaciones eléctricas, avisando de ser necesarias a persona autorizada para ello.

2- Trabajos en albañilería:

Prever el acceso claro al lugar de trabajo.

Organizar la llegada de materiales sin sobrecargar las plataformas de trabajo.

No hacer acopios ni concentrar cargas en bordes de forjado y menos aún en voladizos.

Nunca tirar nada por fachadas. Al partir ladrillos hacerlo de forma que los restos no caigan al exterior.

Al confeccionar protecciones o plataformas de trabajo de madera elegir siempre la mejor disponible.

No utilizar elementos extraños (bidones, bovedillas, etc.) como plataforma de trabajo o para confección de andamios.

Al trabajar en andamio colgado, amarrar el cinturón de seguridad a la cuerda auxiliar.

Utilizar cinturón de seguridad cuando se realicen trabajos en cubiertas, fachadas, terrazas, sobre plataformas de trabajo o cualquier otro punto desde donde pueda producirse una caída de altura.

Las máquinas eléctricas se conectarán al cuadro con un terminal clavija-macho. Prohibido enchufar los cables pelados.

Si se utilizan prolongadores para portátiles (rotaflex, taladro, etc.), se desconectarán siempre del cuadro, no del enchufe intermedio.

3 Trabajos - de soldadura:

En caso de trabajos en recintos confinados, tomar las medidas necesarias para que los humos desprendidos no le afecten.

Conectar la masa lo más cerca posible del punto de soldadura.

No realizar soldaduras en las proximidades de materiales inflamables o combustibles o protegerlos de forma adecuada.

Extremar las precauciones, en cuanto a los humos desprendidos, al soldar materiales pintados, cadmios, etc.

No efectuar soldaduras sobre recipientes que hayan contenido productos combustibles.

Evitar contactos con elementos conductores que puedan estar bajo tensión, aunque se trate de la pinza (los 80V. de la pinza pueden llegar a electrocutar).

Solicitar la reparación de cualquier grupo cuando observe algún deterioro.

6- Operador de retroexcavadora:

Si se trata de una máquina de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicitar las instrucciones pertinentes.

Realizar las operaciones previstas en la Norma de mantenimiento que le incumban.

Antes de subir a la cabina, inspeccionar alrededor y debajo de la máquina, para percatarse de la posible existencia de algún obstáculo.

No llevar barro o grasa en el calzado al subirse a la máquina, para evitar que los pies puedan resbalar en los pedales.

No realizar trabajos en las proximidades de líneas eléctricas aéreas.

En caso de contacto accidental con línea eléctrica, permanecer en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera imprescindible bajar de la máquina, hacerlo de un salto.

Al circular por zonas cubiertas de agua, tomar las medidas necesarias para evitar caer en desnivel.

Al abandonar el puesto de mando, bajar previamente el cazo hasta el suelo y frenar la máquina.

7- Gruista:

Antes de comenzar el trabajo comprobar el funcionamiento de los finales de carrera, frenos y dispositivos de seguridad, y verificar estado del lastre.

Si se observa inversión de los movimientos de la grúa (el gancho sube cuando se oprime el botón de bajada), dejar de trabajar y avisar al encargado.

Evitar pasar la carga por encima de personas.

No realizar tiros sesgados.

Nunca tratar de elevar cargas que puedan estar adheridas.

No bajar el gancho de manera que queden en el tambor menos de tres vueltas de cable.

No utilizar la grúa con velocidad del viento igual o superior a 60 Km/hora.

Nunca puentear o dejar fuera de servicio los elementos de seguridad.

Avisar al encargado si se observa alguna anomalía en la grúa y escribir una nota en el parte de tajo.

Al terminar el trabajo dejar desconectada la grúa y poner la pluma en veleta, dejando el gancho con una pequeña carga, subiéndolo hasta el carro.

Todas las operaciones de mantenimiento se realizarán con la grúa parada.

8- Conductor de camión:

Si no ha manejado un vehículo de la misma marca y modelo, solicitar la instrucción adecuada.

Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.

Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.

Comprobar los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas con agua.

No circular por el borde de excavaciones o taludes.

No circular nunca en punto muerto.

Nunca circular demasiado próximo al vehículo que le preceda.

Nunca transportar pasajeros fuera de la cabina.

Bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con él levantado.

Si tiene que inflar el neumático, situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera despedido.

No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente.

Realizar todas las operaciones que le afecten reflejadas en la Norma de Mantenimiento.

4. ASISTENCIA SANITARIA

4.1. DOTACIÓN ASISTENCIAL Y SANITARIA EN OBRA

En la Caseta de Obra, se dispone de un BOTIQUÍN en perfecto estado de uso, para una primera cura leve, en el supuesto de ocurrir algún pequeño accidente.

4.2. CENTROS ASISTENCIALES MÁS PROXIMOS.

De acuerdo con el apartado 14 del Anexo IV, parte A del R.D. 1627/97 y el apartado A del Anexo IV del R.D. 486/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se recoge a continuación, indicándose también los centros asistenciales más cercanos a los que trasladar los trabajadores que puedan resultar heridos.

<i>SERVICIO</i>	<i>TELEFONO</i>	<i>DIRECCIÓN</i>
Centro de salud La Manga-Costa Cálida	968142125	C/Sotavento S/N La Manga del Mar Menor- San Javier
Centro de Salud Costa Cálida	968142060	C/Hacienda Dos Mares S/N La Manga del Mar Menor- San Javier
Consultorio Médico Plaza del Cavanna	968564912	Pl. Cavanna S/N La Manga del Mar Menor- Cartagena
Hospital General Universitario Santa Lucía	968128600	C/Mezquita Cartagena
Santo y Real Hospital de Caridad	968510300	Camino Barrio Peral Cartagena-Murcia
Hospital Virgen de la Arrixaca	968369500	Carretera Cartagena Km 7, Murcia
Bomberos de Cartagena	968128880	Carretera La Unión, Km 1,2, Cartagena
Policía Local San Javier	968 57 0880	Avenida Aviación Española Nº30 San Javier
Emergencias	112 -	

4.3. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA O DE ACCIDENTE EN OBRA.

4.3.1. Normas generales de actuación en caso de incendio.

1. Mantenga la calma. No grite.
2. Avise usted mismo o a través de otra persona, por teléfono o accione el pulsador de alarma más cercano en el caso que se disponga.
3. Informe sobre las características del incendio, lo más breve que pueda.
4. Cierre las puertas que puedan posibilitar la transmisión de fuego y humo.
5. No ponga en peligro su integridad física. Recuerde que:
 - Si se le prenden las ropas, no corra, tiéndase en el suelo y échese a rodar.
 - Si tiene que atravesar una zona amplia con mucho humo, procure ir agachado; la atmósfera es más respirable y la temperatura más baja.
 - Póngase un trapo húmedo en la boca, si es posible.
 - Si observa una puerta con una temperatura elevada, no la abra.
6. Si se encuentra atrapado en un local:
 - Cierre todas las puertas.
 - Tape con trapos, a ser posible húmedos, todas las rendijas por donde penetre el humo.
 - Haga saber su presencia en el local.
7. Una vez fuera de peligro, bajo ningún concepto entre de nuevo en las dependencias mientras dura la emergencia.

8. En caso de emergencias por fuego POR FUEGOS EN CALDERAS

- Sobrecalentamiento controlado
 - o 1 - uso de extintores.
 - o 2 - avisar especialistas.
- Explosión y fuego incontrolado
 - o 1 - avisar especialistas.
 - o 2 - proceder evacuación a lugar de reunión en caso de fuego mayor.

POR FUEGO EN CUADROS ELÉCTRICOS GENERALES

- Cortocircuitos en cuadros eléctricos
 - o 1 - Saltará el grupo electrógeno autónomo y habrá luz.
 - o 2 - Si salta el grupo es que sigue la avería.
 - o 3 - Uso de extintores.
 - o 4 - Aviso especialistas.
 - o 5 - En caso de incendio de mayores proporciones, evacuar a lugar de reunión.

POR FUEGO EN HABITACIÓN

- Si es fuego menor
 - o 1 - usar extintor más cercano y combatir fuego.
 - o 2 - evacuar personal.
 - o 3 - usar ambulancia y derivar a especialistas.
 - o 4 - mantener guardia por posible rebote.
- Por extensión de fuego incontrolado a otras habitaciones
 - o 1 - usar extintores y mangueras de presión.
 - o 2 - evacuar las personas de la zona a lugar de reunión.
 - o 3 - valorar la extensión del fuego para evacuar resto de plantas

4.3.2. Normas generales de actuación en caso de evacuación.

- 1.- Prepárese para abandonar el edificio al oír la alarma de evacuación, o al ser informado por el encargado de la evacuación.
- 2.- Conserve la calma, **NO GRITE**, no se excite innecesariamente, puede cundir el pánico.
- 3.- Salga inmediatamente, no pierda el tiempo en recoger objetos personales. Su vida y la de los demás son de mayor importancia.
- 4.- Si se encuentra junto a alguna visita, acompáñela hasta el exterior del edificio.
- 5.- Si existe algún empleado que tenga un impedimento físico que dificulte la evacuación por sus propios medios, es necesario asignar, previamente a la emergencia, un empleado que le ayude en dicha acción.
- 6.- No utilice los ascensores. Utilice las vías de evacuación establecidas.
- 7.- Evacue el edificio con rapidez, pero **NO CORRA**. Siga las instrucciones de los responsables de la evacuación.
- 8.- Durante la evacuación **NO RETROCEDA** a recoger objetos o buscar a otras personas.
- 9.- **NO EMPUJE** a los demás, ya que la situación de emergencia se acaba de iniciar y se dispone de tiempo suficiente para su control.
- 10.-Si excepcionalmente hay humo en la vía de evacuación, agáchese y salga de rodilla, en esta situación respirará aire fresco y oxigenado.
- 11.-En las escaleras tenga especial cuidado: baje con rapidez pero sin correr, agárrese a los pasamanos y/o barandillas para no resbalar y hacer caer a los demás o que éstos le pisoteen.
- 12.-Si hay garaje en el edificio, no se dirija al aparcamiento a retirar su vehículo. Si se encuentra en el garaje abandone su coche y dirijase al punto de reunión exterior establecido.
- 13.-Abandone el edificio, una vez en la calle no se detenga, dirijase al punto de reunión exterior establecido y espere instrucciones.

4.3.3. Normas de actuación en caso de accidente en obra

En un lugar bien visible de la obra debe colocarse toda la información necesaria para la actuación en caso de accidente: qué hacer, a quién avisar, números de teléfono, tanto interiores como exteriores (emergencia, servicio de prevención, mantenimiento, ambulancias, bomberos, mutua), direcciones y otros datos que puedan ser de interés en caso de accidente, especialmente los referentes a las normas de actuación.

Ante cualquier accidente siempre se debe activar el sistema de emergencia. Para ello se deben recordar las iniciales de tres actuaciones: Proteger, Avisar y Socorrer (**Sistema PAS**).

- **Proteger:** tanto al accidentado como a los servicios de socorro.
- **Avisar:** Alertar a los servicios de emergencia (hospitales, bomberos, policía, protección civil). El teléfono de emergencia es el 112.
- **Socorrer:** una vez que se haya protegido y avisado se procederá a actuar sobre el accidentado, practicándole los primeros auxilios si se tienen conocimientos sobre ellos.

Al comunicarse, se debe dar un mensaje preciso sobre:

- Lugar donde ha ocurrido el accidente.
- Tipo de accidente (electrocución, caída de altura, quemadura, hemorragia, fractura, etc).
- Número de víctimas.
- Estado aparente de las víctimas (consciencia, sangran, respiran, etc)
- No colgar antes de que el interlocutor lo haya autorizado, ya que puede necesitar otras informaciones complementarias.
- Disponer de una persona que reciba y acompañe a los servicios de socorro con el fin de guiarlos rápidamente hasta el lugar del accidente.

FRACTURAS

Procederemos de la siguiente manera:

1. En caso de que la fractura sea abierta, limpiar la herida y aplicar apósitos estériles.
2. Inmovilizar el hueso fracturado.
3. Tapar al herido, para que no se enfríe.
4. Evacuación hasta un centro hospitalario.

HEMORRAGIAS

Procederemos de la siguiente manera:

1. Realizaremos mediante un apósito una compresión suave en el punto de sangrado.
2. ÚNICAMENTE, si la hemorragia no se detiene, realizaremos un torniquete con una banda lo más ancha posible, llevando especial cuidado con la presión ejercida y anotaremos la hora en que se ha realizado el mismo.
3. Evacuación hasta un centro hospitalario.

QUEMADURAS

Procederemos de la siguiente manera:

1. Refrescar la zona quemada, aplicando agua en abundancia sobre la superficie quemada.
2. Aplicar un apósito estéril en la zona quemada.
3. Evacuación hasta un centro hospitalario.

ACCIDENTE ELÉCTRICO EN BAJA TENSIÓN

Procederemos de la siguiente manera:

- **Cortar** la corriente.
- Si no es posible, separar al accidentado de la corriente mediante algún elemento aislante no conductor y seco.
- Avisar a los Servicios de Emergencia.
- **Si carece de respiración y de pulsaciones** proceder a la reanimación mediante la respiración artificial y masaje cardíaco.

INTOXICACIONES

Procederemos de la siguiente manera:

- **Recoger toda la información posible** para un mejor diagnóstico y tratamiento más rápido y eficaz.
- **Actuar con rapidez** (manteniendo la calma) **y trasladar** urgentemente al intoxicado a un Centro Médico. Ante cualquier duda, también puede contactar con el **Centro Nacional de Información Toxicológica-(Urgencias Permanentes)** Tfno: 91 562 04 20.
- Si la intoxicación es por **INGESTIÓN**, como regla general **no provoque** el vómito **a no ser que conozca** con seguridad el tipo de tóxico y si existe indicación para provocar el vómito.
- No se debe provocar el vómito en los casos de personas inconscientes, personas con convulsiones, intoxicaciones por cáusticos (ácidos, álcalis), petróleo Y otros líquidos volátiles.
- Si la intoxicación es por **INHALACIÓN**, separar al intoxicado del medio ambiente en que se encuentra y realizar la reanimación si procede (respiración artificial).
- Ante una intoxicación por **INOCULACIÓN** (picaduras, mordeduras, etc....) que se pueda dar en trabajos desarrollados al aire libre, mantener la herida 10 más limpia posible y conseguir ayuda médica.

ATAQUES AL CORAZÓN

Síntomas: Dolor intenso en el pecho y hasta el brazo, pulso irregular o débil, piel pálida y sudorosa, respiración superficial, posible pérdida de conocimiento.

Procederemos de la siguiente manera:

- Pedir una ambulancia y acomodar al paciente en posición semisentado.
- Aflojarle las prendas apretadas.
- Proporcionar ventilación. Cubrir a la víctima para evitar el shock.
- Pedir al paciente que respire profundamente.
- No darle nada por la boca.
- Controlar el pulso cada cinco minutos.
- Si deja de respirar practicar inmediatamente la respiración artificial.
- Mover sólo después de haber buscado consejo médico y sin someter a la víctima a esfuerzos innecesarios.

PARO RESPIRATORIO

Síntomas: Ausencia de movimientos respiratorios o color azul en labios, lengua y uñas; en caso de duda, comenzar inmediatamente. Unos segundos pueden representar la vida o la muerte del lesionado.

Procederemos de la siguiente manera:

- Inclinar la cabeza lo más atrás posible.
- Subir o bajar la mandíbula hacia delante hasta la posición en que sobresale.
- Comprobar si respira, observar, escuchar y palpar (3-5 segundos).
- Si no hay señales de movimientos de aire, compruebe si hay obstrucciones; utilice para ello un dedo para explorar la boca.
- Si aún no respira, tápele la nariz con los dedos.
- Coloque su boca sobre la boca de la víctima. Haga contacto hermético. Sople en 2 respiraciones completas de 1 a 1,5 segundos cada una.
- Escuche si hay exhalación. Repetir 12 veces por minuto en adultos y 20 para niños (respiraciones pequeñas, poco profundas para niños, pequeños soplos para bebés y niños muy pequeños). Continúe hasta que comience la respiración.

4.4. PREVENCIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO

Estas medidas de prevención van dirigidas a empresarios y a trabajadores y son tanto de carácter general como adicionales para trabajos al aire libre en verano y, especialmente, en días de mucho calor, donde se recomienda la utilización de pantalones y camisa de manga larga, así como el uso de sombreros de ala ancha.

Los empresarios deben:

- Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos, efectos y medidas preventivas. Adiestrarles en el reconocimiento de los primeros síntomas de las afecciones del calor en ellos mismos y en sus compañeros y en la aplicación de los primeros auxilios.
- Cuidar de que todos los trabajadores estén aclimatados al calor de acuerdo al esfuerzo físico que vayan a realizar. Permitirles adaptar los ritmos de trabajo a su tolerancia al calor.
- Disponer de sitios de descanso frescos, cubiertos o a la sombra, y permitir a los trabajadores descansar cuando lo necesiten, y especialmente en cuanto se sientan mal.
- Proporcionar agua fresca y aleccionar a los trabajadores para que la beban con frecuencia
- Modificar procesos de trabajo para eliminar o reducir la emisión de calor y humedad y el esfuerzo físico excesivo. Proporcionar ayuda mecánica para disminuir este último.
- Reducir la temperatura en interiores favoreciendo la ventilación natural, usando ventiladores, aire acondicionado, etc.
- Organizar el trabajo para reducir el tiempo o la intensidad de la exposición: establecer pausas fijas o mejor permitir las pausas según las necesidades de los trabajadores; adecuar los horarios de trabajo al calor del sol; disponer que las tareas de más esfuerzo se hagan en las horas de menor calor; establecer rotaciones de los trabajadores, etc.
- Garantizar una vigilancia de la salud específica a los trabajadores, ya que los trabajadores con problemas cardiovasculares, respiratorios, renales, diabetes, etc. son más sensibles a los efectos del estrés térmico.

Los trabajadores deben:

- Informar a sus superiores de si están aclimatados o no al calor; de si han tenido alguna vez problemas con el calor; de enfermedades crónicas que puedan padecer; de si están tomando alguna medicación.
- Adaptar el ritmo de trabajo a su tolerancia al calor.
- Descansar en lugares frescos cuando tengan mucho calor. Si se sientan mal, cesar la actividad y descansar en lugar fresco hasta que se recuperen, pues continuar trabajando puede ser muy peligroso.
- Evitar conducir si no están completamente recuperados.
- Beber agua con frecuencia durante el trabajo aunque no tengan sed. También es preciso seguir bebiendo agua cuando se está fuera del trabajo.
- Evitar comer mucho y las comidas grasientas; comer fruta, verduras; tomar sal con las comidas.
- No tomar alcohol (cerveza, vino etc.) ni drogas. Evitar bebidas con cafeína (café, refrescos de cola, etc.) y también las bebidas muy azucaradas.
- Ir bien descansados al trabajo. Ducharse y refrescarse al finalizar el trabajo.
- Usar ropa de verano, suelta, de tejidos frescos (algodón y lino) y colores claros que reflejen el calor radiante. Proteger la cabeza del sol (mejor con sombreros de ala ancha).

4.4.1. Medidas preventivas adicionales para trabajos al aire libre, en verano y especialmente en días de mucho calor

Además de las medidas preventivas generales, señaladas en el apartado anterior, que deben cumplir empresarios y trabajadores, en los trabajos al aire libre, al no poderse actuar sobre las condiciones ambientales, los empresarios deben utilizar medidas de tipo organizativo para reducir los riesgos.

Deben también *fomentar el uso de pantalones largos y camisa de manga larga*, no ajustados, de tejidos ligeros y color claro, así como el *uso de sombreros de ala ancha* para que los trabajadores se protejan de la radiación térmica solar y también de la ultravioleta, que puede provocar cánceres de piel.

En trabajos al aire libre, además, los empresarios deben aplicar medidas organizativas, como:

- Estar atentos a las previsiones meteorológicas para planificar el trabajo diario y adoptar las medidas preventivas adecuadas. Además de la temperatura del aire, deben tenerse en cuenta la humedad del aire (el riesgo aumenta al aumentar la humedad del aire) y la radiación solar (si el día es despejado aumenta el riesgo). Los valores de temperatura a partir de los cuales los riesgos pueden ser inaceptables dependerán de si el trabajo es ligero (temperaturas más altas), moderado (temperaturas más bajas que en el caso de los ligeros) o pesados (temperaturas todavía más bajas).

Para trabajos de tipo moderado, como los que frecuentemente se hacen en construcción y agricultura, los riesgos debidos al estrés térmico por calor pueden ser importantes, en un día cubierto y con una humedad relativa del 30%, cuando la temperatura alcanza los 33°C.

Cada aumento de la HR del 10%, produce un riesgo comparable a un aumento de la temperatura entre 2°C y 3°C. Si además el día está completamente despejado, el riesgo sería comparable al producido por un aumento de la temperatura de unos 7°C, mientras que si está parcialmente cubierto, sería como el producido por un incremento de 3°C.

- Procurar que el trabajo se haga en interiores o a la sombra.
- Disponer que las tareas de más esfuerzo físico se hagan en los momentos de menor calor de la jornada. El periodo más caluroso del día, al sol, en días despejados, es el comprendido entre las 2 de la tarde (las 12 de la mañana en hora solar) y las 5 y media de la tarde (las 3 y media de la tarde en hora solar).
- Durante las horas más calurosas del día evitar la realización de tareas pesadas, los trabajos especialmente peligrosos y el trabajo en solitario.
- En zonas donde el verano es caluroso, modificar los horarios de trabajo durante el verano para que, donde el proceso de trabajo lo permita, no se trabaje durante las horas de más calor del día.
- Establecer la rotación de trabajadores en las tareas donde puede haber mucho estrés térmico por calor.

4.4.2. ¿Qué hacer en las olas de calor?

Las olas de calor son situaciones meteorológicas que duran varios días y se caracterizan por temperaturas inusualmente altas durante el día y durante la noche. Como consecuencia, se incrementan mucho los riesgos para la salud debidos al estrés térmico por calor, tanto en el número de trabajadores expuestos como en la magnitud de los riesgos.

En olas de calor deben intensificarse las medidas y conductas preventivas y extenderse a todos los ámbitos laborales que puedan verse afectados. Debe prestarse una atención especial a los trabajos y trabajadores que habitualmente no transcurren en condiciones de estrés térmico por calor, pues en ellos es más fácil que los trabajadores desconozcan las medidas preventivas frente al mismo.

Es importante seguir las medidas preventivas contenidas en este documento y en otros similares y los consejos de las autoridades sanitarias. Es fundamental que el cuerpo no acumule un exceso de calor, evitando o limitando la entrada de calor del ambiente y la generación de calor interno por la actividad muscular y favoreciendo la pérdida de calor corporal. También lo es reponer el agua y las sales perdidas al sudar, para lo cual debe beberse agua sin esperar a tener sed y tomar un poco más sal en las comidas. En el caso de sufrir hipertensión debe consultarse al médico cuánta sal tomar. Todas estas recomendaciones deben tenerse en cuenta cuando se está en el trabajo y fuera del mismo. Si no se dispone de lugares frescos donde descansar o estar al salir del trabajo, es aconsejable ducharse, bañarse, mojarse el cuerpo o envolverse en toallas mojadas, ya que la evaporación del agua sobre la piel refresca el cuerpo. Es importante conseguir refrescarse durante la noche para poder descansar y dormir, ya que como se ha indicado anteriormente, la falta de descanso es un factor que agrava los efectos del estrés térmico.

5. ACTUACIONES PREVIAS

5.1. TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, deberá comprobarse el vallado del perímetro de la zona de trabajo y debido al paso de personal se acondicionarán los accesos señalizando y protegiendo convenientemente los mismos y el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

PROHIBIDO APARCAR (en zona entrada de vehículos)

PROHIBIDO EL PASO DE PEATONES (en entrada de vehículos)

USO DE CASCO DE SEGURIDAD OBLIGATORIO

PROHIBIDO EL PASO DE TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

5.2. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de Obra quién ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseña, marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y superficies mínimas en función de los operarios calculados.

En función del número máximo de trabajadores, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones.

5.2.1. Condiciones de ubicación.

Debe ser el punto más compatible con las circunstancias producidas por los objetos en sus entradas y salidas de obra.

Debe situarse en una zona intermedia entre los dos espacios más característicos de la obra, que son normalmente el volumen sobre rasante y sótanos, reduciendo por tanto los desplazamientos.

En caso de dificultades producidas por las diferencias de cotas con las posibilidades acometidas al saneamiento, se resolverán instalando bajantes provisionales o bien recurriendo a saneamiento colgado con carácter provisional.

5.2.2. Ordenanzas y dotaciones de reserva de superficie respecto al número de trabajadores.

Las empresas facilitarán a su personal en los lugares de trabajo agua potable.

La empresa dispondrá en el Centro de Trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal.

ASEOS:

Dispondrán de duchas en cabina aislada de puerta con cierre interior, inodoro con descarga automática de agua corriente y lavabos, espejo, un calentador eléctrico de 50 l. para el agua caliente, complementándose con los elementos auxiliares necesarios, toallero, jabonera, perchas, etc. Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Las dotaciones serán las siguientes:

LAVABOS (uno para cada 10 usuarios)
Número de grifos: 1 ud / 10 trabajadores = 1 ud.

La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

RETRETES (uno por cada 25 usuarios)

Número de retretes: 1 ud / 25 trabajadores = 1 ud.

Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1 x 1,20 y 2,30 m de altura.

DUCHAS (una ducha por cada 10 trabajadores con agua fría y caliente)

Número de duchas: 1 ud / 10 trabajadores = 1 ud.

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

VESTUARIOS:

La superficie mínima de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador (7 trabajadores x 2'00 m² /trabajador = 14'00 m² superficie útil), tendrán una altura mínima de 2,30 m., estando provistos de asientos, armarios o taquillas individuales con llave para guardar la ropa y el calzado. Se colocarán dos convectores eléctricos de 1.500 W. en invierno.

TAQUILLAS (una para cada usuario)
Número de taquillas: 1 ud / trabajador = 7 ud.

COMEDORES:

Estarán dotados de mesas y bancos en número suficiente para el número de operarios, disponiéndose de un calienta comidas, piletta con agua corriente, menaje suficiente para el número de trabajadores y habrá un recipiente para recogida de desperdicios. Se mantendrá en perfecto estado de limpieza y conservación. Se colocarán convectores de 1.500 W. en invierno.

OFICINA:

En la que se instalará el botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo exigido en la legislación vigente y un extintor de polvo seco polivalente de 6 Kg. Se instalará el mobiliario necesario para atender los trabajos propios de constructora y dirección facultativa. Se dispondrá un convector eléctrico de 1.500W. en invierno.

Se colocará de forma visible en cuadro situado al exterior, la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfono del mismo. Todas las estancias citadas, estarán convenientemente dotadas de luz y calefacción en invierno.

5.3. INSTALACIONES PROVISIONALES.

5.3.1. Instalación eléctrica provisional.

a) Descripción de los trabajos:

Previa solicitud de suministro a la compañía eléctrica, indicando el punto de enganche de energía, se procederá al montaje de la instalación de la obra.

Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación.

La acometida dispondrá de un armario de protección, realizado en material aislante y protección a la intemperie, con salida y entrada de cables por la parte inferior, disponiendo la puerta de cerradura de resbalón con llave de triángulo y con posibilidad de poner un candado.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección, que estará formado por los siguientes elementos:

- Seccionador general de corte automático.
- Interruptor unipolar.
- Protección a tierra.
- Interruptor/es magneto térmicos y diferencial de 300 mA.

De este cuadro saldrán los circuitos a los cuadros secundarios de alimentación y de estos a los cuadros de planta; alimentación de grúa y montacargas y otros equipos eléctricos.

Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para tensión de 1.000 V.

Toda la instalación cumplirá lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria y Energía y con el Reglamento electrotécnico para baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. además estará realizada por un instalador autorizado, con el correspondiente visado y dictamen de la Delegación de Industria.

b) Riesgos más frecuentes:

- Herida punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel o en altura.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Trabajos con tensión.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que esta interrumpida.
- Usar equipos inadecuados ó deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección

c) Normas básicas de seguridad:

Cualquier parte de la instalación se considerara bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

Los tramos aéreos, serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos, al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, escalera, etc.

Los aparatos portátiles, estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica, que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 m. del suelo. Las que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

Se señalarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá una señalización sencilla y clara. Se prohibirá el acceso de personas a los lugares donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

d) Protecciones personales:

- Casco homologado de seguridad dieléctrica.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

e) Protecciones colectivas:

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, etc.

5.3.2. Instalación provisional de agua potable y saneamiento.**a) Descripción de los trabajos:**

Por parte de la Empresa Municipal suministradora del servicio de Aguas, y a petición de la propiedad, se dotará a las instalaciones en cuestión de las acometidas necesarias

La acometida será subterránea, hasta la arqueta a pie de obra, donde se instalará con el siguiente esquema: válvula de retención, llave de paso, contador y llave de paso. Desde esta arqueta se realizará el servicio de obra con tubería de polietileno a los diferentes puntos de obra.

b) Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios con la Soldadura.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

c) Normas básicas de seguridad:

- Orden, limpieza, iluminación adecuada y revisión de las escaleras de mano.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás.
- Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos operarios guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.
- No se doblará la tubería de Polietileno para cortar el agua. Se pondrá una llave de paso.
- Las zonas de trabajo estarán siempre limpias y ordenadas.
- Se realizará un mantenimiento y sustitución de tuberías en mal estado.

d) Equipos de protección individual:

- Casco certificado.
- Mono de trabajo.
- Gafas anti polvo.
- Mascarilla de soldadura.
- Guantes de protección.
- Calzado de seguridad.

5.3.3. Instalaciones contra incendios.

Las causas que propician la aparición de un incendio de un edificio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, etc.), junto a una sustancia combustible (madera, carburantes, pinturas, combustibles, etc.).

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias inflamables con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

Las instalaciones contra incendios, tienen carácter temporal utilizándolas la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego.

Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

- **Clase A:** Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de los metales. La extinción de estos fuegos se consigue por el refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.
- **Clase B:** Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables. Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.
- **Clase C:** Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada de gas.

- **Clase D:** Son aquellos en los que se consumen materiales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B ó C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En nuestro caso, la mayor posibilidad de fuego que puede provocarse es la de clases A y B.

a) Riesgos más frecuentes:

- Acopio de materiales combustibles.
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos con llama abierta.
- Instalaciones provisionales de energía.

b) Normas básicas de seguridad:

- Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles.
- No acopiar grandes cantidades de material combustible.
- No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material.
- Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional.
- Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura

c) Protecciones colectivas:

- Mantener libre de obstáculos las vías de evacuación, especialmente las escaleras.
- Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendios.
- Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.
- Se dispondrán los siguientes medios de extinción:
 - o Uno de CO₂ de 5 Kg. junto al cuadro general de protección.
 - o Uno de polvo seco ABC de 6 Kg. en la oficina de obra.
 - o Uno de CO₂ de 5 Kg. en acopio de líquidos inflamables.
 - o Uno de CO₂ de 5 Kg. en el almacén de herramientas.
 - o Uno de polvo seco ABC de 6 Kg. en los tajos de soldadura o llama abierta.

Las mangueras de agua de la obra, no se emplearán para extinción de fuegos en presencia de energía eléctrica. Arena y herramientas (palas, rastrillos, etc.).

5.3.4. Instalación de maquinaria.

Es muy importante considerar la maquinaria y medios auxiliares a efectos de la prevención del gran número y de la gravedad de accidentes que provocan.

Los accidentes producidos por la maquinaria y medios auxiliares en la construcción, dependen fundamentalmente del factor humano, ya sea por descuido, ineptitud, dejadez o falta de vigilancia de los técnicos adecuados para ello, siendo generalmente la víctima el operario y las personas que trabajan en su proximidad, y esporádicamente a terceras personas por el carácter móvil de las máquinas.

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

La señalización se emplazará en los lugares visibles, próximos a la maquinaria y en zonas que eviten posibles riesgos.

Se procederá al anclaje de la grúa torre, realizando la oportuna cimentación, en caso de que fuera fija durante el transcurso de la obra, siguiendo siempre las instrucciones de la empresa de montaje y de acuerdo con la normativa legal exigible.

Las causas de los accidentes producidos por las máquinas podemos clasificarlas esquemáticamente en:

- Imputables a la maquinaria: Obedecen en general a defectos de fabricación o diseño.
- Imputables al hombre: Por falta de información; por imprudencias; por falta de mantenimiento y por falta de atención.
- Imputables a la organización de la obra: Por interferencia en el tránsito de personas; máquinas y vehículos entre sí.
- Imputables al medio ambiente: Inclemencias atmosféricas, temperaturas extremas, exceso de polvo, etc.
- Imputables a fallos mecánicos: Falta de mantenimiento y utilización de maquinaria sin los convenientes dispositivos de seguridad.

5.3.5. Acopios

a) Riesgos más frecuentes:

Materiales amontonados

- Asfixia por sepultamiento.
- Derrumbamientos.

Materiales apilados

- Traumatismos.
- Distensiones.
- Dermatitis.
- Heridas.
- Golpes.

Acopio de materiales en el interior

- Caída de materiales encima.
- Heridas.
- Contusiones.

b) Normas básicas de seguridad:

Es fundamental realizar una planificación previa para distribuir por la obra los diversos materiales necesarios en cada momento.

- El material cerámico se elevará sin romper los flejes, para suprimir el riesgo de caída de la carga.
- El acopio de carpintería de madera se efectuará en dos fases:
- Albañilería, cuando se reciban los precercos o cercos.
- Acabados, cuando se coloquen los cercos definitivos y se cuelguen las hojas.
- Se cumplirán unas normas generales en el acopio de materiales desde el exterior:
- Si los materiales almacenados producen polvo o son tóxicos, los trabajadores llevarán equipo de protección adecuado.
- Será necesario tener en cuenta el viento, la exposición al fuego y el desagüe de agua.
- En caso de combustibles sólidos, como es el caso de la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería de madera, los productos plásticos, los productos textiles y los impermeabilizantes, se deberá tener especial cuidado por el riesgo de incendio por lo que no se mezclarán de forma indiscriminada unos materiales con otros y se alejarán de las fuentes de calor, de la instalación provisional de eléctrica y de las herramientas que produzcan llamas o chispas.
- Se almacenarán de forma aislada, en especial combustibles líquidos, utilizados recipientes de seguridad.
- Cuando se acopien áridos, han de colocarse respetando el talud de la materia.
- Se elegirá un terreno liso y firme, y si el acopio es por largo tiempo, se emplearán piezas de soporte o entibado.

Materiales amontonados

- Las empalizadas que separan los áridos deberán resistir el empuje de los mismos, suponiendo que uno de los acopios está vacío y el otro lleno.
- Se comprobará el estado de las empalizadas cada vez que se vacíe el.

Materiales apilados

- Los sacos de cemento se acopiarán formando pilas, con las hileras entrecruzada, disponiendo estas con una base amplia y una altura que no exceda de 8 filas de sacos
- Al coger la carga, el operario no doblará la cintura, si no que flexionará las rodillas verticalmente.
- En el caso de que se realice el acopio en el interior de la obra, no se deberá apilar en forjados con resistencia inadecuada, ni en voladizos, indicando las zonas donde se puede efectuar.
- Se evitará el contacto directo con el cemento de los operarios para evitar el contraer dermatosis, utilizándose en todo momento guantes.
- La madera en tablas se acopiará en pilas, con hieleras entrecruzadas, dejando separaciones prudentes entre las tablas de una misma hilera para evitar lesiones en los lados.
- Es conveniente antes de producirse el acopio, el tener la madera limpia de clavos y clasificar en función del uso que se vaya a hacer de ella.
- Los ladrillos, bovedillas y pilas similares, si se suministran sueltas, deben acopiarse en pilas con las hielas entrecruzadas, teniendo en cuenta, en el caso de las bovedillas, colocarlas siempre en la posición de mayor resistencia.
- Los tubos largos y de poco diámetro de deben acopiar también en pilas de hileras entrecruzadas, con camas laterales o en pilas triangulares con estacas en los lados.
- Los tubos de mayor diámetro se acopiarán en pilas triangulares en una sola capa, pero siempre calzados.
- Los bidones deberán apilarse de pie, con tapón hacia arriba.
- En los sacos, las bocas estarán dirigidas hacia el interior de pila.
- Las garrafas se apilarán en bastidores apropiados.
- Las bobinas u otros objetos cilíndricos se colocarán al tresbolillo, cada fila deberá tener una bobina menos que la inmediata inferior, acuñado sólidamente las dos bobinas extremas más bajas para evitar deslizamientos.
- Siempre se considerará el peso del apilamiento vertical, de forma que no haya posibilidad de que el objeto situado en la base ceda bajo la carga de los colocados encima de él.
- En general se deberá tender a un apilamiento piramidal, de forma que la base sea más ancha que las partes superiores.

Acopio de materiales en el interior:

- El almacenamiento debe ser ordenado, haciéndose de forma que se supriman los riegos de desprendimiento o resbalamiento de las materias almacenadas.

- Los pasillos y las zonas de trabajo no se usarán para almacenar materiales
- El material debe colocarse de forma que sea accesible al personal o maquinaria que deba cogerlo, dejando pasillos intermedios para realizar esta operación con seguridad.
- Los materiales no deben estar apilados a una altura que bloquee exteriores o algún tipo de instalación.
- Dentro de los edificios es preciso tener en cuenta que las plantas bajas son más resistentes que las altas, y que la superficie del suelo situado junto a las fachadas y alrededor de los pilares de la estructura es la que puede soportar mayores carga.
- En los suelos inclinados las cargas se bloquearán adecuadamente para evitar vuelcos
- Si se utilizan estanterías deberán tener la suficiente resistencia para soportar las cargas, los objetos almacenados estarán accesibles y las escaleras usadas para alcanzar los materiales estarán en buenas condiciones.
- Los materiales más pesados se colocarán en las partes más bajas, los más usados en los intermedios y los más ligeros en las altas, disponiendo de los correspondientes pictogramas de seguridad.

5.3.6. Circulación de personas ajenas a la obra.

Al realizarse la edificación en zona urbana y por una calle de escasa circulación, se evitará la circulación de personas ajenas a la obra, no habiendo riesgos importantes para la circulación de personas, de atropellos en la entrada y salida de camiones y maquinaria, por lo tanto, de forma básica se considerarán las siguientes medidas de protección:

- Señalización del sentido de circulación de peatones.
- Montaje de valla a base de elementos prefabricados metálicos.
- Señalización-balizamientos del vallado y paso de peatones.
- El acopio de materiales se tratará de realizar en el espacio interior de la obra vallada.
- Cuando sea necesario ocupar la calzada provisionalmente, mientras dura la maniobra de entrada de vehículos o descarga de materiales, se colocarán señales de tráfico que avisen a los automovilistas de la situación de peligro, y con operarios que dirijan las maniobras durante el transcurso completo de las mismas, tanto para la circulación de vehículos como peatones, evitando el paso bajo las cargas y en el radio de trabajo de las máquinas de elevación y camiones de transporte. En caso de que la duración de la descarga se prolongara se desviará a los peatones por la acera opuesta. Para ello el personal dedicado a dirigir las maniobras de tráfico les auxiliará tanto con la señalización manual como con los elementos de protección y señalización que les proteja del tráfico rodado.

6. FASES GENERALES DE LA EJECUCION DE LA OBRA

6.1. ACTUACIONES PREVIAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

a) Descripción de los trabajos:

Tal y como se detalla en la descripción de la intervención se encuadra en esta fase todas las actuaciones de demolición parcial y actuaciones preparatorias de soporte previas a la intervención.

Una vez establecidas las medidas para el desvío de tráfico rodado y de peatones descritas anteriormente e incluidas en la documentación gráfica, se procede al corte del pavimento existente de asfalto en toda la longitud de la actuación proyectada, coincidiendo con la segunda marca vial del arcén existente y demolición del arcén asfaltado hasta una profundidad de 20 cm con el fin de regularizar lo que será el soporte de la actuación proyectada

Zona 1 (Desde rotonda de acceso al Puerto Tomás Maestre a Residencial Catania)

En primer lugar se procede al desbroce y limpieza de la zona de actuación desde el límite de la zona asfaltada de la calzada existente, hasta el límite de la zona de actuación especificado en planos.

Dado que necesitamos aumentar la cota del terreno para la ejecución de la actuación prevista, se procede a preparar una subbase de zahorra artificial za(25) con 75% de caras de fractura en tongadas de 20/30cm de espesor compactadas al 100% del Proctor modificado, incluso perfilando taludes en las zonas necesarias y preparando la superficie de asiento para la ejecución de la acera.

Se compactará en un primer nivel con el fin de conseguir una superficie continua de unos 5 metros de ancho, a partir de la cual se ganará la altura necesaria en sucesivas tongadas.

Zona 2 (Residencial Catania)

En la zona del trazado que coincide con el límite del residencial Catania, el pavimento existente desde la calzada se encuentra compactado y regular, en las zonas coincidentes con los dos accesos rodados al residencial se extienden sendas soleras de hormigón a modo de rampa con una leve pendiente que habrán de demolerse para ejecutar el trazado de la acera y carril bici, del mismo modo que en el acceso peatonal donde existe una pequeña rampa con pavimento de terrazo, la cual también será demolida.

En el resto de fachada del residencial existe un bordillo y un seto siempreverde de unos 2 metros de altura a modo de cierre de parcela, este cierre se encuentra en el ámbito de actuación y dentro de la zona de dominio público, por tanto se procederá a la demolición del bordillo existente y el arrancado del seto, se rebajará el terreno hasta 20cm por debajo de la cota de la calzada con el fin de realizar una base firme y saneada de zahorras donde se apoye la actuación prevista.

También se procederá al desmontado de la puerta de pvc de entrada peatonal para su posterior reposición. Igualmente se desmontará y acopiará el hito que marca el km 13 para su posterior reposición en el mismo punto kilométrico, pero desplazado de manera que obstaculice lo mínimo posible el tránsito peatonal en la actuación prevista. Con este fin se colocará sobre la acera proyectada en el límite entre la acera y el carril bici.

Después de eliminar el bordillo y el seto existente se procede a preparar una subbase de zahorra artificial za(25) con 75% de caras de fractura de 15cm de espesor compactadas al 100% del Proctor modificado, para formación de apoyo del paquete de firme proyectado.

Zona 3 (Desde Residencial Catania hasta Puente del Estacio)

En la zona del trazado comprendida entre el Residencial Catania y el Puente del Estacio, además de la limpieza y desbroce del terreno se procederá a eliminar los restos de un vallado existente que se encuentra bastante deteriorado y que se compone de postes de hormigón (muchos de ellos derribados) colocados cada 5 metros y con alambre de espino en algunas zonas.

Además se procederá al arrancado y tala de las especies de arbolado que se extienden a lo largo del borde de la calzada en esta zona y que coinciden con el trazado de la actuación proyectada.

A mitad de la zona y coincidiendo con el inicio del trazado de un camino no asfaltado, existe una caseta de dimensiones 3,50m x 1,50m y unos 3 m de altura que se prevee demoler puesto que se encuentra en el trazado de la acera proyectada.

Además junto a la caseta existe una palmera que será debidamente transplantada.

En esta zona al igual que en la zona 1, tras el desbroce y limpieza del terreno necesitamos aumentar la cota del terreno para la ejecución de la actuación prevista, se procede a preparar una subbase de zahorra artificial za (25) con 75% de caras de fractura en tongadas de 20/30cm de espesor compactadas al 100% del Proctor modificado, incluso perfilando taludes en las zonas necesarias y preparando la superficie de asiento para la ejecución de la acera.

b) Riesgos más frecuentes:

Identificación de los Riesgos Laborales que pueden ser evitados:

1.- Electrocuaciones por contactos indirectos.

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:

- o Se colocará una instalación eléctrica de obra formada por una CGP en la entrada de la obra, la cual suministra electricidad a la grúa y a cada uno de los cuadros eléctricos secundarios que existen en cada planta.
- o Los cables de dicha instalación no podrán discurrir por el suelo.
- o A dicha instalación se le realizará periódicamente una revisión comprobando su buen estado.

2.- Atropellos por la maquinaria en funcionamiento.

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:

- o Acotar mediante cordón de balizamiento las zonas de movimiento de la máquina.
- o La máquina estará dotada de un dispositivo luminoso y acústico que se activará cuando circule marcha atrás.

3.- Colisiones y vuelcos de la maquinaria en funcionamiento:

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:

- o Cuando existan varias máquinas funcionando y se produzca un solape en sus radio de acción un coordinador de maniobras dirigirán los movimientos de las mismas.
- o La máquina estará dotada de un dispositivo luminoso y acústico que se activará cuando circule marcha atrás.
- o El operario deberá conocer las posibilidades y los límites de la máquina y particularmente el espacio necesario para maniobrar.

4.- Atrapamientos con la maquinaria en funcionamiento:

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:

- o Cuando para el funcionamiento de la maquinaria se requiera la colaboración de algún operario distinto al conductor este solo invadirá el radio de acción de la máquina cuando esta esté parada.

5.- Caídas a distinto nivel:

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:

- o Todas las zanjas o vaciados se protegerán perimetralmente con barandilla de seguridad con una altura de 1m. dotadas de pasamanos, barra intermedia y rodapié, se colocarán a una distancia mínima de 2 m del borde de la excavación.
- o Cuando sea necesario pasar por encima de las zanjas para la realización de los trabajos se colocarán pasarelas que las atraviesen dotadas de barandilla de seguridad.
- o Todos los días, al inicio de la jornada, se revisarán los frentes de excavación.
- o Se dispondrá iluminación consistente en lámparas de 400 W de manera que toda la excavación quede iluminada.
- o El acceso a la excavación se realizará mediante una pasarela en rampa diseñada para tal efecto.

6.- Golpes o cortes con objetos o herramientas:

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:

- o Se cuidará de mantener un adecuado orden de las herramientas de la obra.
- o Se habilitarán zonas de almacenamiento adecuadas a la tipología de las herramientas empleadas

7.- Sobreesfuerzos:

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:

- Los trabajadores encargados de la realización de estas tareas deberán estar formados en técnicas de manejo manual de cargas.
- Realizar en equipo aquellos levantamientos o mantenimientos que involucren materiales pesados o de difícil sujeción.

8.- Caídas de Personas en el mismo nivel:

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:
 - Las áreas de trabajo se mantendrán ordenadas y limpias.
 - Las vías de circulación se mantendrán despejadas de cualquier tipo de material o herramienta.

9.- Proyecciones de partículas de escombros y emisiones de polvo durante el picado y el llenado de los contenedores de retirada de escombros:

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:
 - La conexión del conducto de desescombro vertical y el contenedor se realizará con una lona antipartículas y antipolvo perfectamente sujeta.
 - Previamente a la realización de las operaciones de sustitución de los contenedores para su vaciado se condenarán las bocas de vertido en cada una de las plantas.
 - Señalización y vallado de las zonas a demoler, así como de las áreas de carga y transporte de los materiales acopiados. Protección de zonas de descarga, y carga.
 - Riego de los materiales a cargar y transportar para evitar polvo en el ambiente.
 - De una jornada a otra de trabajo, no quedarán elementos demolidos o semidemolidos en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectadas por aquella.
 - No se depositarán escombros ni piezas sobrantes o de desguace sobre los andamios, ni sobre otros elementos propios o medianeros a la obra que aún permanezca en pie.

Identificación de los Riesgos Laborales que no pueden ser evitados:

1.- Vibraciones ocasionadas por la maquinaria sobre el conductor de la misma:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - Empleo de cinturón anti vibratorio.
 - Se realizarán periódicamente las revisiones sobre los amortiguadores de la maquinaria.
 - El sillón del conductor estará dotado de dispositivo anti vibraciones.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 8 sobre 10.

2.- Ambiente pulverulento:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - Empleo por parte de los operarios de mascarillas respiratorias contra el polvo.
 - Empleo por parte de los operarios de gafas protectoras.
 - Empleo por parte de los operarios de mono de trabajo.
 - Empleo por parte de los operarios se guantes de trabajo.
 - Se regaran los movimientos de tierras que produzcan exceso de polvo.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 9 sobre 10.

3.- Ambiente con exceso de ruidoso:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - Empleo por parte de los operarios de protectores auditivos.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 8 sobre 10.

4.- Proyección de partículas de tierra:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - Empleo por parte de los operarios de gafas protectoras.
 - Empleo por parte de los operarios de casco de seguridad homologado.
 - Empleo por parte de los operarios de mono de trabajo.
 - Empleo por parte de los operarios se guantes de trabajo.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 9 sobre 10.

5.- Fuerte transmisión de vibraciones durante el manejo de herramienta picadora:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - o Empleo por parte de los operarios de cinturones anti vibratorios.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 5 sobre 10.

6.- Proyección de partículas procedentes de los morteros de agarre o procedentes del corte de los materiales pétreos:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - o Empleo por parte de los operarios de gafas protectoras.
 - o Empleo por parte de los operarios de casco de seguridad homologado.
 - o Empleo por parte de los operarios de mono de trabajo.
 - o Empleo por parte de los operarios se guantes de trabajo.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 8 sobre 10.

7.- Golpes en las extremidades:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - o Empleo por parte de los operarios de botas de seguridad con la puntera reforzada.
 - o Empleo por parte de los operarios de casco de seguridad homologado.
 - o Empleo por parte de los operarios se guantes de trabajo.
 - o Los cinceles de los roceros dispondrán de un protector contra golpes fabricado en goma.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 8 sobre 10.

8.- Sobreesfuerzos por exceso de carga:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - o Empleo por parte de los operarios de fajas contra sobreesfuerzos.
 - o Ningún operario levantará por si solo una carga superior a 25 Kg.
 - o Los pesos superiores a 25 Kg serán manejados por tantas personas de manera que ninguna de ellas supere la carga de 25 Kg.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 8 sobre 10.

9.- Emisiones de polvo durante las operaciones de corte de materiales cerámicos:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - o Empleo por parte de los operarios de mascarillas respiratorias contra el polvo.
 - o Empleo por parte de los operarios de gafas protectoras.
 - o Empleo por parte de los operarios de mono de trabajo.
 - o Empleo por parte de los operarios de guantes de trabajo.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 9 sobre 10.

c) Normas básicas de seguridad:

- Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.
- Los pozos de cimentación estarán correctamente señalizados, para evitar caídas del personal a su interior.
- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- No habrá personal trabajando en el interior de pozos o zanjas cuando esté trabajando la maquinaria.
- Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1,00 m.
- Durante la retirada de árboles no habrá personal trabajando en un radio mayor que la altura de los mismos.
- La estancia del personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales estará prohibida.
- Al proceder al vaciado del sótano la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.
- Se colocará una barandilla con rodapié en la parte superior del vaciado de los sótanos.
- Se colocará una persona a la entrada de la parcela que procederá a parar la circulación peatonal en cuanto se produzca la entrada o salida de maquinaria.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.
- Correcto apoyo de las máquinas excavadoras en el terreno.

- Cuando se realice el relleno de una zanja, la entibación permanecerá instalada hasta que desaparezca cualquier riesgo de desprendimiento.
- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Señalización de la zona de trabajo.

d) Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y, en su caso, trajes de agua con botas.
- Gafas de seguridad y mascarillas antipolvo durante las operaciones de corte de ladrillos o placas de piedra.
- Guantes de goma y caucho.
- Protectores auditivos.
- Trajes y botas de agua (cuando se trabaje a la intemperie en días lluviosos).
- Gafas de seguridad contra salpicaduras productos cáusticos.
- Empleo del cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria.
- Protectores auditivos.

e) Protecciones colectivas:

- Correcta conservación de la barandilla en la coronación del muro del sótano, si existe.
- Se mantendrán herméticamente cerrados los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables.
- No apilar materiales en zonas de tránsito ni junto al borde de la excavación del muro de contención.
- Se retirarán los objetos que impidan el paso.
- Prohibición de que las máquinas o camiones accedan a las proximidades del vaciado del sótano o excavaciones.
- La distancia de seguridad será igual o superior que la altura de la excavación.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un retallo, en borde de rampas, para tope de vehículos.
- Se delimitará la zona de trabajo, señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- Protección en la máquina de cortar material cerámico.

f) medios auxiliares y maquinaria utilizados en la fase:

- Máquinas - herramientas manuales.
- Sierra de corte.
- Compresor.
- Cortadora de material cerámico.
- Camión de transporte y camión grúa para carga y descarga de material.
- Retroexcavadora.
- Excavadora o grúa hidráulica con cuchara bivalva.
- Dumper

6.2. PAVIMENTOS Y BORDILLOS

a) Descripción de los trabajos:

Los trabajos objeto del presente apartado comprenden los siguientes:

Bordillos

Desde el límite establecido en la calzada coincidiendo con la segunda marca vial del arcén existente se ejecuta el encintado con una línea de bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 12 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, tomado con hormigón HM-20/P/20/I, a los dos metros y paralelo a la primera línea de bordillo se ejecuta una segunda línea con bordillo de hormigón bicapa, de color gris, de 10 cm. de base y 20 cm. de altura tomado con hormigón HM-20/P/20/I, como división entre el carril bici y la acera para el tránsito peatonal. Por último también en paralelo y a los 3.00 metros y cerrando el límite de la actuación se ejecutará una línea de bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 12 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, tomado con hormigón HM-20/P/20/I.

Carril bici

Se proyecta la ejecución del carril bici con un ancho de 2.00m junto a la calzada entre las dos primeras líneas de bordillo, sobre la subbase preparada se extiende una base de zahorra artificial za (25) con 75% de caras de fractura en tongadas, con un espesor medio de 10cm, con pendiente hacia la calzada de entre un 1,50% y un 2,00% compactadas al 100% del Proctor modificado, sobre esta se extiende una capa de riego asfáltico de adherencia, para asegurar la conexión de la base con la capa de rodadura de 5 cm. de espesor tipo AC-16 SURF 50/70 S, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada.

Como acabado se prevé la ejecución de un sistema de revestimiento acrílico en base acuosa, coloreado monocomponente sikafloor o similar, pintado consistente en: Capa de regularización: 2 manos de Sikafloor®-2040 N; Capa base: 2 manos de Sikafloor®-2030 N y Capa de sellado: 1mano de Sikafloor®-2020 N, en color rojo (-RAL 3009).

El carril bici contará además con marcado indicando su uso (símbolo de bicicleta) marcado en su eje con línea discontinua, flechas de indicación del sentido de circulación, líneas especiales y símbolos de ceda el paso también en marcaje horizontal en las zonas especificadas en planos.

Acera

Se proyecta la ejecución de una acera para tránsito peatonal con un ancho de 3.00m junto al carril bici previamente descrito. Entre la línea de bordillo central y la de cierre, sobre la subbase preparada, se extiende una base de zahorra artificial za (25) con 75% de caras de fractura en tongadas, que tendrá un espesor medio de 10cm, con pendiente hacia el carril bici de entre un 1,50% y un 2,00% compactadas al 100% del Proctor modificado, sobre esta se extiende una solera de hormigón armado HA-30N/mm² de 10cm de espesor armada con mallazo 15x15x6, y como acabado, baldosa de terrazo pulido para exterior hexagonal, de lado 23cm y 4cm de

espesor en colores rojo y blanco de terrazos Santa Florentina o similar, siguiendo el diseño existente en las aceras de la Gran Vía de la Manga.

Además se proyectan vados hacia la calzada en cruces, con pavimentación táctil con baldosas de hormigón pulido de botones de 40x40cm al inicio y al final de rampas y baldosa con símbolo de accesibilidad en vados accesibles en cumplimiento del decreto regional 39/1987 y orden de 15 de octubre de 1991 de la conserjería de política territorial, obras públicas y medio ambiente, sobre accesibilidad en espacios públicos y edificación así como la ley regional 5/1995 de 7 de abril y la Orden VIV/561/2010. Todas las baldosas tendrán una resistencia al deslizamiento $R_d > 45$ según UNE-ENV 12633:2003 (clase 3 s/CTE)

b) Riesgos más frecuentes:

Identificación de los Riesgos Laborales que pueden ser evitados:

1.- Electrocuaciones por contactos indirectos.

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:
 - o Se colocará una instalación eléctrica de obra formada por una CGP en la entrada de la obra, la cual suministra electricidad a la grúa y a cada uno de los cuadros eléctricos secundarios que existen en cada planta.
 - o Los cables de dicha instalación no podrán discurrir por el suelo.
 - o A dicha instalación se le realizará periódicamente una revisión comprobando su buen estado.

1.- Caídas de Personas en el mismo nivel:

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:
 - o Las áreas de trabajo se mantendrán ordenadas y limpias.
 - o Las vías de circulación se mantendrán despejadas de cualquier tipo de material o herramienta.

2.- Proyecciones de partículas de escombros y emisiones de polvo durante el llenado de los contenedores de retirada de escombros:

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:
 - o La conexión del conducto de desescombro vertical y el contenedor se realizará con una lona antipartículas y antipolvo perfectamente sujeta.
 - o Previamente a la realización de las operaciones de sustitución de los contenedores para su vaciado se condenarán las bocas de vertido en cada una de las plantas.

3.- Atropellos por los vehículos en funcionamiento.

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:
 - o Acotar mediante cordón de balizamiento las zonas de movimiento de la máquina.
 - o La máquina estará dotada de un dispositivo luminoso y acústico que se activará cuando circule marcha atrás.

4.- Colisiones y vuelcos de la maquinaria:

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:
 - o Cuando existan varias máquinas funcionando y se produzca un solape en sus radios de acción un coordinador de maniobras dirigirá los movimientos de las mismas.
 - o La máquina estará dotada de un dispositivo luminoso y acústico que se activará cuando circule marcha atrás.
 - o El operario deberá conocer las posibilidades y los límites de la máquina y particularmente el espacio necesario para maniobrar.

5.- Atrapamientos con la maquinaria en funcionamiento:

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:
 - o Cuando para el funcionamiento de la maquinaria se requiera la colaboración de algún operario distinto al conductor este solo invadirá el radio de acción de la máquina cuando esta esté parada.

Identificación de los Riesgos Laborales que no pueden ser evitados:

1.- Proyección de partículas procedentes de los morteros de agarre o procedentes del corte de los materiales pétreos:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - o Empleo por parte de los operarios de gafas protectoras.
 - o Empleo por parte de los operarios de casco de seguridad homologado.
 - o Empleo por parte de los operarios de mono de trabajo.
 - o Empleo por parte de los operarios se guantes de trabajo.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 8 sobre 10.

2.- Golpes y cortes en las extremidades:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - o Empleo por parte de los operarios de botas de trabajo con suela antideslizante.
 - o Empleo por parte de los operarios de casco de seguridad homologado.
 - o Empleo por parte de los operarios se guantes de trabajo.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 8 sobre 10.

3.- Sobreesfuerzos por exceso de carga:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - o Empleo por parte de los operarios de fajas contra sobreesfuerzos.
 - o Ningún operario levantará por si solo una carga superior a 25 Kg.
 - o Los pesos superiores a 25 Kg serán manejados por tantas personas de manera que ninguna de ellas supere la carga de 25 Kg.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 8 sobre 10.

4.- Emisiones de polvo durante las operaciones de corte de materiales cerámicos y amasado:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - o Empleo por parte de los operarios de mascarillas respiratorias contra el polvo.
 - o Empleo por parte de los operarios de gafas protectoras.
 - o Empleo por parte de los operarios de mono de trabajo.
 - o Empleo por parte de los operarios se guantes de trabajo.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 9 sobre 10.

c) Normas básicas de seguridad y protecciones contra los riesgos de las máquinas:

El disco y demás órganos móviles de la sierra circular estarán protegidos para evitar atrapones y cortes. Las máquinas eléctricas estarán protegidas con doble aislamiento.

d) Protecciones personales:

- Es obligatorio el uso de casco y es aconsejable el utilizar guantes de goma para todo el personal de esta unidad de obra.
- El corte de las piezas de solado debe realizarse por vía húmeda y cuando esto no sea posible se dotará al operario de mascarilla y gafas antipolvo.
- En el caso de que las máquinas produzcan ruidos que sobrepasen los umbrales admisibles, se dotará al operario de tapones amortiguadores.

e) Protecciones colectivas:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Los locales cerrados donde se utilicen colas, disolventes o barnices se ventilarán adecuadamente.
- Los recipientes que contengan estas colas y disolventes y barnices se mantendrán cerrados y alejados de cualquier foco de calor o chispa.
- El izado de piezas de solado se hará en jaulas, bandejas o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles que impidan la caída durante su elevación.
- Al almacenar sobre los forjados las piezas de solado se deberá tener en cuenta la resistencia de éstos.
- Cuando el local no disponga de luz natural suficiente, se le dotará de iluminación eléctrica, cuya instalación irá a más de 2 m. sobre el suelo y proporcionará una intensidad mínima de 100 lux.

f) Medios auxiliares y maquinaria utilizados en la fase:

- Plataforma elevadora mono/doble mástil
- Plataformas móviles de elevación.
- Máquinas - herramientas manuales.
- Sierra de corte.
- Compresor.
- Cortadora de material cerámico.
- Camión de transporte y camión grúa para carga y descarga de material.

6.3. PINTURAS.

a) Descripción de los trabajos:

Los trabajos a los que se refiere el presente apartado son los de revestimiento del carril bici con sistema acrílico en base acuosa, coloreado monocomponente sikafloor o similar, pintado consistente en: Capa de regularización: 2 manos de Sikafloor®-2040 N; Capa base: 2 manos de Sikafloor®-2030 N y Capa de sellado: 1mano de Sikafloor®-2020 N, en color rojo (~RAL 3009). Además de marcado indicando su uso (símbolo de bicicleta) marcado en su eje con línea discontinua, flechas de indicación del sentido de circulación, líneas especiales y símbolos de ceda el paso también en marcaje horizontal en las zonas especificadas en planos.

b) Riesgos más frecuentes:

Identificación de los Riesgos Laborales que pueden ser evitados:

1.- Caídas de Personas en el mismo nivel:

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:
 - o Las áreas de trabajo se mantendrán ordenadas y limpias.
 - o Las vías de circulación se mantendrán despejadas de cualquier tipo de material o herramienta.

2.- Emanaciones tóxicas y explosiones en los acopios de disolvente:

- Medidas Técnicas necesarias para evitar el riesgo laboral:
 - o Se evitarán las concentraciones excesivas de disolventes.
 - o Los lugares dedicados a acopios de disolventes estarán convenientemente ventilados.
 - o Se prohibirá el uso de fuego en las inmediaciones y se señalizará convenientemente.

Identificación de los Riesgos Laborales que no pueden ser evitados:

1.- Proyección de partículas de pintura, barniz o esmalte:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - o Empleo por parte de los operarios de gafas de seguridad.
 - o Empleo por parte de los operarios de casco de seguridad homologado.
 - o Empleo por parte de los operarios de mono de trabajo.
 - o Empleo por parte de los operarios se guantes de trabajo.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 8 sobre 10.

2.- Emanaciones tóxicas durante la aplicación de la pintura:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - o Empleo por parte de los operarios de mascarilla respiratoria contra gases tóxicos.
 - o Empleo por parte de los operarios de gafas de seguridad.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 8 sobre 10.

3.- Sobreesfuerzos por exceso de carga:

- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar dichos riesgos y valoración de su eficacia:
 - o Empleo por parte de los operarios de fajas contra sobreesfuerzos.
 - o Ningún operario levantará por si solo una carga superior a 25 Kg.
 - o Los pesos superiores a 25 Kg serán manejados por tantas personas de manera que ninguna de ellas supere la carga de 25 Kg.
- Valoración de la eficacia de las medidas preventiva: 8 sobre 10.

c) Normas básicas de seguridad:

- Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos.
- Se mantendrán cerrados los recipientes que contengan disolventes.
- Comprobación de los medios auxiliares.
- Iluminación adecuada cuya intensidad mínima será de 100 lux.

d) Protecciones personales:

- Gafas para los trabajos en techos y proyectados.
- Mascarilla protectora en los trabajos de pintura proyectadas y barnizado.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de goma.

e) Protecciones colectivas:

- Zona de trabajo limpia y ordenada.
- Vallado y señalización de la zona de trabajo

f) Medios auxiliares y maquinaria utilizados en la fase:

- Máquinas - herramientas manuales.
- Camión de transporte y camión grúa para carga y descarga de material.
- Escaleras de mano.
- Andamios de borriqueta.
- Andamios modulares.
- Plataforma elevadora mono/doble mástil
- Plataformas de elevación móviles.

6.4. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES CONFORME AL ANEXO II DEL R.D. 1627/97.

En la siguiente relación se detallan aquellos trabajos que, siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el proyecto de referencia, implican **riesgos especiales** para la seguridad y la salud de los trabajadores, estando por ello incluidos en el Anexo II del R. D. 1627/97.

6.4.1. Riesgos graves de sepultamiento.

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIONES.

Debido al tipo de terreno y a la extensión del Movimiento de Tierras, y aunque la profundidad de excavación no es importante hay que acotar la zona y tantear el terreno después de un cambio de las condiciones meteorológicas en el momento de la realización de la excavación.

Medidas preventivas específicas

- Realización de Inspección de los terrenos.
- Observar cada mañana el estado de las paredes.
- No trabajar en tiempo lluvioso.
- Entibación en caso necesario durante la excavación y cimentación.

6.4.2. Riesgos por exposición a agentes químicos.

PINTURA Y LACADOS.

Derivados del contacto con atmósferas agresivas

Medidas preventivas específicas

- Uso de Mono de trabajo.
- Uso de GAFAS protectoras.
- Uso de Guantes.
- Uso de Mascarillas con filtros.

6.4.3. Riesgos por exposición a agentes higiénicos.

Durante la realización toda la realización de la obra.

RUIDO, VIBRACIONES, TEMPERATURA, RADIACIONES.

Medidas preventivas específicas

- Uso de Equipos de Protección Individual.
- Estudiar la ubicación de los tajos.
- Formar a los trabajadores

6.4.4. Riesgos en maquinarias y equipos.

PALA CARGADORA,

Usada en Excavaciones.

Medidas preventivas específicas

- Tener la acreditación CE

- Revisión periódica de la Maquinaria.
- No permanecer en su radio de giro.
- Cumplir las especificaciones del fabricante.

GRUA-MOVIL

Usada como máquina de elevación de Materiales.

Medidas preventivas específicas

- Tener la acreditación CE
- Proyecto Técnico.
- Revisión periódica de la Maquinaria.
- No permanecer en su radio de giro, durante el transporte de materiales.
- Cumplir las especificaciones del fabricante.

6.4.5. Medios de protección colectiva.

Medidas preventivas específicas

- Formación - Información a los equipos de trabajo.
- Barandillas resistentes.
- Extintor en caseta de obra.
- Lo especificado en cada Fase de obra.

6.4.6. Medios de protección individual.

Medidas preventivas específicas

- Formación - Información a los equipos de trabajo.
- Uso de EPI con Certificado "CE".
- Entrega personalizada y por escrito a cada trabajador.

7. MAQUINARIA DE OBRA

Normas básicas de seguridad:

Antes de iniciar el trabajo a los operadores se les facilitará el manual de instrucciones de la máquina y se les dará una explicación de los riesgos existentes y de las normas de seguridad que deben cumplir.

Todos los trabajos de mantenimiento y reparación se efectuarán con la maquinaria parada.

Solo se utilizará por personal autorizado y especializado.

7.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

7.1.1. Pala cargadora:

a) Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás y giros.
- Caída de material desde la cuchara.
- Atrapados por partes móviles.
- Caídas del operario al subir o bajar.
- Vuelco de la máquina.
- Proyección de piedras por derrape o circulando normalmente.
- Partículas pulverulentas en los ojos (sobre todo los días de fuerte viento).

b) Normas básicas de seguridad:

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- Cuando la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa, la batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta.
- Se vigilará el enclavamiento de las máquinas.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.
- Las maniobras estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Las entradas y salidas a la parcela se realizarán mediante el auxilio de una persona distinta al conductor.
- No se harán revisiones o reparaciones con la máquina en funcionamiento.

c) Protecciones personales:

- El operador llevará en todo momento:
- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo, en tiempo seco.
- Asiento anatómico.
- Limpiará el barro adherido al calzado para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Cabina antivuelco.
- Cinturón antivibratorio.

7.1.2. Camión basculante:

a) Riesgos más frecuentes:

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos.
- Heridas al conductor por piedras caídas durante la carga.

b) Normas básicas de seguridad:

- La caja se bajará inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas y salidas de la parcela, el conductor extremará la precaución auxiliado por las señales.
- Respetará todas las normas del Código de Circulación y la señalización de obra.
- Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, siendo dirigidas por persona distinta del conductor.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

c) Protecciones personales:

- El conductor del vehículo cumplirá las siguientes normas:
- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.
- Limpiará el barro adherido al calzado para que no resbalen los pies sobre los pedales.

d) Protecciones colectivas:

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar cualquier tipo de maniobras.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m. garantizando ésta mediante topes.
- Extintor.
- Claxon y espejo retrovisor.

7.1.3. retroexcavadora:

a) Riesgos más frecuentes:

- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Atropellos y colisiones.
- Proyecciones de partículas.
- Caídas de materiales desde la cuchara.

b) Normas básicas de seguridad:

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- Cuando la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa, la batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- No se realizarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- La indicación de moverse se indicará con el claxon.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y habiendo puesto la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra se mantendrá fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante el movimiento de esta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.

- Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- Las maniobras estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Las entradas y salidas a la parcela se realizarán mediante el auxilio de una persona distinta al conductor.

c) Protecciones personales:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo, en tiempo seco.
- Asiento anatómico.
- Limpiará el barro adherido al calzado para que no resbalen los pies sobre los pedales.

d) Protecciones colectivas:

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Espejo retrovisor.
- Claxon e indicador de marcha atrás.
- Extintor.

7.1.4. Martillo neumático:**a) Riesgos más frecuentes:**

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas.

b) Normas básicas de seguridad:

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado cualificado.
- Colocar adecuadamente la máquina cuando no se trabaje.
- No se realizarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento con la máquina funcionamiento.

c) Protecciones personales:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes y con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra partículas.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Protector acústico.
- Mascarilla.

d) Protecciones colectivas:

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Zona acotada de trabajo.

7.2. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN.**7.2.1. Grúa torre / grúa móvil:****a) Riesgos más frecuentes:**

- Rotura de cable o gancho, caída de carga.
- Descarrilamiento y vuelco de grúa.
- Electrocutación por defecto de puesta a tierra.
- Caídas en altura de personas por empuje de la carga.
- Golpes y aplastamiento por la carga.
- Ruina de la máquina por: viento, exceso de carga, falta de lastre, contrapesos.
- Colisiones con objetos durante su traslación.
- Caídas en altura durante el mantenimiento o reparación.
- Giros de la cabina con golpe o atrapamiento.
- Inestabilidad por falta de calzos en las grúas móviles.

b) Normas básicas de seguridad:

- Cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) MIE-EM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torres desmontables para obras.
- El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento. Estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.

- La distancia mínima entre las partes más salientes de la grúa y los obstáculos más próximos será de 90 cm.
- Para elevar palets, se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa sobre el eje de cierre del palet.
- En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra a la vez.
- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.
- Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro, y el descenso y elevación del gancho.
- La pluma de la grúa dispondrá de carteles visibles, donde se indiquen las cargas permitidas.
- Todos los movimientos de la grúa se realizarán desde la botonera, y se harán por persona competente auxiliado por el señalista.
- Es recomendable si se prevén fuertes vientos, instalar un anemómetro con señal acústica para 60 Km/h., cortando corriente a 80 Km/h.
- Si es preciso realizar desplazamientos por la pluma, esta dispondrá de cable de visita.
- Al finalizar la jornada de trabajo, para eliminar daños a la grúa y a la obra, se suspenderá un pequeño peso del gancho de ésta, elevándolo hacia arriba, colocando el carro cerca del mástil, comprobando que no se pueden enganchar al girar libremente la pluma. Se pondrán a cero todos los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.
- Comprobación de la existencia de certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.
- En el caso de grúa móvil y antes de proceder a su fijación en el lugar de trabajo, se comprobará la imposibilidad de trabajo de la pluma al existir líneas eléctricas o de otras instalaciones aéreas que puedan impedir el desarrollo con seguridad de la carga o descarga prevista. No se deslizarán cargas por encima de edificaciones colindantes o por la propia calle, sin previamente tener los permisos oportunos o haber cortado previamente el tráfico de personas y vehículos.

c) Protecciones personales:

- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento.
- Se utilizarán guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- En todas las labores de mantenimiento se utilizará cinturón de seguridad anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.
- La corriente eléctrica estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.

d) Protecciones colectivas:

- Se evitará volar la carga sobre otras personas que se encuentren trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo estas una vez finalizado el trabajo.
- El cable de elevación y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.
- Topes fin de carril.
- Enrollador de cable eléctrico.
- Seguridad de par, que impide levantar o llevar una carga superior a la carga permitida para un alcance dado.
- Seguridad de carga máxima, que impide levantar, cualquiera que sea el alcance, una carga sobrepasando la carga máxima admitida por la grúa.
- Final de carrera del carro de flecha. Esta seguridad corta el movimiento del carro cuando aquel llega al pie o a la punta de la flecha. Esta seguridad es doble: primero, ralentización, luego, parada.
- En el caso de grúa móvil no permitir su funcionamiento en tanto no se hayan extendido y afianzado sus "garras" de apoyo sobre tacos de madera y señalizado su entorno y radio de acción. Siempre existirá un operario que auxilie al conductor de la grúa móvil en sus giros o zonas de difícil alcance visual, así como para evitar que cualquier persona pueda acceder al radio de acción de la máquina.

7.3. MAQUINAS-HERRAMIENTAS.

7.3.1. Cortadora de material cerámico:

a) Riesgos más frecuentes:

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.
- Atrapamiento con partes móviles.

b) Normas básicas de seguridad:

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, procediéndose a su inmediata sustitución si éste estuviera desgastado o resquebrajado.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco de forma que se pueda bloquear. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.
- Cortar sólo los materiales para los que está concebida.
- Situación de la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación del polvo sea lo menos perjudicial para el resto de los compañeros.

c) Protecciones personales:

- Casco homologado y guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro.
- Gafas antipartículas.
- Empujadores.

d) Protecciones colectivas:

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso, y además bien ventiladas si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

7.3.2. Vibrador:**a) Riesgos más frecuentes:**

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechadas en ojos.

b) Normas básicas de seguridad:

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida.

c) Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de goma.
- Gafas de protección contra las salpicaduras.

d) Protecciones colectivas:

- Las mismas que para la estructura de hormigón.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

7.3.3. Sierra circular:**a) Riesgos más frecuentes:**

- Proyección de partículas.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.
- Incendios.
- Atrapamientos con partes móviles.

b) Normas básicas de seguridad:

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos.
- Antes de empezar el trabajo se comprobará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.
- Prohibición de hacer ciertos trabajos peligrosos (cuñas, por ejemplo).

c) Protecciones colectivas:

- La máquina estará colocada en zona acotada y que no sea de paso.
- Extintor manual de polvo químico polivalente junto al puesto de trabajo.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

7.3.4. Hormigonera:**a) Riesgos más frecuentes:**

- Atrapamientos por órganos móviles.
- Descarga eléctrica.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.
- Proyección de partículas durante su mantenimiento.
- Ambiente pulvígeno.

b) Normas básicas de seguridad:

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles de transmisión estarán protegidas con carcasa.
- Nunca se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina ni cuando esté parado, salvo que se encuentre desconectada.
- Procurar colocar la máquina en un lugar fijo y además no pueda ocasionar vuelcos o desplazamientos involuntarios.
- Mantener la zona lo más expedita y seca posible.

c) Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Guantes de goma.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma.
- Mascarilla antipolvo.

d) Protecciones colectivas:

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.

7.3.5. Compresor:

a) Riesgos más frecuentes:

- Atrapamiento de personas.
- Vuelco.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.

b) Protecciones personales:

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Tapones auditivos.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma.

c) Protecciones colectivas:

- Se ubicará a una distancia nunca inferior a 2,00 m. del borde de coronación de cortes y taludes.
- Se procederá a su nivelación horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes.
- El compresor a utilizar será de los llamados silenciosos.
- Se señalizará su entorno en un radio de 4,00 m. con señales de uso obligatorio de protectores auditivos.

7.3.6. Soldadura eléctrica:

a) Riesgos más frecuentes:

- Electrocuciones: Deficiente aislamiento en los bordes de la conexión, cables conductores en mal estado, protección deficiente frente a contactos eléctricos indirectos de la maquinaria empleada.
- Quemaduras: Equipo de soldadura deteriorado.
- Lesiones oculares: Por no utilizar pantallas de protección.

b) Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Equipo de soldadura, manguitos de cuero, polainas de cuero, mandil de cuero, yelmo de soldador y pantalla de soldadura.
- Cinturones de seguridad clase A.B.C., según casos necesarios.
- Dispositivos anticaídas.

c) Protecciones colectivas:

- Los operarios de soldadura en altura, se realizarán desde un andamio o el interior de una góndola de soldador, prevista de una barandilla perimetral de 1 m. de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

- El soldador, además, se amarrará el mosquetón del cinturón a un cable de seguridad o argollas soldadas a tal efecto a la perfilera.
- La cesta del soldador tendrá la resistencia adecuada, dispondrá de un sistema seguro de enganche y de barandillas perimetrales de 0,90 m.
- Se revisará periódicamente.
- Tendrá adecuados aislamientos en los bordes.
- Tomas de tierra y disyuntor diferencial

7.4. HERRAMIENTAS MANUALES.

En este apartado se incluyen las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, rozadora mecánica, pistola clavadora, lijadora, disco radial, maquina de cortar terrazo y azulejo.

a) Riesgos más frecuentes:

- Proyección de partículas.
- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Cortes, amputaciones y aplastamientos.
- Explosiones e incendios.
- Generación de polvo.
- Ambiente ruidoso.

b) Normas básicas de seguridad:

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisada periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco del cable de alimentación.
- No se manipularán las herramientas sin haber sido desconectadas previamente de la corriente eléctrica.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe, si hubiera necesidad de utilizar mangueras de conexión, estas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

c) Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares.
- Calzado con plantilla anticlavo.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

d) Protecciones colectivas:

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

8. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA SEGURIDAD.

8.1. OBLIGACIONES DE LOS AGENTES

8.1.1. Obligaciones del promotor.

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando en la ejecución de la misma intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores y autónomos.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, redactándose con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del citado Real Decreto, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

8.1.2. Coordinadores en materia de seguridad y salud.

El promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando en la ejecución de la misma intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra, podrá recaer en la misma persona.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (dirección facultativa cuando no fuera necesaria la designación de coordinador) deberá desarrollar las siguientes funciones:

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

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

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

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsables los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el art. 10 del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales.

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

Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

8.1.3. Obligaciones de contratistas y subcontratistas.

El contratista y subcontratistas están obligados:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamientos o circulación.

La manipulación de los distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.

La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

El almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros.

La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud, durante la ejecución de las obras.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que le corresponden a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

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

8.1.4. Obligaciones de trabajadores autónomos.

Los trabajadores autónomos están obligados:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de los distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.

La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

El almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros.

La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud, durante la ejecución de las obras.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el art. 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Los trabajos autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

8.2. HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS DE SEGURIDAD

8.2.1. Plan de seguridad y salud en el trabajo.

En aplicación del estudio de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra,

Elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en dicho estudio y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la

aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (dirección facultativa cuando no fuera necesaria la designación de coordinador).

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas, por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos, así como de la Dirección Facultativa.

8.2.2. Libro de incidencias.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto, y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

A dicho Libro de Incidencias tendrán acceso: La dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores, los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad de las administraciones públicas competentes.

Efectuada una anotación en el "LIBRO DE INCIDENCIAS", el CSS durante la ejecución de obra, o cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, la dirección facultativa, deberá notificarla al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a un incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho Libro, deberá remitirse una copia a la ITSS en el plazo de 24 horas. (RD. 1109/07 desarrolla la Ley 32/06 reguladora de la Subcontratación)

Las 24h. Plazo entre la anotación, por cualquiera de las personas indicadas y de remitir la misma por el CSS a la ITSS.

Las 24h. Plazo para subsanar el incumplimiento, si no existe un riesgo "Grave o eminente".

Debemos especificar si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior en medidas de Seguridad o si se trata de una nueva observación sobre S+S

8.2.3. Paralización de los trabajos.

Cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

8.2.4. Derechos de los trabajadores.

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

8.3. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1007 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

8.4. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA.

Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Industria de la Construcción, por Orden del Ministerio de Trabajo de 20 de mayo de 1952. Modificación por Orden del Ministerio de Trabajo de 10 de Diciembre de 1953. Complemento al Reglamento anterior, por Orden del Ministerio de Trabajo de 23 de septiembre de 1966.

Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Cap. XVI), por Orden del Ministerio de Trabajo de 28 de Agosto de 1970 y sus posteriores correcciones de errores.

Interpretación de varios arts. De la Ordenanza anterior, por Orden del Ministerio de Trabajo de 21 de Noviembre de 1970.

Interpretación de varios arts. De la Ordenanza anterior, por Resolución de la Dirección General del Trabajo de 24 de Noviembre de 1970.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, por Orden del Ministerio de Trabajo de 9 de marzo de 1971 y sus posteriores correcciones de errores.

Convenio Colectivo del grupo de Construcción y Obras Públicas de Madrid. (Capítulo II Seguridad e Higiene).

Andamios. Capítulo VII del Reglamento General sobre Seguridad e Higiene de 1940, por Orden del Ministerio de Trabajo de 31 de Enero de 1940.

Normas para la iluminación de los centros de Trabajo, por Orden del Ministerio de Trabajo de 26 de Agosto de 1940.

Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

Ley 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 39/1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Desarrollo del Reglamento anterior por Orden del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de 27 de Junio de 1997.

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, por real Decreto 485/1997 del Ministerio de Asuntos Sociales, de 14 de Abril, teniendo en cuenta lo especificado en la "Disposición derogatoria única: derogación normativa singular", derogando el Real Decreto 1403/1986, de 9 de Mayo, por el que se aprobaba la Norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, por Real Decreto 486/1997 del Ministerio de Asuntos Sociales, de 14 de Abril, teniendo en cuenta lo especificado en la "Disposición derogatoria única: alcance de la derogación normativa", derogando expresamente algunos capítulos del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden de 9 de Marzo de 1971.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, por Real Decreto 773/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 30 de Mayo y posterior corrección de erratas, teniendo en cuenta lo especificado en la "Disposición derogatoria única: derogación normativa", derogando expresamente el Capítulo XIII del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden de 9 de Marzo de 1971.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, por Real Decreto 1215/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 18 de Julio.

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, por Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de Octubre, derogando expresamente el Real Decreto 555/1986 de la Presidencia de Gobierno de 21 de Febrero, por el que se implantaba la obligatoriedad de la inclusión del Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en Proyectos de Edificación y Obras Públicas y que fue modificado por el Real Decreto 84/1990 del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaria del Gobierno, de 19 de Enero, dando nueva redacción a los arts. 1, 4, 6 y 8 del Real Decreto 555/1986 antes citado.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión "REBT", por Decreto 2413/1973 del Ministerio de Industria de 20 de Septiembre y sus posteriores modificaciones hasta la fecha.

Instrucciones Complementarias "MI-BT del REBT", por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 31 de Octubre de 1973, posteriores modificaciones y correcciones y hojas de interpretación hasta la fecha.

Aplicación de las Instrucciones Complementarias al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, por Orden del Ministerio de Industria de 6 de Abril de 1974.

Real Decreto 159/1995 de 3 de Febrero 1995. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Comunidad Europea, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intercomunitaria de los equipos de protección individual.

Normas Tecnológicas de la Edificación.

Reglamento de seguridad en las máquinas (BOE 21-7-86) e instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2.

Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenimiento, por Real Decreto 2291/1985 del Ministerio de Industria y Energía de 8 de Noviembre y sus posteriores correcciones de errores.

Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-AEM2, referentes a Grúas Torres Desmontables para Obras, por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 28 de Junio de 1988 y modificaciones posteriores por Órdenes del Ministerio de Industria y Energía de 16 y 24 de Abril de 1990 y sus posteriores correcciones de errores.

Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-AEM4, referentes a Grúas Móviles Autopropulsadas usadas, por Real Decreto 2370/1996 del Ministerio de Industria y Energía de 18 de Noviembre y sus posteriores correcciones de errores.

Convenio Colectivo del grupo de Construcción y Obras Públicas de Madrid (Cap. II. Seguridad e Higiene).

Estatuto de los Trabajadores (BOE 29-3-95).

Por la firma abajo expresa, el Promotor afirma conocer y estar de acuerdo con todos los documentos de este estudio de seguridad y salud.

9. CONCLUSION.

Todas las Normas Básicas de Seguridad, enunciadas y detalladas en el proceso constructivo de la edificación, son de aplicación en el proceso de conservación y mantenimiento, así como los elementos de protección individual o colectiva, puesto que los riesgos que se presentan son similares a los que aparecen en la obra en ejecución.

Al ejecutarse las labores de mantenimiento o reparación por personal diferente del que realizó la obra principal, el primero debe disponer de una información previa del proceso constructivo inicial y del proyecto seguido para la edificación.

Las medidas a adoptar en cada caso de mantenimiento o reparación, así como el tipo de profesional o empresa, siempre estarán proporcionadas al problema puntual detectado. El estudio previo de la complejidad de las obras a realizar, dará como resultado la elección de la empresa o medios más convenientes.

Las personas que habitan los edificios, objeto del mantenimiento o conservación, suponen un riesgo añadido a los trabajos, por lo cual deben extremarse las medidas de protección y señalización, y evitar en muchos casos la presencia de dichas personas, ante emergencias o peligros imprevistos, haciendo que los trabajos no sean compatibles con la habitabilidad en todo o parte del edificio.

De todos los equipos relacionados se dispondrá de catálogo general de sus características técnicas y físicas, así como de su montaje y mantenimiento con teléfono y dirección de la casa suministradora.

En San Javier, marzo de 2017

GRÍÑÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P
ARQUITECTO: SALVADOR GRÍÑÁN MONTEALEGRE

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

INDICE	3
1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	5
1.1. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS PROTECCIONES COLECTIVAS UTILIZADAS EN LA OBRA.....	5
1.1.1. PROTECCIONES PERIMETRALES EXTERIORES.....	5
1.1.2. SEÑALES DE OBRA.....	5
1.1.3. BARANDILLAS Y PLINTOS.....	5
1.1.4. ESCALERA DE MANO.....	5
1.1.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA.....	6
1.1.6. LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE DE CARGAS EN EQUIPO.....	6
1.2. NORMAS Y CONDICIONES PARA LA ELECCIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	6
1.2.1. ROPA DE TRABAJO.....	7
1.2.2. PROTECCIÓN DE LA CABEZA.....	7
1.2.3. PROTECCIÓN DE LA CARA.....	7
1.2.4. PROTECCIÓN DE LA VISTA.....	8
1.2.5. PROTECCIÓN DE LOS OIDOS.....	8
1.2.6. PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO.....	8
1.2.7. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES.....	8
1.2.8. PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES INFERIORES.....	8
1.2.9. CINTURONES DE SEGURIDAD.....	9
1.2.10. LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE DE CARGAS INDIVIDUALMENTE.....	9
1.3. CONDICIONES TÉCNICAS DEL PERSONAL.....	10
1.3.1. ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	10
1.3.2. CUADRILLA DE SEGURIDAD.....	10
1.3.3. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN.....	10
1.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD.....	11
1.4.1. BALIZAMIENTO.....	11
1.4.2. ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES.....	11
1.4.3. SEÑALES.....	11
1.5. INSTALACIONES HIGIENICAS PROVISIONALES.....	12
1.5.1. VESTUARIOS Y ASEOS.....	12
1.5.2. DUCHAS.....	12
1.5.3. SERVICIOS.....	12
1.5.4. ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	13
1.5.5. NORMAS COMUNES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA.....	13
1.5.6. COMEDORES Y COCINAS.....	13
1.6. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	13
1.6.1. RED ELÉCTRICA.....	13
1.6.2. TOMA DE TIERRA.....	14
1.7. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.....	14
1.7.1. AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS.....	15
1.7.2. RETROEXCAVADORA.....	15
1.7.3. MARTILLO COMPRESOR.....	16
1.7.4. PALA CARGADORA.....	16
1.7.5. PERFORADORA PARA BARRENOS.....	16
1.7.6. COMPRESOR.....	16

1.7.7.	CAMIÓN BOLQUETE.....	16
1.7.8.	BOMBA DE ACHIQUE.....	17
1.7.9.	SIERRAS.....	17
1.7.10.	CAMIÓN HORMIGONERA.....	17
1.7.11.	GRUAS TORRE.....	17
1.7.12.	VIBRADORES.....	18
1.7.13.	DUMPERS.....	18
1.7.14.	HORMIGONERAS.....	18
1.7.15.	MAQUINILLOS.....	18
1.7.16.	MEDIOS DE EVACUACIÓN DE ESCOMBROS.....	18
1.7.17.	PISTOLA CLAVADORA.....	18
1.8.	CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.....	19
1.8.1.	PLATAFORMAS METÁLICAS PARA RECEPCIÓN DE MATERIALES.....	19
1.8.2.	ANDAMIOS TUBULARES, MODULARES O METÁLICOS NORMALIZADOS.....	19
1.8.3.	ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.....	22
1.8.4.	ESCALERAS MANUALES PORTÁTILES.....	23
1.9.	CONDICIONES EN RELACIÓN A ASPECTOS DE ERGONOMÍA.....	25
1.10.	CONDICIONES DE EXPOSICIÓN AL RUIDO EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.....	26
1.11.	CONDICIONES TÉCNICAS DE LA ORGANIZACIÓN E IMPLANTACIÓN GENERAL.....	27
1.11.1.	ACCESO AL CENTRO DE TRABAJO.....	27
1.11.2.	NORMAS DE ACTUACIÓN EN OBRA.....	27
1.12.	ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS FASES DE OBRA.....	28
2.	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD.....	
	QUE SE DEBERÁN APLICAR EN LAS OBRAS.....	32
2.1.	DISPOSICIONES MINIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS.....	32
2.2.	DISPOSICIONES MINIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES.....	35
2.3.	DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES.....	36

1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1. **CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS PROTECCIONES COLECTIVAS UTILIZADAS EN LA OBRA.**

1.1.1. **PROTECCIONES PERIMETRALES EXTERIORES.**

La valla de protección de obra será de elementos metálicos resistentes, con una altura mínima de dos metros, sujetos por elementos verticales del mismo material, debiendo aguantar un esfuerzo longitudinal de 150 kg/ml.

Los elementos verticales irán perfectamente anclados al terreno de tal manera que soporten las solicitaciones exigidas.

Sobre la valla se colocarán señales luminosas cada 10 m., en todas las esquinas y en las puertas de acceso.

1.1.2. **SEÑALES DE OBRA.**

Las señales deberán de estar dispuestas de tal manera que sean fácilmente visibles, debiéndose colocar en el lugar apropiado y en el momento preciso.

Las señales serán de hierro galvanizado, pintadas con pinturas inalterables, debiendo ser éstas refractarias.

1.1.3. **BARANDILLAS Y PLINTOS.**

Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

La altura de las barandillas será de 90cm., como mínimo, a partir del nivel del piso y en el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de tablonos o barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm.

Los plintos o rodapiés tendrán una altura mínima de 15 cm. sobre el nivel del suelo.

Las barandillas han de ser capaces de resistir una carga de 150 kg/ml.

También se colocarán en el borde de los forjados, unas protecciones guarda cuerpos metálicos con sujeción autocantes del tipo sargento, que impida la caída de operarios al exterior, siendo sus condiciones iguales a las anteriores.

1.1.4. **ESCALERA DE MANO.**

La escalera de mano ofrecerá siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad, de seguridad, de aislamiento o incombustible, garantizadas por el fabricante.

Cuando las escaleras sean de madera, los largueros serán de una sola pieza, y los peldaños estarán bien ensamblados y clavados.

Las escaleras de madera no estarán pintadas, salvo barnices transparentes, para poder ver cualquier defecto existente en éstas.

Se prohíbe el empalme de dos escaleras, salvo que disponga de dispositivos especiales para ello, y lo garantice el fabricante.

Las escaleras de mano simple no deberán de salvar alturas superiores a cinco metros, salvo que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a siete metros.

Para alturas superiores a siete metros será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base y para su utilización será preciso el cinturón de seguridad.

Para la utilización de las escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:

Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en defecto, sobre placas horizontales con suficiente resistencia y fijeza.

Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pié o de ganchos de sujeción en la parte superior.

Para el acceso a lugares elevados, sobrepasarán en un metro la superficie superior de apoyo.

El ascenso, descenso y trabajo se efectuará siempre de frente a la escalera.

Cuando se apoyen en postes se utilizarán abrazaderas de sujeción.

No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.

Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kg.

La distancia entre los pies y la vertical de su punto de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

Las escaleras de tijeras o dobles, de peldaños estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas, y de topes en su extremo superior.

1.1.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA.

Se instalará en obra un cuadro para recibir la acometida de la compañía, previo interruptor magnetotérmico, interruptor diferencial y diferentes fusibles en función de las potencias de cálculo, se realizará una puesta a tierra desde dicho cuadro.

INTERRUPTORES.

Los interruptores deberán ser automáticos con sus correspondientes redes en perfectas condiciones.

Los interruptores térmicos se colocarán para prevenir las sobrecargas, y los magnetotérmicos para prevenir los cortocircuitos.

1.1.6. LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE DE CARGAS EN EQUIPO.

Cuando dos o más hombres tengas que transportar un objeto, es deseable que sean de condiciones físicas y estaturas similares.

Uno de ellos se colocará como jefe, debiendo colocarse detrás del objeto desde donde pueda vigilar y dirigir a los otros.

Deberá dar la orden para levantar y transportar el objeto.

Todos deberán actuar conjuntamente, a fin de que no se recargue peso sobre alguno de ellos.

El jefe dará las señales previamente convenidas, para controlar la operación.

Cuando dos operarios transporten tuberías, pizas largas de madera, etc., deberán llevarlas sobre el mismo hombro y caminar acompasados.

1.2. NORMAS Y CONDICIONES PARA LA ELECCIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES.

1. ROPA DE TRABAJO.
2. PROTECCIÓN DE LA CABEZA. (CASCO).
3. PROTECCIÓN DE LA CARA. (PANTALLA).
4. PROTECCIÓN DE LA VISTA (GAFAS Y VISERAS).
5. PROTECCIÓN DE LOS OIDOS.
6. PROTECCIÓN DE APARATO RESPIRATORIO (MASCARILLAS).
7. PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES SUPERIORES.
8. PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES INFERIORES.
9. CINTURONES DE SEGURIDAD.
10. LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE DE CARGAS INDIVIDUALMENTE.

1.2.1. ROPA DE TRABAJO.

El trabajador estará obligado al uso de ropa de trabajo, que será facilitada por la Empresa gratuitamente, con la frecuencia que figure en el Convenio Colectivo vigente.

La ropa de trabajo cumplirá con los siguientes requisitos:

- Será de tejido ligero y flexible, que permitirá una fácil limpieza y desinfección, adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador.
- Siempre que las condiciones lo permitan las mangas serán cortas, y cuando las mangas sean largas, ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico.
- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc, para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- En casos especiales, señalados en la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo, la ropa de trabajo, será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.
- En los trabajos que lo necesiten se proporcionará a los trabajadores, mandiles, petos, chalecos, fajas, o cinturones, para reforzar la defensa del tronco.

1.2.2. PROTECCIÓN DE LA CABEZA.

Comprenderá la defensa del cráneo, cara y cuello.

Los cascos deberán de ser homologados, debiendo de estar compuestos por, el casco propiamente dicho, y el arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye la parte en contacto con la cabeza, debiendo ser este ajustable por medio del barbuquejo.

El arnés será regulable para los distintos tamaños de cabezas, su fijación al casco deberá de ser sólida, quedando una distancia de dos a cuatro centímetros entre el mismo y la parte inferior del casco, la parte en contacto con la cabeza deberá ser reemplazable con facilidad.

Deberán de estar fabricados con materiales ligeros, no debiendo en ningún caso sobre pasar el peso total de 0,450 kilogramos.

Los cascos serán incombustibles o de combustión lenta, debiendo proteger al trabajador de las descargas eléctricas y de las radiaciones caloríficas.

Deberán de sustituirse aquellos cascos que hallan sufrido impactos violentos.

Los cascos serán de uso personal.

1.2.3. PROTECCIÓN DE LA CARA.

Los medios de protección del rostro podrán ser de varios tipos:

- Pantallas de protección con arnés propio.
- Pantallas abatibles sujetas al casco de protección.
- Pantallas de protección de cabeza, fijas o abatibles.
- Pantallas sostenidas con la mano.

En los trabajos de soldadura eléctrica se usará el tipo de pantalla de mano "cajón de soldador", mirillas de cristal oscuro, protegido por otro cristal transparente, debiendo ser retráctil el oscuro.

Las pantallas para soldadura deberán de ser fabricadas con poliéster reforzados con fibra de vidrio, no debiendo de llevar ninguna parte metálica en su exterior.

1.2.4. PROTECCIÓN DE LA VISTA.

Los medios de protección ocular se seleccionarán en función de los siguientes riesgos:

- Choque o impacto con partículas sólidas.
- Acción de polvos y humos.
- Protección o salpicaduras de líquidos acústicos o metales fundidos.
- Sustancias irritantes.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad natural.

Las protecciones de la vista se efectuarán mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes, o visera, debiendo ser de fácil limpieza reduciendo lo mínimo el campo visual.

Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios, y se guardarán protegiéndolas contra el roce.

Las armaduras metálicas o de material plástico, serán ligeras, indeformables ante el calor, cómodas, y de diseño anatómico.

Cuando se trabaje con polvos muy finos deberán de ser completamente cerradas, y bien ajustadas al rostro..

1.2.5. PROTECCIÓN DE LOS OIDOS.

Cuando el nivel de ruidos sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 decibelios, será obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva.

1.2.6. PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO.

Los equipos de protección del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

- Serán del tipo apropiado al riesgo.
- Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
- Deberán ser lo menos molestas posibles para el operario.
- Se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia.
- Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo.
- Se almacenarán en compartimentos amplios y secos.
- Las partes en contacto con la piel deberán de ser de neopreno.

Los filtros mecánicos deberán de cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración, los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso.

1.2.7. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES.

La protección de manos, antebrazo, y brazos, se hará por medio de guantes, mitones, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimiento al trabajador.

Estos elementos serán de goma, caucho, cloro de polivinilo, cuero curado al cromo, amianto, plomo, según las características o riesgos del trabajo a realizar.

Para maniobras con electricidad deberán de usarse guantes fabricados en caucho, neopreno, o materiales plásticos, que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes.

1.2.8. PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES INFERIORES.

Para la protección de los pies, en los casos que se indican seguidamente, se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad, adaptados a los riesgos a prevenir.

En los trabajos con riesgo de accidente mecánico en los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad, con refuerzo metálico en la puntera, el cual será tratado para evitar la corrosión.

El uso de zapatos de amianto será obligatorio para trabajos con productos a altas temperaturas.

La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

En trabajos con alto peligro de descarga eléctrica, se utilizarán zapatos aislados, sin ningún elemento metálico.

Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes.

En los lugares de trabajo en los que exista alto riesgo de perforación de las suelas por clavos u otros elementos metálicos será obligatorio, el uso de calzado con plantillas flexible de acero.

La protección de las extremidades inferiores se completará mediante el uso de polainas o cubre pies de cuero, amianto, caucho o tejido ignifugo.

1.2.9. CINTURONES DE SEGURIDAD.

Los cinturones reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha tejida en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada.
- Tendrán una anchura comprendida entre los 10 y 20 cm., un espesor de 4mm. o superior, debiendo ser su longitud lo más corta posible.
- Se revisarán antes del uso, y se desechará cuando tenga cortes, grietas o deshilachados que comprometan su seguridad y resistencia, calculada para el cuerpo humano, en caída libre de cinco metros.
- Irán provistos de anillas, por donde pasarán las cuerdas salvavidas, aquellas no podrán ir sujetas mediante remaches.
- Quedando prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas, y por su menor elasticidad.
- Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso longitud del cable salvavidas deberá ser la menor posible, no debiendo sobrepasar en ningún caso los 5 m. de longitud.

1.2.10. LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE DE CARGAS INDIVIDUALMENTE.

Cuando un trabajador deba levantar un peso y trasladarlo a otro lugar, debe inspeccionar el terreno alrededor del objeto y camino por el que lo va a transportar, asegurándose de que no hay objetos que puedan hacerle resbalar.

Después deberá de inspeccionar el objeto para decidir como sujetarlo, y como puede evitar las aristas agudas, las astillas y demás elementos que puedan dañarle. Si el objeto se encuentra húmedo o grasiento, deberá de secarlo para que no resbale.

Al levantar un objeto deberá de observar los siguientes principios:

- Debe determinar el peso para cerciorarse de que está dentro de sus posibilidades de carga.
- Calcular que el centro de la gravedad del cuerpo se encuentra en la línea vertical que pasa por el centro de gravedad de la carga. Es primordial el conseguir un equilibrio estable con el fin de evitar un derroche de energías y un posible accidente; para ello el centro de gravedad de la carga se encontrará situado en el interior de la superficie comprendida entre los pies del operario.
- Afirmar los pies sólidamente. Generalmente puede aplicarse un esfuerzo más fácil inclinar una rodilla casi hasta el suelo, mientras la otra pierna se mantiene en ángulo recto.
- Agacharse lo más posible hacia la carga con las piernas dobladas aproximadamente en ángulo recto.
- Conservar las espaldas en ángulo recto.
- Levantar el objeto ligeramente para poner una mano debajo de él.
- Para levantar el objeto se enderezan las piernas y al mismo tiempo se balancea la espalda hasta llevarla a una posición vertical.
- Se ha de impedir todo movimiento de torsión cuando se están levantando cargas.
- No se deberá de cambiar o acomodar la sujeción después de levantar el objeto.

1.3. CONDICIONES TÉCNICAS DEL PERSONAL

1.3.1. ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado de Seguridad, que será contratado por el Contratista adjudicatario de la obra, con cargo a lo definido para ello, en la p.p. del resto de las mediciones y presupuesto de este estudio de seguridad y Salud.

Para distinguir esta figura que se proyecta y abona a través de las oportunas certificaciones al Contratista adjudicatario, de la existente en los capítulos derogados de las Ordenanzas: de la Construcción Vidrio y Cerámica y en la General de Seguridad y Salud en el Trabajo, este puesto de trabajo se denominará: Encargado de Seguridad.

PERFIL DEL PUESTO DE TRABAJO DE ENCARGADO DE SEGURIDAD

Auxiliar Técnico de obra en posesión del Curso de Formación de Nivel Básico de Prevención en la Construcción, con capacidad de entender y transmitir los contenidos del plan de seguridad y Salud. Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de Seguridad y Salud. La autoría de este estudio de seguridad y salud, considera necesaria la presencia continua en la obra de un Encargado de Seguridad que garantice con su labor cotidiana, los niveles de prevención plasmados en este estudio de seguridad y Salud con las siguientes funciones técnicas, que se definen en el conjunto de riesgos y prevención detectados para la obra.

FUNCIONES A REALIZAR POR EL ENCARGADO DE SEGURIDAD

- 1º Seguirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- 2º Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- 3º Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este estudio de Seguridad y Salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.
- 4º Dirigirá y coordinará la cuadrilla de seguridad y Salud.
- 5º Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el plan de Seguridad y Salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.
- 6º Realizará las mediciones de las certificaciones de seguridad y Salud, para la jefatura de obra.

1.3.2. CUADRILLA DE SEGURIDAD

Estará formada por un oficial y dos peones. El Contratista adjudicatario, queda obligado a la formación de estas personas en las normas de seguridad que se incluyen dentro del plan que origine este estudio de seguridad y Salud, para garantizar, dentro de lo humanamente posible, que realicen su trabajo sin accidentes.

Los integrantes de la cuadrilla de seguridad deberán estar en posesión del Curso de Formación de Nivel Básico de Prevención en la Construcción.

1.3.3. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1º Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan y que en síntesis se resumen en esta frase: "realizar su trabajo lo mejor que puedan, con la máxima precaución y seguridad posibles, contra sus propios accidentes".

Carecen de responsabilidades distintas a las de cualquier otro ciudadano, que trabaje en la obra; es decir, como todos los españoles, tienen la misma obligación de cumplir con la legislación vigente. El resto de apreciaciones que se suelen esgrimir para no querer aceptar este puesto de trabajo, son totalmente subjetivas y falsas.

2º El plan de seguridad y Salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista adjudicatario debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y Salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

- - Nombre del puesto de trabajo de prevención:
- - Fecha:
- - Actividades que debe desempeñar:
- - Nombre del interesado:
- - Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, junto con el de la jefatura de la obra.
- - Firmas: La Dirección Facultativa de Seguridad y Salud. El jefe de obra. Acepto el nombramiento, El interesado.
- - Sello del Constructor adjudicatario:

3º Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

1.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

1.4.1. BALIZAMIENTO

- Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

1.4.2. ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES

- En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

1.4.3. SEÑALES

Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

Señalización de obra.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

En el montaje de las señales deberá tenerse presente:

- Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
- Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontrarán con esta actividad, circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

1.5. INSTALACIONES HIGIENICAS PROVISIONALES.

1.5.1. VESTUARIOS Y ASEOS.

El centro de trabajo dispondrá de cuartos para vestuarios y aseos para uso de los trabajadores que intervengan en la obra.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos dispondrán de lavabo de agua corriente, provisto de jabón, y de un espejo con las dimensiones suficientes.

Se dotará por parte de la empresa de toallas individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toalleros de papel.

1.5.2. DUCHAS.

Las duchas dispondrán de agua fría y caliente.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Cuando las duchas no estén comunicadas con los vestuarios, se instalarán perchas, y otros utensilios para colgar la ropa.

En los trabajos tóxicos o muy sucios, se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesaria.

1.5.3. SERVICIOS.

Existirán inodoros con descarga automática de agua corriente y papel higiénico.

Cuando los inodoros comuniquen con los lugares de trabajo, estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

Los servicios no tendrán comunicación directa con la cocina ni con los comedores.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior, pudiendo saltar el seguro desde el exterior.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección y desodorización.

1.5.4. ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Se dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesibles a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Se prohíbe igualmente beber aplicando directamente los labios a los grifos, recomendándose las fuentes de surtidor.

No existirán conexiones entre el agua potable y el que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

1.5.5. NORMAS COMUNES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA.

Los suelos, paredes y techo de los servicios, lavabos, duchas, vestuarios, y sala de aseo, serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos los elementos tales como grifos, desagües y alcachofas de ducha, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Queda prohibido el uso de estos locales para utilizaciones diferentes de aquellas para las que fueron concebidas.

1.5.6. COMEDORES Y COCINAS.

Los comedores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.

Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas.

Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.

Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajo.

Cuando no existan cocinas contiguas, se instalarán hornillos o cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.

Se mantendrán en todo momento en condiciones de absoluta limpieza y los residuos alimenticios se depositarán en recipientes cerrados hasta su evacuación. Este recipiente hermético será de unos 60 litros por cada 20 productos.

La Ordenanza Laboral de la Construcción, autoriza, según el artículo 338, a deducir hasta un 20 % de los salarios de cada mes, a aquel obrero que cause deterioro o mal uso de las instalaciones, muebles o enseres puesto por la empresa para el servicio de los trabajadores.

1.6. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.6.1. RED ELÉCTRICA

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.

En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

1.6.2. TOMA DE TIERRA

Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.

Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.

Las picas de acero galvanizado serán de 25 Mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 Mm. de lado como mínimo.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los aparatos correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60°C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corto circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmico, de corte omnipolar, con curva térmica de corte.
- Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos discos.
- Cable de cobre y picas de Tierra.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

1.7. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA

La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.

- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Instrucción Técnica Complementaria -MIE-AEM-2- del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

1.7.1. AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el V^oB^o del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.

El control afectará a toda máquina incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

En el caso de las grúas torre, se llevará a cabo el control, a partir de las disposiciones establecidas, exigencias y requisitos del R.D. 836/2003 de 27 de junio.

1.7.2. RETROEXCAVADORA.

NORMAS PARA LA ELECCIÓN DE MAQUINARIA.

Las escaleras y asideros, estarán situados de forma que el maquinista no tenga que adoptar posturas forzadas para acceder a la máquina.

El diseño de compartimento del maquinista será tal que los mandos estarán situados de forma que el maquinista los alcance sin dificultad, no impidiendo ninguna palanca la entrada o salida del conductor a la máquina.

Los dispositivos de arranque constan de una llave de reconexión del circuito eléctrico.

Tendrá tres tipos de frenos, de servicio, de aparcamiento, de emergencia.

La máquina dispondrá de un cuadro de control y alarmas perfectamente visibles y audibles.

La visibilidad será tal que desde el puesto de conductor se domine toda el área de trabajo.

Los puntos de engrase serán accesibles desde el suelo de una forma cómoda para el hombre que efectúe el mantenimiento.

La máquina dispondrá de barras de seguridad, para poder elevarla sin dificultad.

La cabina estará protegida de vibraciones, polvo, ruidos y vuelco y deberá de poseer cinturón de seguridad.

La máquina debe de llevar en todo momento el extintor o extintores que sean necesarios.

NORMAS PARA EL PERSONAL DE TRABAJO Y MANTENIMIENTO.

No se fumará cerca de las baterías o cuando abastece las maquinas de combustible.

El conductor se asegurará de que no hay nadie alrededor de la máquina, de que todos los controles funcionan a la perfección, de el correcto estado de los frenos, del correcto funcionamiento de dispositivos de seguridad.

El conductor deberá de mantenerse alejado de voladizos, cables eléctricos, áreas de derrumbe y otros sitios peligrosos.

Para parar habrá que poner el freno de estacionamiento, bloqueando las ruedas y apagando el motor.

El maquinista no podrá, beber, ni leer, ni comer, mientras está conduciendo la maquina.

No se podrán llenar los depósitos mientras el motor está en marcha.

El depósito se deberá de llena en zona bien ventilada.

1.7.3. MARTILLO COMPRESOR.

Para manejar con seguridad los martillos hidráulicas se deberá utilizar según las instrucciones de fabricante.

Cuando se esté trabajando con el martillo, se impedirá al personal y maquinaria permanecer en las proximidades.

1.7.4. PALA CARGADORA.

Para el correcto manejo, así como la elección de esta máquina se tendrán en cuenta todos los puntos anteriormente expuesto para la retroexcavadora.

1.7.5. PERFORADORA PARA BARRENOS.

La perforadora para barrenos, irá provista por la empresa a la que se haya encomendado los barrenos.

El personal que la maneja estará suficientemente adiestrado en estas tareas y contará con los medios necesarios, tanto de protección individual como colectiva.

1.7.6. COMPRESOR.

En caso de trabajar en lugar cerrado, se procurará tener una aireación suficiente, si no fuese así se dejará el trabajo hasta que las condiciones hayan mejorado.

El maquinista no efectuará arreglos ni empalmes que puedan comprometerse seguridad, se no están preparado para ello.

1.7.7. CAMIÓN BOLQUETE.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL CONDUCTOR.

El conductor debe de conocer y cumplir todo el programa de seguridad.

Al entrar en la zona de carga y descarga el conductor debe respetar las instrucciones del encargado de las señales.

Siempre se deberá:

Respetar todas las señales, tocar el claxon antes de arrancar o de mover el vehículo.

Nunca deberá:

Conducir con exceso de velocidad, llevar pasajeros que no estén autorizados, reparar el camión o echarle combustible con el motor en marcha, conducir un vehículo que necesite reparación, subir o bajar de un vehículo en movimiento.

1.7.8. BOMBA DE ACHIQUE.

La bomba de achique tendrán la potencia necesaria para el uso al que se destinan, teniendo el número necesario de ellas para achicar el volumen de agua que se prevea en un momento de máxima lluvia, o en caso de rodura de alguna tubería.

1.7.9. SIERRAS.

El elemento protector fundamental está constituido por un carro que, tampoco como guía los bordes de la mesa, se desplaza a lo largo de ella.

Ha de tener en su parte posterior un elemento protector de manos.

La madera ha de ser empujada por el carro y avanzará hasta un tope que impide que este sobre pase la sierra.

El disco deberá de estar protegido por su parte inferior, debiendo de tener un sistema que aleje el serrín de la mesa.

1.7.10. CAMIÓN HORMIGONERA.

Deberá de cumplir con las mismas especificaciones que el camión bolquete.

1.7.11. GRUAS TORRE.

Los elementos de las grúas torre se montarán con los siguientes factores de seguridad:

- tres, para ganchos empleados en los apartados accionados a mano.
- Cuatro, para ganchos accionados por fuerza motriz.
- Cinco, en aquellos que se empleen en izado o transporte de materiales.
- Seis en los cables izadores.
- Ocho para los mecanismos y ejes de izar.

Las grúas estarán provistas de lastre o contrapeso en proporción a la carga.

Las grúas expuestas a presiones del viento superiores a 80 km/hora, se dispondrán medios especiales de anclaje, macizos de hormigón o tirantes metálicos.

Las grúas utilizadas en obra tendrán preferiblemente cabinas, desde las que podrán ver las zonas de trabajo durante las operaciones que esta realice.

Cuando se accione la grúa desde el piso de los edificios, se dispondrá de pasillo a lo largo de su recorrido, con una anchura mínima de 0,90 metros.

NORMAS PARA EL GRUISTA.

El operador de la grúa, deberá de conocer las normas del fabricante de la misma.

A las instalaciones de la grúa sólo tendrá acceso el operador de la grúa, y personal autorizado.

El operador deberá de probar todos los sistemas de seguridad de la grúa, antes de su utilización, asimismo el técnico de la empresa constructora debe de aprobar su correcta colocación, asimismo deberá de existir proyecto de implantación de grúa y licencia municipal.

El operador cuando no te alguna deficiencia la comunicará a la empresa de mantenimiento.

Los operadores no abandonarán la grúa mientras penda del gancho alguna carga.

El operador antes de dejar el puesto, pondrá a cero todos los controles, debiendo desconectar la grúa de la red eléctrica.

Estará terminantemente prohibido:

- Utilizar la grúa para el transporte de viajeros.
- Arrastrar cargas o tirar de ellas en diagonal, arrancar elementos clavados en el suelo.
- Frenar los movimientos de giro o traslación por contramarcha.
- Bloquear con cuñas, ligaduras, etc., los contactores e maniobra así como accionarlos con las manos.

Evitar siempre sobrevolar con la carga lugares en que haya personas.

La carga nunca será superior al indicado por la pluma.

En presencia de viento hay que rebajar la carga máxima.

Al terminar la jornada de trabajo, se fijará la grúa por medio de mordazas, colocando la pluma en posición de máximo alcance.

EMPLAZAMIENTO.

La distancia mínima entre el máximo saliente de la grúa y cualquier obstáculo será de 0,75 cm., debiéndose impedir el paso de personas a las inmediaciones de la misma.

Si trabajan dos o más grúas al mismo tiempo, la distancia mínima entre ella debe de ser mayor de dos plumas, y en caso de que esto no se pueda conseguir a una de ellas a limitar el giro mediante contactores y avisadores para evitar posibles accidentes.

1.7.12. VIBRADORES.

Los vibradores a emplear deberán de tener doble aislamiento.

Los operadores deberán de usar botas, guantes aislantes, y gafas de seguridad.

1.7.13. DUMPERS.

El obrero que maneje el dumper será cualificado para el manejo de éste.

Se manejará siempre el dumper a una velocidad prudencial, teniendo siempre dominada la maquina.

1.7.14. HORMIGONERAS.

La máquina estará situada sobre una superficie lisa y consistente.

Las partes móviles y de tracción estarán protegidas.

La máquina tendrá toma de tierra.

El tambor se limpiará con la máquina parada, el interruptor bloqueado.

Bajo ningún concepto debe de introducirse el brazo en el tambor de la hormigonera, estando esta en movimiento.

1.7.15. MAQUINILLOS.

La fijación será mediante anclaje.

Los maquinillos deberán ir provistos de limitador de altura.

Se colocará una barandilla delantera en el trípode con la superficie, y resistencia adecuada, debiendo tener una altura mínima de 0,90 m.

El maquinillo tendrá puesta a tierra y disyuntor diferencial.

La carga máxima admisible deberá de figurar en sitio bien visible.

El operador se situará de forma que vea la carga a lo largo del recorrido.

Las revisiones y reparaciones se efectuarán con la máquina parada y desconectada de la red eléctrica.

1.7.16. MEDIOS DE EVACUACIÓN DE ESCOMBROS.

Se utilizará la trompa de elefante o tubo de evacuación de escombros.

Este deberá de colocarse anclándolo al forjado de cada piso de modo cómodo, seguro y firme.

Tendrá una altura cómoda en cada piso.

Al final del tubo este formará un ángulo con la vertical de forma que frene el escombros.

1.7.17. PISTOLA CLAVADORA.

La pistola clavadora debe poseer una defensa en la extremidad del tubo en forma de cazoleta, cuya misión es retener los fragmentos del paramento y los clavos que puedan saltar.

No apuntar con la pistola hacia las personas durante la operación de carga, ni estando la pistola descargada, aún con el seguro puesto.

La pistola se transportará a su funda o en su caja con cerradura y no se guardará nunca cargada.

Se evitará clavar en: materiales frágiles o duros donde le clavo pueda desmoronar el paramento o salir rebotado; estructuras donde le clavo pueda atravesarla con riesgo para el personal que se halle detrás; a través de aberturas o agujeros que pudieran provocar la desviación de la punta, cerca de un punto donde ya ha sido clavada otro punto y haya fallado.

1.8. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES

Es responsabilidad del contratista, cerciorarse de que todos los Equipos, Medios Auxiliares y Máquinas, que se empleen en la obra, cumplan con los RD. 1215/1997; RD1435/ 1992, RD. 56/1995 y RD. 2177/04 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de Trabajos Temporales en Altura.

En los Medios Auxiliares, las operaciones de instalación uso y mantenimiento, se hará siguiendo estrictamente las condiciones contenidas en el manual entregado por el fabricante, y deberán registrarse documentalmente mediante un certificado expedido por la empresa especializada en el montaje o el servicio de prevención del contratista.

Antes de su puesta en servicio por primera vez, serán sometidos además a una comprobación, así como en cada nuevo montaje en lugar o emplazamiento diferente y periódicamente por empresa especializada o servicio de prevención del contratista.

1.8.1. PLATAFORMAS METÁLICAS PARA RECEPCIÓN DE MATERIALES.

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre sólo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en la documentación gráfica.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

1.8.2. ANDAMIOS TUBULARES, MODULARES O METÁLICOS NORMALIZADOS

ASPECTOS GENERALES.

1.- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 “Andamios de fachada de componentes prefabricados”; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según RD. 1215/1997 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y sus modificación por el RD. 2177/2004.

2.- En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.

3.- Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.

4.- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

5.- Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.

6.- Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.

7.- Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

MONTAJE Y DESMONTAJE DEL ANDAMIO.

1.- Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su "Manual de instrucciones", no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.

Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, (Recurso Preventivo).

2.- En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.

3.- En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

4.- Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:

- - La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.
- - Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.
- - Condiciones de carga admisibles.
- - Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente.
- - Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

5.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

6.- Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalizará el riesgo de "caída de materiales", especialmente en sus extremos.

7.- En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviarán el paso.

8.- Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, "new jerseys" u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente.

Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.

9.- Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto.

Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.

10.- El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.

11.- Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.

12.- No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.

13.- El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.

14.- Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.

15.- Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.

16.- El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.

17.- Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotada de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.

18.- Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

19.- Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviarán el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio.

En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.

En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el RD. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.

20.- Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.

21.- La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.

22.- Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.

23.- Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

UTILIZACIÓN DEL ANDAMIO.

1.- **No se utilizará por los trabajadores** hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.

2.- **Se limitará el acceso**, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.

3.- **Periódicamente se vigilará** el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

4.- **El acceso a las plataformas de trabajo** se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro.

Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.

5.- Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.

6.- Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.

7.- Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.

8.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.

9.- Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.

10.- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

11.- Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.

12.- Los trabajadores no se sobre elevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

1.8.3. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

1.- Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.

2.- Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.

3.- Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de “cadenillas limitadoras de apertura máxima” o sistemas equivalentes.

4.- Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.

5.- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.

6.- Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.

7.- Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.

8.- Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.

9.- La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.

10.- Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.

11.- Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:

- a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.
- b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.

12.- Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostamiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.

13.- Cuando se sobrepasen los límites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostamiento exterior horizontal o inclinado.

14.- Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel, perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acuñados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

15.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.

16.- Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.

17.- Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.

18.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

19.- La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.

20.- Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.

21.- Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

1.8.4. ESCALERAS MANUALES PORTÁTILES

ASPECTOS GENERALES.

1.- La escalera cumplirá y se utilizara según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

2.- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

3.- No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.

4.- Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.

5.- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

6.- Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.

7.- Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.

8.- Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.

9.- Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

ESTABILIDAD DE LAS ESCALERAS MANUALES.

1.- Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esta asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse solidamente sobre un soporte de las siguientes características:

- De dimensiones adecuadas y estables.
- Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.

2.- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

3.- Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:

- Su base se asentará solidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.

- La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.
 - Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.
- 4.- Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).
- 5.- Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.
- 6.- Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.
- 7.- El empalme de escaleras se realizara mediante la instalación de las dispositivos industriales fabricadas para tal fin.
- 8.- Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.
- 9.- Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

UTILIZACIÓN DE LAS ESCALERAS MANUALES

- 1.- Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.
- 2.- Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.).
- 3.- El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños.
- 4.- El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasara la altura del último peldaño.
- 5.- Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.
- 6.- Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.
- 7.- Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuaran teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.
- 8.- Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los largueros de la escalera.
- Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso máximo de 25 kg.
- 9.- Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.
- 10.- Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera.
- 11.- Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.
- 12.- Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.
- 13.- Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuaran con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaída, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.
- 14.- No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.

15.- El transporte a mano de las escaleras se realizara de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.

16.- Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:

- Se utilizaran montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- No se utilizaran a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.
- No se utilizaran si es necesario ubicar los pies en los últimos tres peldaños.
- Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ESCALERAS MANUALES.

1.- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.

2.- Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.

3.- Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharan las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.

4.- Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.

5.- Se impedirá que las escaleras quedan sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.

6.- Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.

7.- Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.

8.- Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.

9.- No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que procedan.

1.9. CONDICIONES EN RELACIÓN A ASPECTOS DE ERGONOMÍA

OPERACIONES DE MANEJO DE CARGAS Y POSTURAS FORZADAS

En aplicación del R.D. 487/2007 a la obra.

1.- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.

2.- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.

3.- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.

4.- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.

5.- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.

6.- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.

7.- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.

8.- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.

9.- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos

Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.

10.- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:

- a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
- b) Carga difícil de sujetar.
- c) Esfuerzo físico importante.
- d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
- e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
- f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
- g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
- h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.
- i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.
- j) Existencia previa de patología dorsolumbar.

1.10. CONDICIONES DE EXPOSICIÓN AL RUIDO EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

En aplicación del R.D. 286/06 del 10 de Marzo, sobre la Protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

El Ruido deberá eliminarse en su origen o reducirse su nivel más bajo posible, teniendo en cuenta:

- Utilizar a ser posible otro método de trabajo, que reduzca la necesidad de exponerse al ruido.
- Elegir un equipo de trabajo adecuado que genere menor nivel de ruido.
- La Información y Formación adecuadas para enseñar a los trabajadores a utilizar correctamente el equipo de trabajo con vista a reducir al mínimo su exposición de ruido.
- Reducción técnica del Ruido, con Pantallas, Recubrimientos del material, aislamientos.
- Limitar la duración y exposición al ruido.

Valores límites de exposición: $LA_{eq,d} = 87$ dB (A) y $L_{pico} = 140$ dB (C)

(C) Valores superiores de exposición que dan lugar a un acción: $LA_{eq,d} = 85$ dB (A) y $L_{pico} = 137$ dB

(C) Valores inferiores de exposición que dan lugar a un acción: $LA_{eq,d} = 80$ dB (A) y $L_{pico} = 135$ dB

El Servicio de Prevención de la empresa o empresas constructoras, deberán realizar una Evaluación del ruido en el uso de la maquinaria de obra que produzca por encima de los 85 dB (A).

Teniendo en cuenta:

- Las características de ruido que se vaya a medir.
- La duración de la exposición.
- Los factores ambientales.
- Las características de los elementos de medida (Sonómetros).

El nivel de exposición semanal al ruido, obtenido mediante un control apropiado, no será superior al valor límite de 87 dB (A).

La Protección de los trabajadores será: Protectores Auditivos (Cascos o Tapones).

1.11. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA ORGANIZACIÓN E IMPLANTACIÓN GENERAL

1.11.1. ACCESO AL CENTRO DE TRABAJO

El Coordinador de seguridad y salud deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Es frecuente que las empresas dispongan de su propio modelo para el control del acceso a la obra. El Coordinador deberá solicitar a la empresa esa información para decidir si puede implantarse directamente su modelo o es aconsejable alguna adaptación a la obra.

Esta función del coordinador se puede concretar mediante las tres tareas siguientes:

A. RELACIÓN DE PERSONAS AUTORIZADAS Y RESPONSABLE.

El contratista o los contratistas elaborarán, dando conocimiento al Coordinador, una relación de las personas autorizadas o de las condiciones para su autorización que incluirá la prohibición en ciertos casos de seguir determinados itinerarios y el control correspondiente.

Los contratistas designarán una o varias personas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra y comunicarán esa designación al coordinador.

B. INSTRUCCIONES PARA EL CONTROL DEL ACCESO.

Las instrucciones deben prever el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso, así como el horario previsto.

Este conjunto de medidas, y las que las características y la complejidad de la obra puedan aconsejar, constituyen el cumplimiento del apartado f) del artículo 9 del RD 1627/1997.

C. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

Recordando el Artículo 9 del RD. 1627/97, nos dice en su apartado f.

Adoptará las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas por él puedan acceder a la obra, por tanto, cualquier Operario de cualquier empresa Contratista, Subcontratista o Autónomo, que no respete, ni cumpla las medidas de seguridad que se describen en éste Estudio de Seguridad y como consecuencia del mismo en el Plan de Seguridad y Salud, se le PROHIBIRÁ LA ENTRADA EN EL CENTRO DE TRABAJO U OBRA.

1.11.2. NORMAS DE ACTUACIÓN EN OBRA

Como normas de actuación en la obra, tendremos que tener en cuenta: Las disposiciones legales, anteriormente expuestas, y las señaladas dentro de la Memoria (protecciones individuales, protecciones colectivas, puesta en obra de los elementos de protección, revisión de esta administración y formación de personal, etc.

Además, como normativa general:

NORMAS PARA PERSONAL DE MANDOS

Los mandos de la obra:

- Vigilarán la seguridad general de la obra y en particular de los tajos a ellos recomendados.
- Se responsabilizará y responsabilizarán al personal a sus órdenes de la seguridad de los tajos a su cargo.
- Considerarán antes de la iniciación de todo trabajo, las medidas de seguridad precisas, recabando la supervisión del Jefe de la obra y de la ayuda del Servicio de Seguridad, si fuese preciso.
- No autorizarán la realización de un trabajo que no reúna las debidas medidas de Seguridad e Higiene.
- No autorizarán la utilización de maquinaria por personal con suficiente capacidad para su manejo.
- Vigilarán las existencias de materiales de Seguridad e Higiene, procediendo a hacer las dotaciones que se precisen, para que el uso de ese material sea el adecuado.

- Exigirán, dando ejemplo en cualquier caso, el empleo de material de Seguridad e Higiene por parte del personal a sus órdenes, al que responsabilizarán del adecuado trato que han de dar a ese material.
- Procederán a estimular o sancionar las acciones “positivas” o negativas en la prevención de accidentes.
- Hará cumplir todas las normas expresadas en el punto 2 de este Pliego de Condiciones.

NORMAS PARA OPERARIOS.

- Desde que empiece a trabajar en la obra observará las instrucciones que reciba para que en su actividad no provoque riesgos innecesarios para los demás trabajadores.
- Utilizarán los elementos de Seguridad que se les asigne en la forma adecuada.
- No harán uso de maquinaria o herramientas que no conozcan, ni intentará reparaciones mecánicas, eléctricas, etc., reservadas a electricistas o mecánicos.
- Avisarán inmediatamente a su capataz de cualquier avería o peligro surgido durante el trabajo.
- Mantendrán en todo momento el orden y la limpieza en el área de su trabajo, así como en el uso de instalaciones y servicios de la obra.

NORMAS DEL COMITÉ DE SEGURIDAD.

El Comité de Seguridad de la Empresa deberá establecer unas Normas de Seguridad de carácter interno de la empresa, que una vez ratificado por el máximo responsable técnico de la empresa y aprobadas por la Dirección técnica de la Obra, tendrá obligado cumplimiento dentro del recinto de ésta.

Estas Normas de Seguridad se ajustarán y, en su caso, ampliarán la reglamentación de Seguridad e Higiene de obligado cumplimiento a las circunstancias de la obra en concreto.

Los requisitos esenciales las Normas de Seguridad propia de la Empresa, deberán ser las siguientes:

- No deben entrar en conflicto con las leyes y reglamentaciones oficiales en vigor.
- Debe existir conexión de todas las Normas entre sí.
- Serán lógicas y cubrirán una verdadera necesidad, por ello su planeamiento debe redactarse de forma imperativa.
- Debe de plantearse la Norma en su cariz positivo, es decir, se especificará lo que puede hacerse, y únicamente para casos de excepción, se recurrirá la prohibición.
- Toda Norma debe ser clara y, concisa y concreta, debe destinarse a la solución de un problema único y con el mínimo número de palabras posibles.
- Se debe procurar no exista una profusión excesiva de Normas, reservándolas para casos verdaderamente importantes.
- En la participación de la Norma debe buscarse la participación de las personas que habrán de cumplir lo establecido.

1.12. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS FASES DE OBRA.

EXCAVACIÓN

La máxima profundidad que se podrá en paredes dependerá del tipo de terreno, pudiendo variar esta de 1 m. para terrenos de arena o sueltos con grava, a 1,2 m. para terrenos arcillosos o muy compactos sin roca.

Los taludes se realizarán en función de la profundidad de la excavación y de la clase de suelo, dependiendo su inclinación de la relación existente entre la profundidad de la excavación y el desplazamiento respecto a la pared vertical, siempre y cuando no existan filtraciones ni presencia de agua.

Las inclinaciones se halarán en cada momento y para cada tipo de terreno:

Terrenos de arena o sueltos con grava, y profundidad comprendida entre 1m. y 1,5 m., el desplazamiento será la mitad que la profundidad, para profundidades entre 1,5 y 3mts. El desplazamiento será igual a la profundidad.

Terrenos arcillosos o muy compactos y profundidades comprendidas entre 1,5 y 3 m. el desplazamiento será el doble de la profundidad.

Para profundidades superiores a los 3 m. y para terrenos cuya humedad supere al límite expresado anteriormente se deberá de realizar un talud natural para toma de datos siguiendo las directrices marcadas por la dirección de obra.

En terrenos arenosos o sueltos con grava se emplearán las entibaciones verticales, (tablones verticales), en terrenos arcillosos o compactos las entibaciones horizontales, (tablones horizontales).

En entibaciones para profundidades de hasta 3 m. en terrenos con condiciones normales de humedad, el espesor de los tablones será de 5cm., la separación horizontal de 1,5m. y la vertical de 1m.

Para anchuras de excavación menores de 3,5 m. la sección de los codales no será menor de 15x15 cm., si el ancho fuese mayor de 3,5 m. la sección de los codales no será menor de 20x20 cm.

Los tablones estarán en perfecto contacto con el terreno, en caso de cavidades estas se rellenarán y se ajustarán los tablones con cuñas.

Los tornapuntas no se apoyarán directamente en el suelo, debiendo tener una base de reparto, y fijaciones mediante cuñas.

CONDICIONES DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Orden y Limpieza.

La obra estará ordenada y limpia, sin objetos innecesarios, se retirarán los que impidan el paso. No se podrán apilar materiales en zonas de tránsito, las conducciones estarán protegidas, los desechos serán suprimidos rápidamente y todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables estarán herméticamente cerrados.

Barandillas.

Serán de materiales rígidos y resistentes, capaces de soportar una carga de 150 kg/ml., los rodapiés tendrán una altura mínima de 15 cm. Las barandillas y rodapiés no tendrán bordes afilados, y se mantendrán en buen estado.

Se tendrá especial cuidado en evitar la caída de objetos en el interior de las zanjas y pozos.

Entibaciones.

Durante las entibaciones, no se golpearán los elementos de la entibación, no empleándose estos para ascender o descender del pozo o zanja, así mismo de los codales no se suspenderá ningún tipo de conducción. Se colocará un trabajador en el exterior de la zanja que dará la voz de alarma en caso de emergencia.

La entibación se revisará a diario.

Llegado el momento de descimbrar las tablas se quitarán de una en una no pudiendo sobrepasar la altura de 1 m., hormigonando a continuación. El descimbrado se comenzará siempre por la parte inferior de la zanja.

Señalización y Ordenación del Tránsito.

La señalización será tal que e forma visible pareo a la vez sencilla y de fácil comprensión, advierta de los riesgos existentes en cada zona.

La zona de tránsito no estará nunca a menos de 5 metros de ninguna maquina de movimiento de tierras, señalándose esta zona como peligrosa. Cuando trabajen varias maquinas en el mismo tajo, se mantendrá entre ellas una distancia de seguridad de 30 m. como mínimo.

La rampa de acceso al vaciado serán de taludes adecuados; el borde de la rampa estará reforzado con un retallo que sirva de tope a los camiones en su circulación. La rampa estará señalada como mínimo con señal de STOP, limitando de velocidad y pendiente.

PROTECCIONES INDIVIDUALES.

En general, los elementos de protección personal, son los mismos que se emplearán en las demás fases del proceso constructivo.

Guantes de cuero o lana.

Calzado de seguridad homologado.

Protecciones auditivas.

Equipo de protección respiratoria.

Mono de trabajo adecuadamente ajustado.

Casco homologado.

Cinturón de seguridad.

NORMAS DE SEGURIDAD A VERIFICAR ANTES DE LA EXCAVACIÓN.

Proximidad de edificios, instalaciones de servicio público, carreteras de mucho tráfico, etc.

Estudiar posibles alteraciones artificiales del suelo.

Proximidad de arroyos, alcantarillados y cables subterráneos.

Equipos de protección personal, materiales de apuntalamiento, letreros, barricadas, luces y maquinaria.

NORMAS DE SEGURIDAD A VERIFICAR DURANTE LA EXCAVACIÓN.

Variación de las condiciones físicas del suelo, especialmente después de llover.

Aparición de gases en las zanjas.

Condiciones de apuntalamiento y su adecuación al avance de la obra.

Movimiento de vehículos pesados, manteniendo los caminos lejos de la excavación.

Accesos y salidas de la excavación.

Colocación de los materiales excavados a más de 1 m. del borde de la zanja.

Colocación de equipos pesados y tuberías.

Conocimiento y uso de los trabajadores de las medidas de protección adecuadas.

CIMENTACIÓN.

Una vez realizados los movimientos de tierras, explanaciones, vaciados, excavación de pozos y de zanjas, la siguiente operación a realizar será la cimentación nexo entre el terreno sustentante y la estructura portante del edificio.

En todo tipo de cimentaciones, superficiales, o profundidad, aisladas, losas o por pilotaje, el principal riesgo que se nos presenta es aquel que aparece cuando las zanjas o pozos se encuentran a los pies de taludes, y en ellas las armaduras de hierro, cuyas esperas se convierten en elementos muy peligrosos, sobre todo en caso de caída a la zanja o pozo.

CONDICIONES DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Orden y Limpieza.

El acopio de materiales se realizará fuera de la zona de cimentación.

La zona de cimentación estará ordenada y limpia, sin objetos innecesarios, se retirarán los que impidan el paso. No se podrán almacenar materiales en zonas de tránsito.

Barandillas.

Serán de materiales rígidos y resistentes, capaces de soportar una carga de 150 kg/ml., los rodapiés tendrán una altura mínima de 15 cm. Las barandillas y rodapiés no tendrán bordes afilados, y se mantendrán en buen estado.

Se tendrá especial cuidado en evitar la caída de objetos en el interior de las zanjas y pozos de cimentación.

Puesta en obra de Armaduras.

Para la operación de izado y puesta en obra de las armaduras se tomarán las siguientes precauciones:

- a. Las armaduras se sujetarán con eslingas.
- b. El movimiento de las armaduras para su colocación se dirigirá con cuerdas, evitando la aplicación directa de las manos de los operarios.
- c. Los separadores que aseguren el recubrimiento del hormigón se colocarán en la armadura antes de ser izada.
- d. Durante los desplazamientos de la grúa de transporte armaduras el gruista estará auxiliado por otra persona.

Puesta en obra del Hormigón en la cimentación.

En los vertidos del hormigón mediante canaleta se deberán tomar las siguientes medidas preventivas:

- a. Se instalarán fuertes topes que sirvan de final de recorrido para los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos y accidentes.
- b. Se prohíbe acercar los camiones hormigonera a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- c. Se prohíbe a los operarios situarse detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- d. Se instalarán barandillas de seguridad protegiendo la canaleta de vertido.
- e. La maniobra de vertido será dirigida por el capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

En los vertidos de hormigón mediante cubo o cangilón se deberán tomar las siguientes medidas preventivas:

- a. Se prohibirá cargar el cubo por encima de la carga máxima de la grúa que lo sustente.
- b. Se señalará mediante una traza horizontal de pintura amarilla, el nivel máximo de llenado del cubo, de tal forma que nunca se sobrepase la carga máxima admisible.
- c. Se señalarán mediante banderolas las batidas del cubo.
- d. La maniobra de aproximación se dirigirá mediante señales preestablecidas, fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.
- e. Se tendrá especial cuidado en no golpear ningún elemento con el cubo.
- f. Del cubo penderán cabos guía para ayuda a su correcta posición de vertido, prohibiéndose guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimientos pendulares del cubo.

Señalización y Ordenación del Tránsito.

La señalización será tal que de forma visible pero a la vez sencilla y de fácil comprensión, advierta de los riesgos existentes en cada zona.

La zona de tránsito no estará nunca a menos de 5 metros de ninguna máquina utilizada durante la ejecución de la cimentación.

La rampa de acceso a los pozos y zanjas de cimentación serán de taludes adecuados; el borde de la rampa estará reforzado con un retallo que sirva de tope a los camiones en su circulación. La rampa estará señalada como mínimo con señal de STOP, limitación de velocidad y pendiente.

PROTECCIONES INDIVIDUALES.

En general, los elementos de protección personal, son los mismos que se emplearán en las demás fases del proceso constructivo.

- Guantes de cuero o lana.
- Calzado de seguridad homologado.
- Protecciones auditivas.
- Equipo de protección respiratoria.
- Mono de trabajo adecuadamente ajustado.
- Casco homologado.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

En los trabajos para la realización de las cubiertas, se emplearán medidas de protección personal que servirán de complemento a los medios de protección colectiva ya descritos, estos serán:

- Cables anclados a elementos resistentes para sujeción de los cinturones de seguridad.
- Cinturones de seguridad homologados.
- Calzado de seguridad con suelas antideslizantes homologados.

2. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE SE DEBERÁN APLICAR EN LAS OBRAS.

Se aplicarán las dispuestas en el ANEXO IV del RD 1627/97 y en el Título IV de la Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se inscribe en el registro y publica el V Convenio Colectivo general del Sector de la Construcción.

2.1. **DISPOSICIONES MINIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS.**

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo s aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Ámbito de aplicación de la parte A: La presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

Estabilidad y solidez:

Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Instalaciones de suministro y reparto de energía:

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa, citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

El Proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Vías y salidas de emergencia:

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar, lo mas directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Detección y lucha contra incendios:

Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos se deberá prever un número suficiente

de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Ventilación:

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, estos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

Exposición a riesgos particulares:

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

Temperatura: La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se aplique y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

Iluminación:

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. E su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las instalaciones de iluminación de los locales, e los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la seguridad de intensidad suficiente.

Puertas y portones:

Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

En las proximidades inmediatas de los vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

Vías de circulación y zonas peligrosas:

Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente. Con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad. Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasas de peatones, corredores y escaleras.

Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

Muelles y rampas de carga:

Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios:

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberán disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Servicios higiénicos:

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar si fuera necesario, su ropa de trabajo. Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales. Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente,

caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación ente unos y otros deberá ser fácil.

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados por hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento:

Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento, Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

Mujeres embarazadas y madres lactantes: Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Trabajadores minusválidos: Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Disposiciones varias:

Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

2.2. DISPOSICIONES MINIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad las circunstancias o cualquier riesgo.

Estabilidad y solidez:

Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización

Puertas de emergencia:

Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

Ventilación:

En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

Temperatura:

La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados,, deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y sus del local.

Suelos, paredes y techos de los locales:

Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.

Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial., los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

Ventanas y vanos de iluminación cenital:

Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando están abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

Puertas y portones:

La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter el uso de los locales.

Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

Vías de circulación:

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

Escaleras mecánicas y cintas rodantes:

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

Dimensiones y volumen de aire de los locales:

Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

2.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Estabilidad y Solidez:

Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

- 1º El número de trabajadores que los ocupen.
- 2º Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
- 3º Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente Después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

Caídas de objetos:

Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

Caídas de altura:

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos e las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros dispondrán de un reborde de protección un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente,

La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

Factores atmosféricos:

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

Andamios y escaleras:

Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:

- 1º Antes de su puesta en servicio.
- 2º A intervalos regulares en lo sucesivo.
- 3º Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 468/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Aparatos elevadores:

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes. Deberán:

1º Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

2º Instalarse y utilizarse correctamente.

3º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

4º Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Todos los vehículos toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

1º Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º Utilizarse correctamente.

los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales.

Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Instalaciones, máquinas y equipos:

Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberá:

1º-Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º -Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º -Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4º -Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:

Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución,

En las excavaciones, pozos trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:

1º Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de persas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

2º Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.

3º Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

4º Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.

Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

Instalaciones de distribución de energía:

Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

Otros trabajos específicos.

Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales.

Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

En San Javier, marzo de 2017

GRÑAN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P
ARQUITECTO: SALVADOR GRÑAN MONTEALEGRE

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Seguridad y salud de acera y carril bici

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 01 INSTALACIONES DE BIENESTAR									
01.01	m INST Y ACOMETIDA PROV. ELÉCT. CASETA								
	Instalación y acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm ² de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.						20.00	3.94	78.80
01.02	ud INST Y ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.								
	Instalación y acometida provisional de fontanería y saneamiento para obra de la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, y PVC 110mm para evacuación, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando,.						1.00	107.14	107.14
01.04	mes ALQUILER CASETA VESTUARIO+ASEO 14,65 m2								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un vestuario y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m ² . Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						3.00	169.35	508.05
01.12	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL								
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).						7.00	8.84	61.88
01.16	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						1.00	75.50	75.50
01.19	ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W.								
	Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)						1.00	10.44	10.44
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIONES DE.....									841.81

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Seguridad y salud de acera y carril bici

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN									
02.01	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						150.00	0.14	21.00
02.02	ud BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT. Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.						2.00	8.01	16.02
02.03	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE Cono de balizamiento reflectante de 30 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.						10.00	3.18	31.80
02.04	m SEPARADOR DE VIAS (100x80x40) ROJO Y BLANCO Separador de vías (dimen. 100x80x40) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llavero en la parte superior para lastrar con agua 25 cm y tapón roscado hermético para el vaciado (amortizable en 4 usos)						250.00	4.88	1,220.00
02.05	ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.						1.00	3.42	3.42
02.06	ud CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.						1.00	4.08	4.08
02.07	ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. SOBRE TRIPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						1.00	12.10	12.10
02.08	ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. SOBRE TRIPODE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						1.00	12.41	12.41
02.09	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.						2.00	5.70	11.40

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Seguridad y salud de acera y carril bici

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
02.10	ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.						1.00	19.99	19.99
TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN									1,352.22

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Seguridad y salud de acera y carril bici

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 03 PROTECCIONES COLECTIVAS									
03.01	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						25.00	6.63	165.75
03.02	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.						1.00	29.55	29.55
03.03	ud EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.						1.00	38.87	38.87
TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES.....									234.17

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Seguridad y salud de acera y carril bici

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL									
04.01	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7.00	3.20	22.40
04.02	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						3.00	1.50	4.50
04.03	ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.						7.00	0.30	2.10
04.04	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2.00	1.78	3.56
04.05	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2.00	2.81	5.62
04.06	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7.00	12.50	87.50
04.07	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.						7.00	1.52	10.64
04.08	ud PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2.00	2.50	5.00
04.09	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7.00	12.24	85.68
04.10	ud PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2.00	2.14	4.28
TOTAL CAPÍTULO 04 EQUIPOS DE.....									231.28

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Seguridad y salud de acera y carril bici

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
Capítulo 01	INSTALACIONES DE BIENESTAR.....	841.81	24.89
Capítulo 02	SEÑALIZACIÓN.....	1,352.22	39.98
Capítulo 03	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	234.17	6.92
Capítulo 04	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	231.28	6.84
Capítulo 05	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	722.38	21.36
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3,381.86	
	13.00 % Gastos generales.....	439.64	
	6.00 % Beneficio industrial.....	202.91	
	SUMA DE G.G. y B.I.	642.55	
	SUMA	4,024.41	
	21.00% I.V.A.....	845.13	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	4,869.54	

Asciende el presente presupuesto general a la expresada cantidad de:

CUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS DE EURO

GRIÑÁN MONTELEGRE ARQUITECTOS SLP
Arquitecto: Salvador Giñán Montelegre

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

INDICE DE PLANOS

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO CON CENTRO ASISTENCIAL

2.- TELÉFONOS DE INTERÉS

3.- VALLADOS, ACOPIOS, INSTALACIONES DE HIGIENE Y ACCESOS

4.- FICHAS DE SEGURIDAD

PROTECCIONES COLECTIVAS

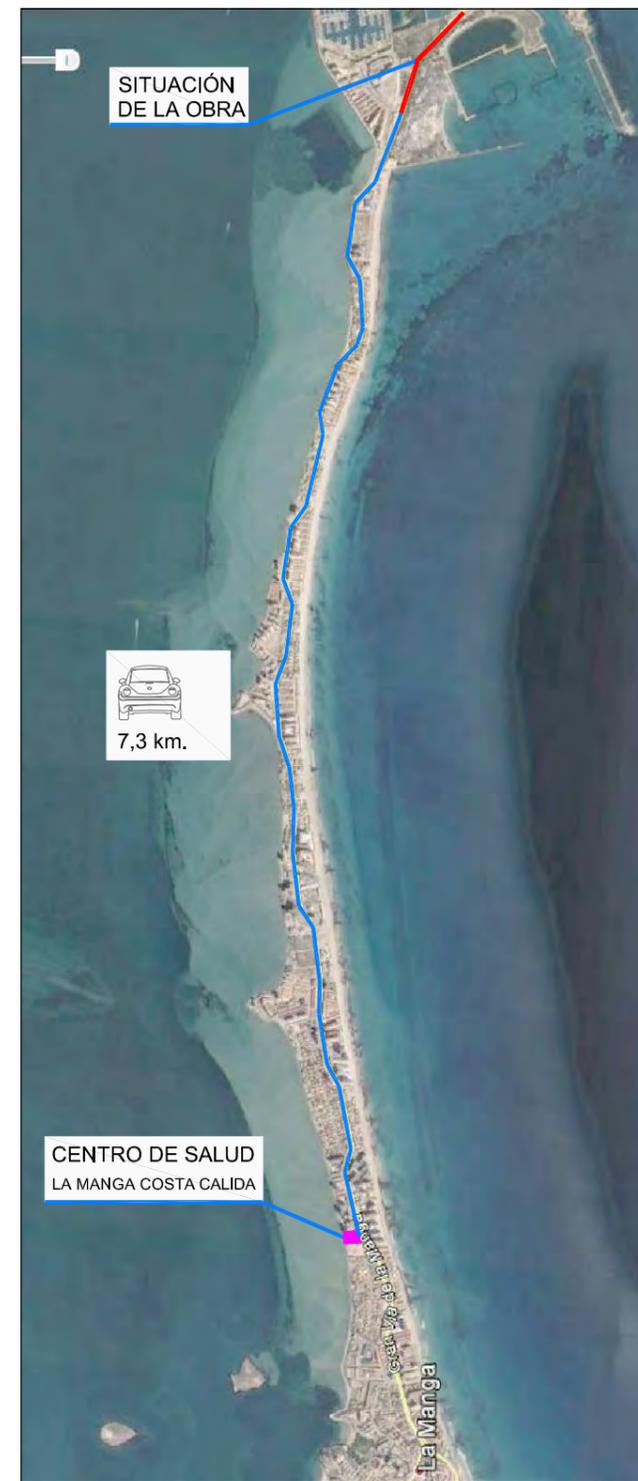
PROTECCIONES INDIVIDUALES

SEÑALES DE PROHIBICIÓN , OBLIGACIÓN Y ADVERTENCIA



 ÁMBITO DE ACTUACIÓN

EMPLAZAMIENTO



SITUACIÓN

SERVICIO	TELÉFONO	DIRECCIÓN
Centro de salud La Manga-Costa Calda	968 142125	C/ Sotavento S/N La Manga del Mar Menor-San Javier
Centro de salud Costa Calda	968 142060	C/ Hacienda Dos Mares S/N La Manga del Mar Menor-San Javier
Consultorio Médico Costa Calda	968 564912	Pl. Cavanna S/N La Manga del Mar Menor-San Javier
Hospital General Universitario Santa Lucía	968 128600	C/ Mezquita Cartagena
Santo y Real Hospital de Caridad	968 410300	Camino Barrio Peral Cartagena-Murcia
Hospital Virgen de La Arrixaca	968 369500	Carretera Cartagena Km 7, Murcia
Bomberos de Cartagena	968 128880	Carretera La Unión Km 1,2 Cartagena
Policía Local San Javier	968 570880	Avenida Aviación Española nº 30 San Javier
Emergencia	112	

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)



situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA	
plano: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO CON CENTRO ASISTENCIAL	nº plano: 1
promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER	e: Marzo 2017
GRIÑÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P. arquitecto: Salvador Griñán Montealegre	

TELÉFONOS DE INTERÉS

SERVICIO	TELÉFONO	DIRECCIÓN
Centro de salud La Manga-Costa Calida	968 142125	C/ Sotavento S/N La Manga del Mar Menor-San Javier
Centro de salud Costa Calida	968 142060	C/ Hacienda Dos Mares S/N La Manga del Mar Menor-San Javier
Consultorio Médico Costa Calida	968 564912	Pl. Cavanna S/N La Manga del Mar Menor-San Javier
Hospital General Universitario Santa Lucía	968 128600	C/ Mezquita Cartagena
Santo y Real Hospital de Caridad	968 410300	Camino Barrio Peral Cartegena-Murcia
Hospital Virgen de La Arrixaca	968 369500	Carretera Cartagena Km 7, Murcia
Bomberos de Cartagena	968 128880	Carretera La UniónKm 1.2 Cartagena
Policía Local San Javier	968 570880	Avenida Aviación Española nº 30 San Javier
Emergencia	112	

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)



situación: LA MANGA DEL MAR MENOR. SAN JAVIER. MURCIA

plano: TELÉFONOS DE INTERÉS.

nº plano:

2

promotor:

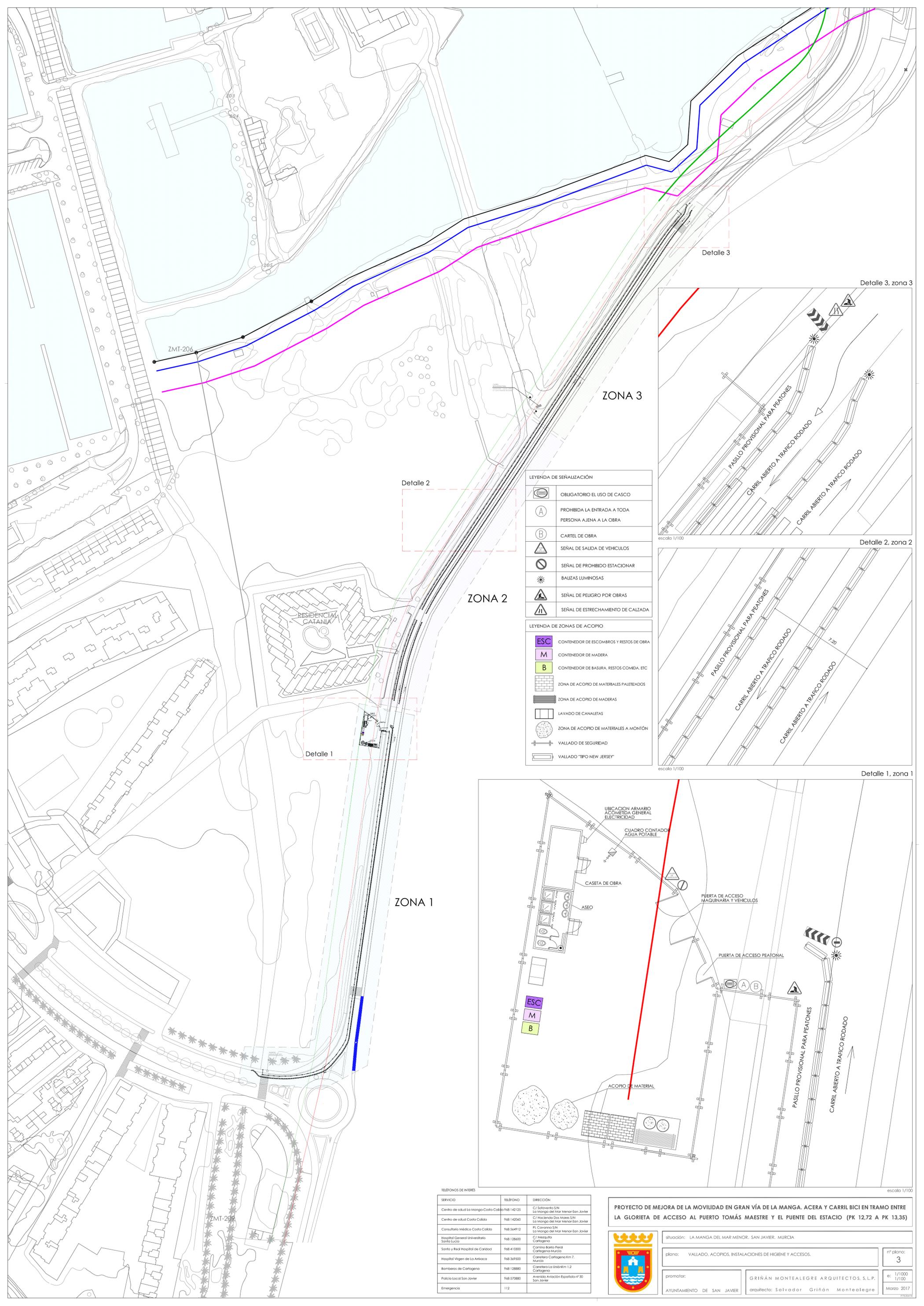
AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

GRIÑÁN MONTEALEGRE ARQUITECTOS, S.L.P.

arquitecto: Salvador Griñán Montealegre

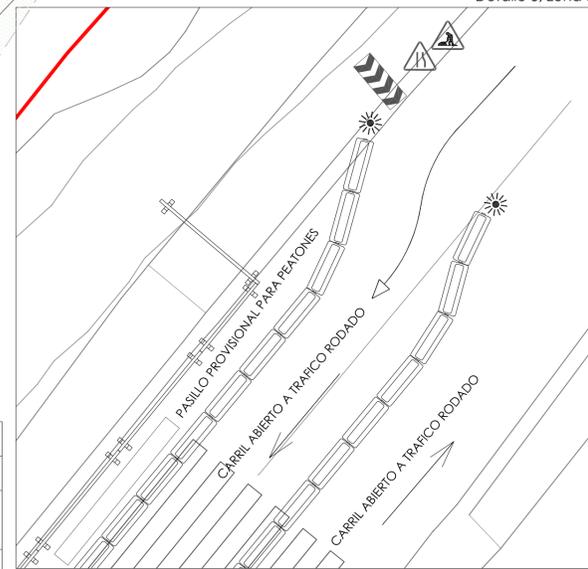
e:

Marzo 2017



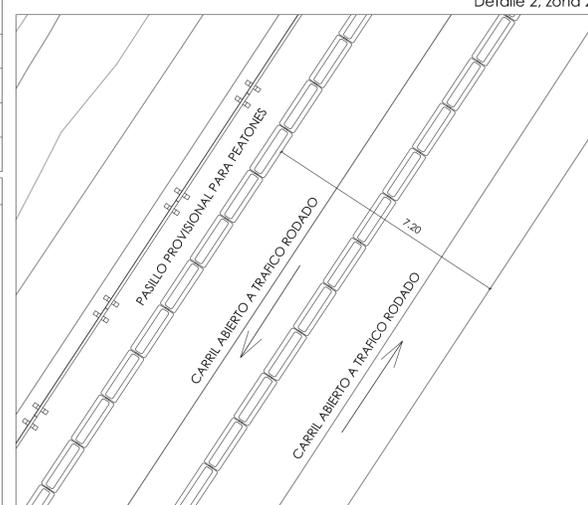
Detalle 3

Detalle 3, zona 3



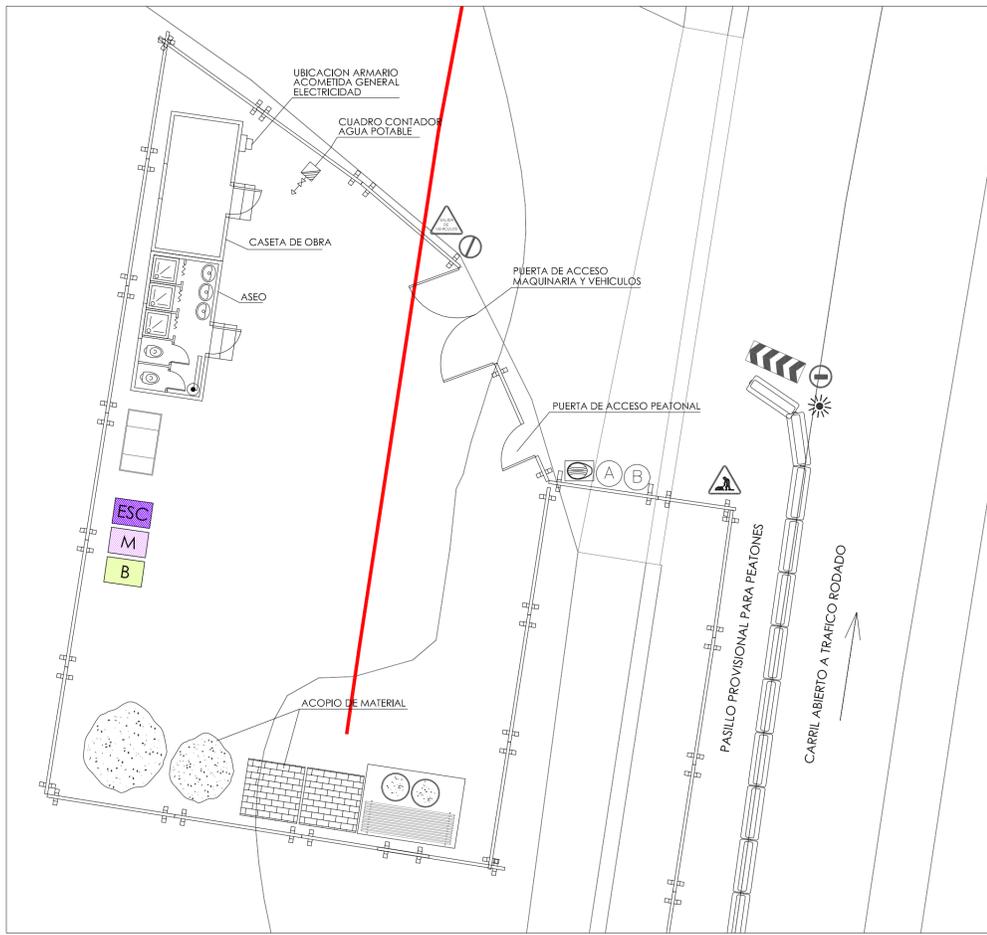
Detalle 2

Detalle 2, zona 2



Detalle 1

Detalle 1, zona 1



LEYENDA DE SEÑALIZACIÓN

	OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
	PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
	CARTEL DE OBRA
	SEÑAL DE SALIDA DE VEHICULOS
	SEÑAL DE PROHIBIDO ESTACIONAR
	BALIZAS LUMINOSAS
	SEÑAL DE PELIGRO POR OBRAS
	SEÑAL DE ESTRECHAMIENTO DE CALZADA

LEYENDA DE ZONAS DE ACOPIO

	CONTENEDOR DE ESCOMBROS Y RESTOS DE OBRA
	CONTENEDOR DE MADERA
	CONTENEDOR DE BASURA, RESTOS COMIDA, ETC
	ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES PALETIZADOS
	ZONA DE ACOPIO DE MADERAS
	LAVADO DE CANALETAS
	ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES A MONTÓN
	VALLADO DE SEGURIDAD
	VALLADO "TIPO NEW JERSEY"

ZONA 1

ZONA 2

ZONA 3

TELÉFONOS DE INTERÉS

SERVICIO	TELÉFONO	DIRECCIÓN
Centro de salud La Manga-Costa Calida	968 142125	C/ Salvamento S/N La Manga del Mar Menor-San Javier
Centro de salud Costa Calida	968 142060	C/ Hacienda Dos Mares S/N La Manga del Mar Menor-San Javier
Consulta Médica Costa Calida	968 564912	Pl. Covadonga S/N La Manga del Mar Menor-San Javier
Hospital General Universitario Santa Lucía	968 126600	C/ Mezquillo Cartagena
Santa y Red Hospital de Ciudad	968 410300	Carrino Barrio Fiest Cartagena-Murcia
Hospital Virgen de La Antioquia	968 369500	Carretera Cartagena Km 7, Murcia
Bomberos de Cartagena	968 128880	Carretera La Unión Km 1.2 Cartagena
Policia Local San Javier	968 570880	Avenida Asociación Española nº 30 San Javier
Emergencia	112	

PROYECTO DE MEJORA DE LA MOVILIDAD EN GRAN VÍA DE LA MANGA. ACERA Y CARRIL BICI EN TRAMO ENTRE LA GLORIETA DE ACCESO AL PUERTO TOMÁS MAESTRE Y EL PUENTE DEL ESTACIO (PK 12,72 A PK 13,35)

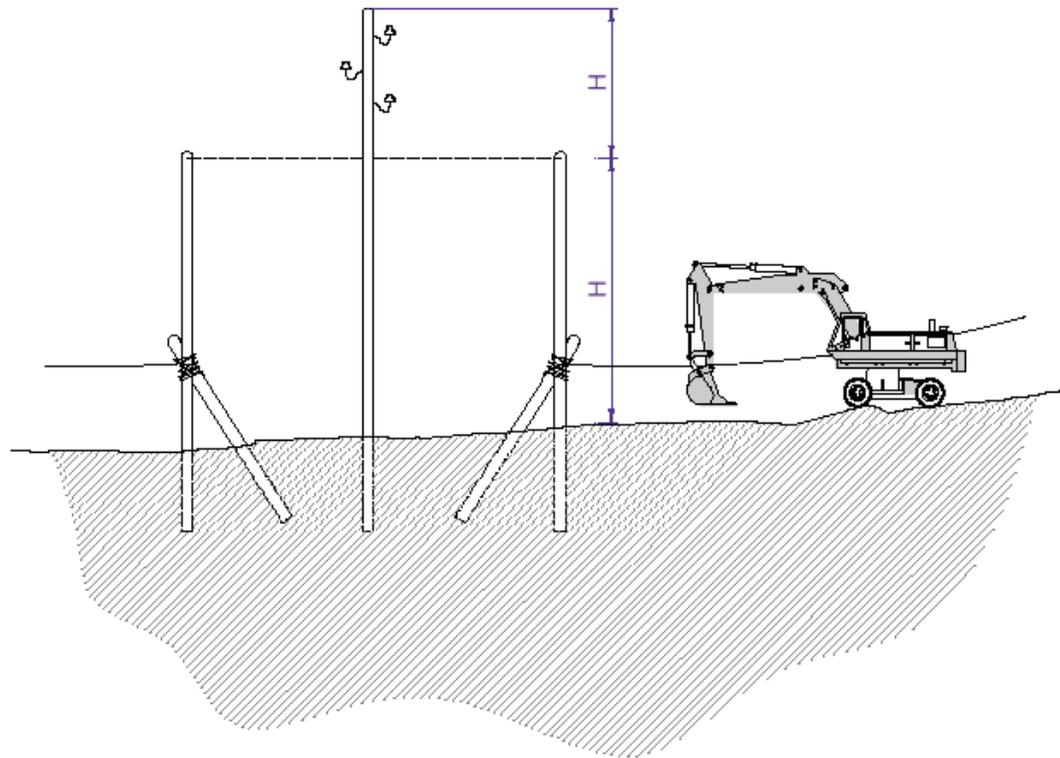
		situación: LA MANGA DEL MAR MENOR, SAN JAVIER, MURCIA	
promotor: AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER		nº plano: 3	
arquitecto: Salvador Griñán Montealegre		e: 1/1000 1/100 Marzo 2017	

PROTECCIONES COLECTIVAS

Velocidad de Aproxim. V.A. (km/h)	100	VELOCIDAD LIMITADA VL (km/h)					DETENCIÓN TOTAL (Regulación en sentido único alternativo)								
		90	80	70	60	50									
120	190 130	240 155	190 100	100 50	190 130	140 70	240 155	90 45	70 45	65 45	40 20				
110	120 90	170 115	220 140	170 155	90 45	220 155	60 40	220 140	80 55	110 55	220 140	90 40	60 30	55 40	40 20
100	-	100 80	155 105	195 125	155 105	60 40	155 105	80 55	110 55	200 125	70 45	90 45	40 20	45 20	
90	-	-	95 75	140 95	175 115	155 105	70 55	110 55	140 95	70 45	90 45	40 20	45 20		
80	-	-	-	85 65	120 85	105 70	155 100	100 70	100 85	60 30	55 30	40 20	45 20		
70	-	-	-	-	75 55	120 70	105 70	105 70	120 65	40 20	45 20	45 20			
60	-	-	-	-	-	65 50	65 50	65 50	90 60	40 20	45 20	45 20			

SEGURIDAD
Y
SALUD

ESCALONAMIENTO DE VELOCIDAD



D= Altura mínima de la línea al suelo
 H= Altura libre
 a= Distancia mínima de seguridad

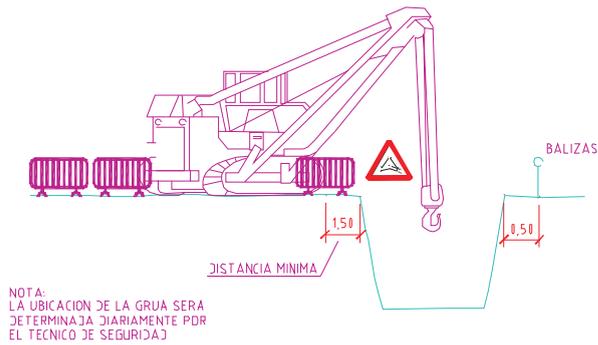
ALTA TENSIÓN $a \geq 1$ m.
 ALTA TENSIÓN $a \geq 3$ m para hasta 57.000 V.
 ≥ 5 m para mas de 57.000 V.

$$H = D - a$$

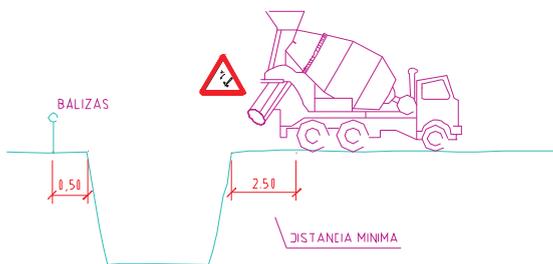
SEGURIDAD
 Y
 SALUD

DISTANCIAS DE SEGURIDAD BAJA TENSION

GRUAS



ELEMENTOS VIBRATORIOS



EXCAVACION



AGOTAMIENTO



NOTA:
SE ENTIBARAN LOS TALUDES QUE
SEAN NECESARIOS, CONSIDERANDO
LA EXISTENCIA DE AGUA

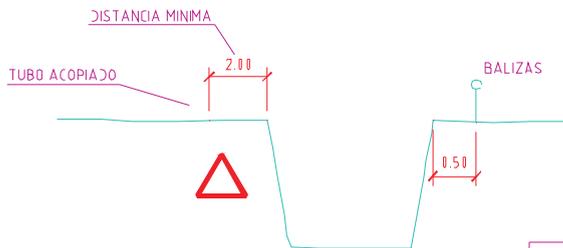
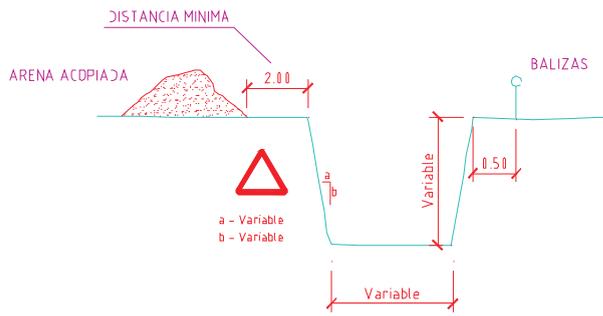
LDS PRECIOS DE ENTIBACION Y
AGOTAMIENTO ESTAN INCLUIDOS EN LAS
UNIDADES DE OBRA CORRESPONDIENTES

POR LOS POSIBLES DESPRENDIMIENTOS DE
TIERRAS, SE EXTREMARAN LAS PRECAUCIONES
A LA RETIRADA DE LAS ENTIBACIONES

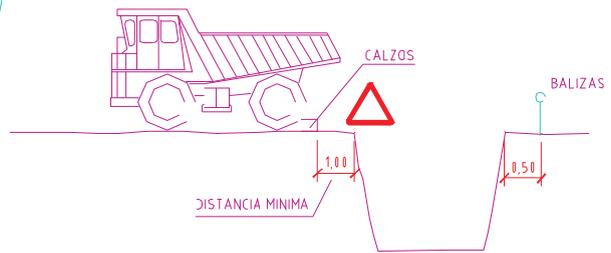
SEGURIDAD
Y
SALUD

PROTECCIONES INDIVIDUALES 2

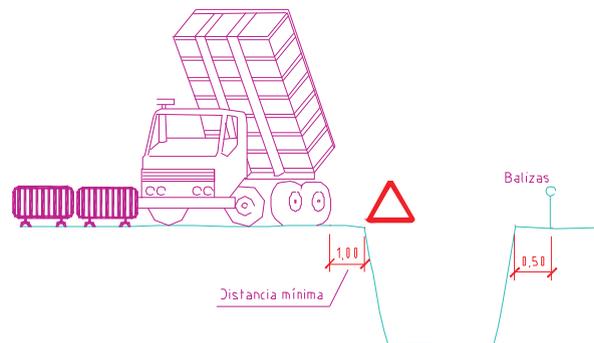
ACOPIOS



CARGA



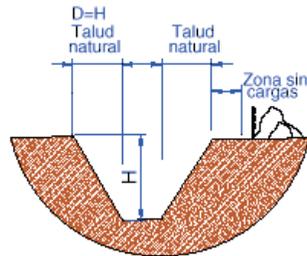
DESCARGA



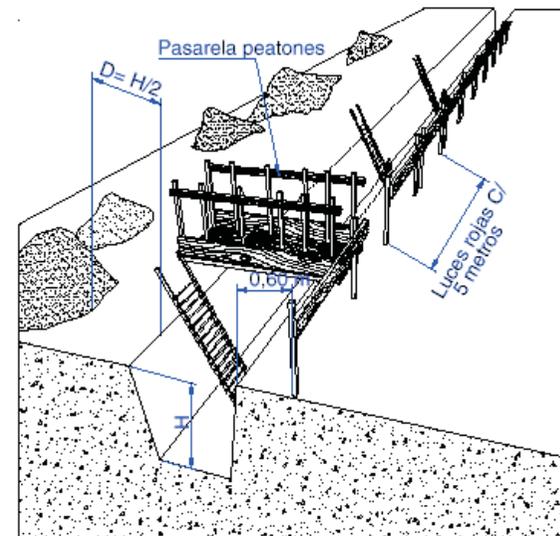
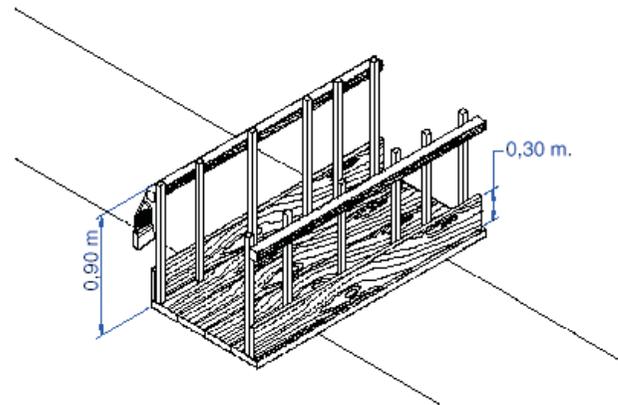
SEGURIDAD
Y
SALUD

ACOPIOS

Protecciones en zanjas huecos y aberturas

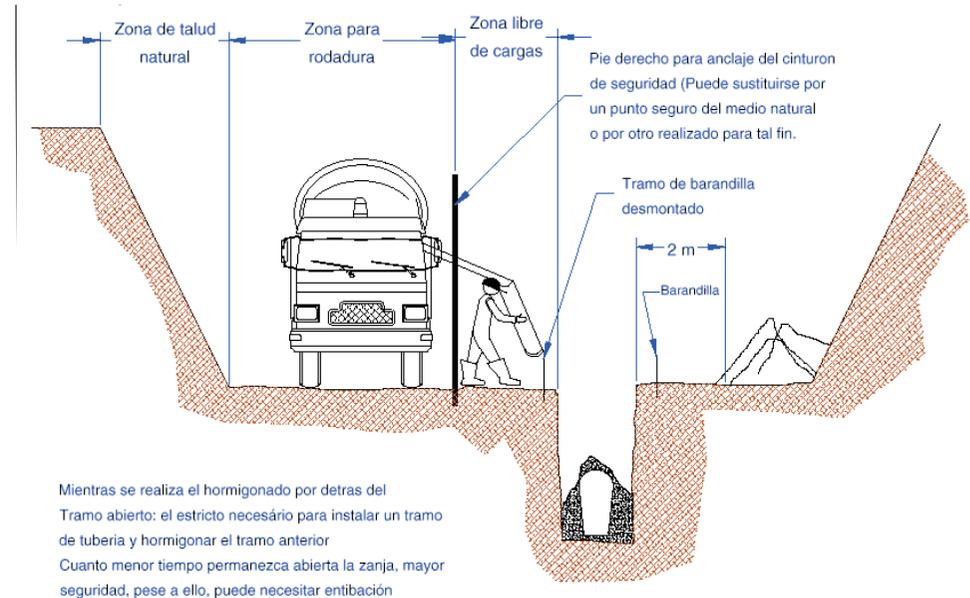
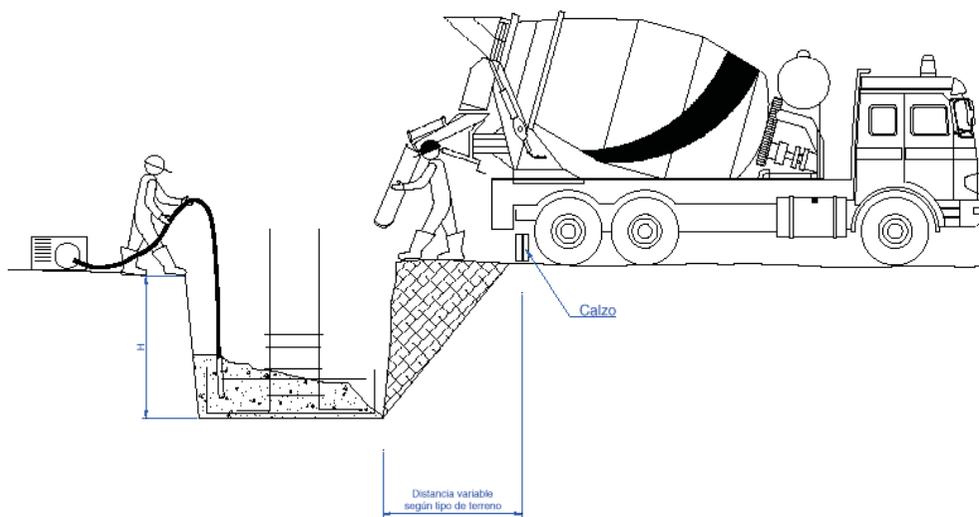


Talud de excavación para terreno arenosa



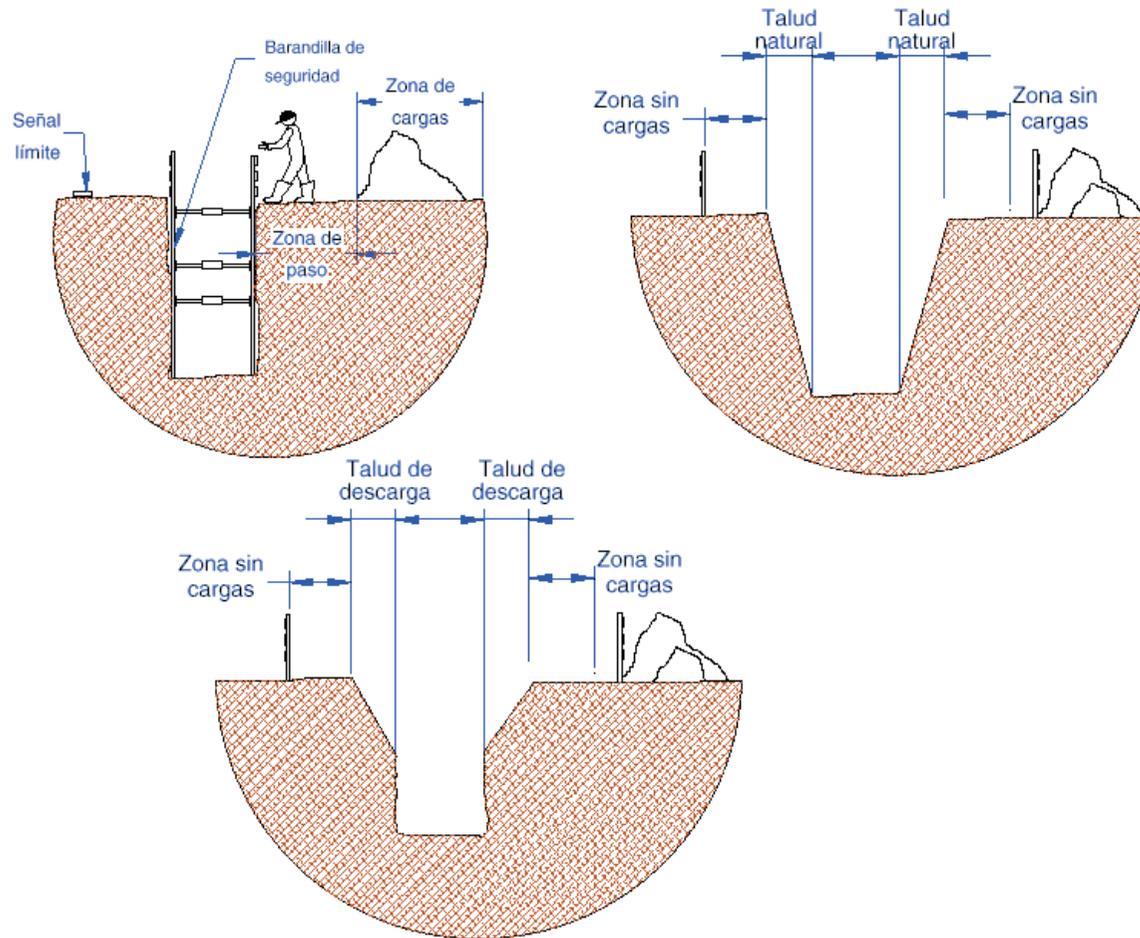
SEGURIDAD
Y
SALUD

PROTECCION EN ZANJAS HUECOS Y ABERTURAS



SEGURIDAD
Y
SALUD

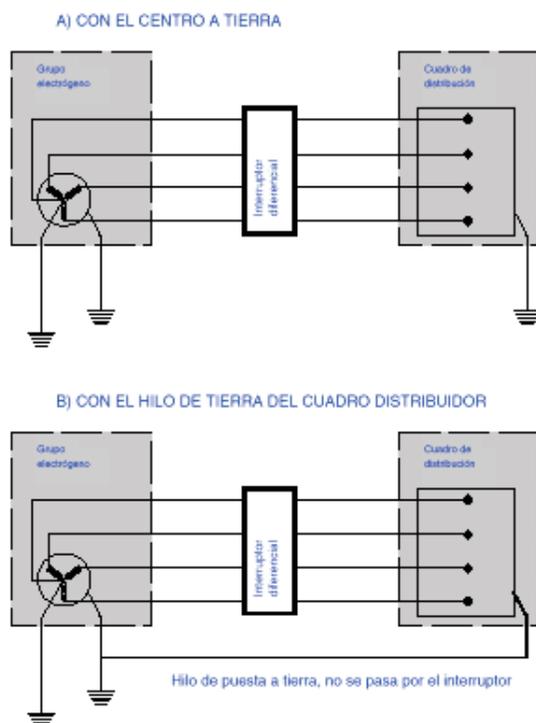
HORMIGONADO DE ZANJAS MEDIANTE VERTIDO DIRECTO



SEGURIDAD
Y
SALUD

PROTECCION CONTRA DESPRENDIMIENTO DE TALUDES

Esquema de una instalación conectada a un grupo electrógeno



- Los grupos electrógenos tendrán el neutro accesible y con posibilidad de ser distribuido.

- El neutro estará conexasiónado a tierra, antes del diferencial

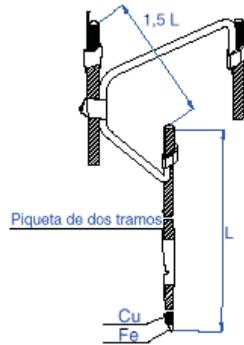
- La carcasa del grupo llevará una toma de tierra independiente del neutro

- El cuadro de distribución tendrá tierra independiente o conexasiónada a la carcasa del grupo

SEGURIDAD
Y
SALUD

ESQUEMA PUESTA A TIERRA DE GRUPO ELECTROGENO

ELECTRODOS EN PARALELO



Cuando el subsuelo no pueda ser penetrado o presenta una resistividad superior a la superficial, se puede disminuir la resistencia clavando dos o más picas en paralelo.

- 2 picas de tierra reducen la resistencia al 60 % de la obtenida con una sola.
- 3 picas de tierra reducen la resistencia al 45 % de la obtenida con una sola.
- 4 picas de tierra reducen la resistencia al 33 % de la obtenida con una sola.

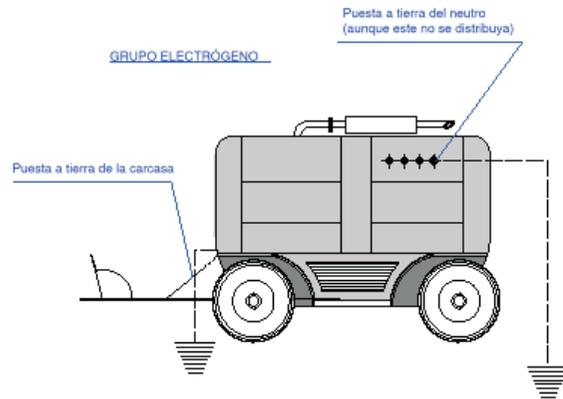
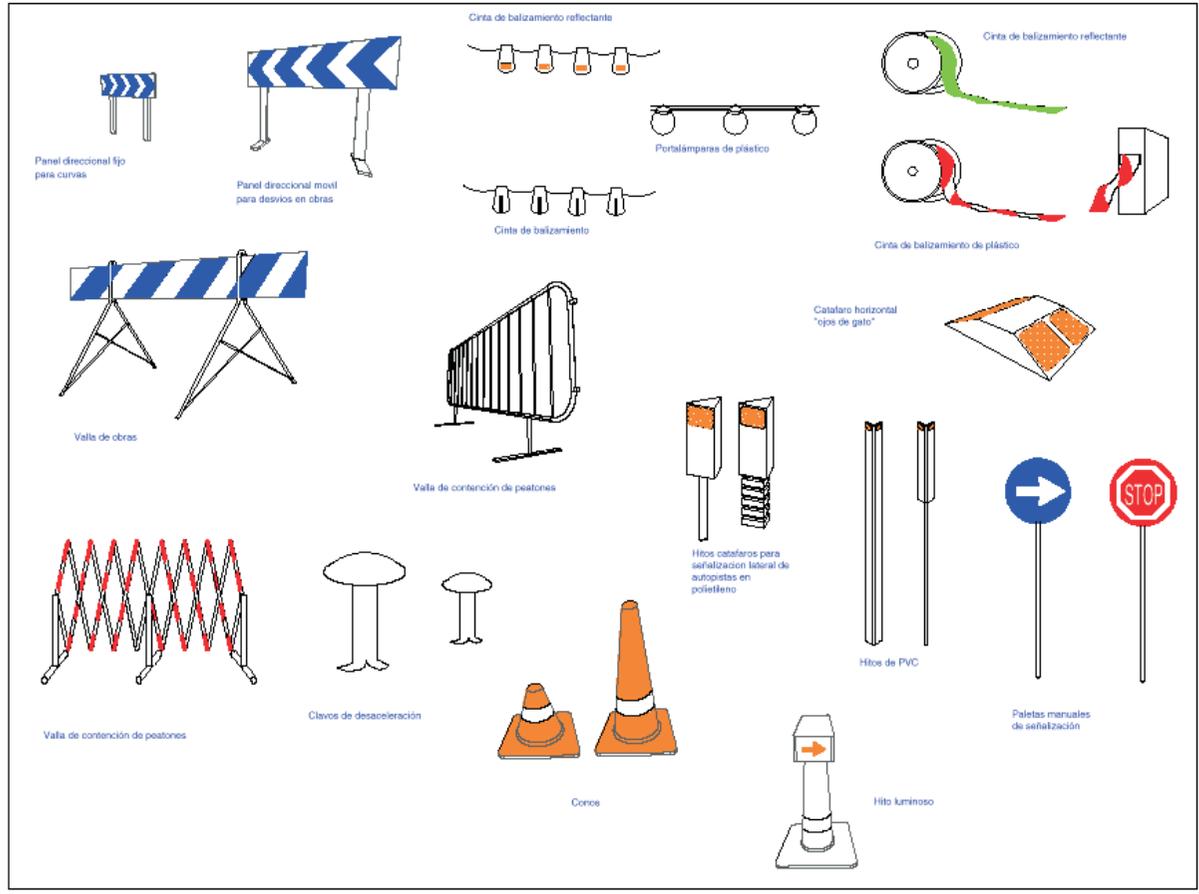


TABLA II

NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD EN Ohm-m
TERRENOS PANTANOSOS.....	de algunas unidades a 30
LIMO.....	20 a 100
HUMUS.....	10 a 150
TURBA HÚMEDA.....	5 a 100
ARCILLA PLÁSTICA.....	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS.....	100 a 200
MARGAS DEL JURÁSICO.....	30 a 40
ARENA ARCILLOSA.....	50 a 500
ARENA SILÍCEA.....	200 a 3.000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CÉSPED.....	300 a 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO.....	1.500 a 3.000
CALIZAS BLANDAS.....	100 a 300
CALIZAS COMPACTAS.....	1.000 a 5.000
CALIZAS AGNETADAS.....	500 a 1.000
PIZARRAS.....	50 a 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO.....	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACIÓN.....	1.500 a 10.000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS.....	100 a 500

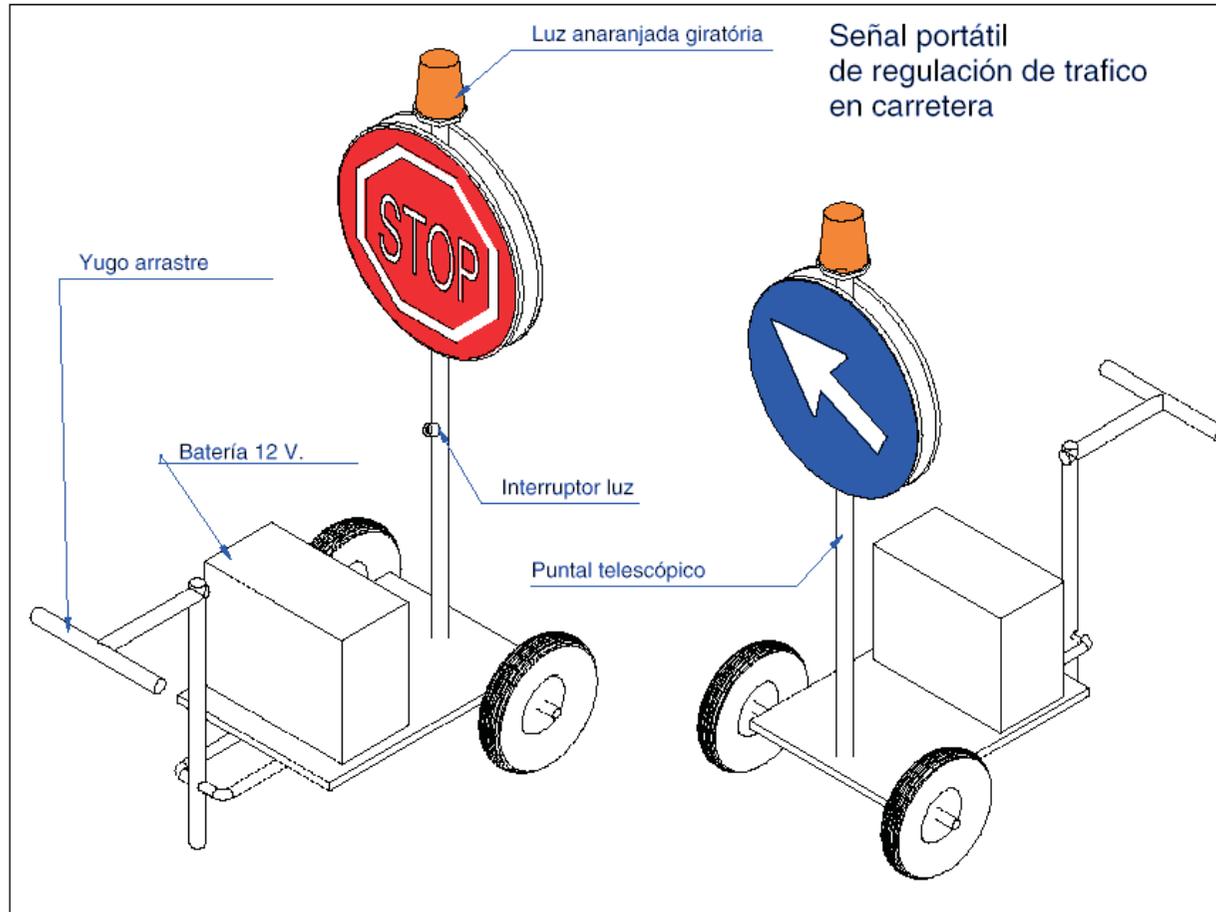
SEGURIDAD
Y
SALUD

TABLAS DE RESISTIVIDAD



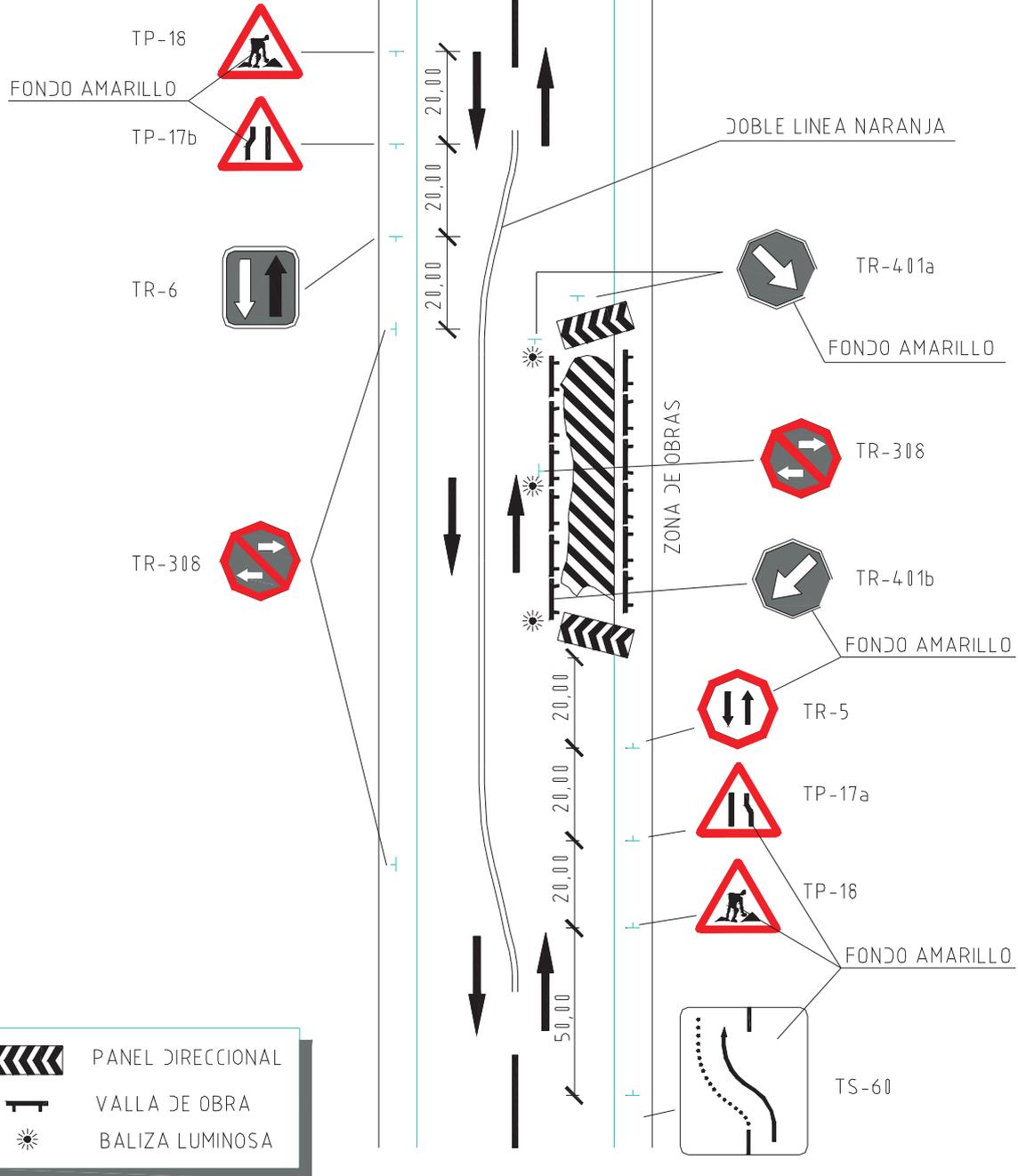
SEGURIDAD
Y
SALUD

ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACION



SEGURIDAD
Y
SALUD

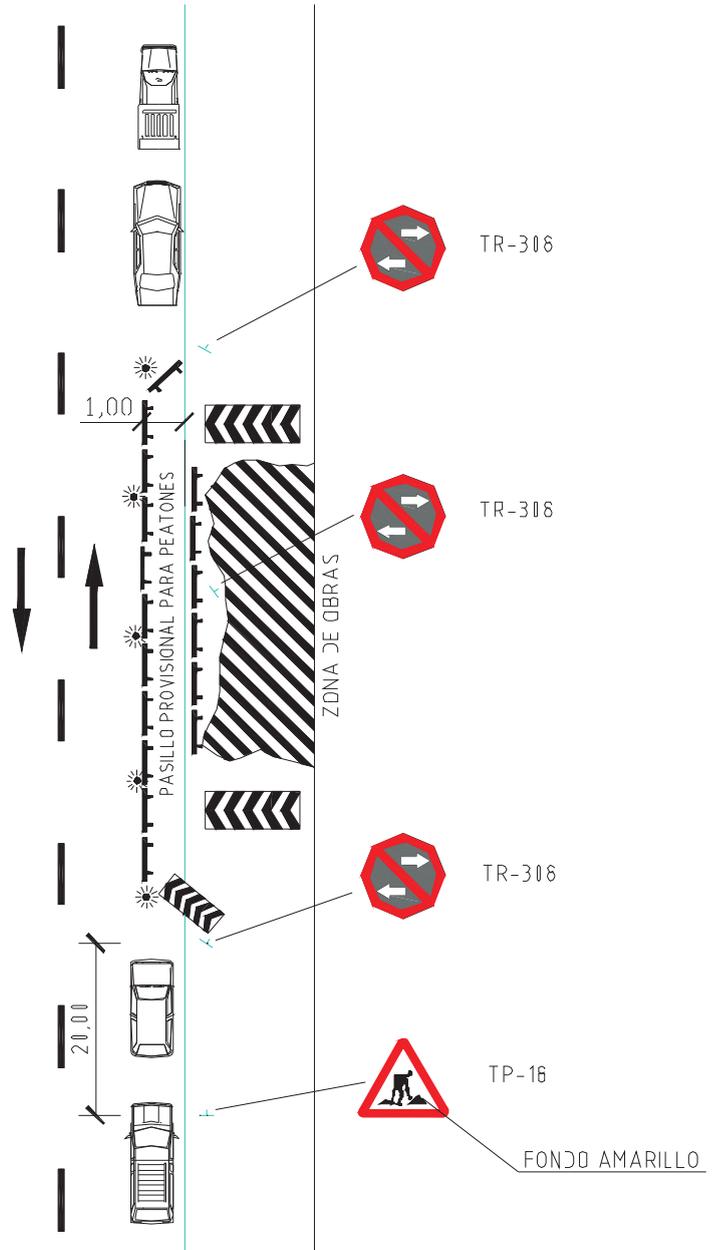
SEÑALES PORTATILES PARA TRAFICO EN CARRETERAS



SEGURIDAD
Y
SALUD

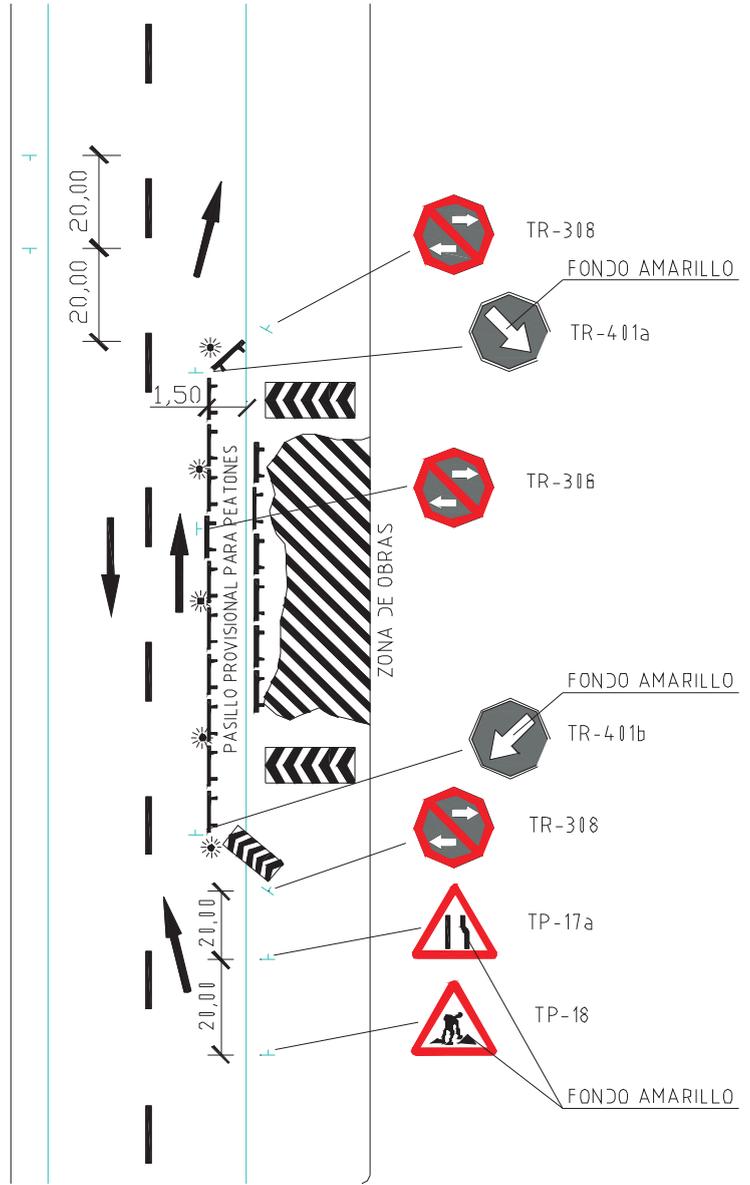
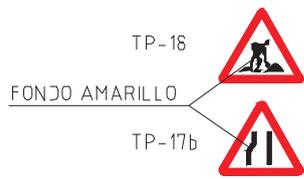
OCUPACION PARCIAL
DE CALZADAS

-  PANEL DIRECCIONAL
-  VALLA DE OBRA
-  BALIZA LUMINOSA



SEGURIDAD
Y
SALUD

OCUPACION TOTAL
DE ACERAS (A)

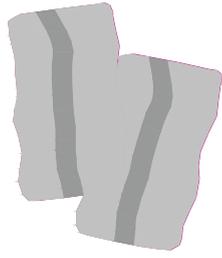


SEGURIDAD
Y
SALUD

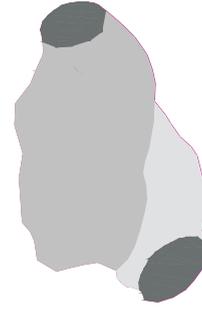
OCUPACION TOTAL
DE ACERAS (B)

PROTECCIONES INDIVIDUALES

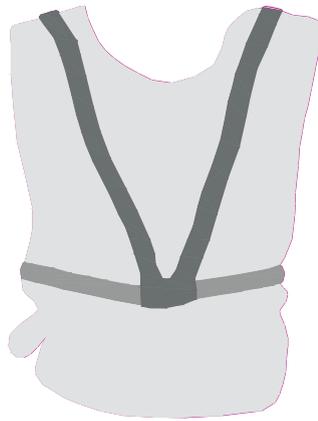
POLAINAS



MANGITOS



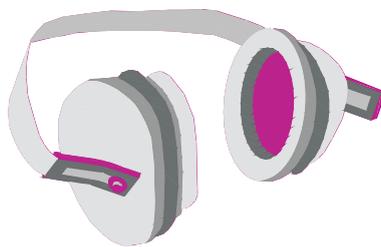
CHALECO



CORREAJE



CLASE "C" ARNES EN LA NUCA



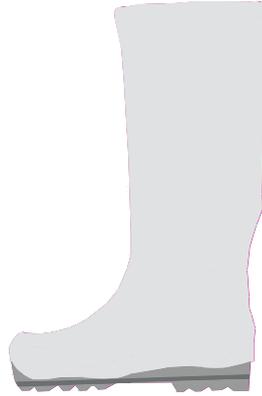
CLASE "A" ARNES EN LA CABEZA



SEGURIDAD
Y
SALUD

PROTECCIONES INDIVIDUALES 1

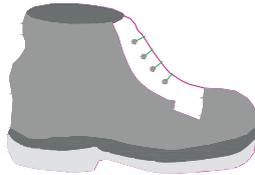
BOTA INDUSTRIAL PARA AGUA



PISO ANTIDESLIZANTE CON RESISTENCIA
A LA GRASA E HIDROCARBUROS

BOTA PARA ELECTRICISTA

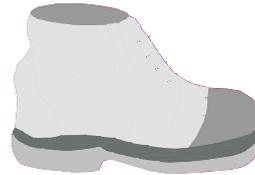
PUNTERA DE PLASTICO



TRABAJO PARA B.T.
Y MANIOBRAS EN A.T.

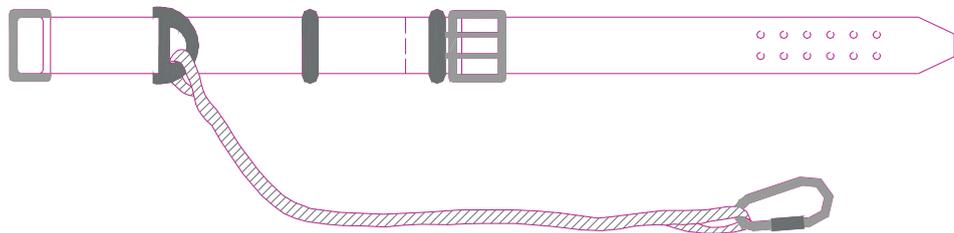
BOTA PARA TRABAJOS CON PESOS

PUNTERA DE SEGURIDAD



TRABAJO CON PESOS
ELEVADOS

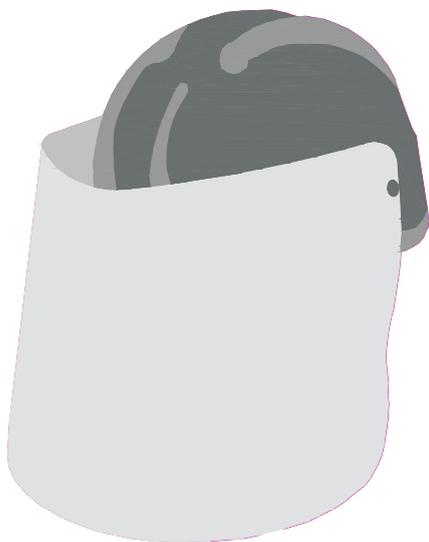
CINTURON DE SEGURIDAD NORMA TECNICA MT-B



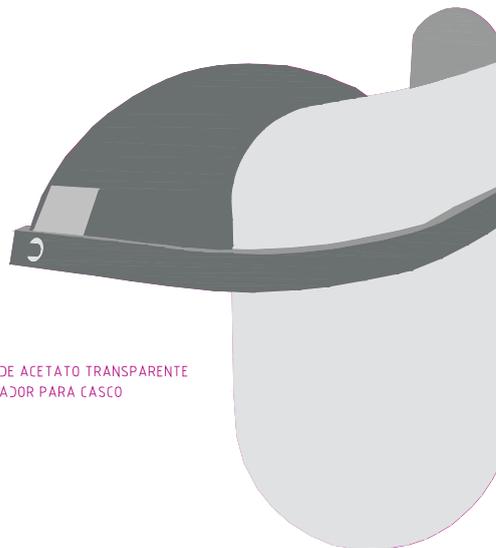
SEGURIDAD
Y
SALUD

PROTECCIONES INDIVIDUALES 2

CASCO DE SEGURIDAD CON
PANTALON ANTIPROYECTABLE
VISOR ABATIBLE
NORMATIVA MT-1

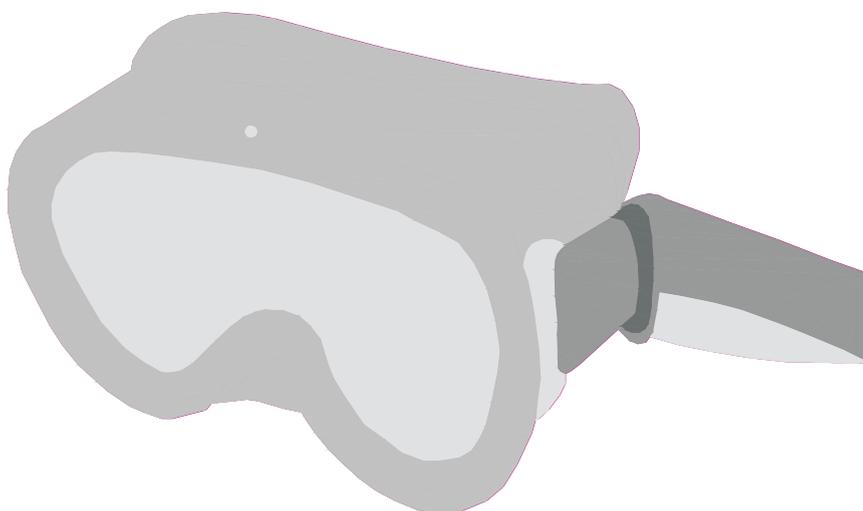


PANTALLA DE SEGURIDAD



PANTALLA DE ACETATO TRANSPARENTE
CON ADAPTADOR PARA CASCO

GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



SEGURIDAD
Y
SALUD

PROTECCIONES INDIVIDUALES 3

SEÑALES DE PROHIBICIÓN, OBLIGACIÓN Y ADVERTENCIA

SEÑALES DE PROHIBICION

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

SEGURIDAD
Y
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 1

SEÑALES DE OBLIGACION

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

SEGURIDAD
Y
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 2

SEÑALES DE ADVERTENCIA

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

SEGURIDAD
Y
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 3

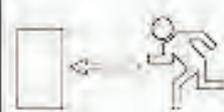
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETIILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SEGURIDAD
Y
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 4

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

* Es importante no confundir esta señal con otra de las mismas características, pero con el color de seguridad ROJO y que se utilizará para indicar la dirección a seguir para acceder a un equipo de lucha contra incendio o a un medio de alarma o alerta, la cual podrá utilizarse sola o acompañada de la significativa correspondiente.

SEÑAL COMPLEMENTARIA DE RIESGO PERMANENTE



**SEGURIDAD
Y
SALUD**

SEÑALIZACION DE OBRA 5

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA CONTRA CAIDA DE ALTURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEGURIDAD
Y
SALUD

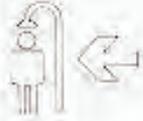
SEÑALIZACION DE OBRA 6

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

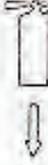
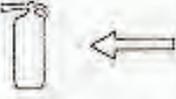
SEGURIDAD
Y
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 7

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
DIRECCION HACIA DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
CAMILLA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	