

**PROYECTO DE URBANIZACION
SECTOR 7
NUMANCIA DE LA SAGRA. TOLEDO**

PROYECTO MODIFICADO octubre 2019

PROYECTO DE URBANIZACION SECTOR 7 NUMANCIA DE LA SAGRA. TOLEDO

PROYECTO MODIFICADO octubre 2019

INDICE GENERAL

DOCUMENTO I. MEMORIA DESCRIPTIVA.

- 01. OBJETO DEL PROYECTO.
- 02. EMPLAZAMIENTO Y ESTADO ACTUAL.
- 03. JUSTIFICACION DE LA PROPUESTA.
- 04. PAVIMENTACION.
- 05. SANEAMIENTO.
- 06. ABASTECIMIENTO DE AGUA.
- 07. ALUMBRADO PUBLICO.
- 08. RED DE BAJA TENSION.
- 09. RED DE TELECOMUNICACIONES
- 10. AJARDINAMIENTO
- 11. MOBILIARIO URBANO, SEÑALIZACION Y RECOGIDA DE RESIDUOS
- 12. CONEXIONES EXTERIORES
- 13. CONTROL ARQUEOLOGICO
- 14. DEMOLICIONES Y GESTION DE RESIDUOS

ANEXO 1. ESTUDIO DE TRAFICO SECTOR 7

DOCUMENTO II. PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

DOCUMENTO IV. PLANOS.

DOCUMENTO V. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 7 NUMANCIA DE LA SAGRA. TOLEDO DOCUMENTO I. MEMORIA
--

PROYECTO MODIFICADO octubre 2019

DOCUMENTO I. MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO DEL PROYECTO.

1.1. Generalidades

Por encargo de la empresa HULOMA, con domicilio en Yuncos, en la calle Real 141, se redacta el presente **PROYECTO DE URBANIZACION MODIFICADO** que desarrolla el ámbito del **PLAN PARCIAL DEL SECTOR 7** de las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (en adelante NNSS) de Numancia de La Sagra, en la provincia de Toledo.

Este documento servirá de base para su tramitación ante el Ayuntamiento de Numancia de La Sagra para su tramitación correspondiente de acuerdo con la legislación vigente. El presente Proyecto, en unión del Plan Parcial del sector, forman parte de la Alternativa Técnica del Programa de Actuación Urbanizadora, que propone la citada sociedad, para desarrollar el Sector 7, de acuerdo con el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad urbanística (Decreto Legislativo de 1/2010 de 18 de mayo de 2010, publicado en el DOCM de 21 de mayo de 2010), así como en función de lo establecido en el Decreto 248/2004 por el que se aprueba el Reglamento de la citada Ley (en adelante RPLOTAU).

Este documento efectúa desarrolla la **MODIFICACIÓN DE LA ORDENACIÓN DETALLADA DEL PLAN PARCIAL DEL SECTOR 7 APROBADO DEFINITIVAMENTE.**

El documento que se presenta corresponde con la Modificación del Proyecto de urbanización aprobado en su día, como consecuencia de la modificación de la Ordenación del nuevo Plan Parcial.

El presente Plan Parcial desarrolla las NNSS vigentes en Numancia de la Sagra, que se integran por los siguientes documentos fundamentales: Normas Subsidiarias Municipales de Planeamiento, aprobadas definitivamente el 28 de julio de 1992 y las diversas modificaciones puntuales de las NNSS.

2. EMPLAZAMIENTO Y ESTADO ACTUAL.

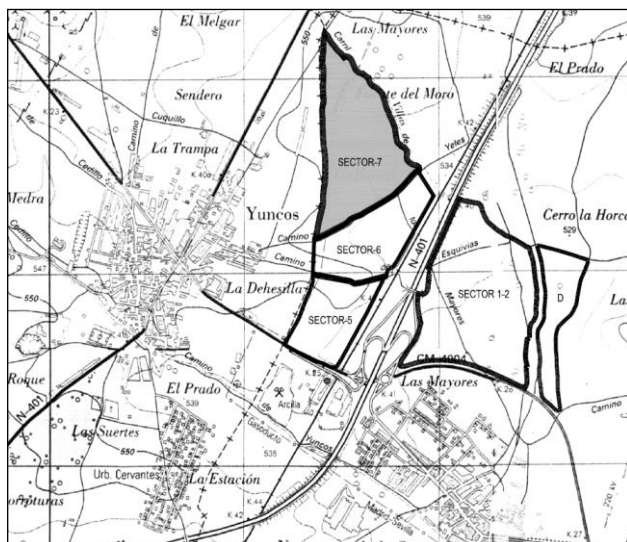
2.1. Superficies y linderos

La delimitación del Sector 7 de las NNSS de Numancia de la Sagra, situado al noroeste del citado municipio, corresponde con una forma bastante regular, con forma de triángulo escaleno, y teniendo los siguientes linderos:

- Limita al norte con el arroyo de las Dos Villas, en el margen derecho del mismo.
- Limita al este con el arroyo de las Dos Villas, que es el límite con otro sector industrial urbanizado, existiendo un puente de conexión sobre al arroyo Dos Villas, y con una zona de suelo rústico del municipio, sobre la que existe la previsión de un nuevo suelo industrial.
- Limita al sur con el sector 6, de uso industrial, de las NNSS de Numancia de la Sagra, actualmente urbanizado y desarrollado en su totalidad, con el que enlaza a través de un vial existente.
- Limita al oeste con el municipio de Yuncos, con un sector de uso residencial, con una zona de suelo rústico y con el sector 23 de uso industrial. Los dos sectores están urbanizados y desarrollados en su totalidad

La situación del terreno se detalla en los planos de información del presente Plan Parcial, en los que se detalla la topografía, distribución de propiedades y emplazamiento en el municipio de Numancia de la Sagra.

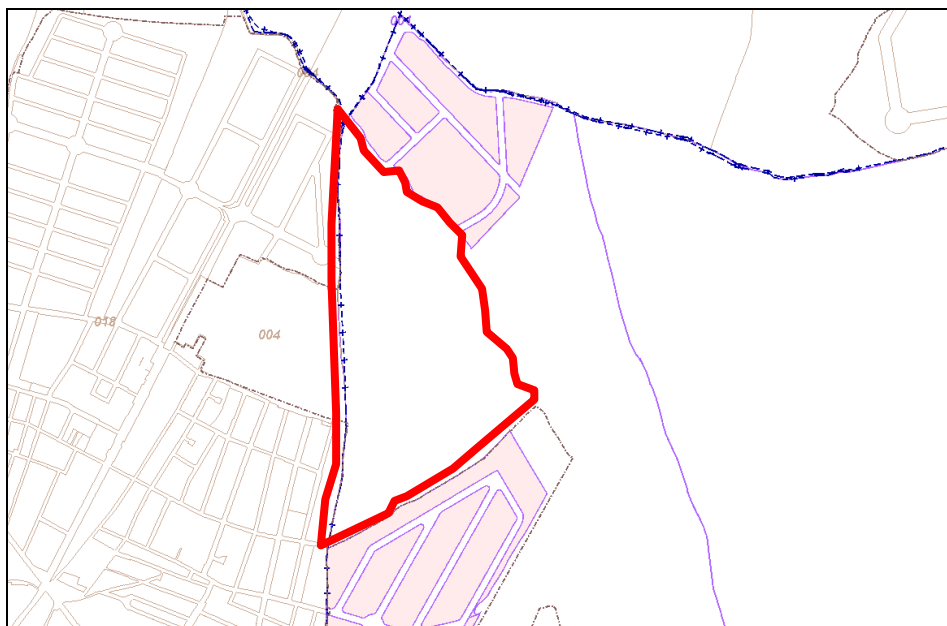
Para la delimitación del Sector se tuvo en cuenta fundamentalmente el Decreto 242/2004 de 27 de julio por el que se aprueba el Reglamento de suelo Rústico de la Ley 2/1998, de 4 de junio, de la Ordenación del Territorio y Actividad Urbanística de Castilla-La Mancha, concretamente sus Disposiciones Adicionales Primera y Segunda, utilizadas para determinar el límite del sector en su proximidad el arroyo. Conforme a ello y al Estudio Hidráulico realizado por el ingeniero Carlos López Buendía para un periodo de 500 años (se incluye como documentación complementaria de este plan parcial), se establece una franja de diez (10) metros de achura entre el arroyo de las Dos Villas y el límite del sector.



El emplazamiento de este sector se encuentra en la hoja 0604 del mapa nacional del Instituto Geográfico Nacional, y las coordenadas del mismo, en el sistema de referencia UTM del huso 30 ETRS.89 son las siguientes:

- Extremo norte. X: 426.312, Y: 4.439.043.
- Extremo suroeste. X: 426.283, Y: 4.437.963.
- Extremo sureste. X: 426.827, Y: 4.438.318.

Esta zona corresponde con distintas fincas que corresponden con parcelas del polígono 1 del Catastro de Rústica de Numancia de la Sagra, y se detallan en el plano de situación que se acompaña al presente Plan Parcial, y se reflejan en las imágenes adjuntas.



Esta zona comprende la totalidad o parte de las parcelas 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53 y 54, del polígono 1 de rústica ya citado. Estas se ubican entre el arroyo de Dos Villas al norte y al este, al sur con el Sector 6 de Numancia y al oeste con el suelo urbano de Yuncos, correspondiente con el sector 6 de suelo residencial desarrollado.

2.2. Parcelas catastrales

Todas las parcelas que conforman este sector están dentro del polígono catastral 1 de Numancia de La Sagra, y son las siguientes, de acuerdo con el plano topográfico adjunto:

Polígono	Parcela	Superficie topográfica
01	28*	7.717
01	29*	13.109
01	30*	
01	31*	12.812
01	32	20.236
01	33*	5.279

01	34*	4.451
01	35*	15.118
01	36	
01	37	2.407
01	38	3.708
01	39	8.553
01	40	
01	41	55.671
01	42	4.132
01	43	32.537
01	44	17.594
01	45	32.547
01	46	20.444
01	47	
01	48	5.951
01	49	5.085
01	50	(junto parcela 28)
01	51*	2.196
01	52*	8.880
01	53	7.206
01	54*	304
Subtotal		285.937
Dominio público		3.973
Total		289.910

Las parcelas señaladas con un asterisco (*) no están incluidas en su totalidad dentro del presente sector. La superficie indicada es la que se encuentra dentro de los límites del sector 7. El resto de superficie queda fuera del sector 7 debido a su inclusión en terreno rústico no urbanizable de especial protección al encontrarse dentro de la franja de 10 metros de separación del arroyo. La superficie que queda en estas zonas que queda en suelo rústico sería la siguiente:

Polígono	Parcela	Superficie topográfica
01	28	393
01	29	886
01	30	
01	31	444
01	33	575
01	34	684
01	35	2.009
01	36	
01	51	496
01	52	724
01	54	732

2.3. Topografía y accesos actuales

La superficie del Sector 7 asciende a **289.910 m²**, obtenida tras el oportuno levantamiento topográfico empleado en el plan parcial aprobado, y que se mantiene en esta modificación de plan parcial.

En el plano topográfico de estado actual se reseñan las diferentes propiedades existentes en la actualidad. Todas las parcelas integrantes en el área de actuación pertenecen al polígono 1 del catastro de rústica del municipio de Numancia de la Sagra (Toledo). De las parcelas que se detallan a continuación todas ellas se encuentran dentro del sector, en su totalidad, a excepción de las parcelas 28, 29, 31, 33, 34, 35, 51, 52 y 54, que lo están parcialmente. El resto del terreno exterior al sector de estas parcelas se encuentra clasificado como suelo rústico protegido, al encontrarse en el margen derecho del arroyo citado, dentro de los diez metros de retranqueo desde el mismo.

El anterior plano topográfico se ha ajustado y revisado por el Ingeniero Topógrafo D. Tino Arribas en el mes de febrero de 2017, siendo el que se ha empleado en este proyecto de urbanización y en el plan parcial, y que se puede ver en la siguiente imagen:



El terreno presenta suaves desniveles, muy similares en todo el terreno. La cota más elevada se encuentra en el lindero norte, en colindancia con el sector 23, que cuenta con una cota de 550,00 metros. El punto más bajo se sitúa en el extremo sureste del sector, junto al arroyo de Dos Villas, que cuenta con una cota de 537,00 metros. Esto significa que la diferencia asciende a catorce (14) metros, lo que supone un desnivel medio inferior al dos (2) por ciento en el sentido longitudinal.

En sentido transversal se observa el mismo desnivel inferior entre una cota de 553,50 metros en colindancia con el sector residencial de Yuncos y los citados 537,00 metros en el punto más bajo.

2.4. Propiedades.

En el plano topográfico de estado actual se han reseñado las aprcelas existentes en la actualidad, y que corresponden con las parcelas catastrales indicadas anteriormente.

Dentro de la documentación del Programa de Actuación Urbanizadora aprobado y adjudicado figuran todos los datos de las propiedades afectadas en este sector

2.5. Infraestructuras actuales

2.5.1. Cauces

Como se ha indicado anteriormente el sector limita en su lindero este con el arroyo Dos Villas, que discurre en sentido norte-sur.

Sobre este arroyo existe un estudio hidrológico redactado por el Ingeniero de Caminos Canales y Puertos D. Carlos López Buendía que figura como documento complementario del Plan Parcial aprobado, y cuyo documento se encuentra en el expediente anterior.

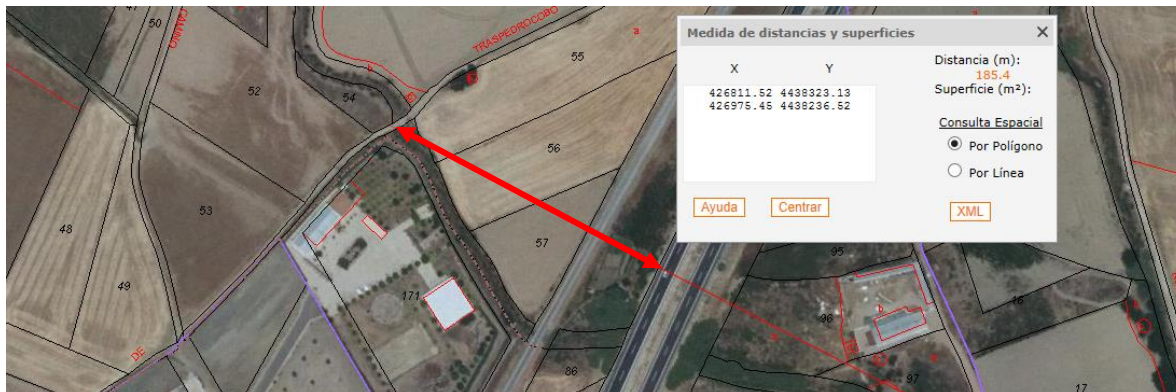
Sobre este arroyo existe un puente ejecutado por el sector industrial colindante, al cual lógicamente deberá enlazarse el sector 7.

2.5.2. Vías pecuarias

No existe ninguna vía pecuaria que esté afectada por este sector.

2.5.3. Carreteras del Estado

Como ya se ha indicado anteriormente en las cercanías se encuentra la autovía A-42 Madrid-Toledo. Este vial discurre al este del sector, si bien está separado del punto más cercano en 185,40 metros, como se puede ver en la imagen adjunta, por lo que no existe afección a este respecto.



2.5.4. Infraestructuras y redes de servicio

El terreno cuenta en los linderos con las redes de infraestructuras de servicios suficientes, lo que permite que se puedan conectar con facilidad las futuras infraestructuras del sector, con las redes existentes en el municipio.

Los dos sectores industriales colindantes al este y al oeste cuentan con todos los servicios y redes de infraestructuras generales, contando con redes de abastecimiento de agua, saneamiento, energía eléctrica y telecomunicaciones. Estas redes están en colindancia con el presente sector 7.

Tal aspecto ya se comprobó con la aprobación del Plan Parcial.

2.5.5. Conexiones viarias

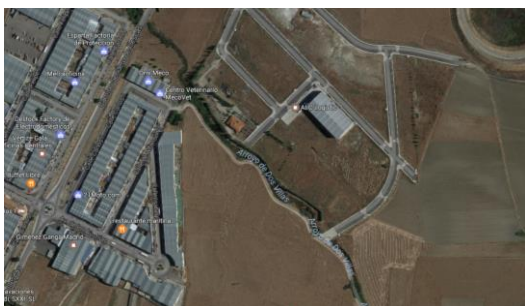
El sector 7 dispone de varias conexiones viarias en sus tres linderos, con los sectores industriales colindantes. Al sur linda con el sector 6, y su conexión se produce en el vial de este sector denominado como Avenida de la Industria, como se puede ver en las imágenes:



Al norte linda con un sector de uso industrial, del municipio de Yuncos, conectando con una rotonda existente en la confluencia de la Avenida de los Austrias y calle Isabel II.



Al oeste linda con el sector 23 de uso industrial que dispone de un paso por encima del arroyo de las Dos Villas para conectar ambos sectores.



2.6. Usos y edificaciones

En la actualidad dentro del presente sector no existe construcción alguna no encontrándose el terreno vallado en su perímetro. Los terrenos se encuentran unos en barbecho y otros sembrados en secano.

En la actualidad no se conoce ninguna servidumbre o afección que pueda tener el terreno y que condicione su desarrollo urbanístico o que deba ser tomada en cuenta, salvo la correspondiente a una canalización de gas que atraviesa el sector en sentido transversal en la zona norte del mismo. Esta canalización se detalla en el plano topográfico.

Asimismo existen dos líneas aéreas de energía eléctrica. La primera cuenta con 45.000 voltios y discurre en sentido norte-sur, junto al margen derecho del arroyo Dos Villas. La segunda es ortogonal a esta y va desde el extremo sureste del sector en sentido este-oeste hacia el término municipal de Yuncos. No se prevé el enterramiento de la primera línea debido a la alta potencia que lleva, mientras que se prevé el soterramiento de la segunda línea.

2.7. Aptitud del suelo para su utilización urbana

El terreno carece de condicionante alguno para la implantación de un uso industrial en el mismo, como ha quedado demostrado y ante la existencia de esta actividad plenamente introducida en toda esta zona del municipio de Numancia de La Sagra. Este uso además es el que está previsto en el Plan Parcial aprobado y en la modificación de las NNSS.

En el municipio de Numancia de La Sagra las zonas industriales previstas en las NNSS están ubicadas en mayor medida en esta zona situada al noroeste de la población, en colindancia con el municipio de Yuncos, todas ellas apoyadas y dependientes del sistema de acceso desde las carreteras y autovías.

Asimismo el terreno cuenta con inmejorables condiciones para la construcción de cualquier tipología edificatoria, en función de los mínimos desniveles y de las adecuadas características geológicas y geotécnicas del mismo.

En las cercanías no existe ninguna instalación que suponga una reducción de los niveles de calidad adecuados de la zona. En este sentido el terreno no presente ningún condicionante de ruido, o viento que impida su desarrollo industrial y altere otras zonas del suelo urbano para los usos previstos. Los vientos dominantes en la zona no alteran este aspecto, sino que le favorecen dado que son de componente noreste. El sector está situado en una cota mucho menor que el de las poblaciones cercanas, por lo que los usos residenciales de esta quedan al abrigo de esta circunstancia, evitando olores y ruidos.

Además se indica que desde la puesta en funcionamiento de las actividades en las zonas cercanas no han existido problemas a este respecto por parte de vecinos de las citadas poblaciones.

De igual forma en la zona no existe ninguna afección de otro tipo conocida, de tipo ambiental o higiénico que condicione su desarrollo.

Por todo ello se puede afirmar que existe una aptitud clara de urbanización del presente terreno por los motivos citados anteriormente, para un uso industrial, estando totalmente justificado desarrollar el sector a través de esta Modificación del anterior Plan Parcial aprobado, que supone el desarrollo de las propias NNSS vigentes.

Se indica asimismo que dentro de los estudios de las NNSS aprobadas no existe ningún condicionante al desarrollo del presente sector, ni tampoco existe ninguna medida preventiva que sea necesario tener en cuenta para su ordenación o urbanización. Además se indica que el anterior Plan Parcial contó con la autorización ambiental correspondiente, la cual se mantiene de la misma manera.

2.8. Evaluación de impacto ambiental del proyecto de urbanización del sector 7

Como documento anexo a este proyecto de urbanización se ha redactado un Documento de Inicio Ambiental del Proyecto de urbanización, redactado por la empresa Ingenieros Consultores Medio Ambiente S.L. (ICMA).

El nuevo documento a evaluación ambiental corresponde con la Modificación del Proyecto de urbanización aprobado en su día, como consecuencia de la modificación del Plan Parcial, redactado en octubre de 2019 y que se desarrolla con el presente proyecto de urbanización.

El anterior proyecto de urbanización del año 2006, se redactó en base a la Ley 4/2007, de 08 de marzo de 2007 de Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha, siendo sometido a un procedimiento para determinar la necesidad o no de someterlo a Evaluación de Impacto Ambiental.

Mediante Resolución de 14 de julio de 2008, de la Delegación Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Toledo, sobre la evaluación de impacto ambiental del proyecto: Urbanización del Sector 7 de Numancia de la Sagra (Expediente TO-3726/06), se resolvió que no era necesario someter el proyecto a un procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental.

Se adjunta a continuación la citada Resolución:

Toledo, 11 de julio de 2008

El Delegado Provincial
MANUEL GUERRERO PÉREZ

* * * * *

Resolución de 14-07-2008, de la Delegación Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Toledo, sobre la evaluación de impacto ambiental del proyecto: Urbanización del Sector 7 de Numancia de la Sagra (Expediente. TO-3726/06), en el término municipal de Numancia de la Sagra (Toledo), cuyo promotor es Huloma, S.A.

La Ley 4/2007, de 08-03-2007, de Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha, establece en su artículo 5.2 que el Órgano Ambiental, en los proyectos incluidos en el Anexo 2 deberá decidir, ajustándose a los criterios establecidos en el Anexo 3 de la citada Ley, la necesidad o no de someterlos a Evaluación de Impacto Ambiental y asimismo establece que esta decisión debe ser motivada y pública.

Con fecha 28 de febrero de 2006 ha tenido entrada en la Delegación Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Toledo, una solicitud de sometimiento a Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto de "Urbanización del Sector 7 de Numancia de la Sagra" en el término municipal de Numancia de la Sagra (Toledo)".

Las actuaciones de este proyecto se tipifican en la categoría de proyectos del Anexo 2, Grupo 6, apartado a) Proyectos en zonas industriales, del Decreto 178/2002 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Posteriormente, con fecha 4 de febrero de 2008 los titulares presentan solicitud para acogerse a la tramitación por la nueva Ley 4/2007, al amparo de su Disposición transitoria única. Por tanto, según esta Ley, el proyecto se ubicaría en su Anexo II, Grupo 8, apartado a) Proyectos en zonas industriales.

El objeto del proyecto es la urbanización del Polígono 1, parcelas 28 a 46 de Numancia de la Sagra (Toledo). La superficie total de actuación será de 289.910 m². Una vez esté aprobado el Plan, la clasificación del suelo pasará a ser Suelo Urbanizable de Uso Industrial (que ya cuenta con Evaluación Ambiental Preliminar de la Modificación de las NNSS de Planeamiento con fecha de 23 de febrero de 2007; e Informe Favorable sobre la Adecuación de la Modificación Puntual de las NNSS de Numancia de la Sagra con fecha de 21 de junio de 2007); llevando a cabo además, las siguientes obras e instalaciones: redes viarias, de abastecimiento de agua, de saneamiento, de energía eléctrica, de alumbrado público y de telefonía, señalización y ajardinamiento.

Dicho terreno está situado al noreste del municipio. Los terrenos afectados por la ordenación propuesta están delimitados: al norte y al este con el Arroyo de las Dos Villas. Al sur con los sectores urbanizados de Numancia de la Sagra. Y al oeste con los sectores ya urbanizados de Yuncos.

Examinada la documentación que constituye el expediente y realizadas consultas a las administraciones, personas, e instituciones afectadas por la realización del proyecto, se efectúa la siguiente evaluación:

Primero: Características del Proyecto.

- Tamaño del proyecto:

La superficie que ocupará la actuación será de 289.910 m².

- Acumulación con otros proyectos:

El proyecto se acumula al actual desarrollo urbano del municipio.

- Utilización de recursos naturales:

El abastecimiento de agua se va a realizar desde la red municipal, suponiéndose con capacidad suficiente para el desarrollo de este PAU. Se necesitarán 40 m³ /ha por lo que se estima en 1.160 m³ anuales la necesidad hídrica del polígono.

El suministro de electricidad al Sector se realizará desde la línea eléctrica que cruza el ámbito del sector. Para ello, se llevará una red de media tensión subterránea hasta los Centros de Transformación. Las líneas que cruzan el sector se desmontarán y se le dará continuidad mediante la red subterránea de media tensión. La red de baja tensión se proyectará subterránea por el viario y cumplirá las distancias mínimas a otras redes exigidas legalmente, así como las normas de la Compañía Suministradora.

En cuanto a saneamiento, en el sector se va a construir una red separativa. La red de aguas residuales: para el vertido de aguas residuales procedentes de las diferentes parcelas se conectarán hasta la EDAR, que se sitúa al este del Sector, del municipio de Numancia de la Sagra. Las aguas pluviales de este sector serán utilizadas para el riego, y en caso de avenidas serán vertidas al arroyo más cercano, después de pasar por un pretratamiento de desarenado y desengrasado.

Con respecto a la reutilización de las aguas residuales en el riego de zonas verdes se deberá obtener la correspondiente autorización por parte de la Confederación Hidrográfica del Tajo además de establecer las siguientes medidas:

- Se fijarán carteles o indicaciones que señalicen con toda claridad las zonas en que se utilicen estas aguas en el riego.

- Todas las conducciones de distribución de las aguas residuales depuradas deberán estar debidamente señalizadas de modo que se distingan claramente de las de distribución de agua potable.

- Para el riego se emplearán sistemas de goteo o bien aspersores de baja presión y corto alcance.

En la construcción de los viales del presente desarrollo, se sugiere la utilización de material procedente de alguna Planta de reciclado de residuos de construcción y demolición (R.C.D.) ubicada en la Comarca.

Segundo: Ubicación del Proyecto.

- Uso existente del suelo.

Las parcelas objeto de la actuación se encuentran actualmente dedicadas al cultivo agrícola de secano.

- Recursos naturales del área.

Las áreas que ocupa este proyecto de urbanización no presentan recursos naturales importantes por su calidad o abundancia.

- Capacidad de carga.

El medio que ocupa este proyecto de urbanización presenta una capacidad de carga alta para su implantación, puesto que no aparecen recursos naturales importantes, ni figuras de protección recogidas en la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha.

Tercero: Características del potencial impacto.

La capacidad de carga del medio para acoger las actividades presentadas es alta y no se han producido afecciones importantes sobre el entorno, por lo tanto el potencial impacto que se ha generado no es significativo.

En los diseños de las áreas verdes, se utilizarán especies de bajo consumo hídrico mediante técnicas de xerojardinería y de sistemas de riego localizado, evitando plantaciones extensivas no naturales, que dependan exclusivamente de grandes aportes de agua (praderas de césped,...). Se emplearán abonos de liberación lenta. La poda se debería hacer de tal forma que el crecimiento sea abierto, de aspecto natural. Se podrían emplear cubiertas de suelo (mulching) a base de materiales orgánicos como cortezas, maderas, hojas, acículas, turba o compost (sólo aquel obtenido en la fermentación del lodo desecado de planta depuradora de aguas residuales) o materiales inertes como gravillas o gravas volcánicas.

Se dispondrán soluciones técnicas, constructivas y de uso que promuevan efectivamente el ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo, entre otras:

- Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos según el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

- Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

- En los edificios que así establezca el Código Técnico de la Edificación, se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red.

- Generación de residuos.

Respecto a la red de pluviales deberá instalarse un sistema de pretratamiento (con desbaste, desarenado y desengrasado) seguido de un tratamiento de decantación, con un rendimiento superior al 90 % expresado en porcentaje de eliminación de sólidos sedimentables, que

evite que el agua vierta con grasas y aceites y otras sustancias que puedan ser arrastradas como consecuencia de la actividad que se desarrollará en el sector.

Para el vertido de las aguas pluviales se recuerda que se necesita de la autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Los residuos sólidos asimilables a urbanos deberán seguir las directrices marcadas por el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha vigente (Decreto 70/1999, de 25 de mayo).

Se deberán contemplar los lugares de acogida de los contenedores de residuos urbanos según el ratio fijado en el Decreto 70/1999, de 25 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de Castilla-La Mancha, se considera como espacio necesario para contenedor de acera, 1/75 hab. (resto): 2 m² y para área de aportación 1/ 500 hab. (p/c, vidrio y envases): 10 m² los contenedores tendrán la consideración de elementos integrantes en el mobiliario urbano.

La gestión de los residuos peligrosos cumplirá lo establecido en el Plan Regional de Residuos Peligrosos (Decreto 158/2001, de 5 de junio).

Se deberá acreditar la entrega de las grasas, arenas y de los residuos de desbaste a un gestor autorizado.

- Contaminación y otros inconvenientes.

Dado el uso del suelo, no se prevén afecciones de importancia a las aguas subterráneas si se contemplan medidas básicas de protección de las mismas frente a la contaminación.

Las redes de saneamiento deberán ser estancas para evitar la infiltración de las aguas residuales a las aguas subterráneas.

Todos los depósitos de combustibles y redes de distribución de los mismos, ya sean enterrados o aéreos, deberán ir debidamente sellados y estancos para evitar igualmente su infiltración a las aguas subterráneas. Estas instalaciones deben pasar periódicamente sus pruebas de estanqueidad. Lo mismo se ha de aplicar para todas las instalaciones de almacenamiento y distribución de otras sustancias susceptibles de contaminar el medio hídrico.

En zonas verdes comunes y jardines particulares se realizará la aplicación de fertilizantes y de herbicidas en dosis adecuadas para evitar infiltración de los mismos a las aguas subterráneas.

La red de alumbrado público deberá incorporar un regulador de flujo para regular la intensidad lumínica a diferentes horas de la noche. Asimismo, deberá estar diseñada de tal manera que evite la contaminación lumínica.

Con respecto a las medidas de protección por ruidos se cumplirá lo establecido en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y toda la normativa vigente al respecto.

- Riesgo de accidentes.

El riesgo de accidentes que puedan comprometer el medio ambiente es mínimo, cumpliéndose las especificaciones establecidas en la normativa sectorial.

Cuarto: Seguimiento y vigilancia.

De las inspecciones llevadas a cabo por el Órgano Sustantivo (Ayuntamiento de Numancia de la Sagra) y por el Órgano Ambiental, podrían derivarse modificaciones de

las actuaciones previstas, en función de una mejor consecución de los objetivos de la presente Resolución. Estas modificaciones tendrían que ser autorizadas conjuntamente por ambos órganos.

Todas las actuaciones y mediciones que se realicen en aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental, deberán tener constancia escrita en forma de actas, lecturas, estadillos, etc., de forma que permitan comprobar su correcta ejecución y respeto de los trabajos a las condiciones establecidas y a la normativa vigente que le sea de aplicación. Esta documentación recogerá todos los datos desde el inicio de la actividad estando a disposición de los órganos de inspección y vigilancia (Órgano Ambiental y Órgano Sustantivo).

Se subraya que, de acuerdo con la Ley 4/2007, de 8 de marzo, de Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha, el seguimiento y vigilancia del cumplimiento de las prescripciones contenidas en la presente Resolución corresponden al Órgano Sustantivo (Ayuntamiento de Numancia de la Sagra), sin perjuicio de la información que pueda recabar el Órgano Ambiental al respecto.

De las inspecciones llevadas a cabo por el Órgano Sustantivo o por el Órgano Ambiental, podrán derivarse modificaciones de las actuaciones previstas, en función de una mejor consecución de los objetivos de la presente Resolución. Estas modificaciones tendrán que ser autorizadas conjuntamente por ambos órganos.

El seguimiento y la vigilancia incidirán especialmente en los siguientes puntos:

- Control de la implantación y mantenimiento de las zonas verdes.
- Control del estado y buen funcionamiento de la red de saneamiento.
- Control de la aparición de restos arqueológicos durante las obras.
- Control de las medidas preventivas de contaminación atmosférica.

Control de la calidad y origen de la tierra vegetal.

- Vigilancia en la construcción y explotación del polígono, para verificar que se está cumpliendo las condiciones establecidas en el documento Ambiental y en la presente Resolución.

Quinto: Puntos Críticos.

Se deberá realizar el control externo de:

- El sistema de depuración se encuentra en funcionamiento previo a la explotación del polígono industrial.
- Control sobre el mantenimiento de las zonas verdes y del uso de agua reutilizada para el riego de las mismas.

Sexto: Documentación a presentar por el Promotor en el Ayuntamiento de Numancia de la Sagra y en la Delegación Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Toledo.

A) Previo a la autorización del proyecto:

- Anejo técnico con el diseño de las zonas verdes (distribución de especies, mantenimiento, etc.) y el diseño de la red de riego de zonas verdes con agua reutilizada.

- Designación del responsable del cumplimiento del Plan de Seguimiento y Vigilancia de la presente Resolución.

- Presupuesto en el que se recoja la valoración económica de las medidas preventivas y correctoras establecidas en esta Resolución.

B) Previo al inicio de la actividad:

- Autorización por parte de la Confederación Hidrográfica del Tajo de reutilización de aguas residuales depuradas para riego de zonas verdes.

- Plan de obras.

- Resolución que emita al respecto la Dirección General de Patrimonio y Museos de la Consejería de Cultura.

- Documento de aceptación del gestor autorizado para la gestión de residuos peligrosos.

- Autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo para actuación sobre el Dominio Público Hidráulico y zona de policía de cauces públicos.

- Designación del responsable del cumplimiento del Plan de Seguimiento y Vigilancia de la presente Resolución.

C) Antes de tres meses desde la finalización de las obras:

- Informe sobre los controles y/o actuaciones en aplicación del Control Externo de Puntos Críticos.

D) En el primer trimestre de cada año, desde el inicio de la actividad y durante los cinco años siguientes:

- Informe sobre los controles y/o actuaciones en aplicación del Plan de Seguimiento y Vigilancia y del Control Externo de Puntos Críticos.

En consecuencia, esta Delegación Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por delegación de competencias (Resolución de 25-04-2007, de la Dirección General de Evaluación Ambiental) y en el ejercicio de las atribuciones conferidas en el Decreto 133/2007 de 17 de julio, por el que se establece la estructura orgánica y las competencias de los distintos órganos de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, y la Ley 4/2007, de Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha resuelve que no es necesario someter el proyecto de "Urbanización del Sector 7 de Numancia de la Sagra", en el término municipal de Numancia de la Sagra, a un procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental.

Toledo, 14 de julio de 2008

El Delegado Provincial
MANUEL GUERRERO PEREZ

Resolución de 16-07-2008, de la Delegación Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Toledo, sobre la evaluación de impacto ambiental del expediente Legalización de nueva actividad de explotación de ganado equino de pura raza española y adaptación de construcciones existentes (Expediente TO-6115/08), en el término municipal de Oropesa (Toledo), cuyo promotor es Jaime Yturriaga Jorba.

La Ley 4/2007, de 08-03-2007, de Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha, establece en su artículo 5.2 que el Órgano Ambiental, en los proyectos incluidos en el Anexo 2 deberá decidir, ajustándose a los criterios establecidos

3. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.

3.1. Objetivos y criterios de ordenación.

Con el presente documento se pretende la ordenación del sector 7 de las NNSS de Numancia de La Sagra con el fin de poder desarrollarlo, para tras la correspondiente urbanización de la unidad proceder al desarrollo del mismo, de acuerdo con los criterios establecidos en el NNSS y en el propio Plan Parcial.

Con la presente actuación industrial se podrá ordenar la presente zona al tiempo que permitirá establecer las determinaciones correspondientes para el establecimiento de actividades industriales en el sector. Con este planeamiento y con las posteriores obras de urbanización se conseguirá completar las redes de servicio necesarias para acometer la urbanización completa de los presentes terrenos.

El presente planeamiento supone la implantación de un polígono industrial, de forma que se puedan integrar las consideraciones ambientales con las actividades industriales y sociales, en los siguientes aspectos:

- Ordenación y aprovechamiento del territorio: medio ambiente urbano, calidad del aire, reducción del ruido y accesibilidad peatonal.
- Gestión de recursos hídricos: aspectos de planificación y organización de la gestión del agua, prevención y reducción de su uso y contaminación.
- Impactos de las actividades económicas: tecnologías limpias, gestión integrada de medio ambiente, reducción de emisiones.
- Gestión de residuos: envases y plásticos, residuos peligrosos o problemáticos y de gran volumen.
- Política integrada de productos: diseño y rendimiento ecológico y productos financieros verdes.
- Mantenimiento de las construcciones existentes, adaptándolas a las nuevas determinaciones del planeamiento.

Para ello se pretende compatibilizar un desarrollo económico con la conservación del medio natural. De esta manera se podrá garantizar su sostenibilidad en términos ambientales por lo que se considerarán las medidas necesarias para reducir el mínimo los efectos adversos sobre el medio ambiente en todas las fases del proyecto: diseño urbanístico, construcción, funcionamiento y puesta en marcha de las actividades económicas.

El emplazamiento obedece a la propia clasificación establecida en las vigentes NNSS, por lo que el planeamiento parcial únicamente las desarrolla, sin modificar sus límites ni los parámetros de intensidad.

El emplazamiento actual no supone problemas de implantación alguna desde ninguno de los aspectos geomorfológicos, geológicos o geotécnicos. Tampoco existen problemas de accesos viarios tanto peatonales como rodados, ya que en la actualidad existen viales que los resuelven, al menos desde un punto de vista de circulación rodada.

En este sentido el emplazamiento previsto dispone de varios elementos que reducen su implantación al apoyarse en sus proximidades de una red de comunicaciones e infraestructuras de primer orden ya ejecutada. El sector dispone de un acceso muy rápido a una de las autovías de primer nivel de España.

Pero a su vez la ubicación del sector está alejada de la población de Numancia de La Sagra, pero cercana a las redes de comunicaciones, lo que permite que su desarrollo sea equilibrado y no suponga la aparición de problemas con zonas residenciales ni incrementos

de las circulaciones en áreas de población con transportes pesados, debido a que su accesibilidad rodada es inmediata a las vías que cruzan el municipio.

3.2. Generalidades de la urbanización

El proyecto de Urbanización, complementa, por tanto, el citado Plan Parcial, en función de las Normas Subsidiarias Municipales.

El presente proyecto tiene por objeto el definir y detallar las líneas generales a seguir en las obras necesarias para la urbanización del terreno para poder convertir en solares las parcelas definidas en el Plan Parcial y completar la Alternativa Técnica del Programa de Actuación Urbanizadora del sector 7 presentado por el Urbanizador.

3.2.1. Diseño urbanístico

La presente modificación del Plan Parcial mantiene la ordenación del plan parcial aprobado, si bien se han reducido los viales previstos en la zona oeste, consiguiendo una manzana de mayor dimensión. Al mismo tiempo se han recogido todas las indicaciones efectuadas por el Ayuntamiento en cuanto al esquema viario general de este sector en relación con los colindantes, consiguiendo una mejor articulación viaria que redundará en beneficio de las industrias o actividades a instalar en el sector.

En la memoria del plan parcial aprobado se reseñaban los siguientes criterios de ordenación:

Con el presente documento se pretende la ordenación del Sector 7 de las NNSS de Numancia de la Sagra con el fin de poder desarrollarlo, para tras la correspondiente urbanización del sector proceder al desarrollo del mismo, de acuerdo con los criterios establecidos en las NNSS y en el propio Plan Parcial. Tal objetivo es básico en el presente documento al tiempo que pretende resolver el problema de ordenación que la presente zona tiene.

En la actualidad se puede iniciar la ordenación del presente sector para poder enlazarla con el resto del suelo urbano contiguo, y dejar las conexiones necesarias para las futuras infraestructuras en la presente zona.

La ordenación propuesta ofrece un esquema jerarquizado de la infraestructura que facilitará su conservación y mantenimiento al plantear amplias manzanas y un esquema sencillo y coherente de viales.

En este caso es fundamental enlazar el presente sector con el número 6 contiguo, ya que cuenta con infraestructuras comunes y compartidas de carácter viario y de redes de suministro. En este sentido el presente sector 7 está condicionado, en su desarrollo, al sector 6, del que existe actualmente un programa de actuación urbanizadora presentado con aprobación definitiva y en ejecución.

Los criterios básicos de ordenación nacen de mantener las tipologías previstas en las NNSS, esto es, las industrias autorizadas por la ordenanza de aplicación reseñada anteriormente. A partir de aquí se decide una ordenación sencilla respetando minuciosamente todo lo preceptuado en las Normas Subsidiarias vigentes en Numancia. Paralelamente se ordena el resto de los espacios con las zonas dotacionales y espacios libres necesarios de acuerdo con los nuevos estándares establecidos en la LOTAU. Estas cesiones se realizan en los lugares estratégicos del sector, de acuerdo a las conversaciones mantenidas y atendiendo a las peticiones de la corporación del Excmo. Ayuntamiento de Numancia de la Sagra.

Con la presente modificación se han mantenido las cesiones dotacionales de zona verde colindantes con el margen del arroyo de las Dos Villas, aumentando las zonas verdes, en detrimento de los equipamientos, con el fin de permitir una banda de protección en todo el lindero oeste del sector, debido a que esta zona cuenta con un sector residencial del municipio colindante y es aconsejable establecer un espacio de tránsito entre los dos usos. Para ello se ha previsto un corredor verde en todo este lindero que se arbolará adecuadamente como borde del sector industrial. Además de esta forma se consigue crear una continuidad de todas las zonas verdes y los viales en este lindero oeste del sector,

previendo, con el aparcamiento situado en el extremo suroeste, que sea visitable y permita su tránsito.

Este aspecto es novedoso y permite que las zonas verdes de un suelo industrial, que generalmente quedan como zonas marginales, pueda utilizarse en esta zona de colindancia entre dos municipios limítrofes.

Por tanto las zonas verdes se han reducido al menor número de ellas, manteniendo lógicamente la superficie total exigida por la legislación urbanística, para permitir un mejor aprovechamiento de las mismas, y se ha previsto su unión con los espacios libres del este, con el fin de permitir una comunicación entre ellos.

La ordenación posibilita que el mantenimiento y la conservación de los espacios públicos y de las zonas verdes de una manera sencilla y sostenible económica y ambientalmente. Se ha realizado de manera que se reduce al máximo la conservación del polígono industrial en un marco que sea compatible el desarrollo económico perseguido y la conservación de los recursos naturales. Este objetivo se ha perseguido en el diseño de la ordenación, zonificación de usos, viario, redes de servicio y ordenanzas de construcción.

Dentro de la propuesta de ordenación se promueve el empleo de energías renovables, así como de reconstrucción ecológica y de actuación de xerojardinería en el desarrollo del polígono. Asimismo se han establecido pautas para el empleo racional de la energía eléctrica y del agua.

De igual forma en las ordenanzas de construcción se dan pautas para el empleo de construcciones bioclimáticas y materiales no contaminantes.

Composición

La ordenación obedece a un esquema sencillo en el que se prevé la creación de un vial estructurante que permita el enlace de este sector con el resto de suelos colindantes, permitiendo una mejor movilidad en la zona. Para ello se ha seguido las directrices marcadas por el Ayuntamiento creando el vial citado con una anchura elevada (22 metros) y con dos rotondas de grandes dimensiones (50 metros), con las conexiones indicadas hacia los sectores situados al norte, oeste y sur.

Esta nueva propuesta supone una nueva propuesta de ordenación de manzanas finales, de mayor superficie que las del anterior plan parcial. Como ya se ha indicado en la composición se prevé el menor número de manzanas para poder concentrar los aprovechamientos previstos en las NNSS en algunas parcelas para usos industriales logísticos, manteniendo al mismo tiempo algunas manzanas que permitan parcelas de menor dimensión para usos más tradicionales.

Esta ordenación permite la concentración de las zonas verdes de cesión lo que posibilita su mantenimiento y conservación de una manera sencilla y sostenible económica y ambientalmente. Se ha realizado de manera que se reduce al máximo la conservación del polígono industrial en un marco que sea compatible el desarrollo económico perseguido y la conservación de los recursos naturales. Este objetivo se ha perseguido en el diseño de la ordenación, zonificación de usos, viario, redes de servicio y ordenanzas de construcción.

Dentro de la propuesta de ordenación se promueve el empleo de energías renovables, así como de reconstrucción ecológica y de actuación de xerojardinería en el desarrollo del polígono. Asimismo se han establecido pautas para el empleo racional de la energía eléctrica y del agua.

De igual forma en las ordenanzas de construcción se dan pautas para el empleo de construcciones bioclimáticas y materiales no contaminantes.

Viario interior local

Con el fin de posibilitar el objetivo de este planeamiento para permitir un mejor aprovechamiento del suelo para usos logísticos, no es necesario mantener todos los viales previstos en el anterior plan parcial. Además la necesidad de creación de una banda verde en el lindero oeste del sector con el municipio de Yuncos, supone la necesidad de reubicar los viales en esta zona del sector debido a que se ha suprimido por indicación del Ayuntamiento, el vial que en principio conectaba los dos municipios, aspecto lógico con el fin de que no existan interferencias entre los dos usos residencial-industrial, evitando el paso de vehículos para el suministro al polígono industrial.

En este sentido únicamente se prevé el mantenimiento de un vial en sentido norte sur que permite la continuidad de la calle Ebanistas. Este vial, que cuenta con una anchura de veintidós (22) metros en toda su longitud, anchura que continua hacia el este para enlazar con el puente sobre el arroyo Dos Villas. Este vial dispone en los encuentros con dos rotondas de cincuenta (50) metros.

El resto de viales dispone de un mismo ancho de dieciocho (18) metros entre alineaciones, y dan continuidad con los viales colindantes del sector 6 y del sector industrial de Yuncos.

3.2.2. Construcción

En el desarrollo urbanístico se dan las pautas para prever los criterios ambientales de todo el proceso secuencial constructivo, y los impactos asociados al proceso de construcción.

En este sentido es fundamental controlar la construcción de las naves industriales, y que estas se ajusten a las autorizaciones municipales, evitando la proliferación de elementos añadidos incontrolados, que desfiguran la imagen del polígono.

De igual forma en el proceso constructivo se debe tener especial respeto en la ejecución de los movimientos de tierra, la reconstrucción ecológica y la xerojardinería.

3.2.3. Funcionamiento y puesta en marcha

Referido a la urbanización y a los servicios comunes, se ha previsto la creación de una entidad de conservación y gestión del polígono, con independencia de las medidas de control y seguimiento ambiental y urbanístico. Dentro de este se deberá establecer un sistema de gestión ambiental y la vigilancia de un enfoque integral y preventivo de la contaminación en cumplimiento de la Directiva Comunitaria 96/61/CE.

De igual forma se ha previsto establecer en el funcionamiento posterior un código de buenas prácticas relativo a la calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales.

3.3. Medidas de control ambiental

Se prevén una serie de medidas de control que se incorporan en las normas urbanísticas de este Plan Parcial, y que se deberán seguir en las distintas fases de actuación, que son:

- Planificación.
- Construcción.
- Explotación.

3.3.1. Medidas de protección ambiental en fase de planificación.

a) Evaluación ambiental de las actuaciones

Las actuaciones que desarrollen este sector deberán tener en cuenta toda la legislación de aplicación vigente que le afecte, ambiental y sectorial, además de la normativa comunitaria que sea de aplicación, prestando especial atención a aquellas actuaciones que puedan estar

afectadas por la normativa de evaluación ambiental. De este modo se asegura que la afección que pueda provocar sobre el medio ambiente sea la menor posible.

b) Control ambiental de las actividades a instalarse

Las actividades que pretendan obtener la autorización para ejercer su actividad en los terrenos objeto de la actuación urbanística deberán ajustarse al cumplimiento de la normativa vigente, prestando especial atención a aquellas actuaciones que deban someterse al procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental. De este modo se asegura que las afecciones que puedan provocar sobre el medio ambiente sean lo menor posible.

c) Protección de la hidrología

Las actuaciones que desarrollen la unidad no afectan a la hidrología al estar dentro de un suelo urbanizable actualmente.

d) Ahorro de agua

Se prevén las siguientes medidas:

- Se prevé una red separativa de pluviales y fecales con el objeto de poder tratar y reutilizar el agua de una forma adecuada.
- Para evitar sedimentación en la red de abastecimiento, la velocidad mínima de circulación del agua será de 0,5 m/s, y se procurará el correcto mantenimiento de la red, accionando periódicamente los desagües que se sitúan en los puntos bajos de la misma con el objeto de evacuar los sedimentos que pudieran acumularse.
- El inicio de los usos y actividades previstos deberán supeditarse a la entrada en funcionamiento de las nuevas redes de saneamiento conectadas a la red municipal actual.
- En los diseños de las áreas verdes, se deberán utilizar especies de bajo consumo hídrico mediante técnicas de xerojardinería y de sistemas de riego localizado. Se deberán emplear abonos de liberación lenta. La poda se deberá hacer de tal forma que el crecimiento sea abierto, de aspecto más natural. Se podrían emplear cubiertas de suelo a base de materiales inertes como gravillas o gravas volcánicas.

Se proponen las normas para el ahorro de agua:

- En las instalaciones de agua potable se contará con los siguientes elementos:
 - Contadores individuales de agua para cada local.
 - En caso de instalaciones de agua caliente centralizada se dispondrá de un contador individual para cada local.
 - Todas las instalaciones de edificios con puntos de consumo de agua deberán efectuar la evacuación de las aguas a través de la red de alcantarillado público municipal, conforme a la normativa aprobada al efecto.
- En las nuevas edificaciones se implantarán, en los puntos de consumo de agua, dispositivos o mecanismos adecuados para permitir el máximo ahorro, y a tal efecto:
 - Los grifos de cocina y de lavabo dispondrán de perlizadores, limitadores de caudal u otros dispositivos similares de forma que para una presión de dos kilos y medio por centímetro cuadrado ($2,5 \text{ kg/cm}^2$) tengan un caudal máximo de ocho litros por minuto (8 l/min.).
 - El mecanismo de accionamiento de la descarga de las cisternas de los inodoros limitará el volumen de descarga como máximo a seis (6) litros y dispondrá de doble sistema de descarga.
 - Los cabezales de las duchas dispondrán de mecanismos ahorradores como reductores de caudal, perlizadores u otros dispositivos similares de forma que para una presión de dos kilos y medio por centímetro cuadrado ($2,5 \text{ kg/cm}^2$) tenga un caudal máximo de diez litros por minuto (10 l/min.).
 - Los grifos de los aparatos sanitarios de uso público dispondrán de temporizadores o de cualquier otro mecanismo de cierre automático que dosifique el consumo de agua, limitando las descargas a un (1) litro de agua.

El diseño de las zonas verdes públicas o privadas deberá incluir sistemas efectivos de ahorro de agua como:

- Programadores de riego
- Riego por goteo en zonas arbustivas y en árboles

Con relación al tipo de plantas a utilizar se tendrá en cuenta, en el momento de la selección, los siguientes criterios:

- Se seleccionarán plantas de baja necesidad hídrica
- Se limitará la superficie de césped favoreciendo la plantación de árboles y arbustos con bajas necesidades de riego.
- Se primará la plantación de especies autóctonas o adaptadas a las condiciones climáticas.

e) Gestión de residuos

Las actuaciones que desarrollen el Plan Parcial deberán adaptarse al Decreto 179/2009 de 24 de noviembre por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de Castilla-La Mancha 2009-2019.

f) Medidas correctoras de la contaminación atmosférica

f.1. Gases y partículas

Se aplicarán las ordenanzas municipales.

f.2. Contaminación acústica y lumínica

Las actividades que se instalen en el sector deberán ajustarse a la normativa de aplicación en materia de ruido.

Tanto en la fase de obra como durante la vida útil de las edificaciones, los niveles de ruido que se generarían tendrían incidencia puntual. En la fase de obras se trataría de un incremento de los niveles sonoros relativamente continuo durante el horario que se acometan las obras. Durante la vida útil de las nuevas edificaciones se prevén niveles de ruido acordes con el entorno en que están.

Los dispositivos de iluminación cumplirán unos mínimos de diseño y funcionalidad de modo que se impida la emisión de luz de forma directa hacia el cielo, debiendo quedar prohibidos los cañones de luz.

Los centros de transformación eléctricos tendrán un aislamiento acústico de forma que no transmita niveles sonoros superiores a los permitidos por las normas municipales aplicables.

g) Fauna: planificación

Las actuaciones que desarrollan el sector no afectan a la fauna al estar dentro de un suelo urbanizable, completamente antropizado, en el que la presencia humana y las construcciones industriales han alterado completamente el medio natural.

h) Protección del paisaje

Únicamente se indica que el emplazamiento de las zonas verdes al este del sector, junto al arroyo de Dos Villas, lo que permite controlar el tránsito entre la clasificación de un suelo industrial y el suelo rústico de la mejor manera.

Asimismo se ha previsto otra zona verde en el límite del sector con el término municipal de Yuncos, en una zona donde existe un uso residencial de baja densidad.

i) Vegetación

El diseño de las zonas verdes se ha realizado conformando una cierta continuidad, de modo que se une con el entorno circundante, sirviendo de zona de transición en ciertos puntos.

Las zonas verdes se urbanizarán de forma que sus plantaciones requieran el mínimo de gasto de mantenimiento y conservación. Las especies elegidas se adaptarán al entorno urbano y a las características ecológicas del lugar.

En los diseños de las áreas verdes se utilizarán especies de bajo consumo hídrico mediante técnicas de xerojardinería y de sistemas de riego localizado, evitando plantaciones extensivas no naturales.

Se emplearán abonos de liberación lenta. La poda se deberá hacer de forma que el crecimiento sea abierto, de aspecto más natural. Se podrían emplear cubiertas de suelo (mulching) a base de materiales orgánicos como cortezas, maderas, hojas, acículas turba o compost (sólo aquel obtenido en la fermentación del lodo desecado de planta depuradora de aguas residuales) o materiales inertes como gravillas o gravas volcánicas.

Se preservará y potenciará la vegetación autóctona mediante plantaciones adecuadas la vegetación en el entorno del sector. Las plantaciones y jardinería responderán a un diseño de carácter naturalista y paisajista acorde con el entorno.

Las zonas verdes se desarrollarán con un proyecto de jardinería específico que defina la distribución de las especies en las zonas verdes, a continuación se explican los detalles, el proyecto final es el que decidirá en cualquier caso los criterios finales.

Además de las plantaciones en los viarios, se diferencian a grandes rasgos las dos zonas verdes a los efectos de plantaciones en el sector: públicas y privadas:

a) Zonas verdes públicas

- Se recomienda para las zonas ajardinadas utilizar asociaciones que favorezcan la creación de varios estratos de vegetación.
- Utilizar el arbolado como elemento de enlace con los espacios libres más próximos.
- Evitar monocultivos de arbolado y vegetación.
- Favorecer la continuidad de la vegetación autóctona de los espacios colindantes.
- Se tratará de mantener los ejemplares arbóreos que pudiesen encontrarse en el espacio previamente incorporándolos al diseño.
- En general se recomienda seguir criterios de xerojardinería, utilizar especies de gran resistencia, pocos requerimientos hídricos y escaso mantenimiento, árboles autóctonos, naturalizados o incluso algunos puramente ornamentales siempre que tengan escasas necesidades hídricas y bajos requisitos de mantenimiento. También se proponen arbustos autóctonos para fomentar la diversidad de estratos. Ello debe concretarse en el correspondiente proyecto de jardinería.

b) Zonas verdes privadas

Además de las recomendaciones hechas para las zonas verdes públicas, se podrán incorporar puntualmente especies que requieran algunos cuidados mayores, debido que el tratamiento y dedicación en estas zonas podrá ser mayor. Ello debe concretarse en el correspondiente proyecto de jardinería en cada caso.

j) Restricciones de las plantaciones

Para árboles en alineación se respetarán como mínimo, las siguientes distancias:

- Árboles de porte pequeño y porte columnar, de cuatro (4) a seis (6) metros.
- Árboles de porte mediano, de seis (6) a ocho (8) metros.
- Árboles de porte grande, de ocho (8) a doce (12) metros.

Las plantaciones se deberán realizar de modo que no afecten a las infraestructuras de la urbanización ni a las propias edificaciones.

Ninguna parte del árbol debe impedir la visibilidad de los elementos de señalización vertical consolidados desde una distancia de treinta (30) metros, visto desde el punto de vista del conductor.

3.7.1. Medidas de protección ambiental en fase de construcción

Al llevarse a cabo la fase de obras habrá una serie de actuaciones susceptibles de producir impactos, por lo que se recomienda tomar las medidas que se proponen para cada actuación a tiempo. Ello permite incidir en las primeras fases de la generación del impacto y así minimizar los efectos que podrían producirse a la vez que se reducen los costes de operación y restauración.

Las medidas que se proponen deben dimensionarse, en cada caso, adecuadas a las obras a emprender, dejando libertad al Director de Obra para adecuarlas.

a) Excavaciones y movimiento de tierras

Para llevar a cabo las tareas de excavación con el mínimo impacto posible deberá realizarse una adecuada planificación de los trabajos con objeto de obtener un mínimo volumen de sobrantes.

Para lograr este objetivo, se deberá comprobar que en el Plan de Obra, en cuanto a excavaciones y rellenos se refiere, se ha considerado la posibilidad de organizarlas en el calendario de forma que se puedan aprovechar al máximo los huecos iniciales, reduciendo así el volumen de escombreras, vertederos temporales y acopios intermedios.

Se recomienda realizar acopios de tierra vegetal para su posterior uso en las zonas donde sea necesario.

b) Adecuación de las vías de acceso durante las obras

Se propone que el trazado de las vías de servidumbre contemple una serie de criterios para reducir el impacto que puedan ocasionar, de modo que se:

- Delimite del área de actuación mediante un cerramiento, procurando que éste se ajuste lo máximo posible a la zona de obra pero sin dificultar la posibilidad de desplazamiento y maniobrabilidad de la maquinaria pesada y camiones.
- Se restringirá en la medida de lo posible la circulación de maquinaria y vehículos fuera de las pistas y caminos habilitados y claramente señalizados a tal fin, así como las correspondientes a áreas de aparcamiento y espera.
- Estabilizado de viales de obra o, al menos, el riego continuo mediante camión cuba, con lo que se evitarán los impactos ocasionados por la producción de polvo, tanto sobre la población y personal de obra, como sobre la vegetación y cultivos próximos a los terrenos.

c) Obras de fábrica

Se recomienda que aquellas instalaciones cuyo volumen o forma presenten fuerte contraste con el entorno sean ubicadas en las zonas de mayor capacidad de absorción visual, así como realizar el mayor número de instalaciones y operaciones agrupadas, con lo cual se concentran los aspectos estéticos de carácter negativo, pudiéndose evitar al final costos innecesarios de adecuación paisajística del entorno.

De igual forma reviste importancia el elaborar un Plan de Previsión de Desmantelamiento para todas las instalaciones de obra, incluyendo la eliminación de soleras y zapatas de hormigón, silos, balsas, etc, así como la restauración morfológica, cuidando el drenaje y la revegetación de las zonas denudadas.

d) Gestión de residuos durante las obras. Parque de maquinaria

En cuanto a los residuos generados, se detallan seguidamente las estimaciones realizadas para la fase de obras.

Los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) se deben tratar en vertederos autorizados. Los residuos de obras y derribos serán depositados en contenedores de gran volumen y trasladados directamente por las empresas del sector al vertedero de escombros (en el supuesto de que resulte necesario realizar vertederos de obra se deberá consultar al órgano ambiental previamente).

Durante la fase de obras, si bien se recomienda que las tareas de mantenimiento de maquinaria se realicen en talleres autorizados se podrían producir excepcionalmente in situ tareas de mantenimiento que dando lugar a residuos peligrosos. Para asegurar la correcta gestión de dichos residuos y minimizar los riesgos de afección al entorno se deberán seguir las medidas referidas para la fase de obras, especialmente las señaladas respecto a la correcta gestión de residuos.

Se deberá adjuntar la documentación que acredite la adecuada gestión de los residuos generados como consecuencia de las actividades de urbanización.

La descripción de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria que se lleven a cabo, bien a pie de obra, bien en las instalaciones que la empresa adjudicataria disponga para las labores de mantenimiento, especificando su ubicación. En caso de tener contratado este servicio a talleres autorizados, confirmar este aspecto.

Especificar las cantidades generadas y el tratamiento (almacenamiento, recogida...) de estos residuos (aceite usado; filtros de aceite; disolvente; baterías usadas) que se generen en las mencionadas actividades, tanto el lugar donde se generan los residuos, como el gestor autorizado que los recoge, especificando denominación de la empresa gestora autorizada, domicilio social y adjuntando copia del contrato con la empresa adjudicataria de las obras.

Se adjuntará asimismo, si así lo recomendasen los Servicios Técnicos Periféricos de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Toledo, la solicitud de inscripción en el Registro de pequeños productores de residuos tóxicos y peligrosos de Toledo de la empresa adjudicataria de las obras, con las explicaciones requeridas para que se archive con la documentación, caso de que la empresa ya se encuentre inscrita en el registro de otra provincia.

Los suelos contaminados por vertidos accidentales deberán ser rápidamente retirados y almacenados sobre el pavimento impermeabilizado. En el Plan de Obra se asegurará de que se recojan la totalidad de los productos residuales y suelos contaminados para proceder a su envío a un gestor autorizado.

e) Control de vertidos durante la vida útil de las instalaciones

Se deberá supeditar el inicio de cualquier actividad a desarrollar a la conexión de las nuevas redes de saneamiento a las redes municipales existentes, con la correspondiente autorización de conexión de la empresa concesionaria del servicio municipal, de acuerdo con la ordenanza municipal.

f) Gestión de residuos durante la vida útil de las instalaciones

Respecto a la limpieza viaria de calles y plazas se lleva a cabo por medios manuales y mecánicos, de forma adecuada.

Las edificaciones deberán adaptarse al Plan de Residuos de Castilla-La Mancha.

Deberán adaptarse asimismo al Plan Regional de Residuos Peligrosos de Castilla-La Mancha (Decreto 158/2001, de 5 de junio de 2001). Prestando especial atención a lo establecido en el Decreto 833/1988 y en la Orden de Castilla-La Mancha 21/11/2003, sobre normas técnicas específicas de los almacenes e instalaciones de transferencia de residuos peligrosos y demás normativa concurrente en materia de residuos. Debiendo contar cada actividad, en su caso, con las instalaciones dispuestas para el almacenamiento temporal de los residuos (nunca superior a seis meses), modo de almacenamiento, y gestión final prevista cada uno de los residuos producidos, debiendo contar asimismo con la consecuente contratación de empresas gestoras autorizadas para gestionar adecuadamente los residuos, de modo que el impacto que se ocasione al entorno sea escaso.

g) Medidas para minimizar afecciones por ruidos y polvo

En cuanto a la generación de ruidos durante las obras se comprobará que la maquinaria empleada esté dotada de los dispositivos necesarios según normativas para minimizar el ruido, y cumpla las Directivas 86/622/CE y 95/27/CE relativas a las limitaciones de las emisiones de ruido de todas las máquinas llamadas de explanación (palas hidráulicas, cargadoras, etc), para lograr un elevado nivel de protección tanto a operarios como a la población cercana a las obras. Por el mismo motivo siempre que sea técnica y económicamente viable se evitarán los trabajos nocturnos y con profusión de luces.

Se recomienda que los niveles de polvo en el aire no superen la cantidad de 75 microgramo por metro cúbico. Para ello si fuera necesario pueden aplicarse riegos frecuentes mediante camión cuba sobre suelos o caminos sin pavimentar y zonas alteradas, así como sobre cualquier elemento o acción que pueda generarlo (movimiento de tierras en días con viento, etc). El riego se llevaría a cabo con una dotación orientativa de medio a un litro por metro cuadrado, a razón de dos (2) riegos en verano (mañana y tarde) y uno en invierno (media mañana).

h) Préstamos y vertederos

Para las obras de construcción y urbanización a realizar, siempre que sea técnica y económicamente viable se utilizarán las canteras y graveras próximas en explotación, éstas deberán disponer de la preceptiva autorización administrativa y dar cumplimiento a la normativa legal a la que, sobre la conservación del medio ambiente, están sujetas las actividades mineras.

Los productos de excavación, siempre que sea técnica y económicamente viable, se reutilizarán posteriormente, lo que permitirá reducir los excedentes de materiales de la obra.

En el supuesto de que resulte necesario realizar vertederos de obra se deberá consultar al órgano ambiental previamente. Se propone que en los casos en que los excedentes de materiales de obra puedan crear afecciones medioambientales negativas por impacto visual o que entorpezcan la funcionalidad de las nuevas instalaciones se sigan las siguientes pautas:

- Señalizar los límites del área de vertido y de los caminos de acceso a los mismos para evitar afectar zonas no previstas.
- Depositar los materiales sobrantes considerados inertes según la legislación vigente.
- En las operaciones de vertido se asegurarán los niveles de compactación y la inclinación de los taludes adecuados para el mantenimiento de la estabilidad.
- Finalizadas las obras todos los vertederos de obra deberán quedar perfectamente sellados, para proceder después a la restauración topográfica del terreno y a la revegetación de las superficies, en su caso.

i) Recomendaciones para realizar las plantaciones

Se recomienda realizar una limpieza de la zona, eliminando basuras acumulación de escombros o cualquier otro tipo de material ajeno al suelo, cuya remoción sea necesaria para el buen desarrollo de la vegetación.

El desbrozado de la vegetación existente invasora o no deseada con una doble misión: disminuir o eliminar la competencia que sobre las nuevas especies ejerce la vegetación espontánea, robándoles la luz, humedad, espacio y nutrientes del suelo y acelerar la regeneración de la composición del terreno. Facilitando o haciendo posible la preparación del suelo: apertura de hoyos o laboreo, así como cuidados o tratamientos posteriores (binas escardas, abonados, etc.). Asimismo se recomienda preparar los suelos con pasadas de arado profundas para favorecer la descompactación y aireación del terreno y promover así la formación de sistemas radicales que exploren mayores volúmenes de tierra y, por tanto, de agua.

Habida cuenta de que el suelo vegetal es siempre un recurso valioso, y que con las actuaciones de construcción se pierde el que se encuentra en las zonas de excavación y en las explanaciones para el emplazamiento de instalaciones auxiliares se propone seguir un Plan de Recuperación de suelo fértil, haciendo acopio y traslado del mismo para su posterior empleo en las zonas a revegetar.

Al no tener certeza de la época en la que definitivamente se realizará la plantación sería aconsejable la presentación del vegetal en contenedor ya que esto permite su plantación en cualquier período. Al mismo tiempo se deben seguir los siguientes criterios:

- Tanto las semillas como las plantas empleadas en las plantaciones deberán proceder de un vivero oficial o comercial acreditado, que garantice su pureza, poder germinativo y ausencia de plagas o enfermedades. No obstante, y como medida de precaución, es conveniente realizar un tratamiento anticriptogámico de las semillas antes de la siembra.
- Todos los ejemplares arbóreos tendrán una altura superior a un metro y medio.
- Los hoyos de plantación y alcorques respetaran unas medidas mínimas, de acuerdo al cepellón de las especies, que favorezcan el buen desarrollo del sistema radicular de la planta.
- Siempre se regará después de la plantación y hasta llegar a la capacidad de campo. Por regla general, y dependiendo de la época y lugar de plantación se suministrarán las siguientes cantidades de agua:
 - Después de la plantación, la dosis del primer riego se sobredimensionará 2-3 veces.
 - El riego se suministrará a baja presión. Las dosis orientativas son las siguientes:
 - Árboles, entre 200 y 50 litros.
 - Arbustos de más de 2 metros, entre 20 y 50 litros.
 - Arbustos de 40-200 cm., entre 5 y 15 litros.
 - Arbustos de hasta 40 cm., entre 1 y 5 litros.
 - Plantas anuales, bulbos y carnosas, entre 1 y 0,2 litros.
- Según las condiciones del terreno se procederá a rellenar los alcorques u hoyos de plantación con un porcentaje de tierra vegetal.
- Las plantaciones se abonarán aplicando una dosis de dos Kilogramos de abono orgánico por unidad enterrado el mismo mediante cava.
- En el caso de que fuera necesario la aplicación de abono químico (sólo si el terreno es malo) puede requerirse un abonado químico complejo del tipo 15-15-15, a una dosis de 500-600 Kg/Ha
- Los árboles que lo necesiten irán provistos de un tutor o una fijación.
- El periodo de implantación del arbolado dura unos dos años, por lo que es necesario un plan de mantenimiento y conservación.
- La reposición de marras consistirá en la nueva plantación de los árboles, arbustos y matas que hayan muerto en el transcurso de una temporada. La planta repuesta será

de características idénticas a la suprimida excepto que la muerte sea debida a enfermedades, plagas graves o se decida su sustitución por otra más conveniente.

j) Recomendaciones para los vertederos de obra

En el supuesto de que resulte necesario realizar vertederos de obra se deberá consultar al órgano ambiental previamente.

3.5. Resumen de la ordenación

En el Plan Parcial de este sector se establece la ordenación del sector, si bien la parcelación definitiva será consecuencia del proyecto de reparcelación. No obstante en la ordenación se han previsto las parcelas dotaciones resultantes, y figuran asimismo las construcciones existentes.

Dentro de esta manzana se aprecia una ordenación de los distintos usos y tipologías edificatorias previstas y que se remiten a los usos que se crean:

- Industrial (I)
- Dotacional de zonas verdes (DV)
- Dotacional de equipamiento (DE)
- Dotacional de equipamiento de Infraestructuras (DEIS)

En el Plan Parcial no se ha establecido ninguna parcelación aspecto que se reserva para el correspondiente Proyecto de Reparcelación o en los Estudios de Detalle que lo desarrollen, en su caso, de acuerdo con lo indicado anteriormente. Esta parcelación, estará condicionada finalmente a la aprobación del Proyecto de Reparcelación que desarrolle el planeamiento parcial o el de desarrollo de las citadas manzanas.

Dentro de las parcelas industriales se establece una única tipología para el aprovechamiento lucrativo privativo, que corresponden con la de Edificación Aislada (EA), esto es debido a que como consecuencia de la afección de la autovía de Andalucía la línea de edificación se sitúa bastante retranqueada con respecto a la alineación de la parcela. En cualquier caso y dentro de esta tipología podrán existir dos clases:

- Edificación Aislada Exenta (EAE): que comprende aquellas edificaciones que se sitúan totalmente separadas de la totalidad de los linderos, tanto los delimitados por los viarios públicos como por los linderos privados.
- Edificación Aislada Adosada (EAA): que comprende aquellas edificaciones aisladas que se adosan al menos a uno de los lindes de la parcela para formar agrupaciones de edificios con las parcelas contiguas.

En función de la ordenación citada se obtiene el siguiente resumen general de las zonas con aprovechamiento urbanístico en el presente sector:

Manzana	Superficie total m ² s	Superficie industrial m ² s	Zonas verdes m ² s	Dotacional equipamiento m ² s	Dotacional infraestructuras m ² s
01	59.391,95	37.019,27	20.435,27	0	1.937,41
02	5.247,58	0	0	5.227,58	20,00
03	1.437,27	1.417,27	0	0	20,00
04	120.105,25	120.045,25	0	0	60,00
05	18.504,01	17.647,32	0	0	856,69
06	14.928,32	12.100,54	2.795,78	0	32,00
07	18.636,56	0	14.963,85	0	3.672,71
08	5.109,00	0	4.143,66	0	965,34
Subtotal	243.359,94	188.229,65	42.338,56	5.227,58	7.564,15
Viales	46.550,06				
Total	289.910,00				

En la propuesta de ordenación detallada se ha incluido una parcelación orientativa con el fin de poder conocer los accesos viarios a las parcelas, así como poder evaluar emjorlos costes de las acometidas. Esta parcelación orientativa estará condicionada finalmente a la aprobación del Proyecto de Reparcelación que desarrolle el planeamiento parcial.

3.6. Proyecto de urbanización

Este proyecto de urbanización contempla, tal y como se reflejaba en los apartados correspondientes del plan parcial y en artículos concordantes del TRLOTAU, los aspectos:

- Pavimentación de las calzadas, aparcamientos, aceras, red peatonal y zonas libres.
- Redes de distribución de agua potable, de riego y de hidrantes contra incendios.
- Red de alcantarillado para evacuación de aguas pluviales y residuales.
- Red de telecomunicaciones.
- Obras de ajardinamiento, arbolado y mobiliario urbano.
- Obras de infraestructura y servicios exteriores al sector que sean precisas para la conexión adecuada a las redes de servicios municipales.
- Indemnizaciones, cuando procedan, a favor de los titulares de derechos actuales.

Se indica que existe otro proyecto complementario a este, redactado por el Ingeniero D. Rafael Uceda Martín, que incluye las siguientes redes:

- Red de distribución de media tensión
- Red de distribución de baja tensión.
- Red de alumbrado público.

3.7. Cumplimiento en materia de accesibilidad.

El Proyecto de Urbanización adopta las disposiciones necesarias para la fijación de itinerarios libres de barreras urbanísticas que permitan acceder a la mayor superficie posible del ámbito ordenado, de acuerdo con la Ley de 1/1994 de Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas en Castilla-la Mancha y con el Código de Accesibilidad que la desarrolla. Asimismo se ajusta a la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

El proyecto se adecua a la legislación sectorial vigente en materia de accesibilidad siguiente:

a) Normativa de carácter autonómico en materia de accesibilidad

- Ley Orgánica 9/1982 de 1º de agosto, de Estatuto de Autonomía de Castilla-La Mancha.
- Ley 1/1994 de 24 de mayo de Accesibilidad y Eliminación de Barreras en Castilla-La Mancha (DOCM 24.06.1994).
- Decreto 158/1997 de 2 de diciembre por el que aprueba el Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha, en desarrollo de la ley anterior (DOCM 05.12.1997).
- Decreto Legislativo 1/2010, de 18/05/2010, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística (DOCM 21.05.2010).
- Decreto 248/2004 de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento de la Ley 2/1998 de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística (DOCM 28.09.2004).
- Real Decreto Legislativo 1/2013 de 29 de noviembre, 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).
- Decreto 178/2010 de 1 de julio de 2010 por el que se aprueba la Norma Técnica de Planeamiento para homogeneizar el contenido de la documentación de los planes municipales (DOCM 07.07.2010).

b) Normativa de carácter estatal en materia de accesibilidad

- Constitución Española de 29 de diciembre de 1978.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, 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).
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (BOE 31.10.2015).
- Real Decreto 505/2007 de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones (BOE 11.05.2007).
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados (BOE 11.03.2010).
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de las Edificación, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad, en el que se aprueba el DB.SUA del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan 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).

Este Proyecto de Urbanización contiene las disposiciones necesarias para que al menos los equipamientos de nivel ciudad y de carácter público de nueva creación, sean accesibles a las personas con movilidad reducida.

4. PAVIMENTACIÓN.

4.1. Condiciones de diseño de la red viaria

La red viaria propuesta, en esta modificación de Plan Parcial, se ajusta a las directrices marcadas por el Ayuntamiento de Numancia de La Sagra, en las que se prevé un nuevo acceso desde la calle Ebanistas del sector colindante como vial estructurante, y la conexión con el sector 8 de Numancia de La Sagra y con el sector 23 de Yuncos, ambos de uso industrial. La conexión con el sector 8 se produce a través del puente existente.

Este vial estructurante dispone de dos rotondas de cincuenta (50) metros de diámetro.

El vial estructurante del sector cuenta con una anchura de veintidós (22) metros entre alineaciones, anchura que continua hacia el puente de conexión con el sector 8 colindante.

Paralelo a este vial se ha previsto otro que discurre en el margen derecho del arroyo de las Dos Villas, de forma que limita en uno de sus lados con las zonas verdes que ocupan dicho margen. Este segundo vial cuenta con una anchura de dieciocho (18) metros, y dispone de una calzada con dos sentido de circulación. Este vial se remata en la zona situada al norte del sector en una amplia curva que enlazará con el vial principal anterior en la rotonda de conexión con el sector 23 de Yuncos.

En sentido transversal se han dispuesto viales en sentido ortogonal a los anteriores, que disponen de una anchura de dieciocho (18) metros.

Ante una posible previsión de continuidad en el lindero este del sector se han previsto dos espacios de reserva de comunicaciones, que permitirán en un futuro otra conexión sobre el arroyo de las Dos Villas.

Las calles trazadas tienen los anchos citados, entre alineaciones. Su anchura es igual a la marcada en la modificación de las NNSS, que indica que se prevé que las vías sean de dieciocho (18) metros de ancho. En todos los casos cuentan con aceras de doscientos veinticinco (225) centímetros, a ambos lados de la calzada y aparcamientos en línea de doscientos cincuenta (250) centímetros de anchura, también a ambos lados de la calzada. En algunos tramos del viario se han previsto aparcamientos en batería con cuatrocientos cincuenta (450) centímetros de longitud y doscientos cincuenta (250) centímetros de anchura.

Los viales del sector tienen las aceras adaptadas al Código de Accesibilidad vigente, y las pendientes longitudinales de las calles son inferiores al 6% en todos los casos, y las pendientes transversales no superan el 2%. De igual forma se cumplen con las dimensiones mínimas establecidas en la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados (BOE 11.03.2010).

En el terreno existen, por tanto, varios accesos de conexión con los terrenos colindantes, a través de los viales citados que dan continuidad a los dos sectores urbanizados de Numancia de la Sagra, que cuentan con uso industrial, y con el sector 23 de Yuncos del mismo uso.

Existe una conexión peatonal a través de la zona verde en el extremo suroeste del sector que permitirá enlazar con el sector residencial de Yuncos, de forma que se posibilite el acceso peatonal a la zona verde de borde del sector.

Los tipos de viales con aparcamiento en línea son los siguientes:

Vial principal A	22 Metros
Acera	2,25
Aparcamiento	2,50
Calzada	12,50
Aparcamiento	2,50
Acera	2,25
Total	22,00

Viales interiores	18 Metros
Acera	2,25
Aparcamiento	2,50
Calzada	8,50
Aparcamiento	2,50
Acera	2,25
Total	18,00

Los tipos de viales con aparcamiento en batería son los siguientes:

Vial principal B	23,50 Metros
Acera	2,25
Aparcamiento	4,50
Calzada	12,00
Aparcamiento	2,50
Acera	2,25
Total	23,50

Viales interiores	22 Metros
Acera	2,25
Aparcamiento	4,50
Calzada	8,50
Aparcamiento	4,50
Acera	2,25
Total	18,00

Los viales tienen una anchura superior a la establecida en las NNSS, y se encuentran adaptados al Código de Accesibilidad y al db.SUA vigentes, ya que las pendientes de las calles son inferiores al 2% en todos los casos, lo que significa estar muy alejados de la pendiente máxima permitida en el citado Código.

Las características de la red viaria se detallan en el apartado correspondiente a los proyectos de urbanización de las normas urbanísticas, del presente plan parcial.

La superficie del viario ordenado asciende a 46.550,06 m²s, que corresponde con el 16,05% de la superficie del sector.

El número de aparcamientos que se deben cumplir es el marcado en el artículo 22 del RPLOTAU, en el que se establece, en el apartado 5.1º.b), para sectores de uso global industrial la siguiente dotación a localizar dentro de las parcelas resultantes:

- 1 plaza por cada 200 m², de techo potencialmente edificable del uso industrial, terciario o dotacional.

En el presente Plan Parcial se ha previsto un total de 632 plazas en el viario público, lo que supone cumplir ampliamente la citada dotación. Estas plazas se detallan en el plano correspondiente, habiéndose previsto y marcado los espacios reservados para tal fin dentro del viario detallado.

En la ordenación se han reservado asimismo del número anterior 28 plazas para personas con la movilidad reducida. De esta forma se obtiene el siguiente resumen:

- 498 plazas de aparcamiento en línea, con 450 x 220 centímetros de dimensión.
- 106 plazas de aparcamiento en batería, con 450 x 220 centímetros de dimensión.
- 24 plazas de aparcamiento para personas con la movilidad reducida, con 500 x 220 centímetros en línea, disponiendo de una zona de aproximación de 150 centímetros.
- 4 plazas de aparcamiento para personas con la movilidad reducida, con 500 x 220 centímetros en batería, disponiendo de una zona de aproximación de 150 centímetros en todas ellas por lo que su ancho real asciende a 370 centímetros.

En las bandas de los aparcamientos se han previsto unos espacios para ubicar los residuos urbanos de la zona, a través de contenedores de ciento cincuenta (150) centímetros de anchura y colocándolos de tres en tres unidades en cada emplazamiento.

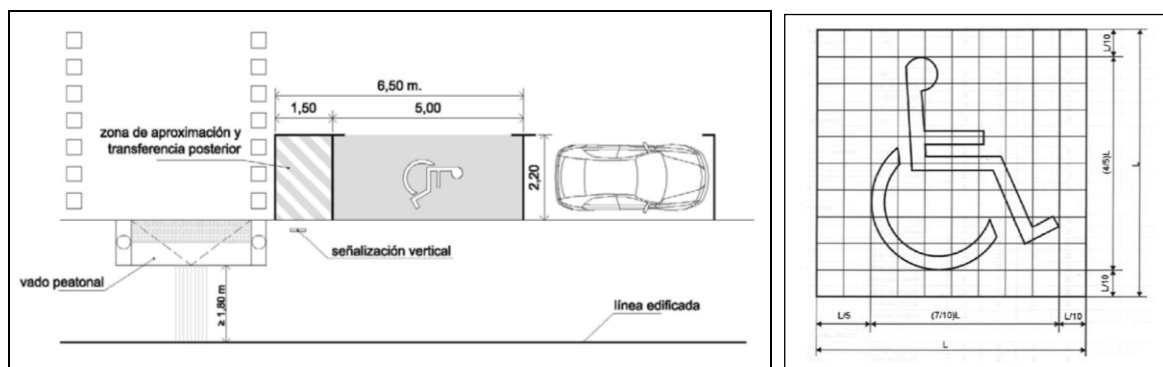
La distribución de las plazas de aparcamiento de las plazas para personas de movilidad reducida (PMR), y de contenedores de residuos se recoge en la siguiente tabla en cada uno de los viales del sector:

Vial	Nº plazas	Plazas PMR	Zona residuos
01	180	7	3 x 2
02	243	8	3 x 2
03	110	4	3 x 1
04	24	7	3 x 1
05	47	2	3 x 1
06	0	0	0
07	0	0	0
Total	604	28	3 x 7

La reserva de plazas de aparcamiento accesibles se ha realizado de acuerdo con el artículo 9 de la Ley 1/1994 de 24 de mayo de Accesibilidad y Eliminación de Barreras en Castilla-La Mancha, así como del artículo 15 del Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha, y de acuerdo con el artículo 35 de la Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero (BOE 11.03.2010) 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 urbanizados.

Las plazas de aparcamiento accesibles tendrán una dimensión mínima de quinientos (500) centímetros de largo por doscientos veinte (220) centímetros de anchura, y contarán con una zona de aproximación de ciento cincuenta (150) centímetros de anchura, realizada según se detalla en la citada orden.

Las plazas de aparcamiento y el itinerario de acceso a la plaza se señalizan conjuntamente con el símbolo internacional de accesibilidad (SIA) en el suelo y en señales verticales y en un lugar visible, siguiendo el modelo y proporciones de la imagen adjunta.



4.2. Características de la red viaria

El resto de las características de la urbanización serán las que se detallan a continuación.

4.2.1. Condiciones de la calzada.

Se han previsto los firmes de acuerdo con la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras (BOE 12.12.2003), teniendo en cuenta que se trata de tráfico pesado por ser un polígono industrial con un uso logístico, pero en el que se prevé una IMDp media, entre 100 y 200 vehículos pesados al día, en los viales principales y entre 50 y 100 vehículos pesados en los viales secundarios.

En este sentido se han considerado la siguiente categoría de tráfico en función del número de vehículos previstos en el vial del sector:

- Tráfico T.31: Viales principales del sector.
- Tráfico T.32: Viales secundarios del sector.
- Tráfico T.41: Aparcamientos.

En la calzada de los viales principales se ha elegido la sección 3122, para una explanada E2, con un módulo de comprensibilidad en el segundo ciclo de carga entre 120 y 300 Mp_a (aspectos que se deberá refrendar tras el estudio geotécnico a realizar), y cuya composición es la siguiente:

- 30 centímetros de suelo cemento (SC).
- 12 centímetros de MBC que se distribuye de la siguiente forma:
 - Capa rodadura: 5 centímetros AC16 surf B50/70S (anteriormente S-12).
 - Riego de adherencia C60B3 ADH.
 - Capa base: 7 centímetros AC16 base B50/70G (anteriormente G-12).
 - Riego de imprimación C60BF4 IMP.
- En el caso de que la explanada resulte ser E3 (mayor de 300 Mp_a), el espesor del suelo cemento se reduciría a 22 centímetros. Las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 metros, de acuerdo con el artículo 513 del pliego de Prescripciones técnicas generales (PG-3).

En la calzada de los viales secundarios se ha elegido la sección 3222, para una explanada E2, con un módulo de comprensibilidad en el segundo ciclo de carga entre 120 y 300 Mp_a (aspectos que se deberá refrendar tras el estudio geotécnico a realizar), y cuya composición es la siguiente:

- 30 centímetros de suelo cemento (SC).
- 10 centímetros de MBC que se distribuye de la siguiente forma:
 - Capa rodadura: 5 centímetros AC16 surf B50/70S (anteriormente S-12).
 - Riego de adherencia C60B3 ADH.
 - Capa base: 5 centímetros AC16 base B50/70G (anteriormente G-12).
 - Riego de imprimación C60BF4 IMP.
- En el caso de que la explanada resulte ser E3 (mayor de 300 Mp_a), el espesor del suelo cemento se reduciría a 22 centímetros. Las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 metros, de acuerdo con el artículo 513 del pliego de Prescripciones técnicas generales (PG-3).

En los aparcamientos se asimila una vía de tráfico T.41 sobre una explanada E3 o E2, por lo que se elige la sección 4134 o 4124 cuya composición es la siguiente:

- 20 centímetros de hormigón de firme.

El hormigón será HM-20/P/I N/mm^2 de resistencia característica a flexotracción, y contará con el extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y deberá contar con las correspondientes juntas de dilatación necesarias.

Antes de la ejecución de la obra se deberá verificar el tipo de explanada, en función del análisis previo del terreno se podrá modificar la sección anterior siempre que se justifique en el proyecto de urbanización debidamente, como consecuencia del citado estudio geotécnico.

Los anteriores tipos de firmes se podrán modificar antes del inicio de las obras de urbanización en función de las demandas del sector.

De acuerdo con el artículo 6.2.2 de la Orden FOM/3460/2003 el Suelo cemento se podrá sustituir, manteniendo los espesores especificados por una grava- cemento si las disponibilidades del material así lo justificaran. En este caso podrá utilizarse el huso GC25 en calzada, y no serán exigibles las prescripciones relativas al porcentaje de caras de fractura.

Antes de la ejecución de la obra se deberá verificar el tipo de explanada, en función del análisis previo del terreno.

La calzada estará limitada por bordillos. La calzada cuando vaya a ser continuada por futuras ampliaciones o accesos a parcelas, se podrá rematar con un bordillo rasante.

La pendiente transversal de la calzada será del 1%, y la del aparcamiento será en prolongación de la calzada.

Las densidades a obtener en la compactación, serán las especificadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes para tráfico de pequeña densidad.

4.2.2. Condiciones de las aceras y bordillos.

Estarán constituidas por los siguientes materiales:

- Solado de baldosas de treinta (30) centímetros de lado sobre solera de hormigón HM-20 con un espesor mínimo de diez (10) centímetros.
- Subbase de zahorra artificial con quince (15) centímetros de espesor.

El hormigón será HM-20/P/I N/mm² de resistencia característica a flexotracción, y contará con el extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y deberá contar con las correspondientes juntas de dilatación necesarias. La zahorra natural será con husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 15 centímetros de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

Estará limitada por bordillos que tendrán las siguientes características:

- Elevado para la separación de la calzada.
- Rasante para la separación de las zonas ajardinadas.
- Por excepción, cuando el límite de la acera sea la valla de cerramiento de una parcela, se admite la no colocación de este bordillo si la valla está ya construida.

La pendiente transversal de las aceras deberá ser inferior al 2%.

Los bordillos serán de hormigón de resistencia característica no inferior a doscientos (200) kilogramos por cm² cortado en piezas no inferiores a cincuenta (50) centímetros de longitud. La colocación se hará sobre solera de hormigón HM-20/P/I con un espesor mínimo de diez (10) centímetros, se asentará y rejuntará con mortero de cemento de dosificaciones respectivas no inferiores a cuatrocientos kilogramos de cemento por m³, se llagueará el mortero en las juntas.

4.2.3. Condiciones con respecto a los cruces de servicio.

Los cruces de servicios bajo el pavimento se realizarán mediante galerías hechas con solera de hormigón, paredes de ladrillo y capa de hormigón. Cuando el cruce se realice con posterioridad al pavimento el corte de la zanja en éste será vertical, realizándose la reposición del mismo con los medios necesarios para dejarlo en las condiciones resistentes previas a la apertura de la zanja.

En las entradas a cada una de las parcelas se deberán establecer estos cruces, debido a que no se prevé acerado en estos pasos dado que la mayor parte de los vehículos serán pesados y alterarían las condiciones de las aceras.

4.2.4. Movimiento de tierras

Según el estudio efectuado por el topógrafo D. Tino Arribas, calculado en malla con un modelo digital del terreno cada 50 centímetros se ha obtenido los siguientes movimientos de tierras:

- Volumen de desmonte: 32.197 m³.
- Volumen de terraplen: 25.168 m³.

5. RED DE SANEAMIENTO.

5.1. Condiciones de diseño de las redes de saneamiento.

Como se ha indicado el sector cuenta con una doble canalización de saneamiento, que discurre por cada uno de los viales previstos en el Plan Parcial. Esta canalización cuenta con una red separativa de aguas pluviales y aguas sucias. El vertido de estas canalizaciones es a dos puntos distintos.

La red de aguas pluviales verterá al arroyo Dos Villas a través de la parcela DEIS.10 de la manzana 07, en la que se ha previsto una balsa de decantación previa al vertido en este punto del extremo sureste del sector.

La red de aguas fecales verterá al colector que se ejecutará en el margen izquierdo del arroyo, y que recogerá las aguas de los sectores industriales de esta zona, desde el sector industrial 8 de Numancia, para conducir bajo la línea de ferrocarril al colector general previsto. Para ello se ha previsto una estación de bombeo en esta red debido a los problemas de cotas existentes. Para ello se ha previsto una estación de bombeo en esta red debido a los problemas de cotas existentes, que discurrirá por el vial hasta llegar a la parcela DEIS.12, desde la que se impulsará al colector indicado.

De esta forma la red de saneamiento será separativa e independiente entre las aguas sucias y las aguas pluviales.

La red de saneamiento de aguas fecales se completará con las acometidas de las parcelas resultantes de esta ordenación, y de las parcelas dotacionales de equipamiento.

Al final de las redes privadas, y formando parte de las mismas, y antes de su conexión a la red municipal se deberá contar con una arqueta de control, que es un recinto accesible e instalaciones que reciben los vertidos de los usuarios y donde estos pueden ser medidos y muestreados, antes de su incorporación a la Red de Alcantarillado o de su mezcla con los vertidos de otros usuarios.

Para ello esta estación estará compuesta por los siguientes elementos:

- a) Pozo de registro: Un pozo de fácil acceso, libre de cualquier interferencia, antes de la conexión con la Red de Alcantarillado Público. El usuario deberá remitir al Ayuntamiento los planos de situación de los pozos y sus elementos complementarios, para su censo, identificación y aprobación.
- b) Elementos de control. Cada pozo de registro deberá permitir la instalación de los elementos necesarios para una toma fácil de muestras, medición de caudales, bien para una posible medición puntual o para una posible medición permanente con registro y totalizador, y para una posible instalación de un muestreador automático u otros aparatos de control.
- c) Siempre que sea posible se conectarán los vertidos de un usuario a la Red de Alcantarillado Público, previo paso por una sola Estación de Control, pudiéndose colocar, excepcionalmente, dos o más, si fuera difícil la concentración de los vertidos.

Las aguas residuales que no cumplan las limitaciones que para su vertido en la red de alcantarillado público establecen habrán de ser objeto del correspondiente tratamiento previo por parte del usuario, de forma que pueda ser posible su vertido en las condiciones exigidas. En todo caso las instalaciones necesarias para el tratamiento previo de estas aguas residuales formarán parte de la red de alcantarillado privado y se definirá suficientemente en la solicitud de permiso de vertido, a la que se acompañará el proyecto correspondiente y los estudios y cálculos justificativos de su eficacia.

Cuando excepcionalmente varios usuarios se unieran para efectuar conjuntamente el tratamiento previo de sus vertidos, deberán obtener un permiso de vertido para el efluente final conjunto, con declaración de todos los usuarios que lo componen. La responsabilidad del cumplimiento de las condiciones del vertido será de la comunidad de usuarios y solidariamente de cada uno de ellos.

Las conducciones a instalar se ajustarán a la Orden de 15 de septiembre de 1986, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE 23.09.1986). Asimismo se seguirán las recomendaciones del Canal de Isabel II, de donde se transcriben aspectos recogidos en el Pliego de prescripciones técnicas particulares de este organismo.

El caudal de evacuación de aguas sucias se ha considerado igual al caudal de evacuación de abastecimiento de agua. En cuanto a las aguas pluviales se estima en aguacero un máximo de 150 litros por segundo y hectárea con un coeficiente de escorrentía medio de 0,5, lo que supone un caudal de 4,35 m³/seg.

La red de aguas sucias y pluviales estará formada por tubos de hormigón. Las acometidas a las parcelas serán de PVC corrugado. Los pozos de registro serán de hormigón.

5.2. Diseño de la red de aguas sucias

La red de saneamiento se proyectará y ejecutará de forma que la circulación del agua cuente con una velocidad que evite sedimentaciones, aspecto que en este sector no plantea problemas en función de las pendientes existentes.

La red de saneamiento se proyectará y ejecutará de forma que la circulación del agua cuente con una velocidad que evite sedimentaciones, aspecto que en este sector no plantea problemas en función de las pendientes existentes.

El trazado de la red irá debajo del viario adaptándose a las pendientes del vial o aceras. Los conductos de un tramo de red comprendido entre dos pozos de registro deben estar perfectamente alineados en planta y en alzado.

5.3. Condiciones de las conducciones.

La sección de la red de saneamiento deberá ser superior a una sección de treientos (300) de diámetro nominal mínimo. El diámetro mínimo de las acometidas domiciliarias será como mínimo de doscientos cincuenta (250) milímetros, si bien se deberá calcular en cada parcela industrial teniendo en cuenta el caudal punta de efluente previsto.

En los enlaces de dos tramos de distinta sección, la generatriz inferior de ambos conductos en el punto de unión se situará a la misma cota.

5.4. Profundidad y pendientes.

La profundidad de las conducciones debe ser suficiente para garantizar el desagüe de todos los puntos de vertido, que se ajusten a las normativas municipales, y adecuada teniendo en cuenta las acciones del terreno y la resistencia del material empleado en los colectores.

El punto más elevado del perfil no deberá estar a menos de un (1) metro por debajo de la superficie del terreno y siempre, como mínimo, a un (1) metro debajo de las conducciones de la red de abastecimiento. Las separaciones mínimas entre las conducciones de saneamiento de los demás servicios serán las siguientes:

SERVICIO	SEPARACIÓN PLANTA cm	SEPARACIÓN ALZADO cm
Abastecimiento	60	50
Gas	50	20
Electricidad (en alta)	30	30

Electricidad (en baja)	20	20
Telecomunicaciones	30	30

La pendiente de los nuevos ramales de la red debe ser tal que, por un lado, a caudales bajos no se produzcan sedimentaciones. La pendiente debe ser uniforme y continua entre cada dos pozos de registro, de forma que no se produzcan turbulencias en el flujo, ni sedimentaciones en las conducciones y pozos.

5.5. Excavaciones

5.5.1. Excavaciones en zanjas y pozos

La ejecución de excavaciones en zanjas y pozos se ajustará a las prescripciones establecidas en el artículo 321.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. La excavación se hará de manera que se minimicen las líneas quebradas, procurando tramos de pendiente uniforme de la mayor longitud posible.

El fondo de las zanjas deberá tener una capacidad portante superior a cinco Newton por centímetro cuadrado (5 N/cm^2). En caso contrario, la Dirección de Obra podrá solicitar la mejora del terreno mediante técnicas de sustitución o modificación. Para la sustitución, se procederá a retirar el material inadecuado y a la colocación de material seleccionado, como arena, grava o zahorra, de tamaño máximo treinta milímetros (30 mm).

Los productos de excavación aprovechables para el relleno posterior de la excavación se depositarán en caballeros situados a un solo lado de la zanja, dejando una banqueta de ancho igual o superior a un metro y medio.

5.5.2. Excavaciones en mina

La excavación en mina podrá realizarse por medios manuales, medios mecánicos, escarificado o martillo rompedor, con rozadora o con voladura, según las características del terreno.

Los pozos de ataque de la excavación en mina se abrirán a plomo con el eje de la mina que se haya de ejecutar. Su número y situación será determinado en cada caso a la vista de la profundidad de la mina, de la naturaleza de los terrenos y de las circunstancias específicas de la obra. Los pozos destinados únicamente a la ejecución de las obras, extracción de tierras, bajada de materiales y acceso del personal, deberán tener un diámetro mínimo de un metro.

Una vez abiertos los pozos hasta la profundidad necesaria para alcanzar el nivel de la solera de excavación de la conducción, se procederá al minado de las galerías en el tramo comprendido entre cada uno de los pozos.

La entibación será completa para garantizar la seguridad de los trabajadores.

5.5.3. Entibaciones

Debido a la profundidad en algunos tramos de las conducciones, puede ser imprescindible proceder a la entibación de las paredes de las zanjas que se deberán proteger en su caso mediante las entibaciones y acodalamientos que garanticen su permanencia inalterable hasta el total relleno de la excavación.

La entibación se realizará conforme a las recomendaciones que figuren en el Estudio Geotécnico del terreno. En cualquier caso, la resistencia del sistema de entibación deberá ser de al menos treinta kilo Newton por metro cuadrado (30 kN/m^2).

Las entibaciones y apeos deberán ser ejecutados por personal especializado (entibadores), no admitiéndose, en ningún caso, salvo en las ayudas al mismo, otro personal no clasificado como tal.

El sistema de entibación será conforme con las normas UNE-EN 13331: *Sistemas de entibación de zanjas*, partes 1 y 2.

Será de rigurosa aplicación lo establecido en la vigente legislación sobre seguridad y salud del trabajo relacionado con el contenido del presente artículo y muy especialmente en lo que se refiere a la vigilancia diaria y permanente a cargo del personal especializado, del estado de las entibaciones y apeos, exigiéndose particularmente la constante atención de los elementos de sostenimiento y la unión del travesaño al panel, a fin de que, en ningún caso, quede mermada su efectividad en ningún punto de la zona protegida.

5.5.4. Camas de apoyo

Las conducciones se colocarán en el fondo de la zanja sobre camas de apoyo, que serán de material granular o de hormigón. El material granular estará exento de materias orgánicas y será de tamaño máximo veinticinco milímetros (25 mm), pudiendo utilizarse arenas gruesas o gravas rodadas, con un espesor mínimo de quince (15) centímetros para asegurar el perfecto asiento de la tubería. Este material no podrá contener más del cero con tres por ciento (0,3%) de sulfato

En el caso de utilizar hormigón, su resistencia característica será igual o superior a veinte (20) kilo newton por metro cuadrado, y deberá contar con un espesor mínimo de quince (15) centímetros, bajo la generatriz inferior del tubo

5.6. Conducciones.

Las condiciones fundamentales que deben cumplir los conductos que conforman las redes de saneamiento son estanqueidad, lisura de la superficie interior y resistencia a las sollicitaciones internas y externas, tanto mecánicas como químicas y biológicas.

5.6.1. Red de fecales

Las conducciones de las aguas fecales serán de Polietileno de alta densidad (PEAD), dado que este material es el mismo empleado en otras conducciones de otros sectores. El diámetro nominal (DN) del tubo variará entre trescientos (300) y quinientos (500) milímetros de sección.

Las conducciones a instalar se ajustarán a los recogidos en la Orden de 15 de septiembre de 1986, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE 23.09.1986). Además los tubos deberán poseer certificado de calidad de AENOR, y cumplir con lo especificado para los mismos en la norma UNE-EN 12201: Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades y Parte 2: Tubos.

Además deberán cumplir con las siguientes características mecánicas:

- Únicamente se podrán emplear tubos de polietileno PE-100, presión nominal 1,6 MPa (PN 16) y MRS 10 N/mm² (PE 100), y por lo tanto, SDR=11 y S=5.
- El coeficiente de seguridad C adoptado será de 1,25.
- La tensión de diseño tendrá un valor de 8 N/mm².
- El valor de la presión de funcionamiento admisible (PFA) de los tubos para una temperatura de 20º, será de 1,6 N/mm².
- El módulo de elasticidad del material a corto plazo (E₀), será como mínimo, de 1.000 N/mm² y a largo plazo (E₅₀) de 160 N/mm².

- La resistencia mínima a flexotracción será a corto plazo de 30 N/mm² y a largo plazo de 14,40 N/mm².

Todos los tubos deberán ir marcados, de forma fácilmente legible y durable.

Para la instalación de conducciones de polietileno, además de las normas citadas, se tendrá en cuenta lo indicado en la norma UNE-53394-IN: Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas.

Las uniones entre tubos de polietileno se realizarán mediante electrofusión. La unión mediante accesorios mecánicos se podrá emplear en reparaciones de tuberías y la unión mediante bridas sólo se utilizará con piezas especiales y elementos de maniobra y control. La soldada térmicamente a tope sólo será aplicable a tubos de DN mayor o igual a doscientos (200) milímetros.

Los accesorios y piezas especiales en polietileno deberán cumplir con lo especificado para los mismos en la UNE-EN-12201: Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE).

5.7. Diseño de la red de aguas pluviales

Para las aguas pluviales la solución que se ha considerado ha sido la de conducir las aguas pluviales a través de todas las calles del sector hacia el extremo sureste del mismo mediante colectores entre cuatrocientos (400) y seiscientos (600) milímetros, para verter sus aguas al arroyo de las Dos Villas, existente en esta zona.

Los materiales a emplear en la red de pluviales son PEAD doble pared, corrugado exterior y liso interior, con $K = 8 \text{ kN/m}^2$.

Se dispondrán pozos de registro en cambios de dirección y cambios de sección, además de cada cincuenta (50) metros, ejecutándose las acometidas, preferiblemente, a estos pozos de registro. Los pozos de registro serán prefabricados de hormigón y con tapa de registro de fundición dúctil acerrojada con dispositivo antirrobo, 40 toneladas, norma UNE EN-124 y la solera y el fondo de cuna se ejecutarán con hormigón HM-20.

Las acometidas serán estancas y se ejecutarán directamente a pozos de registro. En caso de no ser posible la acometida directa a pozo, éstas se realizarán con piezas tipo CLIP.

Los imbornales de esta red estarán constituidos por un sumidero prefabricado de polipropileno de las siguientes características:

- Serán de diseño sifónico para evitar la salida de olores nocivos y roedores.
- Serán desmontables (teja extraíble) para poder realizar la limpieza del sumidero y la salida hacia el colector.
- La pendiente mínima del tramo que conecta el imbornal con la red será del 2%.
- La sección de los colectores será 160mm o 200mm, según las necesidades de evacuación (25 l/s para Ø160 y 45 l/s para Ø200, para una pendiente del 2%).
- Se instalarán sobre solera de hormigón de veinte (20) centímetros de espesor.
- La pieza quedará arriñonada, en todo su alzado, por un recubrimiento lateral de hormigón de resistencia característica mínima de 20kg/cm² de 15cm de espesor mínimo, cuya altura alcanzará la rasante de la calzada.
- Las rejillas serán de fundición dúctil de clase resistente acorde al lugar donde se encuentren instaladas, fijándose una clase resistente mínima D-400.

5.8. Condiciones de los pozos de registro.

Los pozos de registro se situarán a una distancia máxima de cincuenta (50) metros, en las confluencias de dos colectores, en los cambios de sección y en los cambios de dirección, ejecutándose las acometidas, preferiblemente, a estos pozos de registro.

Se dispondrán pozos de registro en cambios de dirección y cambios de sección, además de cada cincuenta (50) metros, y tendrán las siguientes características:

- Pozos prefabricados de hormigón armado UNE-EN-1917: Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero y en la UNE 127917, como complemento Nacional a la anterior.
- Las tapas de registro la norma UNE-EN-124: Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad. Deberá ser de fundición dúctil acerrojada con dispositivo antirrobo, con la clase del dispositivo de cierre D-400, para circulación normal y pesada con una carga de rotura de hasta cuarenta (40) toneladas.

Los pozos tendrán un diámetro interior de ciento veinte (120) centímetros, y tendrán las siguientes características:

- Si la base del pozo es también prefabricada, este módulo se asentará sobre solera de hormigón de resistencia característica mínima de 20kg/cm² y diez (10) centímetros de espesor.
- La solera de los pozos ejecutados in situ, será de hormigón armado o en masa, y deberá tener conformada una media caña del mismo material que la conducción que le acomete. El espesor de la misma por debajo de la generatriz inferior de la cuna no será inferior a treinta (30) centímetros, y se ejecutará con hormigón HA-20, ligeramente armado con mallazo de 8 milímetros 25x25cm, dispuesto en cara superior de solera.
- El cono superior del pozo será asimétrico y abocinado hasta los sesenta (60) centímetros de la boca, con el fin de disminuir la sección del pozo hasta la de la tapa.
- La tapa del pozo será de fundición dúctil de clase resistente mínima D-400, según la norma DIN-19580, acerrojada e insonorizada, y cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN-124:1995. Las tapas se fijarán al pozo mediante tornillos.
- Los pozos de fábrica de ladrillo serán fratasados interiormente con mortero 1/3, de forma que se garantice su estanqueidad.
- Las conexiones entre conducciones y pozos estarán selladas con mortero y serán totalmente estancas.
- Las uniones entre los diferentes módulos se sellarán con mortero 1/3.
- Los pozos estarán dotados de pates de polipropileno con alma de acero, cada veinticinco o treinta (25-30) centímetros y de un ancho de cuarenta (40) centímetros, que cumplirán la norma UNE-EN-13101: "Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad."

5.9. Condiciones de las acometidas

Las acometidas serán estancas y se ejecutarán directamente a pozos de registro. En caso de no ser posible la acometida directa a pozo, se realizará con piezas tipo CLIP.

La acometida responderá al esquema básico que aparece en los detalles de este documento, y constará de los siguientes elementos:

- Punto de conexión a la red: se encuentra sobre la tubería de la red de saneamiento y lo constituye el codo o injerto en clic que une la tubería de acometida con la red general.
- Ramal: es el tramo de tubería que une el punto de conexión con el registro de la acera.

- Registro: estará situada al final del ramal de la acometida en la vía pública y junto al inmueble. Constituye el elemento diferenciador entre la entidad suministradora y el abonado, en cuanto a la conservación y delimitación de responsabilidades.

Las acometidas de saneamiento tendrán las siguientes características:

- a) Tubería. La conducción que enlace la red general con el registro, será de PVC color teja, con unión de junta elástica, fabricada según norma UNE-EN 1401:1998, y con marca de calidad AENOR. La tubería se instalará sobre cama de arena de río de espesor mínimo quince (15) centímetros, con relleno lateral y superior hasta diez (10) centímetros por encima de la generatriz con la misma arena.
- b) Pieza en T para registro. El registro se ejecutará mediante una pieza en te macho hembra de 87, de PVC color teja, de unión por junta elástica y chimenea hasta rasante de pavimento, cubierta con registro de fundición de clase resistente mínima D-400.
- c) Piezas especiales. Las piezas especiales (reducciones, transiciones, codos, etc.) serán de PVC liso para saneamiento, color teja, de unión por junta elástica y contarán con marca de calidad AENOR.
- d) Registros de fundición dúctil. En general, los registros de fundición dúctil serán de la clase resistente adecuada al lugar donde se hallen instalados según la norma DIN 19580 y cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

5.10. Condiciones de los imbornales

Los imbornales de esta red estarán constituidos por un sumidero prefabricado de polipropileno de las siguientes características:

- Serán de diseño sifónico para evitar la salida de olores nocivos y roedores.
- Serán desmontables (teja extraíble) para poder realizar la limpieza del sumidero y la salida hacia el colector.
- La pendiente mínima del tramo que conecta el imbornal con la red será del 2%.
- La sección de los colectores será 160 o 200 milímetros, según las necesidades de evacuación (25 l/s o 45 l/s para una pendiente del 2%).
- Se instalarán sobre solera de hormigón de veinte (20) centímetros de espesor.
- La pieza quedará arriñonada, en todo su alzado, por un recubrimiento lateral de hormigón HM-20 (15) centímetros de espesor mínimo, cuya altura alcanzará la rasante de la calzada.
- Las rejillas serán de fundición dúctil de clase resistente acorde al lugar donde se encuentren instaladas, fijándose una clase resistente mínima D-400.

5.11. Estación de bombeo de aguas residuales

5.11.1 Datos de partida

Debido a que el sector se encuentra por debajo de la cota de la red municipal a la que se debe verter las aguas residuales es necesario prever una estación de bombeo. Para ello se ha previsto una parcela destinada a ubicar infraestructuras, entre las que se encuentra esta estación de bombeo.

Desde esta estación se impulsará el agua residual hasta un pozo de recogida que se encuentra al norte del sector, para desde allí ir por gravedad hasta el colector municipal.

La capacidad necesaria de la estación de bombeo depende del caudal medio a evacuar, por la variabilidad de consumos (distintos tipos de industrias) por la influencia de los procesos adoptados, por la existencia de recuperación de agua o de sistemas de almacenamiento. También influye el grado de depuración alcanzado en cada industria en particular.

En este caso la dotación de abastecimiento de agua asciende a 185,05 m³ al día, lo que supone, considerando que el vertido a la red de saneamiento asciende al 80% de este valor,

un total de 148,04 m³ al día. De este valor se prevé que el bombeo asuma algo menos del 40% del total, lo que equivale a 59,21 m³ al día. Este valor supone considerar un caudal de vertido equivalente a 1,37 litros por segundo, considerando 12 horas.

El punto de impulsión se sitúa a una profundidad de 150 centímetros bajo el perfil del terreno, en la parcela destinada a este fin. Este terreno se encuentra a una cota inferior del punto de vertido final que se está quinientos (500) centímetros superior, lo que supone una diferencia de cotas entre la estación de bombeo y el punto de vertido de seiscientos cincuenta (650) centímetros.

El punto de recogida del vertido, que corresponde con un pozo de la red de saneamiento, una vez impulsado se encuentra a doscientos setenta (270) metros de distancia de la estación de bombeo.

De esta forma, el grupo de bombeo a instalar debe ser capaz de suministrar el máximo caudal previsto a una altura manométrica tal que se supere el desnivel geométrico sumado a las pérdidas de carga consecuencia de la circulación del fluido por la tubería de impulsión necesaria. En este caso la distancia aproximada de la tubería es de doscientos setenta (270) metros de longitud, y la diferencia de cotas es de seiscientos cincuenta (650) centímetros.

Las pérdidas de carga por la longitud se estiman en cinco (5) metros, por lo que la altura manométrica de cálculo sería de 11,50 m.c.a.

Los datos anteriores se deberán verificar posteriormente en la obra, una vez que se haya procedido al replanteo de la misma con el fin de poder optimar los resultados finales.

5.11.2. Solución prevista.

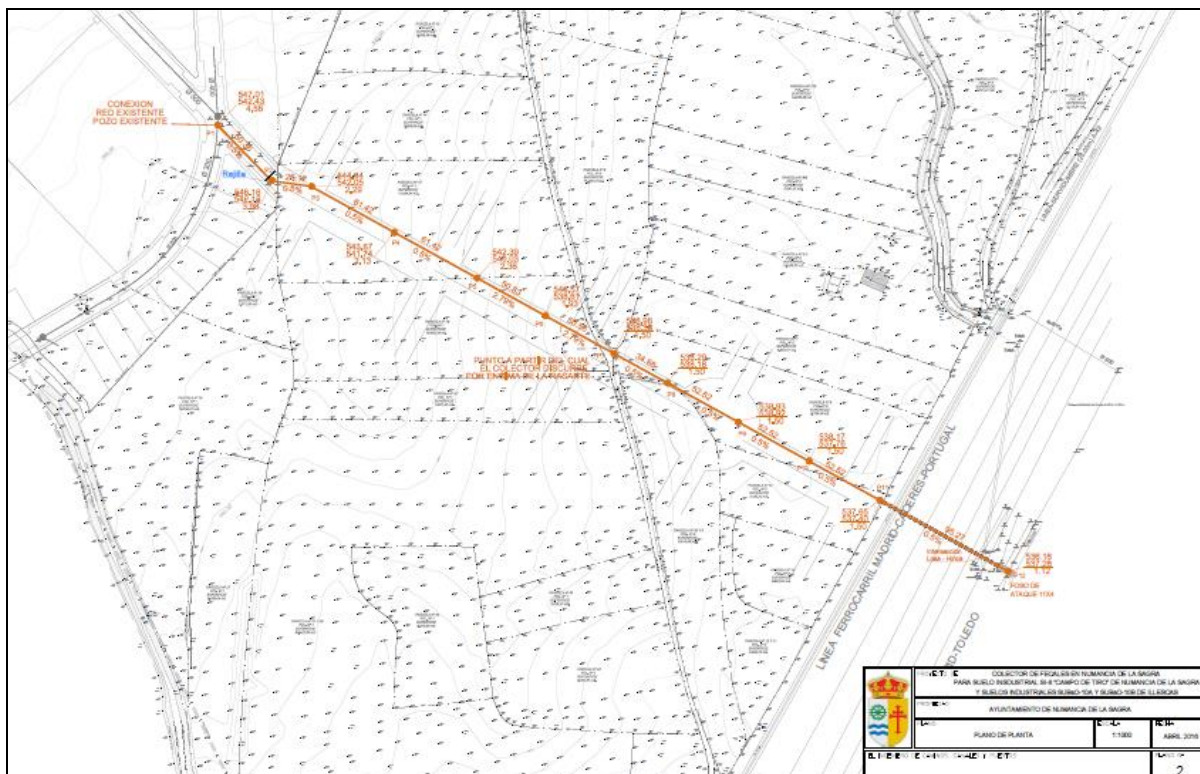
En principio se prevé un grupo de bombeo aspirando de un depósito situado en la parcela de infraestructuras prevista en el sector (DEIS.10), al sur del mismo. A este depósito verterán únicamente las aguas residuales de las parcelas de este sector que corresponde con un uso industrial y una parcela dotacional de equipamiento. Hasta este punto verterán por gravedad por la conducción prevista en el centro del vial de nuevo trazado para desde allí impulsarse al pozo de registro desde el que volverán a verter por gravedad, para acometer a una red exterior una vez que hayan pasado por debajo del lecho del arroyo Dos Villas. En el caso de que antes de la ejecución de la urbanización pueda existir otra alternativa de vertido distinta a esta se podrá efectuar una modificación del bombeo inicialmente prevista, reajustando, en su caso, los costes finales.

A este respecto está previsto un colector de aguas residuales desde el sector industrial 08, denominado Campo de Tiro, cuya adjudicación es de la mercantil Hermanos Martín Canelo S.L., al colector general del municipio de Numancia de La Sagra que conduce a la Estación Depuradora. El proyecto de este colector se encuentra redactado y el trazado del mismo se puede ver en la imagen siguiente:

Las dimensiones de depósito se determinan en función de los siguientes aspectos:

- El número máximo de arranques por hora que puede efectuar la bomba de impulsión prevista, de forma que la dimensión del depósito no sea reducida para que las bombas no estén continuamente arrancando y parando, para así tener una vida útil correcta en las mismas.
- El tiempo de permanencia de las aguas residuales en el depósito, con el fin de que no se produzcan reacciones de fermentación en las aguas residuales, ni malos olores en el depósito, por un tiempo entre las puestas en funcionamiento de las bombas.

- El impulsor se producirá por una única conducción, el cual permite trasegar agua con sólidos en suspensión.



El número de bombas a instalar se determina por los siguientes aspectos:

- Un mayor número de bombas nos permite adaptar el caudal bombeado al caudal entrante en el depósito por medio de las puestas en marcha o paradas de las bombas.
- El costo de las bombas hidráulicas no es proporcional a su potencia.

Por estos motivos en el interior del depósito se alojará un total de dos (2) bombas de impulsión de aguas residuales, capaces de suministrar cada una de ellas el 100 % del caudal punta.

Como se ha indicado la tubería de impulsión unirá la estación de bombeo hasta el punto del trazado en el que ya podrá llegar por gravedad a la red general municipal, al norte del sector.

Estructura del depósito

La estructura a ejecutar constará de dos volúmenes anexos de sección rectangular y profundidad media de trescientos cincuenta (350) centímetros. Se prevé un depósito semienterrado ejecutado por muros, solera y forjado superior de hormigón armado, o un depósito prefabricado, con las siguientes dimensiones totales:

- Longitud 300 centímetros.
- Anchura 200 centímetros.
- Altura 350 centímetros, de forma que la mayor parte del mismo esté enterrado, en función de la cota de entrada de la red de saneamiento.

Todos los elementos tendrán las siguientes dimensiones siendo de hormigón armado HA-30 N/mm²:

- Muros laterales: 30 centímetros.

- Losa inferior: 30 centímetros.
- Forjado o losa superior: 30 centímetros.

El hormigón armado estará formado por:

- Cemento para hormigón de estructura: resistente a sulfatos
- Contenido mínimo cemento: 350 kg/m³
- Áridos de tamaño máximo 20 mm
- Clase general de exposición: normal, humedad alta: IIa
- Clase específica de exposición: química agresiva, media: Qb
- Acero tipo B-500 S de 500 MPa de límite elástico característico.

El acceso al interior se produce por unas trampillas colocadas al efecto en la parte superior.

La capacidad interior del depósito asciende a catorce (14) metros cúbicos que supone el 25% del vertido máximo previsto en todo el sector. En función del emplazamiento del depósito se podrá ampliar este en el caso de que por circunstancias sobrevenidas se aumente el caudal del vertido del sector, o se viertan a éste caudales de otros emplazamientos.

El depósito contará con un tubo de ventilación y un rebosadero. La entrada de las aguas residuales se efectuará por uno de los lados, de manera que el agua se vierta a una primera cámara, de forma lenta para evitar la formación de vórtices en la aspiración de las bombas, desde la que se comunicará con el depósito.

Bombas de impulsión.

Se descarta la bomba en seco porque se necesitaría otro compartimento además del pozo para su ubicación. Por tanto sea optado por bombas sumergidas para aguas residuales con partículas flotantes.

Se prevé la instalación de 2 bombas sumergidas para aguas fecales de la marca Flygt (o similar), capaces de suministrar hasta 2,00 l/s a una altura manométrica de 7 m.c.a. Estas bombas se instalarán sumergidas en el propio depósito de aguas sucias procedentes de la red de alcantarillado. Esta solución requiere menos superficie y menos volumen del depósito.

Se instalarán, para cada una de ellas, los accesorios propios de las bombas sumergidas. El modo de funcionamiento seleccionado es el de arranque y paro escalonados. Las bombas arrancan sucesivamente y paran sucesivamente en orden inverso, de manera que se adapta mejor a las fluctuaciones de caudal. Contará con boyas de nivel (para establecer el nivel mínimo del líquido para la refrigeración de las bombas) pero contará con un variador de frecuencia instalado en las bombas, adaptando el caudal bombeado al caudal entrante en el depósito.

Depósito

Se prevé la construcción de un depósito dividido en dos recintos, donde se alojarán las válvulas de retención y de compuerta, que permitirán el aislamiento de cualquier bomba del resto de la instalación en caso de avería. Esta cámara dispondrá de trampillas de acceso para poder manipulación de las válvulas mencionadas. La solera de esta la cámara se realizará con pendiente en sentido descendente hacia el segundo depósito, para poder evacuar posibles infiltraciones de agua.

La cámara alojará el colector que será nexo de unión entre las impulsiones de las bombas y la tubería de impulsión de la instalación. Los empalmes al colector se realizarán de modo que la curva sea lo más suave posible. El colector deberá quedar perfectamente anclado,

para evitar el golpe de ariete será este elemento el que reciba la mayor parte de los esfuerzos que se generen.

Se instalarán tres sondas o boyas de nivel. La primera irá a la altura de nivel de agua a la que deban arrancar las bombas. La segunda se ocupará de la detención de las bombas. La tercera será la que active una señal de alarma cuando exista agua por el rebosadero del depósito y requiera una atención de mantenimiento rápida.

El depósito contendrá un sistema ozonificador, con el fin de higienizar el aire saliente tanto el sistema de bombeo, que tendrá un control automático de producción y calibrado, según norma EN-1278.

Válvulas de retención y compuerta

Irán válvulas de retención aguas abajo de las bombas de impulsión de agua.. Se instalarán una válvula de retención por cada bomba, para:

- Evitar el retorno de agua al depósito en aquellos momentos en los que una de las bombas no está funcionando.
- Evitar que la tubería de impulsión se vacíe tras la parada de las bombas.
- Conseguir una buena protección de las bombas frente al golpe de ariete, evitando daños a las bombas por sobrepresiones.
- Las válvulas serán del tipo de bola, de cien (100) milímetros de diámetro.

Las válvulas de compuerta situadas aguas abajo de cada bomba se instalarán tras las válvulas de retención, de modo que en caso de existir algún problema con estas últimas se pudieran limpiar o en última instancia cambiar sin tener que vaciar toda la tubería de impulsión. Estas válvulas serán de cien (100) milímetros de diámetro nominal.

También se instalarán válvulas de compuerta inmediatamente aguas arriba de las ventosas, de modo que pueda realizarse un mantenimiento de estas.

Se prevé un único punto de vaciado de la instalación, lo más cercano posible a la estación de bombeo. El punto de vaciado consistirá en la instalación de una válvula de compuerta en la tubería con su boca de salida libre, de modo que bien pueda conectarse a esta válvula una manguera.

Instalación eléctrica

Se instalará un cuadro eléctrico con un arrancador y un variador de frecuencia, así como todo el sistema de control a distancia para control y maniobra de la estación de bombeo e impulsión. El variador de frecuencia permite controlar la velocidad de giro de las bombas, y conseguir la parada lenta de las bombas para evitar el golpe de ariete, ante una rápida parada de las bombas. En cualquier caso la instalación deberá ejecutarse de forma que admita el citado golpe de ariete, sin que las sobrepresiones que produzcan rompan el sistema.

El conjunto se alojará en una caseta exterior cercana a la estación de bombeo.

Tuberías de entrada e impulsión

La tubería de la red de saneamiento del sector verterá el agua en un pozo desde el que conducirá las aguas residuales por la reja de extracción de sólidos y luego verterá el agua en el depósito.

La conducción de impulsión desde el depósito de la estación de bombeo hasta el punto de vertido en la red por gravedad, será con una tubería de PVC, de 200 milímetros de diámetro nominal, con una presión de funcionamiento admisible de 10 atmósferas. La tubería irá enterrada en la cuneta lateral sur de la calzada actual, a una altura mínima de un (1) metro,

y tendrá la longitud indicada de seiscientos cincuenta (650) metros, contando con un pozo de registro el final de dicho trazado.

Puntos de aireación

El aire contenido en la tubería de impulsión en cada arranque de bombas se debe extraer, de modo que no se formen bolsas en los puntos altos de la instalación. Al mismo tiempo se consigue la entrada de aire en la tubería de impulsión en las paradas del grupo de bombeo.

Además una ventilación es esencial para evitar accidentes y reducir los efectos corrosivos del sulfhídrico. El número de renovaciones varía según el tipo de ventilación:

- Continua: 12 renovaciones/hora.
- Intermitente: 30 renovaciones/hora.

Limpieza

El depósito de bombeo dispondrá de una tubería conectada a la red de agua potable para limpiar las bombas y los paramentos con manguera.

5.12. Condiciones generales.

La red cumplirá lo dispuesto en las normas establecidas por la empresa de gestión del servicio municipal.

Asimismo en estas redes se efectuarán las pruebas recogidas en la norma UNE-EN 1610: Instalación y pruebas de acometidas y redes de saneamiento, según la cual la prueba podrá hacerse bien con aire o con agua.

- La prueba con aire podrá hacerse conforme a cuatro metodologías diferentes (LA, LB, LC o LD), basadas en que a medida que aumenta la presión del ensayo disminuye la duración de la prueba.
- La prueba con agua consistirá en someter al tramo en prueba a una presión de prueba que no deberá ser superior a 50 kPa ni inferior a 10 kPa.

En cualquier caso, la prueba se realizará una vez se hayan colocado los tubos, los pozos y previo al relleno de la zanja, para lo que se obturará la entrada de la tubería en el pozo aguas abajo del tramo en prueba, así como cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua, llenándose completamente de agua la tubería y el pozo situado aguas arriba del tramo a probar.

6. ABASTECIMIENTO DE AGUA.

La red de abastecimiento se acometerá a la red existente en el suelo urbano de acuerdo con las indicaciones del Ayuntamiento a través de la conexión con el sector 6 colindante, existiendo en la actualidad dotación suficiente para el presente sector.

Hay que indicar que el sector prevé industrias destinadas a producción, o destinadas al almacenamiento o logística, por lo que la necesidad de agua es reducida. Estas últimas industrias requieren una dotación muy reducida de agua y que es inferior a 3 m³ por hectárea y día, mientras que las industrias productivas pueden requerir una dotación de 20 m³ por hectárea y día.

El caudal de agua potable que se estima demandará el ámbito será:

- $14,09 \times 5 = 70,45 \text{ m}^3/\text{día}$
- $5,73 \times 20 = 114,60 \text{ m}^3/\text{día}$.

Este caudal equivale a 2,14 litros/segundo, valor que es muy inferior al inicialmente previsto en el plan parcial que ahora se modifica.

En el Plan Parcial presente se cumplimentan el resto de determinaciones que se detallan a continuación:

- Se ha previsto una red de agua potable que se ajusta a las determinaciones del suministro domiciliario de agua potable de Numancia de La Sagra.
- Se han proyectado una red de riego para las zonas verdes.
- Se han situado los hidrantes de incendios en lugares fácilmente accesibles y debidamente señalizados a una distancia no superior a doscientos (200) metros.

6.1. Diseño de la red de abastecimiento.

La red de distribución pública discurrirá bajo la acera y será de diseño mallado, eliminando puntos y situaciones que faciliten la contaminación o el deterioro del agua distribuida, tal y como se describe en los planos de ordenación de este plan parcial.

La red de abastecimiento de agua discurrirá bajo las aceras y serán de diseño mallado, para lo que completará la red existente con un anillo cerrado.

La red dispondrá de mecanismos adecuados que permitan su cierre por sectores, con objeto de poder aislar áreas ante situaciones anómalas, y de sistemas que permitan las purgas por sectores para proteger a la población de posibles riesgos para la salud. El número de válvulas será el suficiente para minimizar el número de usuarios afectados por una suspensión del suministro en caso de avería o rotura de la conducción.

La profundidad de enterramiento oscilará entre cuarenta (40) y cincuenta (50) centímetros. La red se colocará a una distancia mínima de quince (15) centímetros al bordillo para evitar obstáculos creados por los registros y de manera que las válvulas puedan ser instaladas con el espacio suficiente.

Las conducciones de la red de abastecimiento se situarán en un plano superior a las de saneamiento. Esta exigencia de colocar en plano superior las redes de abastecimiento de las de saneamiento tiene su origen en garantizar la salubridad del agua, de forma que aunque se produzca una fuga de agua residual, no se afecte a las conducciones de agua potable. Las separaciones mínimas en planta y alzado respecto a otros servicios serán las recogidas en la NTE-IFA de Abastecimiento:

Servicio	Separación horizontal (cm)	Separación vertical (cm)
Alcantarillado	60	50

Gas	50	50
Electricidad-alta	30	30
Electricidad-baja	20	20
Telefonía	30	30

Cuando no sea posible mantener estas distancias mínimas de separación, será necesario disponer protecciones especiales aprobadas por la empresa suministradora correspondiente, según los casos.

6.2. Conducciones y materiales.

La tubería se instalará sobre cama de arena de río de espesor mínimo de quince (15) centímetros, con relleno lateral y superior mínimo de 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena.

Los tubos que formen las conducciones de la red general de abastecimiento podrán ser de los siguientes tipos:

- a) Policloruro de vinilo (PVC-U ó PVC-Oo). La presión nominal mínima será de 10 kg/cm², pudiendo requerirse timbrajes superiores en caso necesario. La unión de los tubos se realizará mediante junta elástica, no admitiéndose las uniones encoladas. Este tipo de conducciones deben cumplir, con carácter general, con lo especificado por la norma UNE-EN 1452:2000 y poseer certificando de calidad AENOR.
- b) Polietileno (PE). La presión nominal mínima será de 10 kg/cm², pudiendo requerirse timbrajes superiores en caso necesario. Los tubos serán de alta densidad (PE-100) y se unirán mediante accesorios mecánicos, por electrofusión o mediante soldadura térmica a tope. Este tipo de conducciones deben cumplir, con carácter general, con lo especificado por las normas UNE-EN 12201:2003 y UNEEN 13244:2003, y poseer certificando de calidad AENOR.

6.3. Válvulas de seccionamiento.

Las válvulas que se instalen en la red de abastecimiento serán de compuerta y asiento elástico, tipo AVK o similar, de las siguientes características:

- La unión a la conducción se realizará mediante junta elástica (enchufe y extremo liso), junta mecánica o mediante unión por bridas (en este último caso, las dimensiones de bridas y orificios cumplirán con las especificaciones de la norma ISO 7005-2 para PN16).
- El cuerpo y la tapa será de fundición dúctil, mínimo GGG-50, y PN16, con recubrimiento interior y exterior de pintura epoxi aplicado electroestáticamente según DIN 30677, de espesor mínimo 150 micras, apto para uso alimentario.
- La compuerta será de fundición dúctil, mínimo GGG-50, con tuerca de compuerta fija, totalmente vulcanizada con elastómero EPDM.
- El vástago será de acero inoxidable, mínimo F-3401, con rosca laminada en frío y anillo de detección de compuerta (cumplirán con carácter general, con lo especificado por la normas UNE-EN 736:1996 y UNE-EN 1074:2001).

6.4. Piezas especiales y accesorios.

Todas las piezas especiales (codos, Ts, reducciones, tapones, etcétera) y accesorios (uniones, manguitos, etcétera) serán de fundición dúctil, mínimo GGG-40, con junta elástica, mecánica o embreada PN16, y cumplirán, con carácter general, con lo especificado por la norma UNE-EN 545:2002.

Las piezas especiales y los accesorios llevarán revestimiento epoxi según DIN 30677 de espesor mínimo 150 micras.

La conexión o derivación de nuevos ramales a la red de abastecimiento se realizará mediante piezas especiales y accesorios de fundición dúctil, quedando expresamente prohibido realizar la derivación de un ramal de la red general mediante un collarín de toma.

6.5. Acometidas de abastecimiento.

La acometida comprenderá los siguientes elementos:

- Dispositivo de toma: se encuentra colocado sobre la tubería de la red de distribución y abre el paso de la acometida. Lo constituyen el collarín y la válvula de toma en carga.
- Ramal: es el tramo de tubería que une el dispositivo de toma con la llave de registro.
- Llave de registro: estará situada al final del ramal de acometida en la vía pública y junto al cerramiento de la parcela. Constituye el elemento diferenciador entre la entidad suministradora y el abonado, en cuanto a la conservación y delimitación de responsabilidades cuando el usuario no tenga el contador situado en la fachada del inmueble, dado que la instalación interior comienza a partir del contador, si éste está en la fachada del inmueble o desde la llave de paso de la acera si el contador no está en la fachada.
- Punto de medición: es el punto donde se aloja el equipo de medición del consumo. Este punto se localizará siempre en el exterior del inmueble, en lugar público y accesible. Como norma general se localizará en un armario en el cerramiento de la parcela, pudiendo ser también instalado en arqueta de fundición en el suelo. La instalación interior comienza a partir del contador, si éste está en la fachada del inmueble o desde la llave de paso de la acera si el contador no está en la fachada

En la ejecución de proyectos de urbanización, que no lleven asociada la construcción de inmuebles, no se dejarán preparadas las acometidas de abastecimiento.

Las acometidas de agua potable deben cumplir las siguientes determinaciones:

a) Collarín de toma.

Los collarines de toma estarán formados por dos piezas de fundición que, unidas mediante tornillos, abrazarán la conducción. Poseerán las siguientes características:

- Pieza superior e inferior de fundición dúctil, mínimo GGG-50
- Derivación roscada PN16.
- Junta de caucho SBR, NBR o EPDM.
- Recubrimiento epoxi según DIN 30677.
- Tornillería de acero inoxidable A2, AISI 321.
- Ninguna de sus partes será de gama plástica.

b) Válvula de toma en carga lateral.

Esta válvula se encuentra colocada sobre la tubería de la red de distribución y abre el paso a la acometida. Podrán ser de toma horizontal o vertical según las necesidades, y poseerán en cualquier caso las siguientes características:

- Cuerpo de bronce con obturador de esfera maciza
- Esfera de latón niquelado y cromado, paso total, y asiento sobre junta de teflón PTFE
- Entrada macho sobre collarín de toma roscado
- Salida para polietileno mediante enlace de compresión integrado.
- Accionamiento mediante cuadrado de fundición dúctil 30x30, con recubrimiento epoxi.
- Sentido de cierre a izquierda 1/4 de vuelta
- Presión de servicio 16kg/cm²
- Fabricada con materiales que no alteran la potabilidad del agua y que evitan reacciones electrolíticas incluso en medio ambiente agresivo.

c) Tubería para ramal de acometida.

Las tuberías utilizadas en acometidas serán de polietileno apto para uso alimentario, de 10kg/cm² de presión nominal, de baja densidad en acometidas de hasta 50mm y de media densidad en las mayores. Este tipo de conducciones cumplirán, con carácter general, con lo especificado por las normas UNE-EN 12201:2003 y UNE-EN 13244:2003. La tubería se

instalará sobre cama de arena de río de espesor mínimo 15cm, con relleno lateral y superior hasta 10cm por encima de la generatriz con la misma arena.

d) Válvula de registro.

Esta válvula estará situada sobre la acometida en la vía pública, junto al edificio. Tendrá las siguientes características:

- Cuerpo de bronce.
- Esfera de latón cromado, paso total.
- Presión de servicio 16 kg/cm²
- Accionamiento mediante cuadradillo.

e) Válvula de asiento angular antifraude y antirretorno.

Esta válvula tiene por finalidad proteger la red de distribución contra el retorno de aguas provenientes del interior del inmueble que puedan contaminar o empeorar la calidad del agua de consumo humano. Se situará antes de cada contador divisionario, junto a su conexión con la batería, o en el caso de contador general, después del mismo, y tendrán las siguientes características:

- Paso angular, antifraude y antirretorno.
- Fabricadas en latón estampado según DIN 17660 y DIN 17662.
- Juntas de material elástico compatible con el agua potable.
- Obturador móvil.
- Conexiones mediante rosca, con accesorios para tubería de PE, o conexión con brida ovalada para batería.

f) Contador.

El contador será siempre dimensionado, suministrado e instalado por la entidad suministradora. Se instalará de forma que pueda ser sustituido con facilidad y de manera que pueda ser leído cómodamente. Estarán fabricados con materiales de resistencia y estabilidad adecuadas al uso que se destinan, sin que las variaciones de temperatura del agua, dentro del rango de servicio, alteren sus características.

g) Válvula de asiento angular.

Esta válvula se situará después del contador y tendrá las siguientes características:

- Paso angular, con toma lateral H 1/2".
- Fabricadas en latón estampado según DIN 17660 y DIN 17662.
- Juntas de material elástico compatible con el agua potable.
- Obturador móvil.
- Conexiones mediante rosca, con accesorios para tubería de PE, o conexión con brida ovalada para batería.

h) Armario para alojamiento de contador.

Los contadores se alojarán en un armario de poliéster reforzados con fibra de vidrio. En el caso de acometida individual el armario será de dimensiones 30 x 45 centímetros y tendrá las siguientes características:

- El armario será suministrado por la entidad gestora con equipamiento interior completo (válvulas acodadas, racores de contador y soporte de acero inoxidable) adaptado a los distintos tipos de contador y a las características de la acometida.
- El armario estará dotado de aislamiento térmico moldeado en el cofre y en la puerta.
- En el frontal de la puerta aparecerá el pictograma de un grifo.
- La puerta puede ser retirada del armario, para facilitar los montajes.
- El cierre se realizará mediante pestillo de acero inoxidable accionado por un eje de latón cromado, con cabeza triangular o cuadrada.

i) Arqueta subterránea para alojamiento de contador.

La arqueta será suministrada por la entidad gestora con equipamiento interior completo (válvula de cierre esférico, válvula de cierre esférico antirretorno, sistema de montaje-

desmontaje del contador y soporte) adaptado a los distintos tipos de contador y a las características de la acometida.

- Tapa de fundición dúctil con registro fabricado de poliéster reforzado con fibra de vidrio.
- Cierre de latón y pestillo de acero inoxidable.
- Tornillos de acero inoxidable A-2 AISI304.

j) Registros de fundición dúctil.

En general, los registros de fundición dúctil serán de la clase resistente adecuada al lugar donde se hallen instalados según la norma DIN 19580, y cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995. Los registros para la llave de registro situada en la acera serán cuadrados de dimensiones mínimas 20 x 20 centímetros. Los registros de las válvulas serán trampillones de diámetro interior mínimo 100 milímetros.

k) Accesorios.

Los racores, reducciones, contrarrosas y demás piezas accesorias de las acometidas deberán ser siempre de latón estampado y estar montados mediante roscas selladas con teflón. Ningún elemento será de gama plástica.

6.6. Hidrante subterráneo DN-100.

Se proyectan hidrantes contra incendios conectados directamente a la red de distribución. Los hidrantes se colocan en sitios de fácil acceso y debidamente señalizados. Se situarán a una distancia no superior a doscientos (200) metros.

Los hidrantes subterráneos serán de setenta (70) milímetros de diámetro nominal y estarán conectados a la red mediante una conducción independiente cuyo diámetro será como mínimo el del hidrante.

Poseerán las siguientes características de calidad y tipo de materiales:

- Conexión a red general de abastecimiento mediante pieza en T embridada de fundición dúctil y carrete embridado del mismo material.
- Brida doble cámara tipo AVK o similar, de fundición dúctil según DIN 1693, con junta resistente a la tracción, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente y juntas NBR.
- Tornillería de acero inimitable.
- Válvula de compuerta embridada de fundición dúctil tipo AVK o similar, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente, asiento elástico, vástago de acero inoxidable.
- Codo zapata embridado de fundición dúctil según DIN 1693, con revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente.
- Hidrante subterráneo de arqueta, cuerpo y cabeza en fundición dúctil mínimo GGG-50, cierre elástico central con dos salidas de setenta (70) milímetros con tapones y cadena de sujeción (según norma UNE 23407:1990). Tapa de fundición dúctil clase resistente mínima D-400, cierre prensaestopas, cierre de la tapa en bronce, PN16, recubrimiento de pintura epoxi en dos capas de color rojo, debiendo contar con certificado AENOR.

6.7. Ventosa.

Las ventosas permiten dar salida al aire de la tubería en la operación de llenado, evitando el corte de la vena líquida y a fenómenos de golpe de ariete, y su entrada durante la operación de vaciado, evitando la creación de vacío que puede dañar la conducción.

El dimensionamiento de las ventosas depende del caudal de aire a evacuar, pero, a falta de estudios de detalle, dependerá de la sección de la tubería sobre la que se instales según lo dispuesto en la siguiente tabla:

Diámetro interior de las tuberías	Diámetro de paso de las ventosas mm
Hasta 125mm	40
De 150 a 300mm	80

De 325 a 600mm	100
De 650 a 1000mm	150

Estos elementos se situarán en los puntos altos de los perfiles de la red de distribución, y poseerán las características de calidad y tipo de los materiales que se detallan a continuación:

- Se instalarán precedidas de una válvula, que permita el mantenimiento o sustitución de la ventosa con la red en servicio.
- Cuerpo y tapa de fundición dúctil GS 400-15, totalmente revestida por empolvado epoxi con un espesor mínimo de 150 micras.
- Para ventosas de diámetro superior a 65 milímetros la unión será embriada.

6.8. Red de riego

También se proyectará una red de agua para el riego de polietileno donde se colocarán bocas de riego para el mantenimiento de zonas verdes. La red de riego y limpieza partirá de la red general de abastecimiento y se realizará en polietileno de cuarenta (40), treinta y dos (32) y dieciséis (16) milímetros de diámetro.

6.8.1. Bocas de riego.

Se dispondrán ramales de sesenta y cinco (65) milímetros de diámetro y diez (10) atmósferas de presión para facilitar el riego a las zonas verdes y disponer en estas un sistema de riego localizado programable (aspersores emergentes, electroválvulas, programadores, etc).

Las bocas de riego poseerán las siguientes características de calidad y tipo de los materiales que se detallan a continuación:

- Conexión a red general de abastecimiento mediante tubo de polietileno de cuarenta (40) milímetros de sección, collarín de fundición dúctil y válvula de toma en carga (según descripciones del apartado de acometidas).
- Boca de riego de cuerpo y tapa de fundición dúctil, de tipo Barcelona con entrada roscada de cuarenta (40) milímetros de sección y salida de enchufe rápido tipo Barcelona, con llave de paso de fundición de bronce mecanizado incorporada y tapa de fundición abatible.

Se dispondrán programadores con las siguientes características:

- Funcionamiento en ciclo de treinta días,
- Función de anulación de programa, construcción impermeable y
- Filtro de retención de partículas.

7. ALUMBRADO PÚBLICO.

Existe un proyecto complementario redactado por el ingeniero D. Rafael Uceda Martín que contempla esta red.

8. RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Existe un proyecto complementario redactado por el ingeniero D. Rafael Uceda Martín que contempla esta red.

9. RED DE TELECOMUNICACIONES.

9.1. Ámbito de actuación

Las instalaciones de telecomunicaciones deberán seguir las normas particulares de las compañías suministradoras de estos servicios en cuanto a las determinaciones de su competencia, siempre que no se opongan a los artículos de esta ordenanza.

No se requerirá licencia previa de actividad y funcionamiento para las instalaciones radioeléctricas o estaciones utilizadas para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas disponibles para el público, salvo las siguientes excepciones:

- Que se pretendan instalar mediante uso privativo y ocupación de bienes de dominio público.
- Ocupen una superficie mayor a 300 m², computándose a tal efecto toda la superficie incluida dentro del vallado de la estación o instalación.
- Instalaciones de nueva construcción con impacto en espacios naturales protegidos.

Asimismo no se requerirá licencia en las excepciones en materia de régimen de licencias recogidas en el artículo 34 de la Ley 12/2012 de 26 de diciembre, de medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios, y en la Ley 9/2014 de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones (BOE 10.05.2014).

9.2. Normativa de aplicación

Se deberá cumplir con la siguiente normativa

a) De ámbito nacional:

- En las obras de urbanización se deberá justificar el cumplimiento de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones (BOE 10.05.2014)
- Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de febrero sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación (BOE 28.02.1998).
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones (BOE 01.04.2011).
- Orden ITC 1644/2011 de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo (BOE 16.06.2011).

b) De ámbito regional

- Ley 8/2001 de 28 de febrero de 2001 Ordenación de las Instalaciones de Telecomunicación en Castilla-La Mancha (BOE 21.09.2001).

Se deberá cumplir con la Orden ITC/3538/2008 de 28 de noviembre, por la que se aprueba el modelo de comunicación a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones de la normativa que afecte al derecho de ocupación del dominio público y privado para la instalación de redes públicas de comunicaciones electrónicas (BOE 06.12.2008).

Con carácter específico relativo a las redes de comunicaciones electrónicas se deben cumplir con la siguiente normativa aprobada por el Comité Técnico de Normalización 133 (Telecomunicaciones) de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR):

- UNE.133100-1:2002. Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Canalizaciones subterráneas.
- UNE.133100-2:2002. Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Arquetas y cámaras de registro.
- UNE.133100-3:2002. Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Tramos interurbanos.
- UNE.133100-4:2002. Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Líneas aéreas.
- UNE.133100-5:2002. Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Instalación en fachada.

El proyecto de urbanización recoge las redes públicas de comunicaciones electrónicas y garantizarán la no discriminación entre operadores y el mantenimiento de condiciones de competencia efectiva en el sector, para lo cual, en su diseño, tendrán que preverse las necesidades de los diferentes operadores que puedan estar interesados en establecer sus redes y ofrecer sus servicios en el ámbito que se trate.

En el acceso las infraestructuras deberá preverse que los operadores de comunicaciones electrónicas puedan utilizarlas en las condiciones transparentes, no discriminatorias y garantizando las condiciones de competencia efectiva. Estas condiciones de acceso a la infraestructura deberán ser proporcionadas al grado de ocupación que cada operador pretenda y orientadas a costes.

En los proyectos se deberá tener en cuenta la posibilidad de prever canalizaciones suficientes para futuros operadores interesados en dar servicio.

Expresamente se deberá tener en cuenta lo establecido en el apartado 3 del artículo 34 de la citada Ley 9/2014, que establece lo siguiente:

3. La normativa elaborada por las administraciones públicas que afecte al despliegue de las redes públicas de comunicaciones electrónicas y los instrumentos de planificación territorial o urbanística deberán recoger las disposiciones necesarias para impulsar o facilitar el despliegue de infraestructuras de redes de comunicaciones electrónicas en su ámbito territorial, en particular, para garantizar la libre competencia en la instalación de redes y en la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas y la disponibilidad de una oferta suficiente de lugares y espacios físicos en los que los operadores decidan ubicar sus infraestructuras.

De esta manera, dicha normativa o instrumentos de planificación no podrán establecer restricciones absolutas o desproporcionadas al derecho de ocupación del dominio público y privado de los operadores ni imponer soluciones tecnológicas concretas, itinerarios o ubicaciones concretas en los que instalar infraestructuras de red de comunicaciones electrónicas. En este sentido, cuando una condición pudiera implicar la imposibilidad de llevar a cabo la ocupación del dominio público o la propiedad privada, el establecimiento de dicha condición deberá estar plenamente justificado e ir acompañado de las alternativas necesarias para garantizar el derecho de ocupación de los operadores y su ejercicio en igualdad de condiciones.

Las administraciones públicas contribuirán a garantizar y hacer real una oferta suficiente de lugares y espacios físicos en los que los operadores decidan ubicar sus infraestructuras identificando dichos lugares y espacios físicos en los que poder cumplir el doble objetivo de que los operadores puedan ubicar sus infraestructuras de redes de comunicaciones

electrónicas así como la obtención de un despliegue de las redes ordenado desde el punto de vista territorial.

Por tanto, en los instrumentos de planificación urbanística, y en los proyectos de urbanización, no aparece ni referencia a un operador de telecomunicaciones, ni alusiones a normativa de carácter interno utilizada por alguno de ellos.

9.3. Diseño y ejecución de las obras de redes de telecomunicaciones

Las redes de telecomunicaciones deberán ser subterráneas. Dentro del suelo los urbanizadores deberán efectuar a su cargo, o los propietarios del suelo, la eliminación del cableado aéreo existente, que se deberá recoger en el proyecto de urbanización que desarrolle el planeamiento correspondiente.

Al objeto de eliminar perturbaciones en los cables de telecomunicaciones, se procurará evitar el paralelismo entre éstos y los eléctricos de Alta Tensión alejándose la mayor distancia posible, cuando se construya la canalización.

La separación entre las canalizaciones de telecomunicaciones y las tuberías o conductor de otros servicios, deberá tener como mínimo lo siguiente:

- Canalizaciones de alumbrado o fuerza eléctrica, veinticinco (25) centímetros con línea de alta tensión y veinte (20) centímetros con línea de baja tensión.
- Con tuberías de otro servicio, tales como agua o gas, treinta (30) centímetros como mínimo.
- Cuando la canalización cruce con cañerías o canalizaciones de otros servicios, se dejará el suficiente espacio entre los conductos y los tubos, para que de modo fácil, se puedan retocar las uniones, efectuar reparaciones o tomar derivaciones. Esta distancia será de treinta (30) centímetros entre los tubos y el lecho de piedra partida y arena, o firme de la canalización.
- La explanación de la zanja se hará de modo que siempre se encuentre pendiente hacia una de las arquetas.
- Las curvas en las canalizaciones han de ser sencillas para simple cambio de dirección, pudiéndose efectuar en plano horizontal o en plano vertical.
- Para asegurar el apropiado tendido de los cables en los conductos, se dará a las curvas el mayor radio posible, debiéndose tener muy en cuenta al trazarlas, que el radio mínimo admisible sea de quince (15) metros. En todos los casos el radio se mantendrá uniforme en toda la curva.

9.4. Arquetas y registros.

Las cámaras de registro se construirán con sus paredes principales de hormigón armado, siendo de hormigón en masa las destinadas a entradas de conductos. Los suelos serán de hormigón en masa o armado según los casos y los techos se construirán siempre de hormigón armado; la base de placas de hormigón pretensado o construcción "in situ".

Los armarios se realizarán a base de barras corrugadas. El hormigón empleado será del tipo H-150. Las arquetas se construirán de hormigón armado con barras corrugadas de seis (6) milímetros de diámetro y hormigón H-150 de resistencia característica.

Los techos están constituidos por tapas metálicas convenientemente ancladas a las paredes, mediante tacos y tornillos.

10. AJARDINAMIENTO.

10.1. Emplazamiento de las zonas verdes

En función de la ordenación prevista en el Plan Parcial, se han reservado para zonas verdes en la presente ordenación 42.338,56 m² destinados a zonas verdes, lo que supone el 14,60% de la superficie del sector, porcentaje muy superior al establecido reglamentariamente.

El emplazamiento de estos espacios es consecuencia de los criterios de ordenación establecidos en la presente memoria, así como consecuencia de los condicionantes de los bordes del sector y de las indicaciones municipales al respecto.

La mayor superficie de zonas verdes se ha ubicado en la zona este del terreno, en la zona más baja del mismo y con un frente desde el arroyo, de manera que sirvan de protección al arroyo de las Dos Villas. De esta forma se produce un continuo de los espacios libres del sector con el suelo rústico de protección ambiental que supone el espacio de protección del arroyo. Asimismo se consigue en esta zona dotar al espacio de protección del arroyo con una zona verde arbolada que supondrá una mejora de la imagen del sector, minimizando el impacto visual del mismo, pudiéndose obtener una imagen amable del conjunto urbanizado.

También se ha ubicado una superficie elevada junto al lindero oeste del sector para permitir una banda de protección entre este sector y el existente de uso residencial del municipio de Yuncos, tal y como se ha indicado por el Ayuntamiento de Numancia.

10.2. Diseño de las zonas verdes

En general se recomienda seguir criterios de xerojardinería, utilizar especies de gran resistencia, pocos requerimientos hídricos y escaso mantenimiento, árboles autóctonos, naturalizados o incluso algunos puramente ornamentales siempre que tengan escasas necesidades hídricas y bajos requisitos de mantenimiento. También se proponen arbustos autóctonos para fomentar la diversidad de estratos. Ello debe concretarse en el correspondiente proyecto de jardinería.

Los estándares de calidad de vida en nuestras ciudades incrementan la exigencia de los ciudadanos hacia unos espacios verdes gestionados con criterios de sostenibilidad y ahorro de recursos.

La jardinería pública es uno de los casos en los que se hace fundamental el buen manejo de los recursos naturales. Se propone para este sector una jardinería sostenible, aquella que exige un bajo consumo de recursos tanto en su ejecución como en su conservación, para ello se basa en recomendaciones de xerojardinería.

En el diseño y plantación de estas zonas verdes se deben tener presentes las siguientes acciones de mejora del medio:

- En los diseños de las áreas verdes se utilizarán especies de bajo consumo hídrico mediante técnicas de xerojardinería y de sistemas de riego localizado, evitando plantaciones extensivas no naturales, que dependan exclusivamente de grandes aportes de agua.
- Se emplearán abonos de liberación lenta.
- La poda se deberá hacer de forma que el crecimiento sea abierto, de aspecto más natural.
- Se podrían emplear cubiertas de suelo (mulching) a base de materiales orgánicos como cortezas, maderas, hojas, acículas turba o compost (sólo aquel obtenido en la fermentación del lodo desecado de planta depuradora de aguas residuales) o materiales inertes como gravillas o gravas volcánicas.

- Las especies deberán ser adecuadas a los tipos de suelos y superficies de manera que se consiga una mejor conservación y mantenimiento. Deberán primar los árboles, arbustos y plantas adecuados a los climas secos de la zona y que no necesiten grandes aportes de agua.
- Se tendrá especial cuidado en la selección de las especies primándose las especies de hoja caduca y el moderado consumo hídrico, el adecuado porte y presentación y la cuidadosa plantación.
- Los árboles deberán estar separados de las líneas aéreas de energía eléctrica respetando sus zonas de protección, así como de las posibles conducciones enterradas existentes.
- Deberá existir una variedad razonable en cuanto a las especies a elegir, para evitar en medida de lo posible los posibles efectos dañinos de plagas y hongos, los que causarían la desaparición de la cubierta vegetal en el caso de que ésta fuese monoespecífica.
- Se evitará, en medida de lo posible, la inversión de los horizontes del suelo, ya que esto provocaría una degradación del sustrato considerable. Se salvará el horizonte superficial, para su utilización en las plantaciones posteriores dentro de la zona.
- Se primará la utilización de abonos de liberación lenta.
- La poda se deberá hacer de tal forma que el crecimiento sea abierto, de aspecto más natural.
- Se emplearán cubiertas de suelo a base de materiales orgánicos como cortezas, maderas, hojas, acículas, turba o compost proveniente del lodo desecado de planta depuradora o materiales inertes como gravilla o lavas volcánicas.
- Los sistemas de riego serán eficientes en su diseño, y en su utilización, manteniéndose en buenas condiciones y con horarios que optimicen el uso del agua por las plantas, evitando regar en las horas más calurosas.
- Para realizar la plantación se seleccionarán las especies más adecuadas considerando la composición del suelo, la exposición al viento y al sol y la anchura de la vía, procurando que exista una variedad dentro de las especies que se adapten a las condiciones ambientales de la Ciudad

Dependiendo de cada área concreta existe una serie de flora determinada que se desarrolla mejor que otras. Hay que tener en cuenta que el medio urbano es siempre más seco de lo que correspondería climatológicamente al lugar. De esta forma la flora urbana debe contar con ejemplares de familias resistentes

- Resistencia a la sequía: Aspecto determinante a la hora de la elección de las especies. La utilización óptima del agua de riego condiciona sustancialmente el diseño de plantación obligando a elegir especies de bajos requerimientos hídricos. Los ejemplares escogidos serán resistentes a la sequía. Esto se conseguirá mediante el uso preferente de planta autóctona o naturalizada en la zona tales como coscojas, albardín, esparto, romero, taráis, etc. Se podrán elegir también otras plantas de jardinería que no siendo autóctonas están totalmente adaptadas como lo demuestra su uso frecuente en parques y jardines de numerosas localidades de la provincia de Toledo, como el almez, árbol del paraíso, olivos, etc.
- Adaptación a la temperatura: El clima de Toledo se caracteriza por sus fuertes contrastes entre las temperaturas invernales y las estivales que obliga se intentarán descartar especies especialmente sensibles a las heladas o a las temperaturas elevadas del verano.
- Necesidades de luz/sombra: Se tendrán en cuenta en cada especie concreta para decidir su localización.
- Adaptación a sustrato: La elección final de las especies propuestas estará adaptada a las características del sustrato para asegurar su correcto desarrollo. Y paliar la necesidad continua de enmiendas al terreno.

- Enfermedades y plagas: Se evitarán las especies especialmente sensibles a plagas y enfermedades existentes o propensas a aparecer en las condiciones climáticas toledanas.
- Admisión de poda o recorte: Aspecto de especial trascendencia en la elección de los árboles destinados a alineaciones. Se procurará elegir especies que admitan bien estas prácticas.

Los árboles previstos en este sector serán, en principio, los siguientes:

- *Populus Alba* (álamo blanco), que llega en su edad adulta a una altura de veinticinco (25) metros, y cuenta con un crecimiento rápido. Este árbol soporta bien el frío y el calor.
- *Celtis australis* (almez). Este árbol soporta bien el frío y el calor.

En cuanto a los arbustos a emplear, y que se ubican en la zona verde situada al sur del sector, serán, en principio, los siguientes:

- *Cotoneaster raceniflora* (durillo), que llega en su edad adulta a una altura de cinco (5) metros, y cuenta con un crecimiento rápido, y permite la estabilización de los suelos. Este arbusto es propio del clima de la zona.
- *Spartium junceum* (retama de flor), que llega en su edad adulta a una altura de tres (3) metros, y cuenta con un crecimiento rápido. Este arbusto ornamental requiere algo de humedad edáfica en el verano.
- *Cistus ladaniferus* (jara pegajosa), que llega en su edad adulta a una altura de tres (3) metros, y cuenta con un crecimiento rápido. Este arbusto ornamental requiere una exposición soleada con mucha luz.

10.3. Ejecución de las obras de ajardinamiento.

En la ejecución de las obras de ajardinamiento se deberán seguir las siguientes observaciones:

- En el entorno del árbol, se delimitará un cuadrado de dos (2) metros de lado en cuya superficie se tratará de evitar una compactación excesiva del terreno, mediante soluciones estructurales que permitan la aireación de la tierra y la respiración de las raíces, así como prevengan que su desarrollo futuro provoque daños en el pavimento.
- Se tendrá en cuenta la compatibilidad del arbolado con las redes de servicios e infraestructuras, sean subterráneas, aéreas o terrestres. En particular se pondrá especial cuidado en evitar interferencias con elementos de iluminación, paradas del transporte público, semáforos, pasos de peatones y vados, considerando tanto su situación actual como la futura una vez desarrollada la copa del árbol.
- Con carácter general se evitará la plantación de arbolado en situación de incompatibilidad actual o prevista con los citados elementos, y la misma regla se observará, en sentido contrario, cuando hubieran de realizarse obras que modifiquen la situación anterior.

Se preservará y potenciará la vegetación autóctona mediante plantaciones adecuadas la vegetación en el entorno del sector. Se deberán tomar medidas de protección:

- Prevención de incendios: no se realizarán hogueras en las proximidades de las zonas de vegetación a preservar, y no se empleará la madera proveniente de estas zonas. Asimismo, durante los meses de mayor peligro (mayo-agosto) se contará con una cuba en las zonas donde se trabaje si se valora el riesgo de incendio.
- Rutas y Accesos: se primará el empleo de caminos existentes, evitando lo más posible la apertura de nuevos viales y minimizando la afectación a vegetación presente.
- Las plantaciones y jardinería responderán a un diseño de carácter naturalista y paisajista acorde con el entorno.

- Las zonas verdes se urbanizarán de forma que sus plantaciones requieran el mínimo de gasto de mantenimiento y conservación.

10.4. Mobiliario urbano e instalaciones

En las zonas verdes se ha previsto la colocación del mobiliario urbano que se describe a continuación con las siguientes proporciones:

- Papeleras: Distribuidas a lo largo de la red viaria y espacios libres, a razón de una (1) por cada cuatrocientos (400) metros lineales.
- Bancos: Situados principalmente en las áreas de estancia de las zonas ajardinadas, a razón de uno (1) cada mil (1.000) metros cuadrados.

El mobiliario urbano y la señalización a instalar deberá estar ajustado al Anexo 1 del Código de Accesibilidad en Castilla-La Mancha, así como a la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

En las zonas verdes existirán las siguientes instalaciones:

- Red de riego en cada una de las zonas verdes.
- Fuente de agua potable en las zonas verdes mayores de 1.000 m².
- Red de alumbrado público de acuerdo con el nivel señalado para las zonas peatonales con farolas de cuatro (4) metros de altura.

10.5. Restricciones de las plantaciones

Las plantaciones se deberán realizar de modo que no afecten a las infraestructuras de la urbanización ni a las propias edificaciones.

La plantación se hará teniendo en cuenta el desarrollo posterior y se dimensionará de acuerdo con su estado adulto. La servidumbre que debe de guardarse a la edificación será como mínimo de dos (2) metros desde el eje del árbol a la línea de edificación. Las especies de porte grande necesitan un mínimo de tres metros y medio.

En el tránsito de vehículos el árbol no ha de invadir la vertical de la calzada hasta una altura de cuatro (4) metros. No se considera calzada el espacio destinado al aparcamiento.

Ninguna parte del árbol debe impedir la visibilidad de los elementos de señalización vertical consolidados desde una distancia de treinta (30) metros, visto desde el punto de vista del conductor.

Para árboles en alineación se respetarán como mínimo, las siguientes distancias:

- Árboles de porte pequeño y porte columnar, de 4 a 6 metros.
- Árboles de porte mediano, de 6 a 8 metros.
- Árboles de porte grande, de 8 a 12 metros.

10.6. Limitaciones de especies vegetales

No se podrá efectuar ninguna plantación de las especies recogidas en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras (BOE 03.08.2013).

Asimismo se evitarán las siguientes especies:

- *Acacia delabata*, (especies invasoras).
- *Ailanthus althissima* (especie invasora).
- *Citrus limón* (sensible a las heladas).
- Coníferas.
- *Eleagnus* (especie con poca tendencia a la verticalidad)

- *Morus Alba* (del que solamente se admite el fruitless).
- *Populus*, (por su fragilidad alta y por el levantamiento de pavimentos).
- *Robinia pseudoacacia* (se permite solamente en ajardinamiento).
- *Tamarix* (especie con poca tendencia a la verticalidad, se permite en ajardinamiento).
- *Ulmus minor y pumila* (sensible a la grafiosis y otras plagas, con fragilidad en su estructura)

11. MOBILIARIO URBANO, SEÑALIZACION Y RECOGIDA DE RESIDUOS

11.1. Mobiliario urbano

Además del mobiliario urbano descrito para las zonas verdes, en los viales se ha previsto la colocación del siguiente mobiliario urbano que deberá instalarse:

- Papeletas: Distribuidas a lo largo de la red viaria, a razón de una (1) por cada cuatrocientos (400) metros lineales.

Tanto el mobiliario como las señales serán de las homologadas por el Ayuntamiento.

La colocación de estos elementos en las vías y espacios libres públicos se deberá ajustarse al anexo 1 del vigente Código de Accesibilidad, así como a la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

11.2. Señalización

En la presente actuación urbanizadora se tendrá presente la siguiente señalización:

- Pintado de pasos de cebra.
- Colocación de señales de circulación en las conexiones.
- Señales de nomenclator de las calles.
- Señales con el número de policía de las parcelas.

La señalización a instalar deberá ajustarse al anexo 1 del Código de Accesibilidad en Castilla-La Mancha, así como a la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

La señalización horizontal de las calles se ha efectuado de acuerdo con la Norma de Carreteras 8.2-IC del Ministerio de Obras Públicas, dada por la Dirección General de Carreteras. Las marcas viales serán todas blancas.

Las obras comprenden las preparaciones de las superficies a pintar, el replanteo y ejecución de las marcas viales. Las dimensiones de las marcas viales serán las siguientes:

- Línea de separación de carriles: Discontinua de 10 cm. de anchura en módulos de 7,5 m., siendo el trazo de 2,0 m. y el vano de 5,5 m. (M-1.3).
- Marca de paso para peatones: Una serie de líneas de gran anchura, dispuestas en bandas paralelas al eje de la calzada y formando un conjunto transversal a la misma (M-4.3).
- Flechas de dirección o de selección de carriles: Flechas pintadas en la calzada, dividida en carriles por marcas longitudinales, que significa que todo conductor de seguir con su vehículo el sentido o uno de los sentidos indicados en el carril por el que circula (M-5.2).
- Líneas para delimitación de zonas o plazas de estacionamiento: Delimitación de la zona o las plazas dentro de las cuales deberán quedar los vehículos al ser estacionados por sus conductores. (M-7.3 y M-7.4).

Todas las marcas viales serán reflexivas. La reflectancia se logra mezclando microesferas de vidrio con la pintura. Se emplearán los siguientes métodos de aplicación:

- Premezclado: La microesferas se mezclan con la pintura en el depósito de la máquina aplicadora. La granulometría de la microesferas corresponde a la mezcla tipo "D".
- Postmezclado: Recién aplicada la pintura se espolvorea mediante microesferas con una granulometría que corresponde a las mezclas tipo "A".

- Combinado: Es una operación mixta de las dos anteriores.

Los criterios generales de la señalización vertical se realizarán de acuerdo con la siguiente normativa:

- Instrucción de Carreteras. Norma 8.1-IC. Señalización Vertical. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento. Diciembre.1.999.
- Recomendaciones para la Señalización Informativa Urbana. (Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España). AIMPE. Octubre.1.995.
- Señales Verticales de Circulación. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento. Tomo I. Características de las Señales. Marzo.1.992. Tomo II. Catálogo y Significado de las Señales. Junio.1.992.
- Marcas Viales. Norma de Carreteras 8.2-IC. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento. 1.994.

11.3. Recogida de basuras

Se ha previsto la ubicación de los contenedores de basuras suficientes para cumplir con el Decreto 179/2009 de 24 de noviembre por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de Castilla-La Mancha 2009-2019.

Estos se han previsto en el centro de la calle a ejecutar, habiéndose las reservas suficientes en espacios de dominio público para poder ubicar los distintos contenedores que permitan realizar la gestión de residuos selectiva establecida en el municipio. Para ello se han reservado un espacio de cuatro (4) metros de longitud por dos de anchura que permite la colocación de tres contenedores de residuos.

Se han previsto los siguientes contenedores:

- Doble contenedor de acera para la recogida selectiva de la fracción orgánica de los residuos, que irá en uno de los contenedores, mientras que en el otro irá emplazado el resto de residuos a excepción de los siguientes: papel-cartón, vidrio y los que se han definido como residuos urbanos especiales (RUE).

Esta reserva contará con las siguientes condiciones:

- Contará con un pavimento que permitan la adecuada maniobrabilidad de los servicios de basuras municipales, de forma que su superficie sea plana y sin resaltos.
- El material o acabado del pavimento de este espacio permitirá su limpieza por baldeo, para lo que se ha previsto una boca de riego en su cercanía.
- El espacio estará delimitado por bordillo elevado con respecto a la acera de forma que se imposibilite la ocupación de la misma.
- Permitirá la utilización de los contenedores por los usuarios desde el propio espacio sin que para ello se ocupe la calzada en las calles con circulación rodada.

La colocación de estos elementos en las vías y espacios libres públicos se deberá ajustarse al anexo 1 del vigente Código de Accesibilidad, así como a la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

12. CONEXIONES EXTERIORES

12.1. Conexiones de infraestructuras

Se ejecutará a cargo de la presente actuación la conexión de las redes previstas en el mismo con las redes municipales existentes de abastecimiento de agua y de saneamiento, de acuerdo con las indicaciones del Ayuntamiento de Numancia de La Sagra, y de las indicaciones recibidas de la empresa concesionaria de los servicios correspondientes.

Para ello en el proyecto figuran los puntos de vertido de la red de saneamiento que se encuentran en un colector que está previsto ejecutar por el sector colindante, como ya se ha indicado. Esta acometida permitirá verter a dicho colector para desde allí comunicar con la Estación Depuradora del municipio, situada al sur del presente sector.

Con respecto a la red de abastecimiento de agua la conexión es inmediata al estar en el entorno inmediato del sector, debido a que actualmente ya dispone de parte de esta red. En cualquier caso existen conducciones al norte, este y oeste del sector.

12.2. Conexiones viarias

12.2.1. Puente sobre el arroyo Dos Villas

Se ejecutará a cargo de la presente actuación la conexión viaria del conexión entre el presente sector 7 y el sector 8 situado al sur este del mismo. Esta conexión se realizará a través de un pequeño puente sobre el arroyo Dos Villas cuya ubicación se puede ver en el plano de ordenación del sector.

Dado que se trata de una conexión exterior en el presente documento no se recoge el proyecto específico del presnete puente, que se aportará posteriormente.

El citado puente tendrá las siguientes características:

- Anchura del tablero 12,50 metros.
- Longitud aproximada 30 metros.
- Superficie aproximada 375 m².
- Cimentación por pilotaje en dos pilas.
- Presupuesto de ejecución material previsto: 183.000 euros.

12.2.2. Conexión calle Ebanistas

Al mismo tiempo a cargo del sector se prevé la urbanización del futuro viario exterior entre el presente sector 7 y la calle Ebanistas. Esta conexión ha sido requerida por parte del Ayuntamiento de Numancia de La Sagra y supone la ejecución de las obras de urbanización exclusivamente sin que se deba prever la obtención del suelo, que será objeto de otra actuación independiente a la presente.

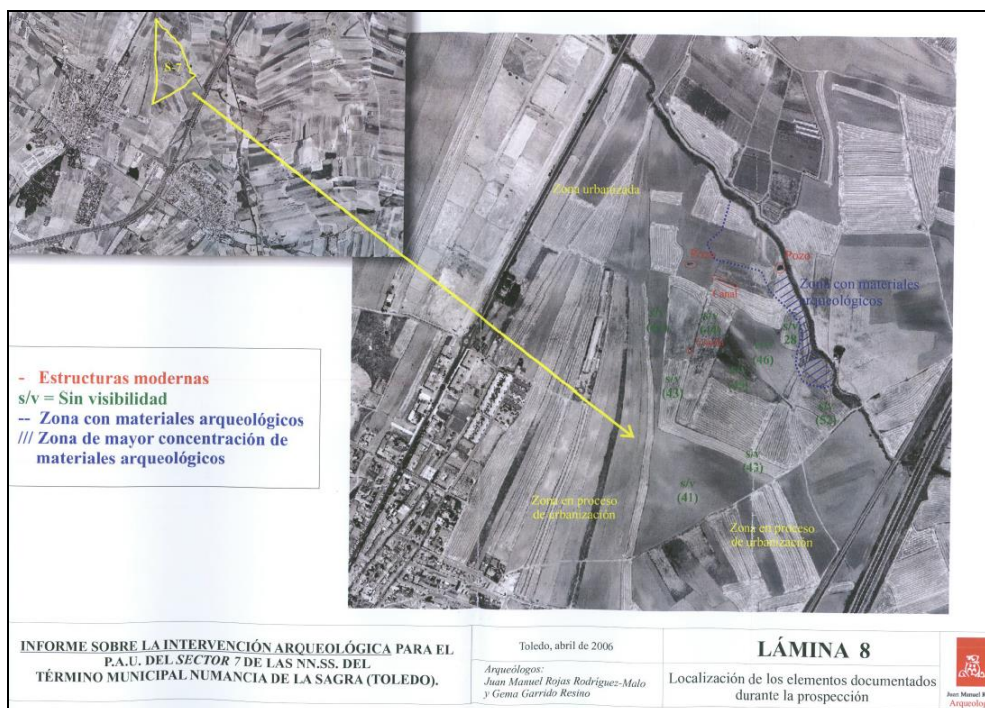
Este viario cuenta con una superficie de 1.047,29 m² y conllevará los mismos acabados del resto del viario interior del presente sector 7.

13. CONTROL ARQUEOLOGICO

En la tramitación del Programa de Actuación Urbanizadora se efectuó el correspondiente control arqueológico por parte del arqueólogo D. Juan Manuel Rojas y Da Gema garrido Resino. Como consecuencia del mismo se efectuó el Visado de la actuación por Resolución de 30 de octubre de 2006, cuya copia se adjunta:

VISADO: AUTORIZABLE CON CONDICIONES
Visto el informe de intervención arqueológica en el P.A.U. del Sector 7 de las NN.SS. de Numancia de la Sagra elaborado por D. Juan Manuel Rojas y D^a. Gema Garrido Resino, en relación con el proyecto de referencia. Visto el informe emitido por la Sección de Patrimonio de la Delegación Provincial de Toledo, respecto del mismo. Vistas las normas de aplicación, en particular, artículo 21 de la Ley 4/1990, de 30 de mayo, de Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha, artículos 6 y 7c) de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Evaluación de Impacto Ambiental, y artículo 2c) del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado por Ley 6/2001, de 8 de mayo. LA DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO Y MUSEOS RESUELVE: Condicionar la realización de la obra civil del proyecto citado a las siguientes actuaciones: 1. Adecuada prospección de las parcelas que no pudieron ser estudiadas por falta de visibilidad (28, 41, 42 y 43 completas y 44 a 47, 50, 52 y 9010 en parte, del polígono 1). 2. Delimitación del yacimiento localizado mediante un área poligonal de coordenadas UTM. 3. Presentación de la ordenación propuesta para el proyecto de obra comparada con los resultados obtenidos tras la delimitación del yacimiento. En el caso de que el promotor considere acreditable técnicamente la necesidad de realizar obras en las áreas establecidas para los enclaves arriba citados, o en su entorno de protección, deberá presentar la documentación justificativa de tal circunstancia a fin de que la Dirección General de Patrimonio y Museos evalúe si es suficiente dicha justificación y si proceden o no las obras propuestas, y en su caso si se han de adoptar medidas encaminadas a la salvaguarda, conservación y protección en cada caso a cuyo efecto se resolverá oportunamente. 4. Control y supervisión arqueológica directa, permanente durante la fase inicial de desbroce, de todos los movimientos de terrenos de carácter cuaternario (extracción o aporte) generados por la obra civil -por parte de un arqueólogo expresamente autorizado-, realizando la conservación <i>in situ</i> de los bienes inmuebles así como la suficiente documentación de éstos y de los restos muebles aparecidos (informes arqueológicos, memorias y fichas inventario de Carta Arqueológica). Dicha Delimitación, Control y Seguimiento Arqueológico deberá garantizarse mediante presentación en la Dirección General o Delegación Provincial de Cultura correspondiente de la solicitud de autorización de trabajos arqueológicos y proyecto arqueológico de actuación, así previsto en el artículo 21 de la Ley 4/1990, de 30 de mayo, de Patrimonio Histórico de Castilla - La Mancha, siendo ésta quien deba autorizar expresamente las medidas de control y conservación pertinentes. 5. Asimismo, se recuerda que en el caso de la aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos durante el transcurso de las obras, será de aplicación lo dispuesto en los artículos 44.1 de la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español y artículo 5 de la Ley 4/1990, de 30 de mayo, del Patrimonio Histórico de Castilla-La Mancha, tanto de comunicación de hallazgos por parte de cualquier agente de la obra civil como garantizar su correcta valoración antes de continuar con la ejecución del proyecto en dicha área. 6. Requerir a los técnicos directores de la intervención arqueológica realizada la inclusión de todos los yacimientos arqueológicos y elementos etnográficos reflejados en el informe arqueológico en el Inventario de Carta Arqueológica de la Dirección General mediante la ficha al efecto, o en el caso de elementos redefinidos, la actualización de los datos en las fichas ya existentes, aportando la documentación fotográfica y planimétrica correspondiente. Dichas fichas deberán entregarse en un plazo de diez días hábiles a contar desde el día siguiente al de la recepción del presente documento. Así mismo, presentar, si procede, el Acta de Depósito en el Museo de Santa Cruz de Toledo del material arqueológico recogido. Cualquier modificación del emplazamiento de las diversas infraestructuras del proyecto de obra civil autorizado en este momento deberá contar con el visado y la autorización de la Dirección General. A fin de facilitar los controles o inspecciones que puedan realizar tanto los técnicos de la Consejería de Cultura como los Cuerpos de Seguridad del Estado, deberá existir una copia del presente documento en la oficina de obra. Contra la presente resolución podrá interponerse recurso de alzada ante la Consejera de Cultura en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de su notificación, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 114 y 115 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.
EL DELEGADO PROVINCIAL CULTURA DE TOLEDO Por Resolución 044223-R, de 24 de septiembre de 2004 

En la siguiente imagen realizada por el citado arqueólogo se describen las zonas con mayor concentración de restos arqueológicos, que en principio se encuentran en el margen derecho del arroyo Dos Villas, en las zonas donde se ha previsto una zona verde, la cual deberá adecuarse, en su ejecución, a las Resoluciones que se reciban de la Consejería de Educación y Cultura.



A cargo de esta actuación se deberán efectuar los trabajos de control arqueológico que establezca la citada Consejería.

En un primer momento se deberá realizar la caracterización y peritación previa mediante sondeos arqueológicos de las parcelas indicadas en la Resolución anterior, ante la existencia de abundante material arqueológico documentado en la prospección superficial realizada.

Al mismo tiempo se llevarán los trabajos de campo y trabajos administrativos vinculados a la gestión del proyecto arqueológico, y en especial el Seguimiento y Control arqueológico de los movimientos de tierras asociados a la urbanización de la zona o de excavación. Esta actuación conllevará la presentación en la Consejería citada de la solicitud correspondiente para realizar los trabajos y el proyecto arqueológicos de la actuación, así como de la elaboración de los informes que procedan.

14. DEMOLICIONES Y GESTION DE RESIDUOS

14.1. Generalidades

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de URBANIZACION DEL SECTOR 7 de las vigentes NNSS de Numancia de La Sagra, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y del Decreto 189/2005 del Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

14.2. Estimación de residuos a generar

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obras. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

En esta estimación de recursos no se prevé la generación de residuos peligrosos ya que no existen materiales de construcción que contienen amianto o chapas de fibrocemento. No obstante es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

En la actualidad se ha concluido la demolición de las construcciones que existían en este terreno con anterioridad. Estas construcciones estaban dentro del sector y correspondían con seis naves industriales y agrícolas de distintas épocas. Estas construcciones contaban con una planta de altura.

14.3. Medidas de prevención de generación de residuos

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor. Dicha caseta está ubicada en el plano que compone el presente Estudio de Residuos.

En cuanto a los terrenos de excavación, al no hallarse contaminados, se utilizarán en actividades de acondicionamiento o rellenos tales como graveras antiguas, etc. de modo que no tengan la consideración de residuos.

14.4. Medidas para la separación de residuos

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos salvo en lo relativo a los siguientes capítulos:

- Ladrillo: 163 t (80t)
- Madera: 2,4 t (2t)

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

14.5. Reutilización, valoración o eliminación

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos que son:

- Ladrillo

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

14.6. Prescripciones técnicas

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán

preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

14.7. Presupuesto

En el documento correspondiente de las mediciones y presupuesto se detalla el presupuesto al respecto de la gestión de residuos.

A.1.1. CONSIDERACIONES GENERALES

El sector 7 cuenta con un uso industrial en exclusiva, sin que se prevean otros usos alternativos, salvo los dotacionales, por lo que los viales sólo van a ser utilizados por los trabajadores de las empresas y sus visitantes. Los viales previstos en el mismo no servirán de tramo intermedio de ningún otro itinerario. Este aspecto se ve reforzado al tratarse del último sector industrial previsto en las NNSS vigentes, lo que supone un alejamiento e independencia del resto de polígonos industriales.

Estas características hacen que el futuro tráfico dentro del polígono industrial esté por vehículos ligeros y pesados que van y vienen de las diferentes industrias que se ubicarán en las parcelas resultantes.

Asimismo y debido a que se prevén parcelas para industrias logísticas es previsible que la proporción de vehículos pesados sea superior a la normal en otros polígonos.

A.1.2. EDIFICABILIDADES PREVISTAS

En el anexo 1 de la memoria justificativa del Plan Parcial de mejora de este sector se prevé una superficie construida de 251.258 m²c. La ocupación máxima permitida asciende a un 88% de la superficie neta industrial que es de 188.229,65 m²s, lo que supondrá una ocupación máxima de 165.641 m²s en todo el sector.

En el Plan parcial se han previsto dos usos pormenorizados correspondientes con usos industriales logísticos y usos industriales productivos:

- Industria-logístico
- Industria-general

A.1.3. PREVISIÓN DE TRÁFICO

En el Plan Parcial se ha justificado el cumplimiento de las plazas de aparcamiento previstas en el Reglamento de planeamiento que son:

- 630 plazas de aparcamiento en el espacio público.

Además según establece la ordenanza de uso industrial del Plan Parcial se deben disponer 1.260 plazas de aparcamiento dentro de las parcelas en proporción a su superficie, lo que sumado a las públicas da un total de 1.890.

Considerando el número de operarios sobre la base de las densidades por trabajador que se estiman, y que en función de los dos usos industriales previstos se puede estimar la siguiente proporción:

- Industria intensiva: 65 m² construidos por trabajador.
- Industria logística: 130 m² por trabajador.

Considerando que la superficie destinada a un uso logístico será el 75% del total del sector 7 se tendría los siguientes trabajadores:

- Industria intensiva: 124.231 m² de ocupación, con 955 trabajadores.
- Industria logística: 41.410 m² de ocupación, con 638 trabajadores.

Esto supondría un número total de 1.593 trabajadores.

Para calcular el número de desplazamientos se parten de los siguientes supuestos:

- En las industrias logísticas se consideran dos turnos de 8 horas, completando un total de 16 horas al día, por lo que cada plaza de aparcamiento podrá ser ocupada por 2 vehículos.

- En el resto de las industrias se considera un único turno día, por lo que cada plaza de aparcamiento será ocupada por 1 vehículo.
- Cada vehículo desplaza a trabajadores de un turno hará 2 desplazamientos, uno de ida y otro de vuelta.

Esto supone el siguiente resumen:

- Industrias logísticas: $955 \times 2 = 1.910$ desplazamientos.
- Resto de industrias = $638 \times 2 = 1.276$ desplazamientos.
- Total: 3.186 vehículos /día.

A.1.4. INTENSIDADES DE TRÁFICO EN LOS EJES VIARIOS DE LA ACTUACIÓN

Los movimientos estimados de vehículos en el sector siempre irán en sus entradas y salidas a través de los acceso viarios existentes en los sectores colindantes.

Los viales estructurantes reciben el total de vehículos al día, contando con una anchura de 22 metros. La IMD de estos, contando con los dos sentidos de circulación, sería de 1.513 vehículos al día, por carril y sentido.

Se considera que el porcentaje de vehículos pesados puede estar entre un 10% y un 15%, al contar el polígono con una superficie logística de importancia, supondría entre 151 y 238 vehículos pesados por carril y sentido. De acuerdo con la Instrucción 6.1-I.C Secciones de firme (aprobada por FOM/3460/2003), estaríamos ante una categoría de tráfico pesado T3 (que indica que esta categoría de tráfico es para $100 < \text{IMD}_p < 200$).

Las cifras anteriores se producirían con la total compactación de las construcciones previstas en el sector y su puesta en funcionamiento de las mismas, aspecto que puede diferirse en el tiempo lógicamente en función de la demanda de parcelas y de las decisiones que tomen los propietarios de las mismas.

TOLEDO, OCTUBRE DE DOS MIL DIECINUEVE
IGNACIO ALVAREZ AHEDO
ARQUITECTO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
SECTOR 7
NUMANCIA DE LA SAGRA. TOLEDO
DOCUMENTO II. PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 7 NUMANCIA DE LA SAGRA. TOLEDO

PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE**CAPITULO 1. CONDICIONES GENERALES.****CAPITULO 2. CONDICIONES FACULTATIVAS****2.1 ATRIBUCIONES DE LA DIRECCION TECNICA**

Artículo 1. Dirección.

Artículo 2. Vicios ocultos.

Artículo 3. Inalterabilidad del proyecto

Artículo 4. Competencias específicas

2.2 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Artículo 5. Definición

Artículo 6. Delegado de obra.

Artículo 7. Personal

Artículo 8. Normativa

Artículo 9. Conocimiento y modificación del Proyecto

Artículo 10. Realización de las obras

Artículo 11. Responsabilidades

Artículo 12. Medios y materiales.

Artículo 13. Seguridad

Artículo 14. Planos a suministrar por el contratista

Artículo 15. Trabajos no estipulados expresamente

Artículo 16. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

Artículo 17. Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa

Artículo 18. Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto.

Artículo 19. Faltas del personal

Artículo 20. Subcontratas

2.3 ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD

Artículo 21. Desarrollo técnico adecuado

Artículo 22. Interrupción de las obras

Artículo 23. Cumplimiento de Normativa Urbanística

Artículo 24. Actuación en el desarrollo de la obra

CAPITULO 3. CONDICIONES ECONOMICO - ADMINISTRATIVAS**3.1 CONDICIONES GENERALES**

Artículo 25. Generalidades.

3.2 RECEPCION DE LA OBRA

Artículo 26. Recepción

Artículo 27. Plazo de garantía

Artículo 28. Pruebas para la recepción

Artículo 29. Medición general y liquidación de las obras

Artículo 30. Conservación de las obras recibidas

Artículo 31. De las recepciones de los trabajos cuya contrata haya sido rescindida.

3.3 NORMAS, REGLAMENTOS Y DEMAS DISPOSICIONES VIGENTES

Artículo 32. Cumplimiento

3.4. PRESCRIPCIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.

Artículo 33. Accesos y vallados.

Artículo 34. Replanteo.

Artículo 35. Inicio de la obra: Ritmo de ejecución de los trabajos.

Artículo 36. Orden de los trabajos.

Artículo 37. Facilidades para otros Contratistas.

Artículo 38. Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.

Artículo 39. Prorroga por causa de fuerza mayor.

Artículo 40. Responsabilidad de la Dirección facultativa en el retraso de la obra.

Artículo 41. Condiciones Generales de ejecución de los trabajos.

Artículo 42. Documentación de obras ocultas.

Artículo 43. Trabajos defectuosos.

3.5. CONDICIONES GENERALES DE INDOLE LEGAL

Artículo 44. Contratistas.

- Artículo 45. Contrato.
- Artículo 46. Adjudicación.
- Artículo 47. Formalización del contrato.
- Artículo 48. Responsabilidad del Contratista
- Artículo 49. Accidentes de trabajo
- Artículo 50. Daños a terceros
- Artículo 51. Anuncios y carteles
- Artículo 52. Copia de documentos.
- Artículo 53. Hallazgos.
- Artículo 54. Causas de rescisión del contrato.

CAPITULO 4. CONDICIONES TECNICAS

4.1 CONDICIONES GENERALES

- Artículo 54. Normativa

4.2 CONDICIONES PARTICULARES

- Artículo 55. Cemento
- Artículo 56. Materiales para terraplenes
- Artículo 57. Materiales para zonas de relleno localizado
- Artículo 58. Materiales para bases granulares
- Artículo 59. Materiales para suelo cemento y grava cemento
- Artículo 60. Áridos para mezclas bituminosas en caliente
- Artículo 61. Betunes asiáticos
- Artículo 62. Emulsiones asfálticas
- Artículo 63. Hormigones
- Tipos de hormigón
- Artículo 64. Acero en armaduras
- Artículo 65. Madera
- Artículo 66. Tubería de polietileno
- Artículo 67. Tubería PVC corrugada de saneamiento
- Artículo 68. Materiales varios

4.3. EJECUCION DE LA OBRA

- Artículo 69. Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones
- Artículo 70. Rellenos localizados
- Artículo 71. Terminación y refino de la explanada
- Artículo 72. Arquetas y pozos de registro
- Artículo 73. Riego de imprigmación
- Artículo 74. Riego de adherencia
- Artículo 75. Mezclas bituminosas en caliente
- Artículo 76. Pavimentos de hormigón
- Artículo 77. Colocación de tuberías

4.4. CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- Artículo 78. Control de ejecución
- Artículo 79. Criterio de aceptación y rechazo

CAPITULO 5. CONDICIONES TECNICAS DEL CENTRO DE TRANSFORMACION

- Artículo 80. Acondicionamiento del terreno y excavación
- Artículo 81. Envoltente CTEP
- Artículo 82 Elementos metálicos
- Artículo 83. Evacuación y extinción del líquido dieléctrico refrigerante
- Artículo 84. Ventilación
- Artículo 85. Impermeabilización y evacuación de aguas
- Artículo 86. Instalación eléctrica CTEP prefabricado según UNE 62271-202.
- Artículo 87. Características asignadas en alta tensión
- Artículo 87. Características asignadas al transformador
- Artículo 88. Características asignadas en baja tensión
- Artículo 89. Acometidas subterráneas
- Artículo 90. Alumbrado
- Artículo 91. Puestas a tierra
- Artículo 92. Admisión de materiales
- Artículo 93. Recepción de la obra

PLIEGO DE CONDICIONES

CAPITULO 1. CONDICIONES GENERALES.

1.1 OBJETO

Son objeto de este pliego de condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que están sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

El objeto de la contrata que se refiere a este Pliego de Condiciones, planos y demás documentos que le acompañan es el **Proyecto de URBANIZACION DEL SECTOR 7 EN NUMANCIA DE LA SAGRA**.

El presente Proyecto se redacta por el Arquitecto J. Ignacio Alvarez Ahedo, colegiado número 190 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla-La Mancha, por encargo de la empresa HULOMA S.A., con domicilio en Yuncos en la calle Real 141.

1.2 DOCUMENTOS

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras de acuerdo con la Ley de Contratos del Sector Público son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria Descriptiva, los Planos y el Presupuesto. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo de la misma, y en el Libro de Ordenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas ordenes o instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del "enterado" del contratista, encargado o técnico que le represente.

1.3 CONDICIONES NO ESPECIFICADAS

Todas las condiciones no especificadas en este Pliego se regirán por las del Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. Asimismo será de aplicación la Ley de Contratos del Sector Público, a los efectos procedentes.

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa de la obra.
- El Pliego de Condiciones Administrativas.
- El presente Pliego de Prescripciones Técnicas.
- El resto de la documentación del proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).
- En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el Programa de Control de Calidad de la Edificación.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporarán al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y la cota sobre la medida a escala.

CAPITULO 2. CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1 ATRIBUCIONES DE LA DIRECCION TECNICA

Artículo 1. Dirección.

El arquitecto ostentará de manera exclusiva la dirección y coordinación de todo el equipo técnico que pudiera intervenir en la obra. Le corresponderá realizar la interpretación técnica, económica y estética del Proyecto, así como establecer las medidas necesarias para el desarrollo de la obra, con las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas.

Corresponde al Director de la obra:

- Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al Ayuntamiento de Toledo en el acto de la recepción.
- Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico el Certificado final de la misma.

Corresponde al Director de ejecución de la obra:

- Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el artículo 1º 4 de las Tarifas de Honorarios aprobadas por R.D. 314/1.979, de 19 de enero.
- Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- Redactar, cuando se requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad e higiene para la aplicación del mismo.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiendo en unión del Arquitecto y del Constructor.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de obra.
- Suscribir, en unión con el Arquitecto el certificado final de la obra.

Artículo 2 Vicios ocultos.

En el caso de que la Dirección Técnica encontrase razones fundadas para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en obra ejecutada, ordenará efectuar, en cualquier momento y previo a la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para el reconocimiento de aquellas partes supuestamente defectuosas. Caso de que dichos vicios existan realmente los gastos de demolición y reconstrucción correrán por cuenta del contratista, y, en caso contrario, del propietario.

Artículo 3 Inalterabilidad del proyecto

El proyecto será inalterable salvo que el Arquitecto renuncie expresamente a dicho proyecto, o fuera rescindido el convenio de prestación de servicios, suscrito por el promotor, en los términos y condiciones legalmente establecidos. Cualquier obra que suponga alteración o modificación de los documentos del Proyecto sin previa autorización escrita de la dirección técnica podrá ser objeto de demolición si esta lo estima conveniente, pudiendo llegarse a la paralización por vía judicial. No servirá de justificante ni eximente el hecho de que la alteración proceda de indicación de la propiedad, siendo responsable el contratista, todo ello, de acuerdo con la Ley de Contratos del Sector Público.

Artículo 4 Competencias específicas

La Dirección Facultativa resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades de obra, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de la misma. También estudiará las incidencias o problemas planteados en las

obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando las propuestas oportunas.

Asimismo, la Dirección Facultativa redactará y entregará, junto con los documentos señalados en el capítulo 1, las liquidaciones, las certificaciones de plazos o estados de obra, las correspondientes a la recepción provisional y definitiva, y, en general, toda la documentación propia de la obra misma. Por último, la Dirección Facultativa vigilará el cumplimiento de las Normas y Reglamentos vigentes, comprobará las alineaciones y replanteos, verificará las condiciones previstas para el suelo, controlará la calidad de los materiales y la elaboración y puesta en obra de las distintas unidades.

2.2 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Artículo 5 Definición

Se entiende por contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra. Corresponde al Contratista:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad en el trabajo.
- c) Suscribir con el Aparejador y el Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.
- d) Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- g) Facilitar al Aparejador Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- i) Suscribir con la propiedad y la Dirección facultativa de las actas de recepción.
- j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

Artículo 6. Delegado de obra.

Se entiende por Delegado de Obra la persona designada expresamente por el Contratista con capacidad suficiente para ostentar la representación de este, y organizar la ejecución de la obra. Dicho delegado deberá poseer la titulación profesional adecuada cuando, dada la complejidad y volumen de la obra, la Dirección Facultativa lo considere conveniente. El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en la que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección la siguiente documentación necesaria para la ejecución de la obra:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La licencia Municipal de Obras o el Contrato Administrativo.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad e Higiene y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 5º. j.

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

Artículo 7. Personal

El nivel técnico y la experiencia del personal aportado por el contratista serán adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas.

Artículo 8. Normativa

El contratista estará obligado a conocer y cumplir estrictamente toda la normativa vigente en el campo técnico, laboral, y de seguridad e higiene en el trabajo.

Artículo 9. Conocimiento y modificación del Proyecto

El contratista deberá conocer el Proyecto en todos sus documentos, solicitando en caso necesario todas las aclaraciones que estime oportunas para la correcta interpretación de los mismos en la ejecución de la obra. Podrá proponer todas las modificaciones constructivas que crea adecuadas a la consideración del Arquitecto, pudiendo llevarlas a cabo de acuerdo con la Ley de Contratos del Sector Público.

Artículo 10. Realización de las obras

El contratista realizará las obras de acuerdo con la documentación de Proyecto y las prescripciones, órdenes y planos complementarios que la Dirección Facultativa pueda suministrar a lo largo de la obra hasta la recepción definitiva de la misma, todo ello en el plazo estipulado. El Constructor tendrá a su disposición el Programa de Control de calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas de calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Programa por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

Artículo 11. Responsabilidades

El contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y, por consiguiente, de los defectos que, bien por la mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, pudieran existir. También es responsable de aquellas partes de la obra que subcontrate, siempre con constructores legalmente capacitados.

Artículo 12. Medios y materiales.

El contratista aportará los materiales y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra en su debido orden de trabajos. Estará obligado a realizar con sus medios, materiales y personal cuanto disponga la Dirección Facultativa en orden a la seguridad y buena marcha de la obra.

Artículo 13. Seguridad

El contratista es el responsable de los accidentes que pudieran producirse en el desarrollo de la obra por impericia o descuido, y de los daños que por la misma causa pueda ocasionar a terceros. En este sentido estará obligado a cumplir las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes. El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Arquitecto o Aparejador de la dirección facultativa, autor del citado Estudio.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25.10.97) el Contratista se hace cargo del importe de los trabajos del coordinador de Seguridad y Salud, debiendo proponer al Arquitecto Director la designación del Técnico correspondiente, levantándose el correspondiente acta de Designación del Coordinador de Seguridad y Salud.

Artículo 14. Planos a suministrar por el contratista

El contratista deberá someter a aprobación de la Dirección los planos generales y de detalle relativos a:

- caminos y accesos.
- oficinas, talleres, etc.
- parques de acopio de materiales.
- instalaciones eléctricas, telefónicas, de suministro de agua y de saneamiento
- instalaciones de fabricación de hormigón, mezclas bituminosas, elementos prefabricados, etc.
- cuantas instalaciones auxiliares sean necesarias para la ejecución de la obra.

Artículo 15. Trabajos no estipulados expresamente

Es obligación de la Contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que se ajuste a la vigente Ley de Contratos del Sector Público.

Artículo 16. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase

Artículo 17. Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Artículo 18. Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto.

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

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Artículo 19. Faltas del personal

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

Artículo 20. Subcontratas

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades administrativas de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra, de acuerdo con el artículo 116 de la Ley de Contratos del Sector Público.

2.3 ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD**Artículo 21. Desarrollo técnico adecuado**

La Propiedad podrá exigir de la Dirección Facultativa el desarrollo técnico adecuado del Proyecto y de su ejecución material, dentro de las limitaciones legales existentes.

Artículo 22. Interrupción de las obras

La Propiedad podrá desistir en cualquier momento de la ejecución de las obras de acuerdo con lo que establece el Código Civil y la Ley de Contratos del Sector Público, sin perjuicio de las indemnizaciones que, en su caso, deba satisfacer.

Artículo 23. Cumplimiento de Normativa Urbanística

De acuerdo con lo establecido por la legislación urbanística de aplicación, la propiedad estará obligada al cumplimiento de todas las disposiciones sobre ordenación urbana vigentes, no pudiendo comenzarse las obras sin tener concedida la correspondiente licencia de los organismos competentes. Deberá comunicar a la Dirección Facultativa dicha concesión, pues de lo contrario esta podrá paralizar las obras, siendo la Propiedad la única responsable de los perjuicios que pudieran derivarse.

Artículo 24. Actuación en el desarrollo de la obra

La Propiedad se abstendrá de ordenar la ejecución de obra alguna o la introducción de modificaciones sin la autorización de la Dirección Facultativa, así como a dar a la Obra un uso distinto para el que fue proyectada, dado que dicha modificación pudiera afectar a la seguridad del edificio por no estar prevista en las condiciones de encargo del Proyecto.

CAPITULO 3. CONDICIONES ECONOMICO - ADMINISTRATIVAS

3.1 CONDICIONES GENERALES

Artículo 25. Generalidades.

Serán de aplicación las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Administrativas elaborado por la Propiedad para la licitación de la presente obra.

3.2 RECEPCION DE LA OBRA

Artículo 26. Recepción

Si se encuentran las obras ejecutadas en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas y se entregaran al uso de la propiedad, tras la firma del Acta de Recepción. En esta se podrán hacer constar aquellos defectos de escasa importancia que no impidan la recepción.

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de la recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención de la Administración, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas, así como a la Intervención correspondiente.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

El contratista deberá entregar a la Propiedad las pertinentes autorizaciones de los Organismos Oficiales del Estado, de las Comunidades Autónomas, de la Diputación Provincial o del Ayuntamiento correspondiente para el uso y puesta en Servicio de las instalaciones que así lo requieran.

Tras la firma del Acta de Recepción se iniciará el mantenimiento de las plantaciones durante el periodo de dos años. Los trabajos de conservación y mantenimiento se detallarán en el documento que se entregará antes de la recepción de la obra y contendrán los trabajos de tratamientos de plagas, reposiciones no vandálicas, podas y riegos durante tal periodo.

Artículo 27. Plazo de garantía

A partir de la firma del Acta de Recepción comenzará el plazo de garantía, cuya duración será la prevista en el contrato de obras, y como mínimo de un (1) año. Durante dicho plazo el contratista estará obligado a subsanar los defectos observados en la recepción realizada y también los que no sean imputables al uso por parte del propietario.

Si al terminar el plazo de garantía, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, el Arquitecto-Director marcará al constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

El contratista, garantiza a la Administración, contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Transcurrido el plazo de garantía de la obra, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo lo referente a los vicios ocultos de la construcción, debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en término de quince años. Transcurrido este plazo, quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

Artículo 28. Pruebas para la recepción

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

Artículo 29. Medición general y liquidación de las obras

La liquidación de la obra entre la Propiedad y el Contratista deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones que emita la Dirección Facultativa aplicando los precios y condiciones económicas del contrato.

Recibidas las obras se procederán inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

Una vez finalizado el plazo de garantía y estando las obras en perfecto estado y reparados los defectos que hubieran podido manifestarse durante dicho plazo, el Contratista ara entrega de las obras, quedando relevado de toda responsabilidad, excepto las previstas en el Código Civil.

El Arquitecto, asistido por el Contratista y los Técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente, si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4, 5 del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1.989, de 21 de Abril.

Transcurrido el plazo de garantía cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

Artículo 30. Conservación de las obras recibidas

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía, correrán a cargo del Contratista la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

Artículo 31. De las recepciones de los trabajos cuya contrata haya sido rescindida.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

3.3 NORMAS, REGLAMENTOS Y DEMAS DISPOSICIONES VIGENTES

Artículo 32. Cumplimiento

El contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad e higiene en el trabajo, concretamente en este último aspecto hay que reseñar:

- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y sus diversas actualizaciones.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. y sus modificaciones por el Real Decreto 337/2010.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Circular 5/65 de la Fiscalía del Tribunal Supremo.
- Artículos aplicables del Código Civil y del Código Penal.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Asimismo es de aplicación la siguiente normativa

De ámbito europea:

- Directiva relativa a los residuos: Directiva 2006/12/CE, de 5 de abril de 2006 que deroga la Directiva 75/442/CE, de 15 de julio de 1975 (modificada por la Directiva 91/156/CE de 18 de marzo).
- Decisión de la Comisión, de 22 de enero de 2001 que modifica la Decisión 2000/532/CE de 3 de mayo de 2000.
- Directiva 99/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos. Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos median-te depósito en vertedero.
- Sexto Programa de Acción Comunitario en materia de Medio Ambiente y Resolución del Consejo de 24 de febrero de 1997 sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos (97/C 76/01).
- Directiva 93/68/CEE del Consejo de 22 de julio de 1993 por la que se modifican las Directivas 87/404/CEE(recipientes a presión simples), 88/378/CEE (seguridad de los juguetes), 89/106/CEE (productos de construcción), 89/336/CEE(compatibilidad electromagnética), 89/392/CEE (máquinas), 89/686/CEE (equipos de protección individual), 90/384/CEE (instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático), 90/385/CEE (productos sanitarios implantables activos), 90/396/CEE (aparatos de gas), 91/263/CEE(equipos terminales de telecomunicación), 92/42/CEE (calderas nuevas de agua caliente

alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos), y 73/23/CEE(material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión).

- Directiva 89/106/CE sobre Productos de la Construcción.

De ámbito estatal:

- PG-3: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos. Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo (BOE 06.042004).
- PG-4: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de conservación de carreteras.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- 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.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 1630/1992, de 28 de julio, por el que se dictan las disposiciones para la libre circulación de los productos de la construcción, modificado por el Real Decreto 1328/1995.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13.02.2008).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Norma 6.3-I.C., "Rehabilitación de firmes" de la Instrucción de Carreteras (aprobada por Orden FOM/3459/2003 de 28 de Noviembre).
- Instrucción de Hormigón Estructural. EHE-08, aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión y sus modificaciones: Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, Instrucciones Complementarias (ITC BT 01 A 51) y Guía Técnica de aplicación al REBT.

3.4. PRESCRIPCIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.

Artículo 33. Accesos y vallados.

El Constructor dispondrá por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

Artículo 34. Replanteo.

El constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez éste haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Contratista la omisión de este trámite.

Artículo 35. Inicio de la obra: Ritmo de ejecución de los trabajos.

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los periodos parciales en aquél señalados, queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

Artículo 36. Orden de los trabajos.

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

Artículo 37. Facilidades para otros Contratistas.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

Artículo 38. Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

Artículo 39. Prorroga por causa de fuerza mayor.

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, este no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminirlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Artículo 40. Responsabilidad de la Dirección facultativa en el retraso de la obra.

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

Artículo 41. Condiciones Generales de ejecución de los trabajos.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias.

Artículo 42. Documentación de obras ocultas.

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

Artículo 43. Trabajos defectuosos.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

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

3.5. CONDICIONES GENERALES DE INDOLE LEGAL**Artículo 44. Contratistas.**

Pueden ser contratistas de obras, los españoles y extranjeros que se hallan en posesión de sus derechos civiles con arreglo a las leyes y las Sociedades y Compañías legalmente constituidas y reconocidas en España y de acuerdo con la ley 13/1995 de 18 de mayo de Contratos de las Administraciones Públicas.

Artículo 45. Contrato.

la ejecución de las obras podrá contratarse por cualquiera de los sistemas admitidos en la legislación vigente.

En cualquier caso, en el "Pliego Particular de Condiciones Administrativas" deberá especificarse si se admiten o no los subcontratos y los trabajos que pueden ser adjudicados directamente por el Arquitecto Director a casas especializadas.

Artículo 46. Adjudicación.

La adjudicación de las obras podrá efectuarse por cualquiera de los procedimientos admitidos por la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística, al tratarse de la ejecución de una actuación urbanizadora.

Artículo 47. Formalización del contrato.

Los contratos se formalizarán mediante documento administrativo en general, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes.

Artículo 48. Responsabilidad del Contratista

El contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto.

Como consecuencia de esto, vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el Arquitecto Director haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

Artículo 49. Accidentes de trabajo

En caso de accidentes ocurridos a los operarios, con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento, y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la propiedad o la Dirección Técnica, por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar en lo posible accidentes a los obreros o a los viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra, huecos de escalera, de ascensores, etc.

En los accidentes y perjuicios de todo género que por no cumplir el contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales. Será preceptivo que en el "tablón de anuncios" de la obra y durante todo su transcurso figure el presente artículo del Pliego de Condiciones Generales de índole legal, sometiéndolo previamente a la firma del Aparejador.

Artículo 50. Daños a terceros

El contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras, como en las contiguas. Será, por tanto, de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

Artículo 51. Anuncios y carteles

Sin previa autorización del Propietario no podrán ponerse en las obras, ni en sus vallas, etc., más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y la policía local.

Artículo 52. Copia de documentos.

El Contratista tiene derecho a sacar copias a su costa de la memoria, planos, presupuestos y pliegos de condiciones, y demás documentos del proyecto.

El Arquitecto, si el Contratista lo solicita, autorizará estas copias con su firma, una vez confrontadas.

Artículo 53. Hallazgos.

El propietario se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables, que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones, etc., El Contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por el Arquitecto-Director.

La Propiedad abonará al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen.

Serán, asimismo de la exclusiva pertenencia del propietario los materiales y corrientes de agua que, como consecuencia de la ejecución de las obras, aparecieran en los solares o terrenos en los que se realizan las obras. El Contratista tendrá el derecho de utilizarlas en la construcción; en el caso de tratarse de aguas, y si las utilizara, serán de cargo del Contratista las obras que sea conveniente ejecutar para recogerlas o desviarlas para su utilización.

La autorización para el aprovechamiento de gravas, arenas y toda clase de materiales procedentes de los terrenos donde se ejecuten los trabajos, así como las condiciones técnicas y económicas de estos aprovechamientos, habrá de concederse y ejecutarse conforme lo señale el Arquitecto-Director para cada caso concreto.

Artículo 54. Causas de rescisión del contrato.

Se considerará causas suficientes de rescisión las señaladas en la Ley de Contratos del Sector Público o en el presente pliego.

CAPITULO 4. CONDICIONES TECNICAS

4.1 CONDICIONES GENERALES

Artículo 54. Normativa

Serán de aplicación obligatoria las prescripciones contenidas en las normas que se citan en los apartados correspondientes, relativas a la calidad de los materiales y a las condiciones de ejecución en obra.

Serán de aplicación las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Generales de la Edificación redactado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España en 1989, así como en la normativa de obligado cumplimiento indicada a continuación.

4.2 CONDICIONES PARTICULARES

Artículo 55. Cemento

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-256/2016 de 10 de junio, así como la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Se utilizará cemento Portland mixto CEM II/ 32,5 y 42,5 en toda la obra, excepto en elementos pretensados en los que se utilizará cemento Portland con humo de sílice CEM II/A-D.

Artículo 56. Materiales para terraplenes

Los materiales a utilizar en la ejecución de terraplenes serán suelos procedentes de excavación o préstamos que cumplan las características mínimas que para los suelos adecuados se fijan en el PG-3, (Orden FOM/2523/2014).

En la coronación de los terraplenes para la obtención de una explanada E-2, se dispondrá una capa, de setenta y cinco (75) centímetros de espesor mínimo, de suelo seleccionado, según las prescripciones de PG-3, con CBR mayor de 20. Asimismo, en los tramos en desmonte, se efectuará la sustitución de terreno en una profundidad mínima de setenta y cinco (75) centímetros por suelo seleccionado con índice CBR mayor de 20, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra.

Previamente al empleo de cualquier material, el Contratista deberá de solicitar para su uso la correspondiente autorización por parte de la Dirección Facultativa, la cual podrá exigir la realización de cuantos ensayos previos estime oportunos al objeto de comprobar que se cumplen las condiciones exigidas al material.

Artículo 57. Materiales para zonas de relleno localizado

Los materiales para rellenos localizados procederán de excavación o préstamos y serán capas pétreas tales como granitos, areniscas o margas arenosas, con un tamaño máximo de grano no superior a 10 centímetros. En ningún caso podrán utilizarse para rellenos tierras vegetales, tierras fangosas o arcillosas o que contengan elementos orgánicos, raíces o matorrales.

Se definirán dos tipos de material para el relleno localizado:

- Para rellenos a realizar en zanjas que se encuentren comprendidos entre la cama de apoyo y los 15 centímetros por encima de la generatriz superior del tubo el material no deberá contener elementos de diámetro superior a los que a continuación se detallan:
 - Diámetro nominal del tubo menor de 300 milímetros: 10 milímetros
 - Diámetro nominal del tubo comprendido entre 300 y 600 milímetros: 15 milímetros
 - Diámetro nominal del tubo entre 700 y 1000 milímetros: 20 milímetros
 - Diámetro nominal del tubo mayor de 1000 milímetros: 25 a 30 milímetros
- Cumplirán además el resto de las condiciones enumeradas en el apartado siguiente.
- Para el resto de rellenos, se podrá usar los suelos de excavación o préstamos que cumplan las condiciones mínimas que para los suelos tolerables se exigen en el artículo 330 del PG-3, (Orden FOM/2523/2014).

Previo a su empleo el material para relleno deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y los últimos 50 centímetros deberán realizarse con materiales que estén clasificados como adecuados en el PG-3, con un índice CBR > 5, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra.

Previamente al empleo de cualquier material, el Contratista deberá de solicitar para su uso la correspondiente autorización por parte de la Dirección Facultativa, la cual podrá exigir la realización de cuantos ensayos previos estime oportunos al objeto de comprobar que se cumplen las condiciones exigidas al material.

No se requerirá un control exhaustivo de la calidad de los materiales. El Director de Obra podrá exigir la realización de los ensayos adecuados si observase que no se cumplen los requisitos sobre el material.

expresados en este artículo. En caso de que el resultado del ensayo no fuese completamente satisfactorio se sustituirá el suelo por uno que sí cumpla con las condiciones indicadas.

Artículo 58. Materiales para bases granulares

Se define como el material granular formado por áridos, total o parcialmente machacados, cuya granulometría es de tipo continuo. Se ajustará para zahorras del tipo ZA 0/20 a lo establecido en el artículo 510 del PG-3, (Orden FOM/2523/2014) relativos a firmes y pavimentos.

Los materiales serán procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso el porcentaje mínimo de partículas trituradas, será del setenta y cinco por ciento (75%).

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa. El equivalente de arena del material de la zahorra artificial no deberá ser inferior a treinta y cinco ($EA > 35$).

El material será no plástico en cualquier caso.

La granulometría de las zahorras artificiales se adaptará al huso granulométrico definido como ZA 0/20 en la tabla 510.4 del artículo 510 de la Orden FOM/2523/2014 del PG-3 y cumplirán las condiciones generales de calidad y plasticidad exigidas en el citado artículo.

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, de los áridos para las zahorras artificiales deberá ser inferior a treinta y cinco (< 35). La granulometría estará comprendida dentro de los husos reseñados a continuación para la ZA (25) y ZA (20):

Tamices UNE	Cernido ponderal acumulado	
	ZA-25	ZA-20
40	100	-
25	75-100	100
20	65-90	75-100
8	40-63	40-63
4	26-45	31-54
2	15-32	20-40
500 μ m	7-21	9-24
250 μ m	4-16	5-18
63 μ m	0-9	0-9

La zahorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante el transporte. Por seguridad de la circulación vial será inexcusable el empleo de cobertores para el transporte por carreteras en servicio.

En cuanto a su recepción y control de calidad se seguirán las directrices del artículo 510 sobre el control de calidad de la zahorra. El Director de Obra podrá solicitar ensayos adicionales cuando observe la posibilidad de que el material no reúna las condiciones mínimas exigidas en el presente Pliego.

Artículo 59. Materiales para suelo cemento y grava cemento

Definición

Se denomina como material tratado con cemento la mezcla homogénea de material granular, cemento y agua, adecuadamente compactada.

Materiales

Se ajustará a lo establecido en el artículo 510 del PG-3, relativos a firmes y pavimentos. Se utilizará cemento Clase II/32,5, salvo el Director de Obra autorice la utilización de otros cementos. Cumplirá todas las condiciones establecidas en la vigente "Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya.

La fracción de árido fino (árido total que pasa por el tamiz 4 milímetros) deberá cumplir las condiciones: siguientes:

- Límite líquido inferior a veinticinco ($LL < 25$).
- Índice de plasticidad inferior a seis ($IP < 6$).

El equivalente de arena del árido fino deberá ser superior a treinta y cinco (> 35).

En los áridos a emplear la fracción retenida por el tamiz 4 UNE, deberá contener, como mínimo un cincuenta por ciento en masa (50%), de partículas trituradas y el coeficiente de desgaste de Los Ángeles será inferior a treinta y cinco (35).

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites indicados para el huso GC-25.

Tamices UNE	Cernido ponderal acumulado
40	100
25	76-100
20	67-91
8	38-63
4	25-48
2	16-37
500 μ m	6-21
63 μ m	1-7

El contenido mínimo de cemento, en peso, respecto al total de áridos será del tres y medio por ciento (3,5%). La resistencia a compresión a los siete días (7 d), no será inferior a cuatro y medio kilonewton por metro cuadrado (4,5 kN/m²).

Artículo 60. Áridos para mezclas bituminosas en caliente

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.

Se ajustará a lo establecido en el artículo 542 del PG-3, (Orden FOM/2523/2014) sobre Secciones de Firme y Capas Estructurales de Firmes. Los áridos a emplear serán procedentes de machaqueo de materiales silíceos o pórfidos.

El equivalente de arena del árido obtenido combinando las distintas fracciones (incluido el polvo mineral) deberá ser superior a cincuenta (> 50).

Árido grueso

Se deben tener presentes las siguientes características:

- La proporción de partículas trituradas del árido grueso será del noventa por cien en masa (90% en masa) para la capa de rodadura e intermedia y mayor o igual al setenta y cinco por ciento en masa (> 75 % en masa) para la capa de base.
- El coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capa de rodadura será superior a cuarenta y cinco centésimas (> 0,45).
- El índice de lajas será inferior a treinta (< 0,30).
- El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, será inferior o igual a veinticinco (< 25).
- El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

Árido fino

Se deben tener presentes las siguientes características:

- El árido fino, tendrá la misma naturaleza que el árido grueso y procederá de machaqueo de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimiento naturales, admitiéndose hasta un máximo del diez por ciento (< 10%) en masa del total de áridos, incluido el polvo mineral, de árido fino no triturado.
- El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.
- El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, será inferior o igual a veinticinco (< 25) para capas de rodadura e intermedia y a treinta (< 30).

Polvo mineral

El polvo mineral podrá proceder de los propios áridos, separados por medio de los ciclones de la central de fabricación, o aportarse a la mezcla.

En las capas de rodadura e intermedia, el filler estará compuesto al 50% por filler de aportación y por polvo de los propios áridos. Como filler de aportación se utilizará cemento.

Artículo 61. Mezclas bituminosas

Los materiales bituminosos habrán de cumplir las condiciones del artículo 542 del PG-3 (Orden FOM/2523/2014) en función del tipo que se trate.

Los ligantes que se emplearán su defecto serán:

- Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.
- Riego de imprimación, conforme a lo dispuesto en el artículo 530 de la Orden FOM/2523/2014 del PG-3. Será del tipo de emulsión asfáltica catiónica de imprimación C60BF4 IMP, con una dosificación de 1,50 Kg/m².

- Riego de adherencia, conforme a lo dispuesto en el artículo 531 de la Orden FOM/2523/2014 del PG-3. Será del tipo de emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH, con una dosificación de 0,70 Kg/m².
- Mezclas bituminosas en caliente, conforme a lo dispuesto en el artículo 542 de la Orden FOM/2523/2014 del PG-3. Los distintos tipos de mezclas bituminosas en caliente son:
 - AC 16 surf S (anteriormente S-12).
 - AC 16 base G (anteriormente G-12).
- Betún, conforme a lo dispuesto en el artículo 211 de la Orden FOM/2523/2014 del PG-3. Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo. El betún a emplear será del B-50/70 con una dosificación del:
 - 5,00 % para el AC16 surf S (anteriormente S-12).
 - 4,00 % para el AC16 base G (anteriormente G-12).
- Filler que será cemento de aportación del tipo CEM II/A-P 32,5 R. La relación filler/betún será:
 - 1,30 para el AC16 surf S (anteriormente S-12).
 - 0,60 para el AC16 base G (anteriormente G-12).

Artículo 62. Capas de las mezclas bituminosas

Las mezclas bituminosas se emplearán en las siguientes capas:

Tipo de Capa	Espesor (cm)	Tipo de mezcla	
		Denominación UNE-EN 13108-1	Denominación Anterior
Rodadura	4-5	AC 16 surf D AC 16 surf S	D-12 S-12
Intermedia	5-10	AC 22 bin S	S-20
Base	7-15	AC 22 base G AC 22 base G	G-20 G-25

La dotación de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa en caliente deberá cumplir, % en masa sobre el total del árido seco:

Tipo de Capa	Tipo de mezcla	Dotación mínima (%)
Rodadura	Densa - Semidensa	4,50
Intermedia	Semidensa	4,00
Base	Gruesa	3,65

Cuando el Director de las obras lo considere conveniente se llevarán a cabo los ensayos necesarios para la comprobación de las características que estime necesarias.

Artículo 63. Hormigones

Se define como los productos formados por mezclas de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia. El cemento, agua, áridos y eventuales aditivos cumplirán las condiciones exigidas en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). Asimismo deberán cumplir con lo establecido en el artículo 610 de la Orden FOM/475/2002 del PG-3.

Tipos de hormigón

Los tipos de hormigón a emplear de acuerdo con la denominación de la EHE, serán los siguientes:

- HM-15, en limpieza y nivelación, acerados, soleras de arquetas y bordillos, macizos de anclaje.
- HM-20, en pavimentos y elementos estructurales de hormigón en masa.
- HA-25/P/20/IIa, en elementos estructurales armados.

En la formación de asiento de pavimentos peatonales y soleras de aparcamientos se empleará el siguiente:

- HNE 20/P/20/I CEM II/A-P 32,5 central,

Cada uno de ellos se empleará en aquellas partes de la obra que se indican en los planos y menciones del proyecto y cumplirán en cada caso, las condiciones respectivas que exige la vigente "Instrucción EHE-08".

La dosificación de cemento, áridos, agua y en su caso aditivos a utilizar en la fabricación de los distintos tipos de hormigón será la precisa para obtener las resistencias antes indicadas y deberá ser sometida por el Contratista a la aprobación previa del Director de obra, el cual podrá exigir las modificaciones que considere necesarias a la vista de los materiales disponibles y de los medios métodos de fabricación y puesta en obra previstos y de las características que debe reunir cada tipo de hormigón.

A estos efectos, el Director de obra podrá exigir la ejecución de los ensayos que considere necesarios y la presentación de los datos que estime convenientes.

Una vez fijada y aprobada la dosificación a utilizar en un tipo de hormigón el Contratista deberá mantener las necesarias condiciones de uniformidad de los materiales y del proceso de ejecución para que se mantengan las características exigidas y en el caso de que varíen éstas, deberán comunicarlo inmediatamente al Director de obra para realizar las modificaciones que pudieran ser necesarias en la dosificación.

Sobre las dosificaciones aprobadas se admitirán únicamente las siguientes tolerancias:

- Para cada uno de los tamaños del árido: 2% (Dos por ciento)
- Para el cemento: 1% (Uno por ciento)
- Para el agua: 1% (Uno por ciento)

La aprobación de la dosificación y de las fórmulas de trabajo por el Director de obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad y se exigirá en todo caso, que los hormigones utilizados en obra tengan las resistencias fijadas en este Pliego.

En todos los casos la consistencia del hormigón será plástica.

Artículo 64. Acero en armaduras

Se empleará acero corrugado B 400 S, de límite elástico característico no inferior a cuatrocientos Newton por milímetro cuadrado (400 N/milímetros²). Dicho acero deberá cumplir las condiciones que en cuanto a características mecánicas, forma y tolerancias se fijan en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Mallas electrosoldadas

Las mallas electrosoldadas para elementos resistentes de hormigón armado se presentan rectangulares, constituidas por barras soldadas a máquina. Estas mallas deben cumplir las condiciones prescritas en UNE 36.092/96. En los paneles las barras se disponen aisladas o pareadas. Las separaciones entre ejes de barras, o en su caso entre eje de pares de barras, pueden ser en una dirección de 50, 75, 100, 150 y 200 milímetros. La separación en la dirección normal a la anterior no será superior a tres veces la separación en aquellas, ni a 300 milímetros.

- Designación de las barras fy kp/cm² no menor que B-500-T.
- Límite elástico fy no menor de 500 N/milímetros².
- Carga unitaria fs de 550 N/milímetros².
- Alargamiento de rotura (%) sobre base de 5 diámetros no menor que 8
- Relación en ensayo fs/fy no menor que 1,03

El contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción EHE. Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un Control a Nivel Normal.

Artículo 65. Madera

Será de igual o superior calidad a la de pino del país, sana, de fibra recta, seca, de color uniforme y con nudos, de los que ninguno será saltadizo. La forma y dimensiones de la madera a emplear, serán las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

Artículo 66. Tubería de polietileno

Definición

Tubos de polietileno (PE) son los de materiales termoplásticos constituidos por una resina de polietileno, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

Según el tipo de polímero empleado, se distinguen tres clases de termoplásticos de polietileno:

- Polietileno de baja densidad (PE 32). Polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad sin pigmentar es igual o menor a 0,930 kg/m³.
- Polietileno de media densidad (PE 50). Polímero obtenido en un proceso a baja presión. Su densidad sin pigmentar está comprendida entre 0,931 kg/m³ y 0,940 kg/m³.
- Polietileno de alta densidad (PE 100). Polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad sin pigmentar es mayor a 0,940 kg/m³.

Clasificación

Los tubos de PE se clasifican, según sea la naturaleza del polímero, en los dos grupos fundamentales:

- Tubos de PE de baja densidad.
- Tubos de PE de alta densidad.

Los tubos de polietileno de baja densidad solamente podrán emplearse en instalaciones de vida útil inferior a veinte años y cuyo diámetro nominal sea inferior a ciento veinticinco milímetros (125 milímetros).

Condiciones Generales

Los tubos de PE sólo podrán utilizarse en tuberías si la temperatura del efluente no supera los 45° C.

Será obligatoria la protección contra la radiación ultravioleta que, por lo general, se efectuará con negro de carbono incorporado a la masa de extrusión.

El alto coeficiente de dilatación lineal del PE deberá ser tenido en cuenta en el proyecto. Los movimientos por diferencias térmicas deberán compensarse colocando la tubería en planta serpenteante.

Materiales

El material del tubo estará constituido por:

- Resina de polietileno técnicamente pura de baja, media o alta densidad según las definiciones dadas en UNE 53.188.
- Negro de carbono finamente dividido en una proporción de 2.5 ± 0.5 por 100 g de peso del tubo. Cumplirá las especificaciones de las normas UNE 53.131, UNE 53.375.
- Eventualmente: otros colorantes, estabilizadores, antioxidantes y aditivos auxiliares de la fabricación.

El material del tubo no contendrá plastificantes, carga inerte ni otros ingredientes que puedan disminuir la resistencia química del PE o rebajar su calidad.

Características técnicas de la tubería PE

En el presente proyecto se utilizará tubería PE 100 banda azul cuyas características son:

- Densidad $0,955 \text{ g/cm}^3$
- Índice de fluidez MRF (190° C) $0,2$ (con $2,16 \text{ kg}$) $\text{g}/10 \text{ min}$.
- Resistencia a la tracción en límite elástico 250 kg/cm^2
- Alargamiento a la rotura $> 350 \%$
- Estabilidad térmica TIO a 200° C $> 20 \text{ min}$
- Contenido en materias volátiles $< 350 \text{ mg/kg}$
- Contenido en negro de carbono $2-2,5 \%$
- Coeficiente de dilatación lineal $0,22 \text{ milímetros/m } ^\circ\text{C}$
- Conductividad térmica $0,37 \text{ kcal/mh } ^\circ\text{C}$
- Tensión mínima requerida 10 Mpa
- Tensión tangencial de diseño 8 Mpa
- Módulo de elasticidad 9 kg/cm^2
- Dureza Shore 65 Escala D

Juntas

Las uniones de los tubos de PE a emplear en el presente proyecto serán mediante electrocución de manguito especial provisto de resistencia eléctrica incorporada.

Artículo 67. Tubería PVC corrugada de saneamiento

Serán de PVC doble corrugada, con una RCE mínima de 8 KN/m^2 . Los diámetros y las dimensiones interiores de las tuberías serán, de acuerdo con las que figuran en los planos y presupuesto del proyecto, algunas de las incluidas en la siguiente tabla:

DN (milímetros)	160	200	250	315	400	500	600	800	1000	1200
Dex (milímetros)	160	200	250	315	400	539	649	855	1072	1220
Dint (milímetros)	145	181	226	285	362	489	590	775	970	1103

Los diámetros interiores anteriores son mínimos, y las tolerancias maximizan dichos valores en $+1\%$.

Con objeto de asegurar en cada diámetro una capacidad hidráulica coherente con el diámetro nominal, las diferencias entre diámetros interiores y nominales deberán cumplir con:

$$\text{DN} - \text{Dint} (\text{milímetros}) \leq 10\% \text{ DN}$$

Las tuberías deberán cumplir las condiciones que en función del tipo y fin a que se destinan se señalan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento.

Para asegurar una rigidez suficiente a largo plazo, deberá cumplirse que el Coeficiente de fluencia a 2 años ≤ 2 (según UNE EN 9967); lo cual implica que $\text{RCE}_{2 \text{ años}} \geq 4 \text{ kN/m}^2$.

Los tubos corrugados de doble pared se unen entre ellos mediante una junta elástica posicionada en los valles del perfil corrugado del cabo de un tubo, produciendo la estanquidad con la superficie interior de la copa del otro tubo.

Para asegurar un montaje correcto y evitar que la junta elástica se desplace de su alojamiento, dicha junta será de doble cuerpo hasta DN500 y cuerpo simple a partir de DN600.

Para la fabricación de las juntas de goma utilizadas en la unión de tubos y piezas se parte de caucho sintético al que se le incorporan distintas proporciones de aditivos en formulación adecuada, conformándose por un proceso industrial de inyección las de diámetro 500 e inferiores y por extrusión las de 600 y superiores.

El material es EPDM (Etileno Propileno Dieno-Monómero) con una dureza de $55 \pm 5^\circ$ Shore. Las características físicas, mecánicas y químicas serán las siguientes:

Ensayo / Característica	Norma	Valor
Rigidez Circunferencial Específica	UNE EN ISO 9969	$\geq 8 \text{ KN/m}^2$
Resistencia al Impacto	UNE EN 744	0°C, percutor tipo d90
Temperatura de reblandecimiento Vicat	UNE EN 727	$\geq 78^\circ\text{C}$
Estanquidad de las uniones: a presión interna a presión externa	UNE EN 1277 UNE EN 1277	1 bar, 30 min 1 bar, 30 min
Flexibilidad Anular	UNE EN 1446	30% deformación
Coefficiente de Fluencia	UNE EN ISO 9967	≤ 2.5 en dos años
Resistencia al diclorometano	UNE EN 580	15°C y 30 minutos

El uso de los diferentes tipos de tuberías ha de ser aprobado por el Director de la Obra que podrá ordenar la realización de cuantas pruebas y/o ensayos estime oportuno al objeto de comprobar la idoneidad para el uso a que se destinen.

Artículo 68. Materiales varios

68.1. Bordillos

Serán prefabricados de hormigón vibrado con una resistencia igual o superior a $20 \text{ N/milímetros}^2$. Tendrán una longitud mínima de 500 milímetros y las dimensiones, formas y acabados que figuran en este proyecto. Los bordillos a emplear serán los siguientes:

- Bordillo prefabricado de hormigón bicapa de 17 x 28 centímetros a emplear en la delimitación de las aceras con la calzada.
- Bordillo prefabricado de hormigón bicapa de 14 x 20 centímetros a emplear en la delimitación de las aceras.
- Bordillo prefabricado de hormigón bicapa izquierdo o derecho, en formación de extremos de las barbacanas.
- Bordillo prefabricado de hormigón bicapa central, en formación de parte central de las barbacanas.

Los bordillos tendrán buena regularidad geométrica y aristas sin desconchar. No presentarán coqueras ni otras alteraciones visibles y serán homogéneos de textura compacta y no presentarán zonas de segregación. Deberán ser aprobados por el Director de la Obra que podrá rechazar el suministro de aquellos que no considere adecuados.

68.2. Baldosas

Las baldosas de cemento están fabricadas con cemento, áridos con colorantes, obtenidos por compresión, vibración o ambos sistemas a la vez. Las baldosas a emplear serán las siguientes:

- Baldosa hidráulica de 30 x 30 x 3,50 centímetros.
- Baldosa hidráulica antideslizante con botones cilíndricos de color rojo de 30 x 30 x 3,50 centímetros.

68.3. Imbornales y sumideros

Será de aplicación el artículo 411 de la Orden FOM/2523/2014 del PG-3. Su forma y dimensiones serán los especificados en los Planos, ajustándose a las indicaciones del Director de Obra.

Todos aquellos materiales no especificados expresamente en este Pliego y que deban ser utilizados en todo o parte de alguna unidad de obra del presente Proyecto deberán ser de primera calidad, sancionados por la práctica y deberán cumplir las condiciones que para cada uno de ellos se exijan en las correspondientes normas y/o instrucciones que les sean de aplicación.

En cualquier caso, antes de proceder a su empleo deberán contar con la correspondiente autorización por parte del Director de Obra

68.4. Señales de circulación

Tanto los materiales como la ejecución de éstos elementos se ajustarán a lo especificado en el artículo 701 del PG-3/02. Todos los elementos de una señal, cartel o panel deberán ser retrorreflexivos con un nivel de retrorreflexión 1 ó 2, dependiendo del tipo de vía.

En los carteles de señalización se empleará aluminio extrusionado.

Las formas, dimensiones, colores y símbolos serán los definidos en la Norma 8.1 I.C. Señalización Vertical de la Instrucción de Carreteras, aprobada por orden de 28 de Diciembre de 1999, con las modificaciones y adiciones

introducidas legalmente, y en especial, en el Catálogo de Señales de Circulación de la Dirección General de Carreteras del MOPU de noviembre de 1986. Las formas y dimensiones serán las siguientes:

- Señales circulares: 60 cm de diámetro.
- Señales triangulares: 90 cm de lado.
- Señales cuadradas: 60 cm de lado.
- Señales octogonales: 60 cm de doble apotema.

Las placas estarán debidamente fijadas al poste de acero galvanizado del tipo F-622 de la Norma UNE-36.082, de sección 100 x 50 x 3 mm, que estará a su vez empotrado en un dado de hormigón HNE-15/C/TM según las dimensiones que se fijan en los planos. Toda la tornillería y elementos de sujeción necesarios serán metálicos.

68.5. Marcas viales

Tanto los materiales como la ejecución de las obras, se ajustarán a lo indicado en el artículo 700 del PG-3/02. Sólo se emplearán pinturas de la clase B (blancas) cuyo coeficiente de valoración (W1) sea igual o mayor a ocho (8). Los tipos de pintura a utilizar en marcas viales serán del tipo:

- Termoplástico en frío de 2 componentes.
- Spray-plástico
- Pintura Acrílica ciudad

Los símbolos, dimensiones y colores serán los definidos en la Norma 8.2 I.C marcas viales de la Instrucción de Carreteras, aprobada por orden de 16 de Julio de 1987.

4.3. EJECUCION DE LA OBRA

Artículo 69. Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas, pozos o cimentaciones. Su ejecución incluye las operaciones de entibación, agotamientos y nivelación y rasanteos de las superficies de asiento. Se ejecutarán de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 321 del PG-3, artículo modificado por la Orden FOM. 1382/2002.

Ejecución

El Contratista someterá a la previa aprobación del Director de obra los equipos que piense emplear en la excavación en zanja, sin cuya autorización expresa no podrá iniciarse los trabajos correspondientes.

La excavación en zanja deberá realizarse de modo que se alcancen las anchuras en la base de las zanjas y las alturas que figuran en los planos, debiendo ejecutarse a mano, a máquina o mediante el uso de explosivos, según lo determinen las características del terreno.

Los fondos de las zanjas deberán quedar perfectamente igualados, de modo que aseguren un asiento homogéneo a las tuberías. Cuando el terreno esté constituido por roca competente, que no permita el rasante adecuado de dichos fondos de zanja, se procederá a extender sobre ellos una capa de arena seleccionada de diez centímetros (0,10 m.) de espesor medio y que cubra, por lo menos con un espesor de cinco centímetros (0,05 m.) las partes más elevadas de la roca infrayacente. Esta capa de arena quedará perfectamente igualada de modo que se obtenga una superficie lisa y homogénea. En cualquier caso, será el Director de obra quien señalará las zonas donde obligatoriamente debe procederse a rasantear los fondos de zanja con la indicada capa de arena.

En el caso en que, a juicio del Director de la obras el terreno, al nivel definido para la cimentación, no reúna las características de resistencia y homogeneidad exigidos, se proseguirá la excavación, con taludes verticales hasta conseguir un nivel con dichas características rellenando posteriormente con hormigón HM-15, o con hormigón ciclópeo, hasta la cota de la base de la zapata o cimientito.

Los taludes de las zanjas serán, en todos los casos, los necesarios para asegurar la estabilidad de las zonas excavadas. En los planos que figuran, con carácter exclusivamente orientativo, los previsible de cada situación, cuyos ángulos podrá ampliar o reducir el Contratista en función del terreno que realmente se presente y del tiempo que transcurra entre excavación y colocación de la tubería. Si no se fija otra cosa en los planos del proyecto las pendientes de los taludes a dar a las paredes de las excavaciones serán como máximo 3/1.

Las paredes podrán ser verticales, siempre que la profundidad, anchura y naturaleza del terreno lo permitan. El Contratista queda obligado a retirar todos los materiales desprendidos de los taludes de las zanjas de modo que, la geometría del fondo sea la adecuada en el momento de la instalación de tuberías. Así mismo deberá realizar la oportuna entibación en las zonas en que la poca consistencia del terreno lo exija o cuando existan obras o construcciones en las proximidades que puedan verse afectadas por la excavación.

El Contratista deberá respetar cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, debiendo solicitar la previa autorización del Director de obra para realizar las obras de mantenimiento necesarias.

En todos los casos el plazo que transcurra entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería y entre esta fase y el posterior relleno con las consiguientes pruebas de la conducción, deberá ser el menor posible, por lo cual el Contratista está obligado a regular adecuadamente la marcha de los distintos equipos de modo que tales plazos mínimos se cumplan, todo dentro de los ritmos requeridos para realizar el conjunto de la obra dentro de los planos parciales y totales estipulados.

No se procederá al hormigonado de ningún cimiento sin que el Director haya comprobado las características del terreno. Si estas resultasen inferiores a las necesarias, el Contratista continuará la excavación hasta la profundidad adecuada.

Se encuentran incluidos en el precio de la unidad, la formación de los caminos para el acceso a la zona de trabajos, así como todas las operaciones de desvío de cauces y/o arroyos.

Medición y abono

Esta unidad se medirá por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos sobre perfiles en planos. Para su abono, se aplicará el precio correspondiente.

No se abonarán los excesos de excavación que no se justifiquen adecuadamente con respecto a los perfiles teóricos de los planos.

Artículo 70. Rellenos localizados

Consisten en la extensión y compactación de suelos, procedentes de la excavación o préstamos, que no permitan la utilización de maquinaria pesada, ni elevados rendimientos. Se realizarán de acuerdo con lo establecido en el artículo 332 del PG-3.

El material que se emplee, cumplirá las condiciones exigibles a los suelos clasificados como seleccionados.

La compactación se realizará mediante la maquinaria adecuada, en cada caso, con el fin de no producir daños en las estructuras próximas. El espesor de tongadas medidas después de la compactación no será superior a veinte centímetros (20 cm). A efectos de compactación, en el trasdós de obras de fábrica, se alcanzará, en cada tongada, como mínimo, la misma exigida para la capa del terraplén o relleno de igual nivel que la tongada de que se trate; y como mínimo se exigirá el 100% de la máxima densidad obtenida en el ensayo de Próctor Modificado y, en el resto de las zonas, no inferior al 98 % de la misma, según se trate de la coronación o no, respectivamente.

En el caso de relleno de zanjas que alojen tuberías, el relleno se realizara por tongadas sucesivas compactándose especialmente en las zonas contiguas a los tubos. Las tongadas hasta unos 30 cms. por encima de la generatriz superior del tubo se realizaran con suelos cuyo tamaño máximo sea 20 milímetros y carentes de aristas. Las restantes tongadas podrán contener material mas grueso.

Cuando la tubería discurra por zonas urbanas se compactara el relleno hasta la rasante del terreno al 95% del P.M. En el caso de que la tubería discurra por zona rural, bastara con compactar hasta 30 cms. por encima de la generatriz superior de la tubería dejando el relleno de la zanja ligeramente alomada para el asiento y consolidación natural posterior.

Los rellenos se realizarán en dos fases. En la primera se procederá a cubrir parcialmente los tubos, dejando al descubierto juntas y codos. Este primer relleno se efectuará siempre que haya más de ciento metros (100 m.) de tubería montada, cuya longitud instalada no podrá dejarse nunca descubierta más de doce horas (12 horas) o períodos de tiempos menores y todo lo reducido que sea preciso, cuando se prevean lluvias o haya otras posibilidades de que el agua inunde las zanjas. El Contratista será responsable de todos los daños que puedan ocasionarse por desplazamientos de la tubería una vez instalada, y serán a su cargo todas las reparaciones precisas para restituir la situación prevista en los planos o indicada por el Director de obra.

Una vez realizadas las pruebas que confirmen la adecuada estanqueidad de las juntas y el trabajo idóneo del conjunto de la tubería en cada tramo, se procederá a la segunda fase del relleno, que se realizará previa autorización del Director de obra. Esta fase se ejecutará siguiendo los mismos criterios antes expuestos.

Medición y abono

La medición se realizará por metros cúbicos (m³) realmente construidos de rellenos localizados y se abonarán al precio correspondiente.

Artículo 71. Terminación y refino de la explanada

Las obra de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

La terminación y refino de la explanada se considera incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén y relleno, según sea el caso.

Artículo 72. Arquetas y pozos de registro

Consisten en elementos de reunión o control del agua en circulación, situados a la entrada o salida de un conducto, así como en la confluencia de varios conductos.

Queda asimismo incluida en esta unidad la colocación de las tapas de pozos o arquetas existentes, al nivel del nuevo pavimento terminado de aceras o calzadas.

Forma y dimensiones

La forma, dimensiones y materiales a utilizar en cada tipo de arquetas o pozos, según se trate de saneamiento, canalizaciones, drenes o caños, vienen definidos en los planos.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se instalarán con una resistencia al tráfico acorde con su ubicación. Y se tomarán precauciones para evitar su robo, desplazamiento o ruidos.

Materiales

Las tapas de los pozos y/o arquetas y las rejillas serán de fundición de grafito esferoidal y cumplirán las especificaciones UNE-EN 124.

Ejecución

Las arquetas y pozos de registro, se realizarán con hormigón HM-20. En dichas unidades de obras se incluye la excavación necesaria, el relleno, el hormigón, los encofrados y todas las operaciones necesarias para su total terminación.

Medición y abono

La medición se realizará por unidades (ud) realmente ejecutadas. Y para su abono, se aplicará el precio correspondiente. El precio incluirá la unidad de obra terminada incluyendo excavación, relleno del trasdós y elementos complementarios como tapas, cercos, pates, etc.

Artículo 73. Riego de imprimpación

Consiste en la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa al extendido sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso. Se ajustará a lo establecido en el artículo 530 del PG-3, artículo modificado por la Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3, relativos a firmes y pavimentos.

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión bituminosa del tipo ECI con un contenido mínimo de betún residual del cuarenta por ciento (40%). La dotación del ligante no será inferior en ningún caso a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m²) de ligante residual.

Ejecución

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego, cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, se barrerá la superficie a imprimir limpiándola del polvo, suciedad, barro y materiales sueltos que pudiera tener.

Se suspenderán los trabajos de imprimación cuando la temperatura ambiente sea inferior a los diez grados Celsius (10° C) o exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

Se prohíbe todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación, mientras no se haya absorbido todo el ligante.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá por metro cuadrado (m²) realmente ejecutados en obra y se abonará al precio correspondiente.

Artículo 74. Riego de adherencia

Consiste en la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa bituminosa, previa al extendido sobre ésta de otra capa bituminosa. Se ajustará a lo establecido en el artículo 531 del PG-3, artículo modificado por la Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3, relativos a firmes y pavimentos.

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión bituminosa del tipo ECR-1 con un contenido mínimo de betún residual del cincuenta y siete por ciento (57%). La dotación del ligante no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m²) de ligante residual.

Ejecución

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego, cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, se barrerá la superficie a imprimir limpiándola del polvo, suciedad, barro y materiales sueltos que pudiera tener.

Se suspenderán los trabajos de imprimación cuando la temperatura ambiente sea inferior a los diez grados Celsius (10° C) o exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá por metro cuadrado (m²) realmente ejecutados en obra y se abonará al precio correspondiente.

Artículo 75. Mezclas bituminosas en caliente

La mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso consiste en la mezcla de un ligante hidrocarbonado, áridos y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos, siendo su puesta en obra a una temperatura muy superior a la de ambiente.

Se ajustará a lo establecido en el artículo 542 del PG-3, modificado por la OM. 24/08 sobre la modificación de varios artículos del PG-3 y a las Instrucciones 6.1.-IC y 6.3.-IC.

Ejecución

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las obras la correspondiente fórmula de trabajo. Cumplirán las siguientes condiciones correspondientes al método Marshall (NLT-159/75):

- N° de golpes en cada cara: 75
- Estabilidad: > 12,5 kN
- Deformación : 2.0 – 3,5 m
- % de huecos en la mezcla: 4 a 6, en capa de rodadura, 5 a 8, en capa intermedia.
- % de huecos en áridos: 15 mínimo en capa de rodadura y 14 mínimo en capa intermedia.

No obstante el Contratista estudiará y propondrá la fórmula de trabajo, con el fin de realizar los correspondientes ensayos de laboratorio para determinar todos los factores que, al respecto, se señalen en artículo 542 del PG-3.

El contratista, propondrá, con la suficiente antelación, los equipos que vaya a utilizar para la fabricación, extendido y compactación de la mezcla detallándose los tipos, normas y características esenciales de esos equipos. Las extendedoras estarán equipadas con dispositivos automáticos de nivelación.

Especificaciones de la unidad terminada

La densidad a obtener será, como mínimo, el noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida, para la fórmula de trabajo, en el ensayo Marshall, según la norma NLT-159/75.

El espesor de una capa no deberá ser inferior al previsto para ella en la sección tipo de los planos. En todos los semiperfiles, la anchura extendida no deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los planos de proyecto.

Los trabajos de extendido se suspenderán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5°C), salvo si el espesor de la capa a extender es inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8°C), o se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Medición y Abono

Las mezclas bituminosas en caliente se medirán por metro cuadrado (m²) realmente ejecutados. Esta unidad incluye el ligante bituminoso y el filler de aportación. Y se abonarán a los precios unitarios correspondientes.

Artículo 76. Pavimentos de hormigón

Previamente a la ejecución de las bases de hormigón se procederá a comprobar que la superficie de asiento cumpla las condiciones que a ella se le exigen y se regará dicha superficie de forma que quede húmeda pero no encharcada.

Secuencia de hormigonado

a) En calles o caminos:

Las losas serán rectangulares, adaptándose al ancho de la calzada (una o varias bandas contiguas). La anchura de las losas no será en cualquier caso superior a cinco (5) metros, disponiéndose juntas longitudinales si la calzada tiene más de 5 m de ancho. En caso de ejecutar varias bandas, estas se efectuarán avanzando alternativamente en cada una de ellas, usando la banda ejecutada como encofrado de la siguiente.

b) Plazas, aparcamientos o zonas peatonales:

En estos caso se dispondrán, si así se establece en el proyecto, piezas prefabricadas en las juntas o adoquines como elementos de relimitación o decorativos. Si por la forma de las losas no es posible la puesta en obra por bandas continuas, se deberán encofrar las losas una a una. En este caso se planificará la ejecución teniendo en cuenta el tiempo de fraguado del hormigón para realizar dos losas contiguas.

La extensión del hormigón se realizara tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en especial se evitará la caída libre del mismo desde más de 2 metros, de forma tal que después de la compactación se obtenga la rasante y sección definidas en los Planos con la tolerancia definida en este pliego.

Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más de dos horas. Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede perfectamente vertical debiendo recortarse la base anteriormente terminada. Además de estas juntas de construcción se realizaran todas las juntas de construcción y de dilatación, del tipo de construcción y relleno que indique el Director de las Obras.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de 10 milímetros cuando se compruebe con una regla de 3 metros tanto paralela como normalmente al eje de la vía.

El hormigón endurecido se serrará de forma y en instante tales, que el borde de la ranura sea limpio y no se hayan producido anteriormente grietas de retracción en su superficie. El serrado tendrá lugar entra las seis horas (6 h) y veinticuatro horas (24 h) desde la puesta en obra. La profundidad de la misma ha de estar comprendida entre 1/4 y 1/3 del espesor de la losa. Las dimensiones recomendables y máximas de las losas de un pavimento en función de su espesor:

Espesor cm	Distancia recomendable m	Distancia máxima m
14	3,50	4,00
16	3,75	4,50
18	4,00	5,00
20	4,25	5,50
22	4,50	6,00
24	4,75	6,00

El curado del pavimento es una operación fundamental para garantizar un adecuado comportamiento del mismo. Si no se realiza de forma apropiada, la resistencia del hormigón, puede verse muy afectada, y sobre todo en condiciones ambientales adversas, pueden producirse fisuraciones muy importantes.

El contratista deberá adoptar alguno de los dos siguientes sistemas:

1. Adición superficial de agua finamente pulverizada. En este caso el contratista adoptará las medidas oportunas para que el agua llegue a presión o que se encharque el pavimento, evitando que se lave o se debilite superficialmente. Esta operación se debe prolongar al menos durante 24 horas.
2. Líquidos de curado. Si para el curado se utilizan productos filmógenos, se aplicarán apenas hubieran concluido las operaciones de acabado y no quedase agua libre en la superficie del pavimento. Los productos filmógenos serán aplicados, en toda la superficie del pavimento, por medios mecánicos que aseguren una pulverización del producto en un rocío fino, de forma continua y uniforme, con la dotación aprobada por el Director de las Obras, que no podrá ser inferior a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m²).

Se volverá a aplicar producto de curado sobre las juntas recién serradas y sobre las zonas mal cubiertas o donde, por cualquier circunstancia, la película formada se haya estropeado durante el período de curado.

La operación de extensión del líquido se realizará antes de una hora u hora y media desde la puesta en obra del hormigón.

Durante el periodo de curado, el hormigón deberá protegerse contra la acción de la helada o de un enfriamiento rápido. En el caso de que se tema una posible helada, se protegerá con una membrana de plástico lastrada contra el viento y aprobada por el Director de las Obras, hasta la mañana siguiente a su puesta en obra.

Medición y Abono

Los pavimentos de hormigón se medirán por metro cuadrado (m²) realmente ejecutados. Esta unidad incluye el extendido, la compactación y el curado del hormigón. Y se abonarán a los precios unitarios correspondientes.

Artículo 77. Colocación de tuberías

Los tubos, juntas y piezas especiales se transportarán a obra y trasladarán hasta los bordes de las zanjas, adoptándose todas las precauciones necesarias para evitar que reciban daños de cualquier tipo. Una vez acopiados estos elementos en los bordes de las zanjas deberán ser examinados y rechazados aquellos que presenten deterioros.

La anchura de la zanja deberá ser tal que permita realizar la unión del tubo en la zanja y compactar el relleno en la zona de los riñones del tubo. En la tabla siguiente se indican los anchos de zanja en función del diámetro exterior del tubo.

DN milímetros	Anchura mínima cm
<350	OD+0,50
350<DN<700	OD+0,70
700<DN<1200	OD+0,85
DN>1200	OD+1,00

El fondo de la zanja deberá constituir una superficie nivelada continua, uniforme y libre de partículas más gruesas de 30 milímetros

Para proporcionar un soporte uniforme, la cama de apoyo deberá tener un espesor de $(10+DN/10)$ cm y mínimo 10 centímetros. El material de la cama debe ser granular, como grava, arena o piedra machacada. El material de la cama debe distribuirse uniformemente a lo ancho de toda la zanja y nivelarse al perfil de la canalización sin compactar. Si en el terreno apareciera nivel freático alto se utilizará material granular, grava o piedra machacada libre de finos, de tamaño de grano comprendido entre 8 y 16 milímetros para diámetros de tubería de hasta DN 400 milímetros, y de 16 a 30 milímetros para diámetros mayores.

Los distintos elementos de la conducción bajarán al fondo de las zanjas, empleando equipos adecuados que aseguren la correcta manipulación de los mismos. Tales equipos deberán ser aprobados previamente por el Director de obra. No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables o ganchos desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada. Es conveniente la suspensión por medio de eslingas de cinta ancha. La operación de descenso al fondo de la zanja no se realizará en tanto no se haya comprobado por el Director de obra la adecuada situación de la superficie de apoyo correspondiente.

El tubo en la zanja se tenderá de forma que se sitúe uniformemente sobre la cama de apoyo en toda su longitud. Tanto los tubos como las juntas deben estar limpios, exterior e interiormente, y deben ser comprobados antes de su instalación para verificar que no quedan residuos de tierras interpuestos entre los labios de la junta de goma.

En los extremos del tubo y las juntas debe aplicarse jabón lubricante para juntas especialmente diseñado para facilitar el desplazamiento de tubo y junta durante la operación de montaje. La unión del tubo con su precedente se realizará empujando desde su extremo mediante palanca, con tráctel, o con eslingas.

El relleno de la zanja se realizará en capas de 15 a 25 cm sobre cada lado del tubo y se compactarán los laterales del mismo, nunca sobre el tubo, hasta unos 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo, con un grado de compactación no menor del 95% Proctor Normal o hasta que su densidad relativa sea mayor de 70% si se tratase de material no coherente o libremente drenante.

Las restantes capas, hasta la cota del terreno, se compactarán al 100% Proctor Normal y podrán contener material más grueso, recomendándose, sin embargo, no emplear elementos de dimensiones superiores a 20 milímetros

En la compactación del relleno de la zanja, desde la cama hasta 30 cm sobre la generatriz superior del tubo, se deben usar pisonos vibradores mecánicos ligeros o placas vibratorias ligares.

Cada vez que se interrumpa la colocación de tubería, se cerrarán los extremos libres para impedir la entrada de agua y cuerpos extraños, comprobándose cuando se reanude el trabajo que la tubería está completamente libre de dichos productos.

Desde la excavación de las zanjas hasta su relleno, se impedirá que el agua quede concentrada en ellas, disponiendo los necesarios equipos de achique a los desagües que sean precisos.

Medición y abono

Las tuberías se medirán por metros lineales (ml) realmente colocados en obra, y se abonará al precio correspondiente, salvo que se considere incluido en las unidades de obras de las que forme parte.

4.4. CONTROL DE LA EJECUCIÓN

Artículo 78. Control de ejecución

Para el control de las diferentes unidades de obra se realizarán los ensayos que fije el Director de Obra.

En cualquier caso se seguirán las "Recomendaciones para el Control de Calidad de Obra de Carreteras" de la Dirección General de Carreteras en cuanto a lotes y ensayos a realizar para cada unidad.

En el caso de obras de hormigón el control se realizará a nivel normal de acuerdo con lo recogido para este nivel en la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08

Artículo 79. Criterio de aceptación y rechazo

El no cumplimiento de alguna de las condiciones exigidas para las diferentes unidades de obra será motivo de rechazo de la unidad correspondiente quedando al único criterio del Director de Obra la facultad de aceptar la unidad de que se trate con las penalizaciones económicas que fije.

CAPITULO 5. CONDICIONES TECNICAS DEL CENTRO DE TRANSFORMACION¹

Artículo 80. Acondicionamiento del terreno y excavación

La carga y transporte a vertedero autorizado de las tierras sobrantes será por cuenta del Contratista, que deberá guardar los albaranes de entrega de dicho vertedero para adjuntar en caso de reclamaciones por parte de la administración.

Como norma general, una vez realizada la excavación se extenderá una capa de arena de 10 cm. de espesor aproximadamente, procediéndose a continuación a su nivelación y compactación. En caso de ubicaciones especiales, y previo a la realización de la nivelación mediante el lecho de arena, habrá que tener presente las siguientes medidas.

Terrenos no compactados

Será necesario realizar un asentamiento adecuado a las condiciones del terreno, pudiendo incluso ser necesaria la construcción de una losa de hormigón de forma que distribuya las cargas en una superficie más amplia.

Terrenos en ladera

Se realizará la excavación de forma que se alcance una plataforma de asiento en zona suficientemente compactada y de las dimensiones necesarias para que el asiento sea completamente horizontal.

Puede ser necesaria la canalización de las aguas de lluvia de la parte alta, con objeto de que el agua no arrastre el asiento del CT.

Terrenos con nivel freático alto

En estos casos, o bien se eleva la capa de asentamiento del CT por encima del nivel freático, o bien se protege al CT mediante un revestimiento impermeable que evite la penetración de agua en el hormigón.

Artículo 81. Envoltorio CTEP

Los distintos edificios prefabricados de hormigón se ajustarán íntegramente a lo especificado en la norma UNE-EN 62271-202 verificando su diseño los siguientes puntos:

- Los suelos estarán previstos para las cargas fijas y rodantes que implique el material.
- Se preverán, en lugares apropiados del edificio, orificios para el paso del interior al exterior de los cables destinados a la toma de tierra, y cables de BT y AT. Los orificios estarán inclinados y desembocarán hacia el exterior a una distancia mínima de 0,60 m entre la parte superior del orificio y el suelo.
- También se preverán los agujeros de empotramiento para herrajes del equipo eléctrico y el emplazamiento de los carriles de rodamiento de los transformadores. Asimismo se tendrán en cuenta los fosos de aceite y sus conductos de drenaje.
- Los muros prefabricados de hormigón podrán estar constituidos por paneles convenientemente ensamblados, o bien formando un conjunto con la cubierta y la solera, de forma que se impida totalmente el riesgo de filtraciones.
- La cubierta estará debidamente impermeabilizada de forma que no quede comprometida su estanqueidad, ni haya riesgo de filtraciones. No se efectuará en ella ningún empotramiento que comprometa su estanqueidad.
- El acabado exterior del centro será normalmente liso y preparado para ser recubierto por pinturas de la debida calidad y del color que mejor se adapte al medio ambiente. Cualquier otra terminación: canto rodado, recubrimientos especiales, etc., podrá ser aceptada. Las puertas y
- recuadros metálicos estarán protegidos contra la oxidación.
- La cubierta estará calculada para soportar la sobrecarga que corresponda a su destino, para lo cual se tendrá en cuenta lo que al respecto fija la norma UNE-EN 62271-202.
- Las puertas de acceso al centro de transformación desde el exterior cumplirán íntegramente lo que al respecto fija la norma UNE-EN 62271-202.

Artículo 82 Elementos metálicos

Todos los elementos metálicos que intervengan en la construcción del CT y puedan estar sometidos a oxidación, deberán estar protegidos mediante un tratamiento adecuado como galvanizado en caliente, pintura antioxidante, etc.

Artículo 83. Evacuación y extinción del líquido dieléctrico refrigerante

¹ La totalidad de este capítulo está redactado transcribiendo el pliego del proyecto tipo del código: IT.00125.ES.RE.PTP, redactado por D. Rubén Rico García y D. Eduardo Iraburu Echavarrí, y que se encuentra en la página web de Unión Fenosa.

Las envolventes de los aparatos con líquido dieléctrico refrigerante, deberán estar construidas con materiales resistentes al fuego, que tengan la resistencia estructural adecuada para las condiciones de empleo.

Con el fin de permitir la evacuación y extinción del líquido dieléctrico refrigerante, se preverán fosos con revestimiento resistente y estanco, teniendo en cuenta el volumen de dieléctrico que puedan recibir. En todos los fosos se preverán apagafuegos superiores, tales como lechos de guijarros de 5 cm de diámetro aproximadamente o bien con una chapa metálica perforada con taladros de $\varnothing$ 12 mm.

Cuando se utilicen dieléctricos líquidos con punto de combustión igual o superior a 300 °C será suficiente con que el sistema de recogida de posibles derrames impida su salida al exterior.

Artículo 84. Ventilación

Todas las aberturas de ventilación estarán dispuestas y protegidas de tal forma que se garantice un grado de protección mínimo de personas contra el acceso a zonas peligrosas, contra la entrada de objetos sólidos extraños y contra la entrada de agua IP23D. Además en los CTEP cumplirán con la norma UNE-EN 62271-202.

En ningún caso las aberturas de ventilación darán sobre locales a temperatura elevada o que contengan polvo perjudicial, vapores corrosivos, líquidos, gases, vapores o polvos inflamables.

La envolvente de hormigón estará provista de ventilación para evitar la condensación y refrigerar los transformadores. Se utilizará ventilación natural.

En ubicaciones de superficie, se empleará una o varias tomas de entrada de aire del exterior, situadas en la parte inferior de la envolvente, y en la parte opuesta una o varias salidas de aire, situadas lo más altas posible.

Artículo 85. Impermeabilización y evacuación de aguas

En la recepción de las envolventes prefabricadas se deberá verificar la correcta impermeabilización del mismo con especial detalle en las juntas y en las tapas de acceso.

Se deberán verificar el correcto funcionamiento de los drenajes o desagües. En el caso de terrenos inundables el suelo del centro debe estar, como mínimo, 0,20 m por encima del máximo nivel de aguas conocido, o si no al centro debe proporcionársele una estanqueidad perfecta hasta dicha cota.

Los prefabricados subterráneos de ventilación horizontal siempre dispondrán de una zona de grava que rodee al tubo de desagüe. El desagüe del CTEP estará conectado mediante tubo con la red de alcantarillado de la zona.

Artículo 86. Instalación eléctrica CTEP prefabricado según UNE 62271-202.

Celdas de alta tensión

Se emplearán celdas compactas prefabricadas bajo envolvente metálica, con corte y aislamiento en atmósfera de SF6 según la norma UNE-EN 62271-200.

La celda de línea de salida será telecontrolada. El conjunto de celdas 2L1P será telecontrolado incorporando todos los elementos de telegestión y comunicación por GPRS (remota, router, etc) y alimentación segura.

En el caso de CT subterráneos se dispondrá de una sonda de inundación capaz de emitir una señal digital a través de los equipos de telegestión/telecontrol en caso de activación de ésta.

También incorporará los elementos necesarios para la función de Detección de Paso de Falta (DPF) Direccional (relé DPF, sensores de tensión, sensores de corriente), así como la monitorización remota de la presión del SF6 de cada posición a telecontrolar.

Unión Fenosa indicará los elementos de comunicación a instalar dependiendo el tipo de comunicación empleado.

Conductores de interconexión

Para la conexión entre celdas de alta tensión y transformadores se emplearán conductores constituidos por cables de aluminio con aislamiento seco termoestable de XLPE según la norma UNE-HD 603-5X.

La unión entre las bornas del transformador y el cuadro de protección de baja tensión se efectuará por medio de conductores aislados unipolares de aluminio XZ1 0,6/1 kV según la norma UNE 211603.

La sección de los cables será 240 mm², y el número de cables, tanto para las fases como para el neutro, lo determinará la potencia del transformador.

Transformadores

Los transformadores serán trifásicos de clase B2. Sus características estarán de acuerdo a las normas UNE-EN 50464-1 y UNE 21428-1.

Cuadros de baja tensión

El CTEP telecontrolado irá dotado de un cuadro de distribución de baja tensión compacto (CBTC) según normas UNE-EN 61439-1 y UNE EN 61439-5, cuya función es la de recibir el circuito principal de baja tensión procedente de los transformadores y distribuirlo en un número determinado de circuitos individuales, así como de alimentar en baja tensión los servicios auxiliares del CTEP telecontrolado.

El cuadro BT estará preparado para 4 salidas con 4 bases BTVC tamaño 2 (400 A) instaladas.

Artículo 87. Características asignadas en alta tensión

Características asignadas MT		
Tensión asignada kV		24
Frecuencia asignada Hz		50
Tensión soportada a impulsos tipo rayo (valor cresta) (kV)	A tierra, entre polos y entre bornes del seccionador en carga abierto	125
	A la distancia de seccionamiento	145
Tensión soportada a frecuencia industrial durante 1 minuto (valor eficaz) (kV)	A tierra, entre polos y entre bornes del seccionador en carga abierto	50
	A la distancia de seccionamiento	60
Intensidad asignada servicio continuo	Interruptor-seccionador de línea	400
	Interruptor-seccionador de trafo	200
Intensidad admisible corta duración (valor eficaz) (A)		16kA/1s
Valor de cresta de la intensidad admisible (kA)		25
Poder de cierre sobre cortocircuito (valor cresta) (kA)		40
Poder de corte sobre transformadores en vacío (valor eficaz) (A)		10
Poder de corte sobre cables en vacío (valor eficaz) (A)		25

Artículo 87. Características asignadas al transformador

Características transformador		
Potencia asignada (kVA)		Hasta 630
Tensiones más elevadas para el material de los arrollamientos (kV)	Arrollamiento primario (kV)	24
	Arrollamiento secundario (tensión en vacío) (kV)	1.1
Tensiones nominales asignadas (kV)	Arrollamiento primario (kV)	15/20
	Arrollamiento secundario (tensión en vacío) (V)	420
Grupo de conexión		Dyn 11
Tensión soportada a impulsos tipo rayo (valor de cresta)	Arrollamiento primario Un = 15 kV	95
	Arrollamiento primario Un = 20 kV	125
	Arrollamiento secundario	30
Tensión soportada a frecuencia industrial durante 1 minuto (valor eficaz) (kV)	Arrollamiento primario Un = 15 kV	38
	Arrollamiento primario Un = 20 kV	50
	Arrollamiento secundario	10
Escalones regulación, toma principal (%)		0; $\pm 2,5$; ± 5
Impedancia de cortocircuito a temperatura ref. 75°C	Pn = 100, 160, 250, 400 y 630 kVA	4%
Pérdidas en vacío máximas (W)	Pn = 100 kVA	145
	Pn = 160 kVA	210
	Pn = 250 kVA	300
	Pn = 400 kVA	430
	Pn = 630 kVA	600
Pérdidas en carga a 75°C máximas (W)	Pn = 100 kVA	1.750
	Pn = 160 kVA	2.350
	Pn = 250 kVA	3.250
	Pn = 400 kVA	4.600
	Pn = 630 kVA	6.500
Nivel máximo de potencia acústica (dB(A))	Pn = 100 kVA	41
	Pn = 160 kVA	44
	Pn = 250 kVA	47
	Pn = 400 kVA	50
	Pn = 630 kVA	52

Artículo 88. Características asignadas en baja tensión

Características asignadas BT	
Tensión asignada (V)	440
Frecuencia asignada (Hz)	50
Tensión soportada a impulsos tipo rayo (valor cresta) (kV)	20
Tensión soportada a frecuencia	Entre partes activas y masa
	10

industrial durante 1 minuto (valor eficaz) (kV)	Entre partes activas de polaridad diferente	2,5
Intensidad de cortocircuito (valor eficaz) (A)		12kA/1s
Valor de cresta de la intensidad admisible (kA)		30

En las bases BTVC del cuadro de BT se instalarán fusibles de cuchillas con los siguientes calibres y baja pérdidas. Los valores máximos de la potencia disipada serán los que se muestran a continuación:

Material	Potencia Disipada W
Fusible cuchilla 500 V 160 A CU00	12
Fusible cuchilla 500 V 200 A CU2	18
Fusible cuchilla 500 V 315 A CU2	24
Fusible cuchilla 500 V 400 A CU2	30

Artículo 89. Acometidas subterráneas

En la acometida subterránea, una vez colocados los cables se taponará el orificio de paso mediante los medios adecuados consiguiendo que se evite la entrada de roedores y no se dañe la cubierta del cable.

Los conductores de alta tensión estarán constituidos por cables unipolares de aluminio con aislamiento seco termoestable de XLPE y cumplirán con lo especificado en norma UNE-HD 603-5X. Los conductores de baja tensión estarán constituidos por cables unipolares de aluminio con aislamiento seco termoestable de XLPE y cumplirán con lo especificado en norma UNE 21123.

Los radios de curvatura a que deban someterse los cables serán como mínimo igual a $10(D+d)$, siendo D el diámetro exterior del cable unipolar y d, el diámetro del conductor, con un mínimo de 0,60 m.

En los CTEP, los cables de alimentación subterránea entrarán en el centro, alcanzando el destino que corresponda, empleando el espacio disponible bajo el suelo técnico del centro. Se dispondrá de suficientes puntos de acceso a este espacio mediante elementos amovibles.

Artículo 90. Alumbrado

Se dispondrá de un punto de alumbrado con fijación magnética, debidamente protegido, que no se encontrará fijado en un punto, sino que con una longitud de cable suficiente se pueda situar en el lugar más adecuado del edificio para cada caso en concreto. Estará gobernado desde el cuadro BT. Se realizará con una bombilla de bajo consumo, de cómo mínimo 11 W, que garantice un nivel de iluminación de 200 lux en las zonas de maniobra y operación.

La sustitución de lámparas se podrá efectuar sin peligro de contacto con otros elementos en tensión. Todos los materiales dispondrán de marcado CE. La instalación para el servicio propio del CT llevará un interruptor diferencial de alta sensibilidad de acuerdo con la norma UNE-EN 61008.

Artículo 91. Puestas a tierra

Las puestas a tierra se realizarán en la forma indicada en la Memoria, debiendo cumplirse estrictamente lo referente a separación de circuitos, forma de constitución y valores deseados para las puestas a tierra.

Además se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Todos los elementos que constituyen la instalación de puesta a tierra, estarán protegidos adecuadamente contra deterioros por acciones mecánicas o de cualquier otra índole
- La conexión del conductor de tierra con la toma de tierra se efectuarán de manera que no haya peligro de aflojarse o soltarse.
- Cuando la alimentación a un centro se efectúe por medio de cables subterráneos provistos de cubiertas metálicas, se asegurará la continuidad de éstas por medio de un conductor de cobre lo más corto posible, de sección no inferior a 50 mm². La cubierta metálica se unirá a la
- tierra general.
- La resistencia eléctrica entre cualquier punto de la masa o cualquier elemento metálico unido a ella y el conductor de la línea de tierra, en el punto de penetración en el terreno, será tal que el producto de la misma por la intensidad de defecto máxima prevista sea igual o inferior a 50 V.
- La continuidad eléctrica entre un punto cualquiera de la masa y el conductor de puesta a tierra, en el punto de penetración en el suelo, satisfará la condición de que la resistencia eléctrica correspondiente sea inferior a 0,4 ohmios.
- Para el CTEP, la red interior, salvo la conexión de las pantallas metálicas de los cables, se suministrará totalmente instalada y conectada a las cajas de medida.

Todos los elementos metálicos que forman parte del conjunto compacto (celdas AT, transformador, envolvente metálica del cuadro BT y bastidor) estarán conectados a dicha red mediante un cable desnudo semirrígido de, preferiblemente, 50 mm² de aluminio de sección, o de 35 mm² de cobre, pudiendo ser la conexión atornillada.

No se admite conexiones intermedias a otros elementos metálicos (bastidor, cuba transformador, etc.) que no formen parte de la tierra general interna.

Artículo 92. Admisión de materiales

Todos los materiales empleados en la obra serán de primera calidad y cumplirán los requisitos que se exigen en el presente pliego. El Director de Obra se reserva el derecho de rechazar aquellos materiales que no le ofrezcan las suficientes garantías.

Para aquellos materiales descritos en el proyecto tipo citado en este pliego y que corresponde con el documento elaborado por proyecto tipo del código: IT.00125.ES.RE.PTP, redactado por D. Ruben Rico García y D. Eduardo Iraburu Echavarri, y que se encuentra en la página web de Unión Fenosa, bastará para su admisión verificar los Ensayos de Recepción indicados en el mismo:

- Edificios prefabricados de hormigón (únicamente para CTEP)
- Aparatación eléctrica
- Conductores y terminales
- Tubos de canalización
- Cintas de señalización en zanjas

Para el resto de materiales, se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones. Para ello se tomará como referencia las distintas normas UNE que les sean de aplicación:

- Conductores de aluminio o cobre desnudos
- Conductores de aluminio o cobre aislados
- Conectores para la ejecución del electrodo de puesta a tierra
- Pequeño material auxiliar (bridas, abrazaderas, herrajes, etc.)
- Solo se utilizarán herramientas de clase 2.

Artículo 93. Recepción de la obra

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista. Una vez finalizadas las instalaciones el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la obra.

En la recepción de la instalación se incluirán los siguientes conceptos:

- a) Aislamiento. Consistirá en la medición de la resistencia de aislamiento del conjunto de la instalación y de los aparatos más importantes.
- b) Ensayo dieléctrico. Todo el material que forma parte del equipo eléctrico del centro deberá haber soportado por separado las tensiones de prueba a frecuencia industrial y a impulso tipo rayo. Además todo el equipo eléctrico AT, deberá soportar durante un minuto, sin perforación ni contorneamiento, la tensión a frecuencia industrial correspondiente al nivel de aislamiento del centro. Los ensayos se realizarán aplicando la tensión entre cada fase y masa, quedando las fases no ensayadas conectadas a masa.
- c) Instalación de puesta a tierra. Se comprobará la medida de las resistencias de tierra, las tensiones de contacto y de paso, la separación de los circuitos de tierra y el estado y resistencia de los circuitos de tierra.
- d) Regulación y protecciones. Se comprobará el buen estado de funcionamiento de los relés de protección y su correcta regulación, los calibres de los fusibles, los elementos de comunicación, fuente de alimentación y baterías.
- e) Transformadores. Se medirá la acidez y rigidez dieléctrica del aceite de los transformadores.
- f) Condiciones acústicas. Para los CTEP, se aportará el certificado de ensayo indicado en la memoria.

TOLEDO, OCTUBRE DE DOS MIL DIECINUEVE
IGNACIO ALVAREZ AHEDO
ARQUITECTO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
SECTOR 7
NUMANCIA DE LA SAGRA. TOLEDO
DOCUMENTO III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO