



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas



PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

ENCARGO DEL PROYECTO

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

PABW
1629/2011/14.



Concello de Lugo

Ref.: PFF/ENCARGO REDACCIÓN HUMANIZACIÓN AGRO DO ROLO01-11

DE: ALCALDE

A: SERVICIO DE INGENIERÍA MUNICIPAL

ENCARGO REDACCIÓN PROYECTO

Viendo la necesidad de mejora de la calidad del espacio público que constituye la Pza Agro do Rolo en el Barrio de la Milagrosa, se encarga la redacción del Proyecto de "HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO (BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)" al Servicio de Ingeniería Municipal, con la intención de que se proceda a la realización de este trabajo con la mayor urgencia, con la finalidad de solicitar su financiación al Ministerio de Fomento a través de la Secretaría de Estado de Vivienda y Actuaciones Urbanas.

Lugo, a 25 de febrero de 2011

El Alcalde-Presidente del Concello de Lugo

Fdo.: José Clemente López Orozco

A/A: Pablo Fuentes Faílde
Ingeniero - Jefe de Servicio



MURALLA
patrimonio da humanidade



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

MEMORIA

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES

El 25 de febrero de 2011 se firma un “PROTOCOLO XERAL ENTRE O MINISTERIO DE FOMENTO, A TRAVÉS DA SECRETARÍA DE ESTADO DE VIVENDA E ACTUACIÓNS URBANAS, E O CONCELLO DE LUGO PARA AS OBRAS DE HUMANIZACIÓN E MELLORA DA PRAZA AGRO DO ROLO (BARRIO DA MILAGROSA)”, y con fecha 28 de febrero de 2011 el Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de Lugo encarga al Servicio de Ingeniería la redacción de proyecto de “HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO (BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)”.

El proyecto es redactado en marzo de 2011 por los siguientes técnicos municipales:

Pablo Fuentes Faílde, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Jefe del Servicio de Ingeniería. Funcionario de carrera (fecha de toma de posesión: 24 de junio de 2003)

Marta Carballal Neira, Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos. Funcionaria de carrera (fecha de toma de posesión: 25 de septiembre de 2009)

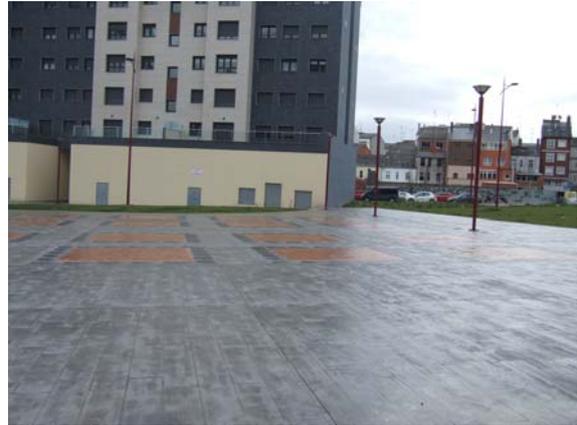
Dicho proyecto fue supervisado favorablemente en su día por la Oficina de Supervisión de proyectos de la Secretaría de Estado de Vivienda y Actuaciones Urbanas, Subdirección General de Arquitectura (Ministerio de Fomento).

Dado que las obras recogidas en el proyecto de referencia no llegaron a ser ejecutadas, el actual equipo de Gobierno del Ayuntamiento de Lugo plantea su ejecución con cargo a los presupuestos municipales, de modo que en el presente documento se contempla la actuación proyectada en el año 2011, actualizando los porcentajes de Gastos Generales e IVA.

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la “HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO (BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)”.

La actuación se enmarca dentro de las actuaciones municipales de mejora de espacios públicos, orientadas a favorecer la vida social urbana y el disfrute de los espacios públicos de la ciudad por parte de los ciudadanos.



La plaza no tiene acceso directo desde la calle Anselmo Sanpedro, existiendo actualmente una zona verde que constituye una barrera para la propia plaza y la aísla de los itinerarios peatonales a lo largo de un lateral en toda su longitud.



No existe arbolado que cree zonas de sombra, carece asimismo de plantaciones ornamentales, y en general el aspecto de las zonas ajardinadas es excesivamente austero.



En los últimos años, el barrio en el que se ubica la plaza ha experimentado un importante desarrollo urbanístico, aumentando el número de edificaciones nuevas, lo que supone un incremento de población en esa zona de la ciudad. La adquisición de viviendas en esta zona por parte de un sector de la población mayoritariamente joven lleva a prever unas necesidades específicas en cuanto a dotaciones públicas (zonas de juegos infantiles, zonas de esparcimiento y estancia para niños, etc.). Del mismo modo, es necesario tener en cuenta las necesidades de la población que ha vivido durante años en el barrio y sigue viviendo allí (reside en esta zona un gran porcentaje de población de edad avanzada), por lo que también son necesarias zonas públicas de descanso y de convivencia para estos vecinos.

Uno de los mayores espacios públicos abiertos del barrio lo constituye actualmente la plaza Agro do Rolo. Sin embargo, el aprovechamiento del mismo por parte de los ciudadanos se ve condicionado en gran medida por sus carencias en cuanto a mobiliario, zonas de sombra, elementos ornamentales y otras dotaciones necesarias para crear un espacio de estancia agradable.

2.2. NECESIDADES A SATISFACER

Por todo lo anteriormente expuesto se considera necesario actuar en la plaza Agro do Rolo, centrando la actuación en dos frentes: Por un lado, la creación de una zona de juegos infantiles amplia, en la que puedan reunirse los niños del barrio y alrededores. Por otro lado, la humanización de la plaza, mejorando la urbanización de la misma en cuanto a su acceso, así como con la dotación de mobiliario, árboles que generen zonas de sombra, etc., todo ello partiendo de la base de una mejora estética del propio espacio urbano.

2.3. SOLUCIÓN ADOPTADA

Se integran las actuaciones necesarias para llevar a cabo la mejora y humanización de la plaza, así como la creación de una zona de juegos infantiles.

La zona de juegos infantiles se situará en parte de una de las zonas verdes existentes, ocupando una superficie aproximada de 230 m². Se dotará de pavimento de seguridad, vallado, juegos y carteles informativos.

La actuación en la zona verde lateral de la plaza consistirá en la creación de tres itinerarios peatonales que comuniquen la plaza con la calle Anselmo Sanpedro a través de la zona verde existente, acondicionando a su vez este espacio como zona de estancia mediante la modelación del terreno, plantación de arbolado y colocación de bancos.

En la zona central pavimentada se prevé la colocación de arbolado en alcorques modulares prefabricados, así como la implantación de mobiliario urbano (diferentes tipos de bancos, papeleras, jardineras etc.). En los lindes con las aceras también se proyecta la colocación de arbolado que genere zonas de sombra y delimite, a su vez, el ámbito de la propia plaza, aislándola y protegiéndola, en cierto modo, del viario urbano perimetral.

2.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La justificación a los puntos referidos se refleja en:

- Dotación de zona de juegos infantiles
- Mejora y humanización de zona de estancia en plaza pública

2.5. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

Para la realización del mencionado proyecto se ha utilizado la cartografía digital procedente de la restitución de un vuelo realizado en el año 87 y completado en el año 98 a escala 1/1000, contemplado con el estado definitivo de la zona recientemente urbanizada y que constituye el ámbito del proyecto.

2.6. TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO

Tanto la zona de estancia de la plaza como las calles perimetrales a la misma se encuentran ejecutadas. Dada la naturaleza de esta actuación, no se prevé la modificación de trazado en planta o alzado de ningún vial.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Con los criterios expuestos en el epígrafe anterior, se han diseñado las obras cuya descripción, completada por la documentación gráfica de los planos y las especificaciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en las definiciones de las partidas figuradas en el Presupuesto, se resumen a continuación.

3.1. DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PRELIMINARES

Área de juegos infantiles

Será preciso retirar la instalación de riego automático existente actualmente en la zona que ocupará el área de juegos infantiles, así como la apertura de caja para el alojamiento del pavimento de seguridad.

No existen otros elementos que sea necesario retirar para la ejecución de las obras.

Plaza pública

Será preciso adaptar la instalación de riego automático existente actualmente en la zona verde lateral donde se crearán los senderos peatonales. En esta misma zona se prevé la aportación de tierras para el modelado del terreno, según diseño de proyecto.

3.2. ÁREA DE JUEGOS INFANTILES

Se ubicará en una de las zonas verdes existentes, ocupando una superficie aproximada de 230 m².

Según la normativa vigente, en el área destinada a juegos infantiles se colocará pavimento de seguridad amortiguador. Se proyecta la instalación de pavimento drenante tipo Confort Play, que estará formado por una base amortiguadora colocada sobre el terreno, fabricada con partículas de espuma de polietileno herméticas con lámina de geotextil de 150gr. en una de las caras, y capa de recubrimiento de césped artificial de 20mm. de altura de hilo de polipropileno con tratamiento anti U.V. El césped artificial se rellenará con arena de sílice, repartida por toda la superficie de manera uniforme.

Se prevé el vallado perimetral de la superficie en la que se intalen los juegos, con valla metálica pintada en colores, formando un perímetro cerrado con una única entrada tipo burladero.

Se proyecta la instalación de siete juegos infantiles para distintas edades, colocados de tal forma que se respeten las áreas de seguridad y espacio libre de cada uno de ellos, tal y como se refleja en los planos de proyecto. Los elementos proyectados son los siguientes:

- Columpio metálico para niños de entre 2 y 10 años, con dos asientos, altura de caída libre 1,20 m.
- Columpio metálico para niños de entre 1 y 3 años, con dos asientos tipo cuna, altura de caída libre 1,50m.
- Juego combinado para niños de entre 3 y 10 años, para un máximo de 25 jugadores, altura máxima de caída 1,37 m., compuesto como mínimo por tres plataformas elevadas de estancia, escala, tubo de bomberos, tobogan y pasarela colgante, con funciones de escalada, deslizamiento, encuentro, descanso, y equilibrio.
- Juego combinado para niños de entre 2 y 10 años, para un máximo de 12 jugadores, altura máxima de caída 1,00 m., compuesto como mínimo por escalera, plataforma, pasarela, superficie inclinada y tobogán, con funciones de escalada, deslizamiento, encuentro, manipulación y ocultación.
- Juego de muelle para niños de entre 1 y 5 años, altura máxima de caída 0,46 m.
- Juego de muelle para niños de entre 2 y 8 años, altura máxima de caída 0,53 m.
- Juego de muelle tipo percha para dos jugadores, para niños de entre 4 y 10 años, altura máxima de caída libre 1 m.

Se colocará un cartel informativo tal y como prevé la normativa al respecto.

3.2.1. CUBIERTA PARA ZONA DE JUEGOS INFANTILES

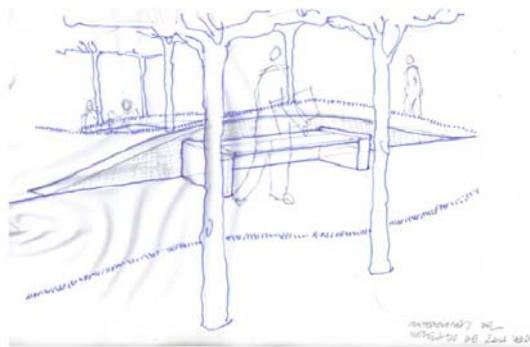
A la vista de la climatología de la ciudad, se proyecta la cubrición del área de juegos infantiles con el fin de que el aprovechamiento de la misma sea máximo. De este modo, se contempla la ejecución de una cubierta adecuada para la protección frente a la lluvia, formada por una tensoestructura que abarca la totalidad de la zona de juegos infantiles. La cubierta será de poliéster de alta tenacidad con recubrimiento en PVC lacado en dos caras, totalmente impermeable, y resistente tanto al frío como al calor.

3.3. ZONA LATERAL DE ACCESO A LA PLAZA DESDE C/ANSELMO SANPEDRO

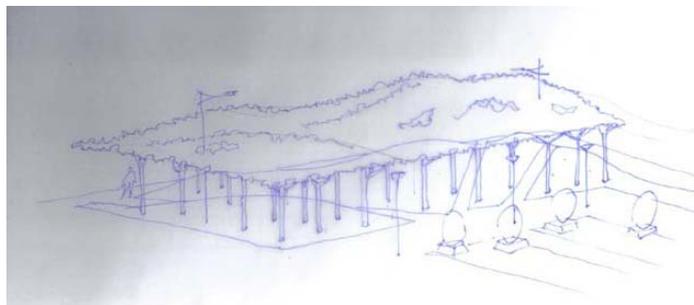
La plaza se ubica en un espacio abierto, soleado, y sin sombras que creen zonas de estancia más agradables para los meses de verano. Con el fin de crear zonas de soleamiento diferenciadas dentro de la propia plaza para su uso en las

distintas épocas del año, se diseña una zona verde en el lateral anexo a la calle Anselmo Sanpedro, dotándolo de tres accesos peatonales que comuniquen directamente esta calle con la plaza.

De este modo, se proyectan tres caminos de acceso peatonal pavimentados en hormigón impreso de textura y color iguales al hormigón impreso existente en la plaza (textura imitación madera y color gris). Se contempla la aportación de tierras para modelado del terreno, contenido por muretes de perpiñaño de granito hincados. Esta actuación pretende la creación de formas irregulares y diferentes alturas incluso en los bordes de los senderos peatonales, contemplándose la colocación de bancos sin respaldo en los bordes de los senderos.



Se proyecta asimismo la creación de un bosque de copas en marquesina según una matriz rectangular de moreras (Morus Alba no fructificante), con separación de 5,5 metros.



Finalmente, se procederá al encespado del resto de la superficie.

3.4. ZONA CENTRAL PAVIMENTADA

Se contempla la implantación de alcorques y árboles en la zona central de la plaza, creando así zonas puntuales de sombra en la misma. Dado que en la actualidad la plaza no cuenta con ningún tipo de arbolado, se ha proyectado la colocación de alcorques modulares prefabricados de hormigón formando bancadas, que permiten la plantación elevada, en este caso, de Lagerstroemia Indica. Se configura así un lugar donde sentarse a descansar en la zona central de la plaza, y la plantación de árboles en su interior aportará frescura y sombra al entorno.



En la periferia de la plaza se colocarán bancos de estructura de chapa de acero electro cincada y pintada en horno, con asiento y respaldo en chapa de acero de 3mm, y patas y apoyabrazos pintados en color.

Existen dos entradas peatonales a la plaza desde los viales perimetrales, en las que se colocarán jardineras circulares de diámetro 1350mm para evitar la entrada de vehículos a la misma.

Se completa la actuación con la colocación de papeleras, servicio del que actualmente carece este espacio público.

3.5. ZONA VERDE TRANSFORMADORES

En la zona verde situada en el lateral de los juegos infantiles existen en la actualidad dos transformadores soterrados. Se proyecta el ajardinamiento de esta zona siguiendo la estética del resto de zonas verdes de la plaza, de tal forma que se contempla un modelado del terreno suave encubridor, y la dotación de arbolado de sombra. Asimismo, se plantarán arbustos y herbáceas tapizantes siguiendo el modelado del terreno, y se procederá al encespado general del resto de la superficie.

3.6. ZONAS VERDES PERIMETRALES

En el perímetro de la plaza existe una franja ajardinada de unos tres metros de ancho, en la que se proyecta la plantación alineada de plamas resistentes (*Trachycarpus*) con fustes elevados, y una separación de 4,5 metros entre ellas. Esta barrera verde pretende delimitar el ámbito de la zona de estancia, aislándola y protegiéndola del viario urbano perimetral.

3.7. MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE RIEGO AUTOMÁTICO

Actualmente existe riego automático en todas las zonas verdes: zonas verdes perimetrales, zona donde se ubican los transformadores, zona donde se prevé la instalación de los juegos infantiles, y zona verde lateral anexa a la calle Anselmo Sanpedro.

Para la colocación de los juegos infantiles será necesario modificar la instalación de riego automático en el espacio que ocupan, eliminando tuberías y aspersores en la zona que ocuparán los juegos, y recolocando los difusores y tuberías de la pequeña franja ajardinada que se mantiene pegada a los edificios.

En la zona verde lateral anexa a la calle Anselmo Sanpedro será necesario realizar pequeñas adaptaciones en planta del trazado de las tuberías y ubicación de los aspersores y difusores, para salvar el trazado de los paseos peatonales. También serán necesarias adaptaciones en cuanto a la profundidad de los elementos anteriores para adaptar la instalación a la nueva modelación del terreno.

En la zona verde donde se ubican los transformadores será preciso realizar una adaptación de la instalación de riego automático (tanto en planta como en profundidad) dado que se prevé realizar un modelado suave del terreno y la implantación de macizos arbustivos y arbolado, de tal forma que será preciso desplazar tuberías, aspersores y difusores para que no coincidan con las plantaciones.

En las zonas verdes perimetrales se prevé la plantación de arbolado, así como la colocación de muretes en onda a base de perpiaño, por lo que también será preciso realizar pequeñas modificaciones en el trazado de las tuberías y en la ubicación de los difusores para que no coincidan con las nuevas plantaciones y las tuberías no queden enterradas bajo los muretes de perpiaño.

Las modificaciones descritas anteriormente se llevarán a cabo conservando los materiales existentes (tubería de polietileno de diámetro nominal 32mm y 10atm, aspersores tipo Toro TR50, y difusores tipo Toro 570 Z 4P).

Se mantendrán las arquetas, programadores y contadores existentes, electroválvulas, así como la acometida a la red general de abastecimiento.

4. OCUPACION DE TERRENOS

La actuación afecta exclusivamente a una plaza pública, por lo que no son precisas expropiaciones nin cesiones de terrenos para la ejecución de las obras.

5. ENSAYOS

Se realizarán los ensayos que la Dirección de Obra estime oportunos para garantizar la adecuada calidad de materiales y unidades de obra, siendo el coste de los mismos por cuenta del Contratista adjudicatario hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

6. SISTEMA DE EJECUCION Y PLAZOS

Se propone un plazo de ejecución de las obras de CUATRO (4) MESES, que se considera necesario y suficiente para el desarrollo de las mismas, contado a partir del día siguiente al Acta de Replanteo.

Para garantía de la buena ejecución de las obras se fija el plazo de un año a partir de su recepción, de acuerdo con la Ley de Contratos del Sector Público.

Las obras deben realizarse por contrata, mediante los sistemas previstos en la legislación aplicable.

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según el RDL 3/2011, de 14 de Noviembre, por el que se apueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, Artículo 65 (modificado por art. 43.1 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización), para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000,00€, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

Siendo el presupuesto del presente proyecto inferior a 500.000 euros, no es exigible clasificación al contratista.

8. PRECIOS

Los precios unitarios y compuestos que sirven de base al presupuesto se han calculado teniendo en cuenta los costes de materiales, maquinaria y mano de obra vigentes en la zona, los costes indirectos, los de control de calidad, y cuantos impuestos o arbitrios los gravan legalmente, incluido IVA.

9. PRESUPUESTOS

Por aplicación de las mediciones y precios unitarios de las unidades de proyecto reflejadas en el documento Presupuesto se obtiene el Presupuesto de Ejecución Material, que asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS DOCE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS (212.388,28 €)**

Incrementado el anterior en los porcentajes legales del 13% de gastos generales, 6% de beneficio industrial y 21% de IVA, se obtiene el Presupuesto Base de Licitación, que asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS**

CINCO MIL OCHOCIENTOS DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (305.817,89 €)

10. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

El técnico redactor declara que el Proyecto cumple las Ordenanzas Municipales y demás disposiciones específicas de la Comunidad Autónoma en materia de urbanismo y, en su caso, de protección del Patrimonio Histórico-Artístico, así como la normativa de prevención contra incendios y la referente a Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas de aplicación en dicho ámbito.

11. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Según lo previsto en el RDL 3/2011, de 14 de Noviembre, por el que se apueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, los trabajos comprendidos en el presente Proyecto constituyen una obra completa, y por tanto susceptible de ser entregada al uso público una vez finalizadas las obras.

12. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO N°1. MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO
 - 1.1. ANTECEDENTES
 - 1.2. OBJETO DEL PROYECTO
2. SOLUCIÓN ADOPTADA. CRITERIOS DE DISEÑO
 - 2.1. ESTADO ACTUAL
 - 2.2. NECESIDADES A SATISFACER
 - 2.3. SOLUCIÓN ADOPTADA
 - 2.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
 - 2.5. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
 - 2.6. TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
 - 3.1. DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PRELIMINARES
 - 3.2. AREA DE JUEGOS INFANTILES
 - 3.2.1. CUBIERTA PARA ZONA DE JUEGOS INFANTILES
 - 3.3. ZONA LATERAL DE ACCESO A LA PLAZA DESDE C/ANSELMO SANPEDRO
 - 3.4. ZONA CENTRAL PAVIMENTADA
 - 3.5. ZONA VERDE TRANSFORMADORES
 - 3.6. ZONAS VERDES PERIMETRALES
 - 3.7. MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE RIEGO AUTOMÁTICO
4. OCUPACIÓN DE TERRENOS
5. ENSAYOS
6. SISTEMA DE EJECUCIÓN Y PLAZOS
7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
8. PRECIOS
9. PRESUPUESTOS
10. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA
11. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
12. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
13. CONCLUSIONES

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO N°1. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ANEJO N°2. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

ANEJO N°3. CONTROL DE CALIDAD

ANEJO N°4. PLAN DE OBRA

ANEJO N°5. PLAN DE ACCESIBILIDAD

ANEJO N°6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO N°7. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO N°8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO N°9. ANEJO FOTOGRÁFICO

ANEJO N°10. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO N°11. CUBIERTA ZONA JUEGOS INFANTILES

DOCUMENTO N°2. PLANOS

DOCUMENTO N°3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO N°4. PRESUPUESTO

13. CONCLUSIONES

Entendiendo que el presente Proyecto está redactado de acuerdo con la normativa vigente sobre la materia, que contiene los documentos reglamentarios y que reúne los requisitos necesarios para proceder a la contratación de las obras, se propone para su aprobación y efectos oportunos.

Lugo, agosto de 2016

Servicio de Ingeniería

El Jefe de Servicio

Fdo.: Pablo Fuentes Faílde

La Ingeniera Municipal

Fdo.: Marta Carballal Neira



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

ANEJOS A LA MEMORIA

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

Anejo nº1. Topografía y replanteo

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

ANEJO N°1. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

Para la realización del presente proyecto se ha utilizado como base la cartografía digital procedente de la restitución de un vuelo realizado durante el año 87 y completado en el año 98 a escala 1/1000, contemplado con el estado definitivo de la zona recientemente urbanizada y que constituye el ámbito del proyecto.

Para el replanteo de la obra se utilizarán los planos de planta, en los que se grafían las líneas de edificación y las líneas de bordillo que delimitan la plaza, donde se ejecutarán las obras incluidas en el Proyecto.



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

Anejo nº2. Estudio geológico y geotécnico

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

ANEJO Nº2. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

Se redacta el presente anejo para dar cumplimiento al Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, que estable su obligatoriedad en su artículo 123.3.

La presente actuación contempla únicamente la humanización y amueblamiento de una plaza existente, así como el acondicionamiento de zonas verdes mediante modelación del terreno y plantaciones, siendo todas estas actuaciones en superficie, por lo que no es necesario realizar un estudio geológico y geotécnico del área de actuación.



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

Anejo nº3. Control de calidad

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

ANEJO N°3. CONTROL DE CALIDAD

M3. terraplén	- Clasificación de los suelos -	Artículo 330. PG-3/75
<u>Materiales</u>	<u>Frecuencia recomendada</u>	<u>Nº de ensayos</u>
Próctor normal	1/100 m ³ o fracc. día	0
Granulométrico	1/5000 m ³ o cada tres días	0
Límites de Atterberg	1/5000 m ³ o cada tres días	0
C.B.R. de Laboratorio	1/10000 m ³ o cada semana	0
% Materia Orgánica	1/10000 m ³ o cada semana	0
Tierra vegetal	Examen visual	
Tamaño máximo de los bolos	Examen visual	
<u>Compactación</u>		
% Humedad	1/5000 m ³ o fracc. día	0
	1/100 ml bandas laterales 2 m	
% Humedad	1/5000 m ³ o fracc. día	0
	1/100 ml. bandas laterales 2 m	
 M3. desmonte		
<u>Materiales</u>	<u>Frecuencia recomendada</u>	<u>Nº de ensayos</u>
Próctor normal	2/2500 m ² de zona marcada o fracción	0
Granulométrico	1/2500 m ² de zona marcada o fracción	0
Límites de Atterberg	1/5000 m ² de zona marcada o fracción	0
C.B.R. de Laboratorio	1/5000 m ² de zona marcada o fracción	
Equivalente de arena	1/10000 m ² de zona marcada o fracción	0
<u>Compactación</u>		
% Humedad	5/5000 m ³ o fracc. día	0
% Densidad	5/5000 m ³ o fracc. día	0

M3. zahorra artificial	Pliego de Prescripciones	Artículo 510.PG-3/75
<u>Materiales</u>	<u>Frecuencia recomendada</u>	<u>Nº de ensayos</u>
Próctor modificado	1/750 m ³ o fracc. día	5
Granulométrico	1/750 m ³ o fracc. día	5
Equivalente de arena	2/750 m ³ o fracc. día	10
Límites de Atterberg	1/1500 m ³ o fracc. 2 días	3
C.B.R. de Laboratorio	1/4500 m ³ o semana	1
Desgaste Los Ángeles	1/4500 m ³ o semana	1
% de Caras de Factura	1/4500 m ³ o semana	1
Tamaño máximo de los áridos	Examen visual	
% de Materia Orgánica	Examen visual	
<u>Compactación</u>		
% Humedad	5/3500 m ² o fracc. día	5
% Densidad	5/3500 m ² o fracc. día	5

M3. hormigón

Se supone que se emplean hormigones prefabricados, en caso contrario se ensayarán los materiales componentes, según el artículo correspondiente de la EHE-08.

<u>Materiales</u>	<u>Frecuencia recomendada</u>	<u>Nº de ensayos</u>
1.- ENSAYOS PREVIOS		
Consistencia	4 series de amasadas distintas de 3 probetas cada una por cada dosificación.	
Resistencia "Fca"	4 series de amasadas distintas de 3 probetas cada una por cada dosificación.	
2.- ENSAYOS CONSTRUCTIVOS		
Resistencia "fc" real	6 amasadas diferentes de 3 probetas cada una por cada dosificación.	
3.- ENSAYOS DE CONTROL (NIVEL NORMAL)		
Consistencia	2 determinaciones de 3 probetas cada 200 m3, 100 amasadas o 2 semanas.	0
Resistencia "fest"	2 determinaciones de 3 probetas cada 200 m3, 100 amasadas o 2 semanas	0

Kg. acero

<u>Materiales</u>	<u>Frecuencia recomendada</u>	<u>Nº de ensayos</u>
Verificar Secciones Equivalentes	2 probetas por cada diámetro y partida de 20 tn. o fracción.	
Verificar caracterist. Geométricas de los resultados	2 probetas por cada diámetro y partida de 20 ton. o fracc.	
Verificar Doblado - Desdoblado	2 probetas por cada diámetro y partida de 20 ton. o fracc.	
Límite elástico	2 veces en toda la Obra de 1 probeta por sección	
Carga y almacenamiento en rotura	2 veces en toda la Obra de 1 probeta por sección	
Carga y almacenamiento en rotura de mallas	2 veces en toda la Obra de 1 probeta por sección	
Verificar empalmes soldados:		
Ensayo de tracción	3 probetas por diámetro máx. y mín. a soldar	
Doblado simple	3 probetas por diámetro max. y min. a soldar	

Anejo nº4. Plan de obra

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

ANEJO Nº4. PLAN DE OBRA

1. LEGISLACIÓN

Se redacta el presente Anejo para dar cumplimiento al Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, que en su artículo 123.1, párrafo e), establece que uno de los documentos que debe comprender un proyecto es “un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste”.

2. CRITERIOS GENERALES

Se parte en primer lugar de los volúmenes de las diversas unidades de obra a ejecutar que se deducen del "Presupuesto".

Se tiene en cuenta también las composiciones de equipo de maquinaria que se consideran idóneos para la ejecución de las distintas unidades de obra.

De acuerdo con las características de las máquinas que componen los citados equipos se han deducido unos rendimientos ideales en condiciones normales de trabajo.

Teniendo en cuenta las horas de utilización manual de las máquinas que se deducen de la publicación del M.O.P.T. "Método de cálculo para la obtención de coste de maquinaria en obras de carreteras", se considera para cada equipo un determinado nº de días de utilización al mes.

Como consecuencia de lo anterior, se determina el nº de equipos necesarios de cada tipo para la ejecución de las obras y, paralelamente, tiempo en meses que requerirá cada una de las actividades consideradas, lo que sirve para la ejecución del diagrama de barras a lo largo de CUATRO (4) MESES, periodo que se ha considerado adecuado y suficiente para la completa realización de las obras.

Se hace constar que el programa de las obras es de carácter indicativo, como se menciona en el referido artículo del Reglamento, puesto que pueden existir circunstancias que hagan necesaria su modificación en un momento oportuno, como puede ser la fecha de iniciación de las obras dado que, dentro de la obligada secuencia en que han de desarrollarse, será preciso realizar una serie de actividades en unos determinados periodos de tiempo.

Con la Metodología expuesta, se ha confeccionado el diagrama de Gantt que seguidamente se adjunta.

PROGRAMA DE TRABAJOS						
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	P.E.M.	P.B.L.
ACTUACIONES PRELIMINARES					2.826,43	4.069,78
MOVIMIENTO DE TIERRAS					9.365,90	13.485,96
LÍMITES, CONTENC, Y PAVIMENTOS					8.568,46	12.337,73
JARDINERÍA					22.390,92	32.240,69
MOBILIARIO					55.318,61	79.653,27
JUEGOS INFANTILES					111.190,23	160.102,81
GESTIÓN RCDs					592,73	853,47
SEGURIDAD Y SALUD					2.135,00	3.074,19
PRESUPUESTO MENSUAL	24.622,13	67.932,75	63.648,52	56.184,88		
PRESUPUESTO ACUMULADO	24.622,13	92.554,88	156.203,40	212.388,28	212.388,28	305.817,89

PROGRAMA DE TRABAJOS						
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	P.E.M.	P.B.L.
ACTUACIONES PRELIMINARES	2.826,43				2.826,43	4.069,78
MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.365,90				9.365,90	13.485,96
LÍMITES, CONTENC, Y PAVIMENTOS	4.284,23	4.284,23			8.568,46	12.337,73
JARDINERÍA	7.463,64	7.463,64	7.463,64		22.390,92	32.240,69
MOBILIARIO		18.439,54	18.439,54	18.439,54	55.318,61	79.653,27
JUEGOS INFANTILES		37.063,41	37.063,41	37.063,41	111.190,23	160.102,81
GESTIÓN RCDs	148,18	148,18	148,18	148,18	592,73	853,47
SEGURIDAD Y SALUD	533,75	533,75	533,75	533,75	2.135,00	3.074,19
PRESUPUESTO MENSUAL	24.622,13	67.932,75	63.648,52	56.184,88		
PRESUPUESTO ACUMULADO	24.622,13	92.554,88	156.203,40	212.388,28	212.388,28	305.817,89

Anejo nº5. Plan de accesibilidad

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

ANEJO Nº5. PLAN DE ACCESIBILIDAD

Se redacta el presente anexo con el fin de dar cumplimiento al acuerdo del Excmo. Concello, Pleno en sesión celebrada el 02/02/04, en el que se decide la obligatoriedad de incorporar un Plan de Accesibilidad en los próximos proyectos de obras en calles de la ciudad.

En todo momento se mantendrá el acceso a portales y garajes, procurando que los medios para ello sean suficientemente seguros, atendiendo a lo así dispuesto en el Estudio de Seguridad y Salud.

En tanto en el Acuerdo mencionado se contempla la posibilidad de que este Plan de Accesibilidad aparezca como una obligación a presentar por la empresa adjudicataria, se estima más conveniente que se fijen en el Pliego de Cláusulas Administrativas los requisitos mínimos que han de cumplir los planes de accesibilidad que deberán presentar los licitadores y que se tendrán en cuenta en la valoración de las ofertas para la adjudicación de las obras.

Anejo nº6. Justificación de precios

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

ANEJO Nº 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.- INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 123.1 del RDL 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se redacta el presente anejo en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios.

Este Anejo de Justificación de Precios carece de carácter contractual.

2.- BASES DE PRECIOS

Para la obtención de los precios unitarios se ha seguido lo prescrito en el Artículo 130 del Reglamento General de de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/01, de 12 de Octubre.

Artículo 130. Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra

1. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

2. Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. Que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

3. Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquellos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

4. En aquellos casos en que oscilaciones de los precios imprevistas y ulteriores a la aprobación de los proyectos resten actualidad a los cálculos de precios que figuran en sus presupuestos podrán los órganos de contratación, si la obra merece el calificativo de urgente, proceder a su actualización aplicando un porcentaje lineal de aumento, al objeto de ajustar los expresados precios a los vigentes en el mercado al tiempo de la licitación.

5. Los órganos de contratación dictarán las instrucciones complementarias de aplicación al cálculo de los precios unitarios en los distintos proyectos elaborados por sus servicios.

Se han confeccionado los cuadros de "Jornales, Maquinaria y Materiales" y previa obtención de los "Precios Auxiliares" que se han estimado necesarios, se ha llegado a obtener el coste directo de las distintas unidades de obra, al que se ha añadido el coste indirecto, para obtener el precio unitario final, que para mayor facilidad ha sido redondeado.

3.- COSTES INDIRECTOS

De acuerdo con lo establecido en el reglamento anterior, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución aplicando la fórmula:

$$P_n = (1+k/100).C_n$$

En la cual:

P_n : Precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en pesetas

C_n : Coste directo de la unidad, en pesetas

K: Porcentaje correspondiente a los "Costes Indirectos"

En relación a los Costes Indirectos, el Informe emitido por la Oficina de Supervisión de Proyectos de la Secretaría de Estado de Vivienda y Actuaciones Urbanas relativo al presente proyecto, establece:

"Costes Indirectos: Suelen fijarse en el 3% de los costes directos (como máximo, pueden llegar al 5%, siempre que se justifique convenientemente). Son:

b.1) Mano de obra indirecta: personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente. Se cifra en el 2% de los costes directos.

b.2) Medios auxiliares: gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio y los imprevistos. Se cifra en el 1% de los costes directos."

De acuerdo con este criterio, adoptamos para "K" el valor del 3%.

4.- COSTES DIRECTOS

4.1.- Coste de mano de obra

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa, que intervienen en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se ha evaluado de acuerdo con los salarios base del Convenio Sindical Colectivo vigente.

La fórmula que dispone la última de las Ordenes MM. Para el cálculo de los costes horarios es:

$$C=1,40A+B.$$

Siendo:

C: En euros/hora, el coste diario del personal

A: En euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente

B: En euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que han de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

4.2.- Coste de maquinaria

Para la deducción de los diferentes costes de la maquinaria y usos se han seguido los criterios del Manual de Costes de Maquinaria elaborado por SEOPAN y ATEM COP de Mayo del 89, que tiene como documento base el Método de cálculo para la obtención del Coste de Maquinaria de Obras de Carreteras publicado por la Dirección General del Ministerio de Obras Públicas a finales de 1976, en el que se exponen los criterios adoptados para el cálculo de los costes, así como la estructura de los mismos.

La estructura del coste horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumandos siguientes:

a) Amortización, conservación y seguros.

Este apartado corresponde al valor Chm de la publicación del SEOPAN y es el coste de la hora media de funcionamiento.

b) Energía y engrases

Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en operación, se han tomado también de la publicación del SEOPAN.

Máquinas con motores eléctricos: Se ha estimado 1 KW para cada CV. Los costes de engrases se han estimado para cada máquina de acuerdo con sus características.

c) Personal

Para el coste de personal, se han tomado los valores hallados en el Cuadro de Costes Horarios del Personal.

d) Varios

Las partidas de varios que valora los elementos de desgaste de cada máquina, se han estimado siguiendo las indicaciones de la publicación del SEOPAN anteriormente citada.

3.3.- Materiales

En virtud de la O.M. de 14 de Marzo de 1969 (M.O.P.U.) se expresa el precio de los materiales a pie de obra, por tratarse de materiales cuyo suministro a pie de obra responde a precios de uso y conocimiento de la zona en la que se hallan las obras.



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

Precios elementales

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

MATERIALES (PRESUPUESTO)

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
P033102	Zahorra artificial ZA-2	M3	9,21
P033202	Mortero cemento M-40, 1:4 rejunt	M3	47,48
P033204	Hormigón HM-20 TMA 25 cons/pl	M3	48,68
P033209	HL-150/P/20 central	M3	61,59
P033210	Hormigón HM-20/P/20I Central	M3	73,38
P033271	Perpiaño granito	M3	23,75
P033401	Bordillo hormig 30x15 doble capa	MI	6,00
P0335020	Moldes de impresion	Ud	60,10
P0335021	Fibras sinteticas	Kg	18,03
P033701	Agua	M3	0,20
P033702	Encofrado, incluso desencofrado	M2	7,50
P033707	B-400S Corrug.	Kg	0,80
P033711	B 500 S corrugado diám medio	kg	0,90
P039001	Colorante endurecedor hormigón	Kg	1,20
P039002	Polvo desencofrante	Kg	6,29
P039005	Sellado poliuretano e=2mm	m	2,66
P039006	Arena de cuarzo seleccionada	Kg	0,15
P039007	Cemento CEM II/A-L 32,5 N sacos	Tn	77,66
P041104	Tubería PE100 DN32 10atm	MI	0,86
P05116	Aspersor Toro TR50	Ud	27,53
P05117	Difusor Toro 570 Z 4P	Ud	4,69
P066200	Anclaje	Ud	12,00
P070101	Tubo PVC "C" D=90 E=3,2 J/peg	MI	1,92
P0745010	Papelera de fd de pie 80l c/tapa superior	Ud	700,00
P084020	Saco corteza decorativa	Ud	5,95
P08430	Malla antihierba	M2	6,40
P084401	Semillas cespced 1000<S<5000	M2	0,95
P084404	Tierra vegetal negra jardín	M3	3,82
P08441	Aportación tierra préstamo	M3	3,20
P08450	Herbicida preemergencia	kg	7,95
P08451	Herbicida total	kg	1,80
P401	Morus alba "Fruitless" CP 25/30 TECHO	ud	259,75
P402	Acer rubrum "Morgan" CP 20/25	ud	189,14
P403	Trachycarpus fortunei CN 1 pie 250/300	ud	582,10
P404	Buxus Faulkner CN BOLA D45	ud	59,65
P405	Lagerstroemia indica CN 200-225	ud	253,90
P406	Azalea japonica CT 30-40	ud	8,36
P407	Cytissus floridus CN 50-60	ud	11,52
P408	Pieris japonica CN 40-50	ud	10,57
P409	Abelia "Kaleidoscope" CN 15-20	ud	7,23
P410	ABelia "Prostrata" CN 25-30	ud	11,71
P411	Arbutus unedo CN 40-60	ud	12,55
P412	Berberis "Bagatelle" CN 30-40	ud	6,86
P413	Ceanothus repens CN 20-30	ud	5,64
P414	Choysia ternata CN 30-40	ud	12,28
P415	Juniperus "Prince of Wales" CN 30-40	ud	5,37
P416	Juniperus "Stricta" CN 70-90	ud	31,63
P417	Picea "Glauca Globosa" CN 40-60	ud	51,02
P418	Phormium "Lineatum" CN 50-70	ud	14,70
P419	Planta de temporada M13	ud	2,63
P501	Conjunto modular mod Crusoe 3 alturas	ud	6.120,00
P503	Jardinera esférica 135fd	ud	555,75
P504	Banco con respaldo	ud	378,29
P505	Banco sin respaldo acero-madera	ud	259,48
P61102	Estructura metálica de soporte	Ud	19.197,48
P61103	Cables arriostramiento, tensores y grilletes	Ud	2.713,18
P61104	Cables perimetrales, terminales y tornillería	Ud	1.808,78
P61105	Membrana de cubrición de poliéster	Ud	12.422,43
P801	Columpio 2 asientos	ud	1.423,00
P802	Columpio 2 asientos cuna	ud	1.657,00
P803	Juego combinado Biibox	ud	18.079,00
P804	Juego combinado Diabolo	ud	4.339,00
P805	Muelle 1-5 años HCL=0.46m	ud	1.007,00
P806	Muelle 2-8 años HCL=0.53m.	ud	896,00
P807	Percha doble 4-10 años HCL=1m	ud	2.818,00
P808	Cartel informativo	ud	1.071,65
P809	Valla metálica colores	ml	69,83
P810	Pavimento seguridad Confort Play 1700	m2	57,22

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
M1021	Camión dumper 20tm13m3 tracc tot	H	23,43
M1050	Retro mixta 4x4 89CV	H	25,32
M1060	Autob.hormig.h.40m3	H	118,40
M2011	Pison motor de gasolina a=30 cm	H	3,58
M2014	Compactador tandem vibrante met.	H	25,54
M2015	Motoniveladora con escarif. 170 CV	H	33,06
M2050	Regla vibratoria	H	2,88
M2051	Vibrad agj 20-80 12.000 rpm	H	1,10
M2062	Camion basculante 10 tm	h	20,00
M2065	Grupo electrógeno 20/30 kva	H	3,25
M2066	Camión grúa de 10 Tn	H	45,50
M2067	Camión grúa de 60 Tn	H	150,25
M2080	Grúa telescópica autopropuls 50Tn	H	115,20
M30002	Corte con sierra disco hormig.fresco	MI	2,40
M3001	Pala cargadora de hasta 3 m3	h	30,05
M801	Maquinaria montaje juegos infantiles	h	32,50

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
O1010	Peón especializado	H	8,01
O1011	Peon ordinario	H	7,86
O1020	Oficial primera	H	8,47
O1030	Oficial primera jardinero	H	9,93
O1031	Jardinero	H	9,44
O1060	Ayudante cantero	H	13,84
O1061	Oficial 1ª cantero	H	14,78
O801	Mano obra montaje juegos infantiles	h	14,45
O802	Mano de obra especializada montaje cubierta juegos infantiles	H	15,30



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

Precios descompuestos

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1	ACTUACIONES PRELIMINARES				
1.1	Adaptación sistema de riego instalado Adaptación del sistema de riego instalado, anulando sectores sin servicio, y corrigiendo los conservados al nuevo trazado tanto en lo que concierne a su disposición y sus regulaciones, sin incluir nuevo material más que aquel que fuere dañado en estas operaciones, que se estará obligado a reponer en idéntica calidad.	m2			
O1030	Oficial primera jardinero	0,015 H	9,93	0,15	
O1031	Jardinero	0,030 H	9,44	0,28	
P05116	Aspersor Toro TR50	0,010 Ud	27,53	0,28	
P05117	Difusor Toro 570 Z 4P	0,010 Ud	4,69	0,05	
P041104	Tubería PE100 DN32 10atm	0,350 MI	0,86	0,30	
%01	Medios auxiliares	0,011 %	1,00	0,01	
%03	Costes indirectos	0,011 %	3,00	0,03	
	TOTAL PARTIDA.....				1,10
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS				
1.2	Herbicida total Tratamiento con herbicida total no residual formulado con glifosato, una (1) mano para eliminación completa de césped existente y facilitar su labra.	m2			
O1031	Jardinero	0,002 H	9,44	0,02	
P08451	Herbicida total	0,050 kg	1,80	0,09	
%01	Medios auxiliares	0,001 %	1,00	0,00	
%03	Costes indirectos	0,001 %	3,00	0,00	
	TOTAL PARTIDA.....				0,11
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con ONCE CÉNTIMOS				
1.5	Retirada de tierra vegetal y rasanteo Retirada de tierra vegetal y preparación y rasanteo de explanada para instalación de pavimento de seguridad en zona de juegos infantiles.	m2			
O1031	Jardinero	0,061 H	9,44	0,58	
M3001	Pala cargadora de hasta 3 m3	0,002 h	30,05	0,06	
M2062	Camion basculante 10 tm	0,002 h	20,00	0,04	
M2011	Pison motor de gasolina a=30 cm	0,030 H	3,58	0,11	
%01	Medios auxiliares	0,008 %	1,00	0,01	
%03	Costes indirectos	0,008 %	3,00	0,02	
	TOTAL PARTIDA.....				0,82
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS				
1.6	Trasplante frondosa perimetro 15-30cm Trasplante de frondosa de perimetro comprendido entre 15-30 cm, incluido extracción, carga, transporte y plantación en lugar definitivo a una distancia inferior a 20 km.	ud			
			Sin descomposición		
	TOTAL PARTIDA.....				113,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.1	Aporte y modelado de tierras	m3			
	Suministro y extendido mecánico, con ayudas manuales, de tierras de préstamo en el modelado del terreno previsto, incluso cubrimiento de la superficie con tierra vegetal final seleccionada, en un espesor mínimo de 15cm.				
O1030	Oficial primera jardinero	0,600 H	9,93	5,96	
O1031	Jardinero	0,750 H	9,44	7,08	
M1050	Retro mixta 4x4 89CV	0,010 H	25,32	0,25	
M1021	Camión dumper 20tm13m3 tracc tot	0,010 H	23,43	0,23	
P08441	Aportación tierra préstamo	0,850 M3	3,20	2,72	
P084404	Tierra vegetal negra jardin	0,150 M3	3,82	0,57	
%01	Medios auxiliares	0,168 %	1,00	0,17	
%03	Costes indirectos	0,170 %	3,00	0,51	

TOTAL PARTIDA **17,49**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3	LÍMITES, CONTENCIONES Y PAVIMENTOS				
3.1	Bordillo prefabricado hormigón	m			
	Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón conforme al modelo existente en el resto de urbanización de la plaza, en delimitación de nuevos pavimentos				
O1020	Oficial primera	0,210 H	8,47	1,78	
O1010	Peón especializado	0,210 H	8,01	1,68	
P033401	Bordillo hormig 30x15 doble capa	1,000 MI	6,00	6,00	
P033204	Hormigón HM-20 TMA 25 cons/pl	0,055 M3	48,68	2,68	
P033202	Mortero cemento M-40, 1:4 rejunt	0,010 M3	47,48	0,47	
%01	Medios auxiliares	0,126 %	1,00	0,13	
%03	Costes indirectos	0,127 %	3,00	0,38	
	TOTAL PARTIDA				13,12
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DOCE CÉNTIMOS				
3.3	Hormigón impreso	m2			
	Formación de pavimento de hormigón impreso incluyendo apertura de caja, encofrado, vertido y vibrado del hormigón, armado e impresión de capa final según el modelo y acabado superficial existente en la urbanización de la plaza.				
O1020	Oficial primera	0,550 H	8,47	4,66	
O1010	Peón especializado	0,650 H	8,01	5,21	
P070101	Tubo PVC "C" D=90 E=3,2 J/peg	0,500 MI	1,92	0,96	
P033204	Hormigón HM-20 TMA 25 cons/pl	0,210 M3	48,68	10,22	
P0335021	Fibras sintéticas	0,010 Kg	18,03	0,18	
P039001	Colorante endurecedor hormigón	0,150 Kg	1,20	0,18	
P039002	Polvo desencofrante	0,100 Kg	6,29	0,63	
P039005	Sellado poliuretano e=2mm	1,000 m	2,66	2,66	
P039006	Arena de cuarzo seleccionada	4,000 Kg	0,15	0,60	
P039007	Cemento CEM III/A-L 32,5 N sacos	0,002 Tn	77,66	0,16	
P0335020	Moldes de impresion	0,050 Ud	60,10	3,01	
P033707	B-400S Corrug.	0,200 Kg	0,80	0,16	
P033102	Zahorra artificial ZA-2	0,150 M3	9,21	1,38	
P033701	Agua	0,100 M3	0,20	0,02	
M2050	Regla vibratoria	0,020 H	2,88	0,06	
M30002	Corte con sierra disco hormig.fresco	0,050 MI	2,40	0,12	
M1050	Retro mixta 4x4 89CV	0,002 H	25,32	0,05	
M2014	Compactador tandem vibrante met.	0,010 H	25,54	0,26	
M2015	Motoniveladora con escañif. 170 CV	0,005 H	33,06	0,17	
%01	Medios auxiliares	0,307 %	1,00	0,31	
%03	Costes indirectos	0,310 %	3,00	0,93	
	TOTAL PARTIDA				31,93
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS				
3.2	Contención perpiaño granito rústico	m			
	Suministro y colocación de piezas de perpiaño o sillar de granito silvestre de espesor mínimo 15cm, de altura variable desde cota 0 a máximo 80cm H, simplemente hincados y rejuntados con mortero de cemento, totalmente terminado				
O1061	Oficial 1ª cantero	0,750 H	14,78	11,09	
O1060	Ayudante cantero	0,750 H	13,84	10,38	
P033204	Hormigón HM-20 TMA 25 cons/pl	0,200 M3	48,68	9,74	
P033202	Mortero cemento M-40, 1:4 rejunt	0,070 M3	47,48	3,32	
P033271	Perpiaño granito	0,120 M3	23,75	2,85	
%01	Medios auxiliares	0,374 %	1,00	0,37	
%03	Costes indirectos	0,378 %	3,00	1,13	
	TOTAL PARTIDA				38,88
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4	JARDINERÍA				
4_1	PLANTACIONES				
4.1	Morus alba "Fruitless" CP 25/30 TECHO ud Suministro y plantación de morera blanca, Morus alba, en variedad no fructificante, de perímetro de tronco 25/30cm, preformado en marquesina (copa plana horizontal y fuste limpio) servida en cepellón, incluso tutorado con rollizo doble de Ø10 de madera tratada, abonado y enmienda de hoyo				
O1030	Oficial primera jardinero	0,900 H	9,93	8,94	
P401	Morus alba "Fruitless" CP 25/30 TECHO	1,000 ud	259,75	259,75	
%01	Medios auxiliares	2,687 %	1,00	2,69	
%03	Costes indirectos	2,714 %	3,00	8,14	
TOTAL PARTIDA.....					279,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
4.2	Acer rubrum "Morgan" CP 20/25 ud Suministro y plantación de Acer Rubrum "Morgan" de perímetro en tronco 25/30 cm y altura 250/300 cm con fuste limpio bien formado vegetativamente, criado y servido en contenedor, incluido tensores de fijación, abonado y enmienda del hoyo de plantación.				
O1030	Oficial primera jardinero	0,800 H	9,93	7,94	
P402	Acer rubrum "Morgan" CP 20/25	1,000 ud	189,14	189,14	
%01	Medios auxiliares	1,971 %	1,00	1,97	
%03	Costes indirectos	1,991 %	3,00	5,97	
TOTAL PARTIDA.....					205,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS					
4.3	Trachycarpus fortunei CN 1pie 250/300 ud Suministro y plantación de palmera resistente, Trachycarpus fortunei, con fuste limpio de altura 250-300cm, 1 pie, cultivado y servido en contenedor, incluso tutorado con tirantes metálicos, abonado y enmienda de hoyo.				
O1030	Oficial primera jardinero	1,300 H	9,93	12,91	
P403	Trachycarpus fortunei CN 1 pie 250/300	1,000 ud	582,10	582,10	
%01	Medios auxiliares	5,950 %	1,00	5,95	
%03	Costes indirectos	6,010 %	3,00	18,03	
TOTAL PARTIDA.....					618,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
4.4	Buxus Faulkner CN BOLA Ø45 ud Suministro y plantación de boj, Buxus microphylla "Faulkner", arbusto perenne tallado en forma de BOLA de diámetro 40-50cm, criado y servido en contenedor, incluso abonado y enmienda del hoyo de plantación.				
O1030	Oficial primera jardinero	0,200 H	9,93	1,99	
P404	Buxus Faulkner CN BOLA D45	1,000 ud	59,65	59,65	
%01	Medios auxiliares	0,616 %	1,00	0,62	
%03	Costes indirectos	0,623 %	3,00	1,87	
TOTAL PARTIDA.....					64,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
4.5	Lagerstroemia indica CN 200-225 ud Suministro y plantación de árbol de Júpiter, Lagerstroemia indica, según guía arbustiva, de altura 200-225cm, criado y servido en contenedor mín 25L, incluso abonado y enmienda localizada en hoyo				
O1030	Oficial primera jardinero	0,800 H	9,93	7,94	
P405	Lagerstroemia indica CN 200-225	1,000 ud	253,90	253,90	
%01	Medios auxiliares	2,618 %	1,00	2,62	
%03	Costes indirectos	2,645 %	3,00	7,94	
TOTAL PARTIDA.....					272,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
4.6	Azalea japonica CT 30-40 ud Suministro y plantación de azalea, Azalea japonica, en forma libre arbustiva de altura 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 4L, incluso abonado y enmienda de superficie.				
O1030	Oficial primera jardinero	0,100 H	9,93	0,99	
P406	Azalea japonica CT 30-40	1,000 ud	8,36	8,36	
%01	Medios auxiliares	0,094 %	1,00	0,09	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%03	Costes indirectos	0,094 %	3,00	0,28	
TOTAL PARTIDA					9,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
4.7	Cytissus floridus CN 50-60 ud Suministro y plantación de genista de flor, Cytissus floridus, en forma libre arbustiva de altura 50-60cm, cultivada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie				
O1030	Oficial primera jardinero	0,100 H	9,93	0,99	
P407	Cytissus floridus CN 50-60	1,000 ud	11,52	11,52	
%01	Medios auxiliares	0,125 %	1,00	0,13	
%03	Costes indirectos	0,126 %	3,00	0,38	
TOTAL PARTIDA					13,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DOS CÉNTIMOS					
4.8	Pieris japonica CN 40-50 ud Suministro y plantación de arbusto perenne, Pieris japonica, en variedades matizadas, de forma libre arbustiva de altura 40-50cm, criada y servida en maceta mínimo 4L, incluso abonado y enmienda de superficie				
O1030	Oficial primera jardinero	0,100 H	9,93	0,99	
P408	Pieris japonica CN 40-50	1,000 ud	10,57	10,57	
%01	Medios auxiliares	0,116 %	1,00	0,12	
%03	Costes indirectos	0,117 %	3,00	0,35	
TOTAL PARTIDA					12,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
4.9	Abelia "Kaleidoscope" CN 15-20 ud Suministro y plantación de arbusto perenne floral variegado, Abelia x grandiflora var 'Kaleidoscope', en forma libre arbustiva de altura 15/20cm criada y servida en maceta mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.				
O1030	Oficial primera jardinero	0,100 H	9,93	0,99	
P409	Abelia "Kaleidoscope" CN 15-20	1,000 ud	7,23	7,23	
%01	Medios auxiliares	0,082 %	1,00	0,08	
%03	Costes indirectos	0,083 %	3,00	0,25	
TOTAL PARTIDA					8,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
4.10	Abelia "Prostrata" CN 25-30 ud Suministro y plantación de arbusto perenne floral, Abelia x grandiflora "Prostrate White", en forma libre arbustiva de altura 25-30cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.				
O1030	Oficial primera jardinero	0,100 H	9,93	0,99	
P410	Abelia "Prostrata" CN 25-30	1,000 ud	11,71	11,71	
%01	Medios auxiliares	0,127 %	1,00	0,13	
%03	Costes indirectos	0,128 %	3,00	0,38	
TOTAL PARTIDA					13,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
4.11	Arbutus unedo CN 40-60 ud Suministro y plantación de madroño, Arbutus unedo, en forma libre arbustiva de altura 40-60cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.				
O1030	Oficial primera jardinero	0,100 H	9,93	0,99	
P411	Arbutus unedo CN 40-60	1,000 ud	12,55	12,55	
%01	Medios auxiliares	0,135 %	1,00	0,14	
%03	Costes indirectos	0,137 %	3,00	0,41	
TOTAL PARTIDA					14,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
4.12	Berberis "Bagatelle" CN 30-40 ud Suministro y plantación de arbusto espinoso semiperenne variegado, agracejo, Berberis thunbergii "Bagatelle", en forma libre arbustiva de altura 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.				
O1030	Oficial primera jardinero	0,100 H	9,93	0,99	
P412	Berberis "Bagatelle" CN 30-40	1,000 ud	6,86	6,86	
%01	Medios auxiliares	0,079 %	1,00	0,08	
%03	Costes indirectos	0,079 %	3,00	0,24	
TOTAL PARTIDA					8,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.13	Ceanothus repens CN 20-30 ud Suministro y plantación de lilo californiano rastrero, <i>Ceanothus thyrsiflorus</i> var <i>repens</i> , en forma libre rastrera de extensión 20-30cm, criada y servida en maceta, mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.				
O1030	Oficial primera jardinero	0,100 H	9,93	0,99	
P413	<i>Ceanothus repens</i> CN 20-30	1,000 ud	5,64	5,64	
%01	Medios auxiliares	0,066 %	1,00	0,07	
%03	Costes indirectos	0,067 %	3,00	0,20	
TOTAL PARTIDA					6,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
4.14	Choysia ternata CN 30-40 ud Suministro y plantación de naranjo mexicano resistente, <i>Choysia ternata</i> , en forma libre arbustiva de altura 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.				
O1030	Oficial primera jardinero	0,100 H	9,93	0,99	
P414	<i>Choysia ternata</i> CN 30-40	1,000 ud	12,28	12,28	
%01	Medios auxiliares	0,133 %	1,00	0,13	
%03	Costes indirectos	0,134 %	3,00	0,40	
TOTAL PARTIDA					13,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
4.15	Juniperus 'Prince of Wales' CN 30-40 ud Suministro y plantación de enebro rastrero azul, <i>Juniperus horizontalis</i> 'Prince of Wales', en forma libre rastrera, de extensión 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.				
O1030	Oficial primera jardinero	0,100 H	9,93	0,99	
P415	<i>Juniperus</i> "Prince of Wales" CN 30-40	1,000 ud	5,37	5,37	
%01	Medios auxiliares	0,064 %	1,00	0,06	
%03	Costes indirectos	0,064 %	3,00	0,19	
TOTAL PARTIDA					6,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
4.16	Juniperus 'Stricta' CN 70-90 ud Suministro y plantación de enebro enano columnar, <i>Juniperus chinensis</i> 'Stricta', en forma libre columnar de altura 70/90cm, criada y servida en maceta mínimo 15L, incluso abonado y enmienda de hoyo				
O1030	Oficial primera jardinero	0,150 H	9,93	1,49	
P416	<i>Juniperus</i> "Stricta" CN 70-90	1,000 ud	31,63	31,63	
%01	Medios auxiliares	0,331 %	1,00	0,33	
%03	Costes indirectos	0,335 %	3,00	1,01	
TOTAL PARTIDA					34,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
4.17	Picea 'Glauca Globosa' CN 40-60 ud Suministro y plantación de abeto enano, <i>Picea 'Glauca Globosa'</i> , en forma libre de altura 40-60cm, criada y servida en maceta mínimo 4L, incluso abonado y enmienda de hoyo.				
O1030	Oficial primera jardinero	0,200 H	9,93	1,99	
P417	<i>Picea</i> "Glauca Globosa" CN 40-60	1,000 ud	51,02	51,02	
%01	Medios auxiliares	0,530 %	1,00	0,53	
%03	Costes indirectos	0,535 %	3,00	1,61	
TOTAL PARTIDA					55,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
4.18	Phormium 'Lineatum' CN 50-70 ud Suministro y plantación de lino de Nueva Zelanda, <i>Phormium tenax</i> en variedades enanas tipo 'Lineatum', en forma libre de macolla de altura 40-50cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.				
O1030	Oficial primera jardinero	0,100 H	9,93	0,99	
P418	<i>Phormium</i> "Lineatum" CN 50-70	1,000 ud	14,70	14,70	
%01	Medios auxiliares	0,157 %	1,00	0,16	
%03	Costes indirectos	0,159 %	3,00	0,48	
TOTAL PARTIDA					16,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
4.19	Planta de temporada M13 ud Suministro y plantación de planta anual de flor de temporada, en floración, servida en maceta mínimo M13, incluso abonado y enmienda de superficie				
O1030	Oficial primera jardinero	0,050 H	9,93	0,50	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P419	Planta de temporada M13	1,000 ud	2,63	2,63	
%01	Medios auxiliares	0,031 %	1,00	0,03	
%03	Costes indirectos	0,032 %	3,00	0,10	

TOTAL PARTIDA 3,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

4_2 AYUDAS A LAS PLANTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.20	Acolchado corteza s/tela Suministro y distribución de corteza decorativa gruesa estéril, en un espesor medio de 4cm, sobre tela antihierba fijada con grapas metálicas	m2			
O1011	Peon ordinario	0,020 H	7,86	0,16	
O1030	Oficial primera jardinero	0,020 H	9,93	0,20	
P084020	Saco corteza decorativa	1,000 Ud	5,95	5,95	
P08430	Malla antihierba	0,050 M2	6,40	0,32	
%01	Medios auxiliares	0,066 %	1,00	0,07	
%03	Costes indirectos	0,067 %	3,00	0,20	

TOTAL PARTIDA 6,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.21	Herbicida preemergencia Tratamiento herbicida preventivo en preemergencia, formulado con oxidiazón y presentado en gránulos estables, aplicado en superficie	m2			
O1031	Jardinero	0,100 H	9,44	0,94	
P08450	Herbicida preemergencia	0,135 kg	7,95	1,07	
%01	Medios auxiliares	0,020 %	1,00	0,02	
%03	Costes indirectos	0,020 %	3,00	0,06	

TOTAL PARTIDA 2,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

4_3 CÉSPED

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.22	Césped gramíneas siembra Formación de césped de gramíneas cespitosas, mezcla con mínimo de tres (3) especies, mediante siembra en dosis mínima de 35g/m2, incluso labra, abonado de fondo, rastrillado y refino de lecho de siembra, con retirada de restos inadmisibles, a entregar tras el primer corte				
O1030	Oficial primera jardinero	0,030 H	9,93	0,30	
O1031	Jardinero	0,030 H	9,44	0,28	
M1050	Retro mixta 4x4 89CV	0,002 H	25,32	0,05	
P084401	Semillas cespced 1000<S<5000	1,000 M2	0,95	0,95	
%01	Medios auxiliares	0,016 %	1,00	0,02	
%03	Costes indirectos	0,016 %	3,00	0,05	

TOTAL PARTIDA 1,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
5	MOBILIARIO				
5.1	Conjunto modular banco-jardineria	ud			
	Suministro y colocación de conjunto banco-jardineria modular, mod. Crusõe de Mago Urban o similar, prefabricado en hormigón armado, acabado decapado en color, valiéndose de grúa.				
O1020	Oficial primera	3,000 H	8,47	25,41	
O1011	Peon ordinario	6,000 H	7,86	47,16	
M2066	Camión grúa de 10 Tn	2,800 H	45,50	127,40	
P501	Conjunto modular mod Crusõe 3 alturas	1,000 ud	6.120,00	6.120,00	
%01	Medios auxiliares	63,200 %	1,00	63,20	
%03	Costes indirectos	63,832 %	3,00	191,50	
	TOTAL PARTIDA				6.574,67
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
5.3	Jardineria esférica Ø135 fundición	ud			
	Suministro y colocación de jardineria de fundición mod. Circular 135 de diámetro 135cm fabricada en fundición dúctil, apoyada en anillo del mismo material, acabado con imprimación y dos manos de oxirón negro forja, sin anclar				
O1011	Peon ordinario	0,001 H	7,86	0,01	
P503	Jardineria esférica 135fd	1,000 ud	555,75	555,75	
%03	Costes indirectos	5,558 %	3,00	16,67	
%01	Medios auxiliares	5,724 %	1,00	5,72	
	TOTAL PARTIDA				578,15
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS				
5.4	Banco con respaldo	ud			
	Suministro y colocación de banco con respaldo, longitud 2 m., asiento y respaldo formados por tablonces de madera de Guinea con barniz fungicida e hidrófugo y pies de acero galvanizado en caliente. Anclaje mediante tornillo M-10x100. Totalmente instalado.				
O1011	Peon ordinario	0,500 H	7,86	3,93	
P504	Banco con respaldo	1,000 ud	378,29	378,29	
%03	Costes indirectos	3,822 %	3,00	11,47	
%01	Medios auxiliares	3,937 %	1,00	3,94	
	TOTAL PARTIDA				397,63
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS				
5.5	Banco sin respaldo	ud			
	Suministro y colocación de banco sin respaldo, de estructura fabricada en chapa de acero electro-cincado y pintado en horno color plata, con asiento en tablón de madera tropical protegida con dos (2) manos de lasur, fijado al soporte mediante tornillería M-10.				
O1011	Peon ordinario	0,500 H	7,86	3,93	
P505	Banco sin respaldo acero-madera	1,000 ud	259,48	259,48	
%03	Costes indirectos	2,634 %	3,00	7,90	
%01	Medios auxiliares	2,713 %	1,00	2,71	
	TOTAL PARTIDA				274,02
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS				
E0902001	Papelera fundición aluminio 80l	ud			
	Suministro y colocación de papelera de pie de 80 l con tapa de cierre superior realizada en fundición de aluminio, granallado y pintado en color gris, modelo DIANA o similar. Colocación mediante anclaje.				
O1020	Oficial primera	0,100 H	8,47	0,85	
O1011	Peon ordinario	0,150 H	7,86	1,18	
P0745010	Papelera de fd de pie 80l c/tapa superior	1,000 Ud	700,00	700,00	
P066200	Anclaje	1,000 Ud	12,00	12,00	
%01	Medios auxiliares	7,140 %	1,00	7,14	
%03	Costes indirectos	7,212 %	3,00	21,64	
	TOTAL PARTIDA				742,81
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
6	JUEGOS INFANTILES				
6.1	Columpio 2 asientos Suministro e instalación de columpio metálico para niños de entre 2 y 10 años, con dos asientos, altura de caída libre 1,20 m. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	ud			
P801	Columpio 2 asientos	1,000 ud	1.423,00	1.423,00	
O801	Mano obra montaje juegos infantiles	2,600 h	14,45	37,57	
M801	Maquinaria montaje juegos infantiles	0,750 h	32,50	24,38	
%01	Medios auxiliares	14,850 %	1,00	14,85	
%03	Costes indirectos	14,998 %	3,00	44,99	
TOTAL PARTIDA					1.544,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
6.2	Columpio 2 asientos cuna Suministro e instalación de columpio metálico para niños de entre 1 y 3 años, con dos asientos tipo cuna, altura de caída libre 1,50 m. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	ud			
P802	Columpio 2 asientos cuna	1,000 ud	1.657,00	1.657,00	
O801	Mano obra montaje juegos infantiles	4,000 h	14,45	57,80	
M801	Maquinaria montaje juegos infantiles	1,150 h	32,50	37,38	
%01	Medios auxiliares	17,522 %	1,00	17,52	
%03	Costes indirectos	17,697 %	3,00	53,09	
TOTAL PARTIDA					1.822,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
6.3	Juego combinado 3-10años 25 jugadores Suministro e instalación de juego combinado para niños de entre 3 y 10 años, para un máximo de 25 jugadores, altura máxima de caída 1,37 m., compuesto como mínimo por tres plataformas elevadas de estancia, escala, tubo de bomberos, tobogan y pasarela colgante, con funciones de escalada, deslizamiento, encuentro, descanso, y equilibrio. Conjunto formado por postes de acero galvanizado lacado, tubos de acero inoxidable, cuerdas de cable de acero galvanizado recubierto de polipropileno, suelos antideslizantes, superficies deslizantes de acero inoxidable moldeado en una sola pieza y/o polietileno rotomoldeado, y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	ud			
P803	Juego combinado Biibox	1,000 ud	18.079,00	18.079,00	
O801	Mano obra montaje juegos infantiles	26,000 h	14,45	375,70	
M801	Maquinaria montaje juegos infantiles	12,000 h	32,50	390,00	
%01	Medios auxiliares	188,447 %	1,00	188,45	
%03	Costes indirectos	190,332 %	3,00	571,00	
TOTAL PARTIDA					19.604,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
6.4	Juego combinado 2-10años 12 jugadores Suministro e instalación de juego combinado para niños de entre 2 y 10 años, para un máximo de 12 jugadores, altura máxima de caída 1,00 m., compuesto como mínimo por escalera, plataforma, pasarela, superficie inclinada y tobogán, con funciones de escalada, deslizamiento, encuentro, manipulación y ocultación. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	ud			
P804	Juego combinado Diabolo	1,000 ud	4.339,00	4.339,00	
O801	Mano obra montaje juegos infantiles	16,000 h	14,45	231,20	
M801	Maquinaria montaje juegos infantiles	7,000 h	32,50	227,50	
%01	Medios auxiliares	47,977 %	1,00	47,98	
%03	Costes indirectos	48,457 %	3,00	145,37	
TOTAL PARTIDA					4.991,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
6.5	Muelle 1-5 años Suministro e instalación de juego de muelle para niños de entre 1 y 5 años, altura máxima de caída 0,46 m., formado por muelle de acero con superficie tratada y pintada, tableros lacados con poliuretano, y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	ud			
P805	Muelle 1-5 años HCL=0.46m	1,000 ud	1.007,00	1.007,00	
O801	Mano obra montaje juegos infantiles	1,150 h	14,45	16,62	
M801	Maquinaria montaje juegos infantiles	0,500 h	32,50	16,25	
%01	Medios auxiliares	10,399 %	1,00	10,40	
%03	Costes indirectos	10,503 %	3,00	31,51	
TOTAL PARTIDA					1.081,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
6.6	Muelle 2-8 años Suministro e instalación de juego de muelle para niños de entre 2 y 8 años, altura máxima de caída 0,53 m., formado por muelle de acero con superficie tratada y pintada, tableros lacados con poliuretano, y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	ud			
P806	Muelle 2-8 años HCL=0.53m.	1,000 ud	896,00	896,00	
O801	Mano obra montaje juegos infantiles	1,150 h	14,45	16,62	
M801	Maquinaria montaje juegos infantiles	0,500 h	32,50	16,25	
%01	Medios auxiliares	9,289 %	1,00	9,29	
%03	Costes indirectos	9,382 %	3,00	28,15	
TOTAL PARTIDA					966,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
6.7	Percha doble 4-10 años Suministro e instalación de juego de muelle tipo percha para dos jugadores, para niños de entre 4 y 10 años, altura máxima de caída 1 m., formado dos muelles de acero galvanizado con superficie tratada y pintada, arco de tubo de acero inoxidable y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	ud			
P807	Percha doble 4-10 años HCL=1m	1,000 ud	2.818,00	2.818,00	
O801	Mano obra montaje juegos infantiles	8,000 h	14,45	115,60	
M801	Maquinaria montaje juegos infantiles	1,150 h	32,50	37,38	
%01	Medios auxiliares	29,710 %	1,00	29,71	
%03	Costes indirectos	30,007 %	3,00	90,02	
TOTAL PARTIDA					3.090,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVENTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
6.8	Cartel informativo parque infantil Suministro e instalación de cartel informativo de parque infantil, según modelo del Ayuntamiento de Lugo, incluso cimentación. Unidad totalmente terminada.	ud			
P808	Cartel informativo	1,000 ud	1.071,65	1.071,65	
O801	Mano obra montaje juegos infantiles	0,050 h	14,45	0,72	
M801	Maquinaria montaje juegos infantiles	0,050 h	32,50	1,63	
%01	Medios auxiliares	10,740 %	1,00	10,74	
%03	Costes indirectos	10,847 %	3,00	32,54	
TOTAL PARTIDA					1.117,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
6.9	Valla metálica colores Suministro e instalación de valla metálica de protección de zona de juegos infantiles, acabado galvanizado y lacado en colores a determinar por la Dirección de Obra. Incluso cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación. Unidad totalmente terminada.	ml			
P809	Valla metálica colores	1,000 ml	69,83	69,83	
O801	Mano obra montaje juegos infantiles	0,500 h	14,45	7,23	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M801	Maquinaria montaje juegos infantiles	0,100 h	32,50	3,25	
%01	Medios auxiliares	0,803 %	1,00	0,80	
%03	Costes indirectos	0,811 %	3,00	2,43	

TOTAL PARTIDA **83,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

6.10	Pavimento seguridad Confort Play 1700	m2			
	Suministro e instalación de pavimento de seguridad amortiguador drenante tipo ConfortPlay, formado por una base amortiguadora fabricada con partículas de espuma de polietileno herméticas con lámina de geotextil de 150gr. en una de las caras, y capa de recubrimiento de césped artificial de 20mm. de altura de hilo de polipropileno con tratamiento anti U.V. Incluso relleno del césped artificial con arena de sílice, repartida por toda la superficie de manera uniforme. Certificado según UNE EN-1177. Unidad totalmente terminada.				

P810	Pavimento seguridad Confort Play 1700	1,000 m2	57,22	57,22	
O801	Mano obra montaje juegos infantiles	0,050 h	14,45	0,72	
M801	Maquinaria montaje juegos infantiles	0,025 h	32,50	0,81	
%01	Medios auxiliares	0,588 %	1,00	0,59	
%03	Costes indirectos	0,593 %	3,00	1,78	

TOTAL PARTIDA **61,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

6.11	Cubierta zona juegos infantiles	ud			
	Suministro e instalación de cubierta para juegos infantiles, formada por estructura metálica y lona con sujeción a la misma, para protección frente a la lluvia. Incluso cimentación, montaje, y demás operaciones necesarias para su completo montaje. Unidad totalmente terminada.				

O1020	Oficial primera	8,000 H	8,47	67,76	
O1011	Peon ordinario	16,000 H	7,86	125,76	
O802	Mano de obra especializada montaje cubierta juegos infantiles	320,000 H	15,30	4.896,00	
M1021	Camión dumper 20tm13m3 tracc tot	10,000 H	23,43	234,30	
M1050	Retro mixta 4x4 89CV	12,000 H	25,32	303,84	
M2067	Camión grúa de 60 Tn	42,000 H	150,25	6.310,50	
M2080	Grúa telescópica autopropuls 50Tn	20,000 H	115,20	2.304,00	
M2051	Vibrad agj 20-80 12.000 rpm	3,500 H	1,10	3,85	
M2065	Grupo electrógeno 20/30 kva	3,500 H	3,25	11,38	
M1060	Autob.hormig.h.40m3	2,200 H	118,40	260,48	
P033209	HL-150/P/20 central	4,800 M3	61,59	295,63	
P033210	Hormigón HM-20/P/20I Central	34,930 M3	73,38	2.563,16	
P033711	B 500 S corrugado diám medio	1.571,850 kg	0,90	1.414,67	
P033702	Encofrado, incluso desencofrado	62,000 M2	7,50	465,00	
P033102	Zahorra artificial ZA-2	12,060 M3	9,21	111,07	
P61102	Estructura metálica de soporte	1,000 Ud	19.197,48	19.197,48	
P61103	Cables arriostramiento, tensores y grilletes	1,000 Ud	2.713,18	2.713,18	
P61104	Cables perimetrales, terminales y tornillería	1,000 Ud	1.808,78	1.808,78	
P61105	Membrana de cubrición de poliéster	1,000 Ud	12.422,43	12.422,43	
%01	Medios auxiliares	555,093 %	1,00	555,09	
%03	Costes indirectos	560,644 %	3,00	1.681,93	

TOTAL PARTIDA **57.746,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	---------	-------------	--------	----------	---------

7	GESTIÓN RCDS				
----------	---------------------	--	--	--	--

PA003	PA GESTIÓN DE RESIDUOS	PA			
-------	------------------------	----	--	--	--

Partida alzada a justificar para cumplimiento del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, según condiciones del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Sin descomposición

	TOTAL PARTIDA				592,73
--	----------------------------	--	--	--	---------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	---------	-------------	--------	----------	---------

8 SEGURIDAD Y SALUD

PA001 PPTO SEGURIDAD Y SALUD

PA

Partida alzada a justificar para mantener las condiciones de Seguridad y Salud en las obras, incluyendo protecciones individuales, protecciones colectivas, instalaciones, formación de los trabajadores en materia de seguridad, y cualquier medio necesario para garantizar la seguridad en la obra.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 2.135,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

Anejo nº7. Estudio básico de seguridad y salud

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

ANEJO Nº 7: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención y riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en general.

2. DESCRIPCION DE LA OBRA

Dentro del presente proyecto se integran las actuaciones necesarias para llevar a cabo la mejora y humanización de la plaza Agro do Rolo, así como la creación de una zona de juegos infantiles cubierta.

La zona de juegos infantiles se situará en parte de una de las zonas verdes existentes, ocupando una superficie aproximada de 230 m². Se dotará de pavimento de seguridad, vallado, juegos y carteles informativos.

La actuación en la zona verde lateral de la plaza consistirá en la creación de tres itinerarios peatonales que comuniquen la plaza con la calle Anselmo Sanpedro a través de la zona verde existente, acondicionando a su vez este espacio como zona de estancia mediante la modelación del terreno, plantación de arbolado y colocación de bancos.

En la zona central pavimentada se prevé la colocación de arbolado en alcorques modulares prefabricados, así como la implantación de mobiliario urbano (diferentes tipos de bancos, papeleras, jardineras etc.). En los lindes con las aceras también se proyecta la colocación de arbolado que genere zonas de sombra y delimite, a su vez, el ámbito de la propia plaza, aislándola y protegiéndola, en cierto modo, del viario urbano perimetral.

3. MEDIOS TÉCNICOS

Durante la ejecución de la obra se prevé el empleo de los siguientes medios técnicos:

- Camión dumper
- Camión grúa
- Camión cisterna
- Retroexcavadora mixta
- Plancha vibradora
- Rodillo vibrador doble
- Compactador neumát.
- Motoniveladora

Regla vibratoria

Herramientas manuales propias de trabajos de albañilería y fontanería.

4. RIESGOS

4.1. Riesgos profesionales

- . Caída de personas a distinto nivel.
- . Caída de personas al mismo nivel.
- . Caída de objetos por desplome.
- . Caída de objetos por manipulación.
- . Caída de objetos desprendidos.
- . Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- . Golpes por objetos o herramientas.
- . Proyección de fragmentos o partículas.
- . Atrapamientos por o entre objetos.
- . Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- . Sobreesfuerzos.
- . Incendios.
- . Causados por seres vivos.
- . Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- . Agentes químicos.
- . Agentes físicos.

4.2. Riesgos de daños a terceros

- . Derivadas de los transportes.
- . Derivadas de robos.

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

5.1. Protecciones individuales:

- Guantes de protección frente a la abrasión.
- Calzado con protección frente a golpes mecánicos.
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
- Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio

Colectivo provincial o normativa vigente.

- Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico.
- Bolsa portaherramientas.
- Cinturón de seguridad anticaídas.
- Botas de agua.
- Cinturón de protección lumbar.
- Protectores auditivos.

5.2. Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y cerramiento.
- Señal de seguridad y de tráfico.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Extintor.
- Mallazo para tapar huecos.
- Toma de tierra.
- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Jalones de señalización.
- Redes.
- Soportes y anclajes de redes.
- Balizamiento luminoso.
- Interruptores diferenciales.
- Válvulas antirretroceso.

5.3. Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

5.4. Medicina preventiva y primeros auxilios

Botiquines:

Se dispondrá de un botiquín en todo centro de trabajo.

Asistencia a accidentados:

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

Reconocimiento Médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido en el periodo de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizarán de acuerdo con la normativa vigente las intersecciones con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

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

7. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

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

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

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

7.1. Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

7.2. Protecciones colectivas

Topes de desplazamiento de vehículos:

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embreadados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Extintores:

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible. Se revisarán con la frecuencia indicada en la legislación vigente de la materia.

Medios auxiliares de topografía:

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc, serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

8. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

8.1. Servicio Técnico de Seguridad y Salud

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en materia de Seguridad y Salud.

8.2. Servicio Médico

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresas propio o mancomunado

9. INSTALACIONES MÉDICAS

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

10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

11. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Orden del 28 de agosto de 1.970, Ordenanza de trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (B.O.E. 5 al 9 de Septiembre de 1.970).
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1.995 de 8 de Noviembre (B.O.E. 10-11-95).
- Reglamento de los Servicios de Prevención R.D. 39/1.997 de 17 de Enero (B.O.E. 27 de 31 de Enero).
- Real Decreto 485/1.997, de 14 de Abril 1.997 (B.O.E. 23 de Abril 1.997, nº 97), de Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R.D. 486/1.997, de 14 de Abril 1.997 (B.O.E. 23 de Abril 1.997, nº 97), de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo.
- R.D. 773/1.997 de 30 de Mayo (B.O.E. 12 de Junio 1.997, nº 140), sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1.997 de 18 de Julio (B.O.E. 7 de Agosto de 1.997, nº 188), sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1627/1.997 de 24 de Octubre (B.O.E. 25 de Octubre 1.997, nº 256), por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.
- Normas derivadas del Convenio Colectivo Provincial de Lugo.

Lugo, agosto de 2016
Servicio de Ingeniería

El Jefe de Servicio
Fdo.: Pablo Fuentes Faílde

La Ingeniera Municipal
Fdo.: Marta Carballal Neira



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

Anejo nº8. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

ANEJO Nº8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente anejo, con el contenido siguiente:

1. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en m³, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
2. Medidas para la prevención de residuos en la obra.
3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Medidas para la separación de los residuos en obra.
5. Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
6. Prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto.
7. Valoración del coste previsto de la gestión

1. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad

Definiciones

Son residuos de construcción y demolición aquellos que, cumpliendo la definición de "Residuo" (según Ley 10/1998 y 10/2008), se generen como consecuencia de las actividades propias del sector de la construcción, demolición, reparación e implantación de servicios.

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

Son residuos inertes aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones, no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente, no son biodegradables, no afectan negativamente a otras materias y no pueden dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Ámbito de aplicación

El Real Decreto es de aplicación a los residuos de construcción y demolición (excepto tierras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma u otra obra o en restauración, acondicionamiento y relleno).

Se aplica en aquellos aspectos no contemplados en su legislación específica, a los residuos que se generen en obras de construcción o demolición cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición regulados por legislación específica sobre residuos.

No es de aplicación a los residuos generados en obras menores de construcción y reparación domiciliaria, que se consideran residuos urbanos y están sujetos a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Identificación de residuos

Los residuos generados serán los señalados en la siguiente lista, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM7304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Residuos de construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)		
Código	Designación	
	17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos
X	17 01 01	Hormigón
X	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas de los materiales anteriores, con sustancias peligrosas
	17 01 07	Mezclas de los materiales anteriores distintas de las especificadas en el código 17 01 06
	17 02	Madera, vidrio y plástico
X	17 02 01	Madera
	17 02 02	Vidrio
	17 02 03	Plástico
	17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
	17 03	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados
	17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
	17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04	Metales (incluidas sus aleaciones)
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	17 05	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje
	17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
X	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
	17 05 07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
	17 06	Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto
	17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
	17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
	17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).
	17 08	Materiales de construcción a partir de yeso
	17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
	17 09	Otros residuos de construcción y demolición
	17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
	17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
		Otros residuos
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
X	13 07 03	Hidrocarburos con agua
X	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
X	15 01 11	Aerosoles vacíos
X	16 06 01	Baterías de plomo
	16 06 03	Pilas botón
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	20 01 21	Tubos fluorescentes

Estimación de la cantidad de residuos generados, en toneladas y metros cúbicos.

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

CANTIDAD GENERADA DE RESIDUOS				
Designación	% de peso	Tn	d	Vol. (m³)
Hormigón	2,90%	18,75	1,50	12,50
Ladrillos, tejas, azulejos y materiales cerámicos	0,12%	0,75	1,50	0,50
Piedra	6,14%	39,75	1,50	26,50
Madera	0,11%	0,72	0,60	1,20
Vidrio			1,50	
Plástico			0,90	
Papel			0,90	
Yeso			1,20	
Mezclas bituminosas	46,70%	302,25	1,30	232,50
Metales			1,50	
Tierras y pétreos procedentes de la excavación	43,92%	284,22	1,50	189,48
Basuras	0,08%	0,50	0,90	0,56
Residuos potencialmente peligrosos y otros	0,03%	0,22	0,50	0,43
TOTAL ESTIMACIÓN		647,16		463,67

2. Medidas para la prevención de residuos en la obra

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

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

El gestor autorizado de RCDs orientará y aconsejará sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más adecuada. Asimismo indicará si existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen.

Según el anejo I de la Orden MAM/304/2002 sobre residuos, se consideran las siguientes operaciones de conformidad con la Decisión 96/350/CE relativa a los residuos. En la tabla se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Código	Operación	SI	NO
D	ELIMINACIÓN		
D 10	Incineración en tierra		X
D 11	Incineración en el mar		X
R	VALORIZACIÓN		
R 1	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía		X
R 4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos		X
R 10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos		X

En la siguiente tabla se indican las operaciones de REUTILIZACIÓN previstas en la presente obra, y el destino previsto inicialmente para los materiales:

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

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ"

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

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

RCDs Nivel I		Tratamiento	Destino
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN			
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración/ Vertedero
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración/ Vertedero
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración/ Vertedero
RCDs Nivel II			
Naturaleza no pétreo			
1. Mezclas bituminosas			
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Madera			
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales			
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 02	Aluminio	Reciclado	
17 04 03	Plomo		
17 04 04	Zinc		
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	
17 04 06	Estaño		
17 04 07	Metales mezclados	Reciclado	
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel			
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio			
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso			
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Naturaleza pétreo			
1. Arena, grava y otros áridos			
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los del código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Hormigón			
17 01 01	Hormigón	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RCD
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos distintos de los del código 17 01 06	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RCD
4. Piedra			
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	
Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basuras			
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RSU
20 03 01	mezcla de residuos municipales	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RSU
2. Potencialmente peligrosos y otros			
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNPs
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito/ Tratamiento	
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito/ Tratamiento	
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Depósito Seguridad	
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito Seguridad	
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco	
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RNPs
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito/ Tratamiento	
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito/ Tratamiento	
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito/ Tratamiento	
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito/ Tratamiento	
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito/ Tratamiento	
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito/ Tratamiento	
16 06 03	Pilas botón	Depósito/ Tratamiento	
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito/ Tratamiento	
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito/ Tratamiento	
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito/ Tratamiento	
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito/ Tratamiento	
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito/ Tratamiento	
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito/ Tratamiento	
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito/ Tratamiento	
17 09 04	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito/ Tratamiento	Restauración/ Vertedero

4. Medidas para la separación de los residuos en obra.

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos:

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.

Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación.

Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

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

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

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

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

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán la normativa vigente.

5. Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

No se prevé el acopio en obra de ningún tipo de residuo ya que, por la naturaleza de la obra, el resultado de demoliciones y otro tipo de residuo será cargado inmediatamente en camión para su transporte a vertedero autorizado.

6. Prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto.

El Pliego de condiciones de la parte referente a residuos forma parte del contenido del Pliego de condiciones particulares del proyecto, en concreto:

Con carácter General:

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

Gestión de residuos de construcción y demolición. Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. De acuerdo con el art. 5 del Real Decreto sobre producción y gestión de los residuos de construcción y demolición:

1. 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, en particular las recogidas en el artículo 4.1. y en este artículo.

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.

2. 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.

3. 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.

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.

4. 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.
5. Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón: 80 t.

Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.

Metal: 2 t.

Madera: 1 t.

Vidrio: 1 t.

Plástico: 0,5 t.

Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

6. (...)
7. El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

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

Con carácter Particular: Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que son de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...), así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la normativa vigente de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

7. Valoración del coste previsto de la gestión

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS				
Tipo RCDs	Estimación (m ³)	Precio gestión en Planta/ Vertedero/ Cantera/ Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% sobre el presupuesto total
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	213,00	2,00	426,00	0,2006%
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza pétreo	13,90	10,00	139,00	0,0654%
RCDs Naturaleza no pétreo	2,25	10,00	22,50	0,0106%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,52	10,00	5,23	0,0025%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN DE GESTIÓN RCDs			592,73	0,2791%

Con todo lo anteriormente expuesto, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto de referencia.

Anejo nº9. Anejo fotográfico

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

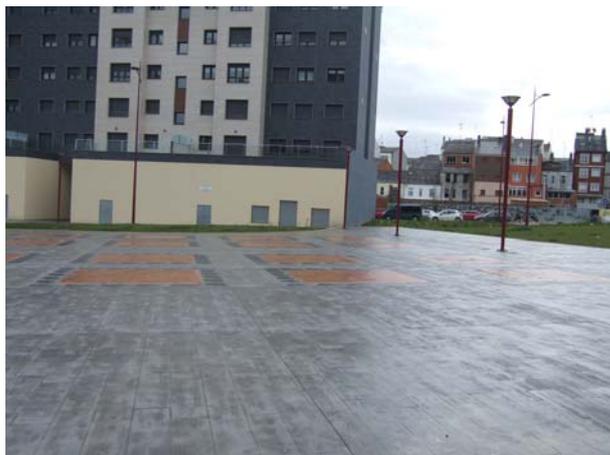
ANEJO 9: ANEJO FOTOGRÁFICO

En el presente anejo se describe mediante fotografías la situación actual de la plaza en la que se proyecta la actuación.

Vista general de la plaza:



Zona central pavimentada:



Zona verde:



Zona juegos infantiles:



Zonas verdes perimetrales:



Zona verde transformadores:



Anejo nº10. Presupuesto para conocimiento de la administración

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

ANEJO Nº10. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Se obtiene el Presupuesto para Conocimiento de la Administración como suma de los siguientes conceptos:

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO 1	ACTUACIONES PRELIMINARES	2.826,43 EUROS
CAPITULO 2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.365,90 EUROS
CAPITULO 3	LÍMITES, CONTENCIÓNES Y PAVIMENTOS	8.568,46 EUROS
CAPITULO 4	JARDINERÍA	22.390,92 EUROS
CAPITULO 5	MOBILIARIO	55.318,61 EUROS
CAPITULO 6	JUEGOS INFANTILES	111.190,23 EUROS
CAPITULO 7	GESTIÓN RCDs	592,73 EUROS
CAPITULO 8	SEGURIDAD Y SALUD	2.135,00 EUROS
	TOTAL EJECUCION MATERIAL	212.388,28 EUROS

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL EJECUCION MATERIAL	212.388,28 EUROS
13% Gastos Generales	27.610,48 Euros
6% Beneficio Industrial	12.743,30 Euros
SUMA	252.742,06 Euros
21 % IVA	53.075,83 Euros
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	305.817,89 Euros

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	305.817,89 Euros
TOTAL PRESUPUESTO EXPROPIACIONES	0,00 Euros
TOTAL PRESUPUESTO CONOC. ADMÓN.	305.817,89 Euros

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CINCO MIL OCHOCIENTOS DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Lugo, agosto de 2016
Servicio de Ingeniería

El Jefe de Servicio
Fdo.: Pablo Fuentes Faílde

La Ingeniera Municipal
Fdo.: Marta Carballal Neira



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

Anejo nº11. Cubierta zona juegos infantiles

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

ANEJO Nº11. CUBIERTA ZONA JUEGOS INFANTILES

1. INTRODUCCIÓN

A la vista de la climatología existente en Lugo, con lluvias que abarcan prácticamente tres estaciones, se proyecta la cubrición del área de juegos infantiles con el fin de que el aprovechamiento de la misma sea máximo. De este modo, se contempla la ejecución de una cubierta adecuada para la protección frente a la lluvia, formada por una tensoestructura que abarca la totalidad de la zona de juegos infantiles. La cubierta será de poliéster de alta tenacidad con recubrimiento en PVC lacado en dos caras, totalmente impermeable, y resistente tanto al frío como al calor.

2. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

La cubierta proyectada estará formada por una tensoestructura en tejido de poliéster de alta resistencia, con un peso mínimo de 900 gr/m², recubierto de PVC por ambas caras, con una resistencia igual o superior a 400 daN/5 cm. en ambas direcciones (urdimbre y trama), con una resistencia al desgarro iniciado igual o superior a 40 daN en urdimbre y trama, calificación M2 resistencia al fuego conforme norma UNE 23.727-90 1R , lacado interior con laca acrílica y lacado exterior TITAN W, color blanco translúcido. La estructura de soporte estará formada por pilares, arcos de acero, placas de anclaje y pernos de anclaje, y resto de elementos de la estructura de acero límite elástico de 275 N/mm² (S275), cables, terminales y tornillería.

2.1. ESTRUCTURA DE SOPORTE

Formada por pilares, arcos de acero y detalles complementarios en acero (placas de anclaje, pernos de anclaje y resto de elementos de la estructura).

Tubos de acero con un límite elástico de 275 N/mm² (S 275).

Tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

2.2. MEMBRANA DE CUBRICIÓN

Tejido de poliéster, Alta Resistencia, con un peso mínimo de 900 gr/m², recubierto de PVC por ambas caras, con una resistencia de 400 daN/5 cm en ambas direcciones (urdimbre y trama), con una resistencia al desgarro iniciado de 40 daN en urdimbre y trama, calificación M2 resistencia al fuego conforme norma UNE 23.727-90 1R, lacado interior con laca acrílica y lacado exterior TITAN W, color blanco translúcido, garantía decenal.

	DIN	Poliéster Alta Tenacidad	
Tejido de soporte	(60001)		
Título del hilo	(53830)	Dtex	1100
Hilos urdimbre- trama	(53853)	Nº/cm	12x12 PANAMA 2/2
Peso del tejido de soporte	(53854)	g/m ²	280
Peso recubrimiento de PVC	(53352)	g/m ²	670
Peso total	(53352)	g/m ²	950
Espesor final	(53353)	mm	0,75
Resistencia a la tracción - urdimbre	(53354)	N/5cm	4000
Resistencia a la tracción - trama	(53354)	V/5cm	4000
Alargamiento urdimbre	(53354)	%	24
Alargamiento trama	(53354)	%	32
Resistencia al desgarro - urdimbre	(53363)	N	500
Resistencia al desgarro - trama	(53363)	N	500
Estabilidad dimensional	---	%	1
Resistencia al frío	(53361)	°C	-30
Resistencia al calor	(53361)	°C	+70
Reacción al fuego	M2 (UNE 23.727-90 1R)		
Resistencia a los solventes	(51635)	Resistente	
Solidez a la luz	(54004)	Valor	6
Resistencia al plegado	(53359)	Nº/cm	100.000
Impermeabilidad	(53886)	Impermeable	
Adherencia de la soldadura	(53357)	N/2cm	40
Transmisión luminosa (color blanco)	ASTM E 903 UNE EN 410	τ_v (%)	5,9
Reflejo de la luz (color blanco)	ASTM E 903	ρ_v (%)	88,4
Transmisión UV (color blanco)	ASTM E 903 UNE EN 410	τ_{uv} (%)	<0,005

Tolerancia valores +/- 5%

2.3. CABLES PERIMETRALES, TERMINALES Y TORNILLERÍA

En acero inoxidable AISI 316.

2.4. PLACAS VÉRTICES

En acero inoxidable AISI 316, granallado fino y acabado lacado transparente.

2.5. CABLES ARRIOSTRAMIENTO, TENSORES Y GRILLETES

En acero galvanizado.

3. CÁLCULO DE ESTRUCTURA

Se incluye a continuación el cálculo de la estructura para cubierta de zona de juegos infantiles.

CÁLCULO.LA MILAGROSA , AYTO LUGO.

Teniendo en cuenta que el CTE no es aplicable a este tipo de estructuras de una forma directa, ya que no se corresponde a ninguna de las formas allí expuestas, se ha tomado en consideración un viento de 140 Km/h y se han aplicado los valores siguientes:

Presión dinámica: $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

$q_b \cdot c_e = 1 \text{ KN/m}^2$

Coefficiente de presión: $c_p \leq 0.8$ según ángulo de incidencia

Sobrecargas de viento: Presión: $q_e = 0.8 \times 1 = 0.8 \text{ KN/m}^2$

Succión $0.9 \times 0.8 = 0.72 \text{ KN/m}^2$

Carga De nieve = 0.7 KN/m^2

Peso propio

Pretensión: 1 KN/m de membrana

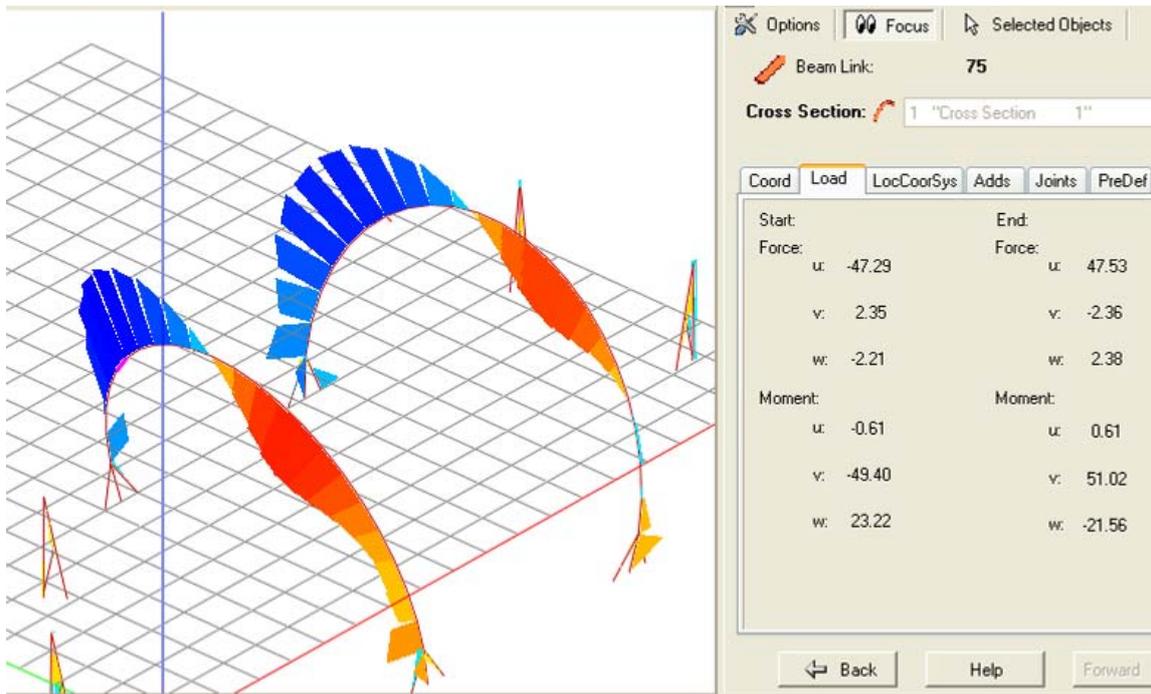
Hip.carga Peso propio - Pretensión - Nieve - Presión viento - Succión

Comb. 1	1.35.....1.5.....1.5
Comb. 2	1.35.....1.....1.5
Comb. 3	1.35.....1.....1.5
Comb. 4	1.35.....1.....1.5.....0.9
Comb. 5	1.35.....1.....1.5.....0.9
Comb. 6	1.35.....1.....1.05.....1.5
Comb. 7	1.35.....1.....1.05.....1.5

CÁLCULO ARCO :

Imagen de un hipótesis de carga (Combinada 6)

Hipótesis: Carga de viento lateral 0.8 KN/m² (dirección y)
+ 0.7 KN/m² nieve + Peso propio+pretensión

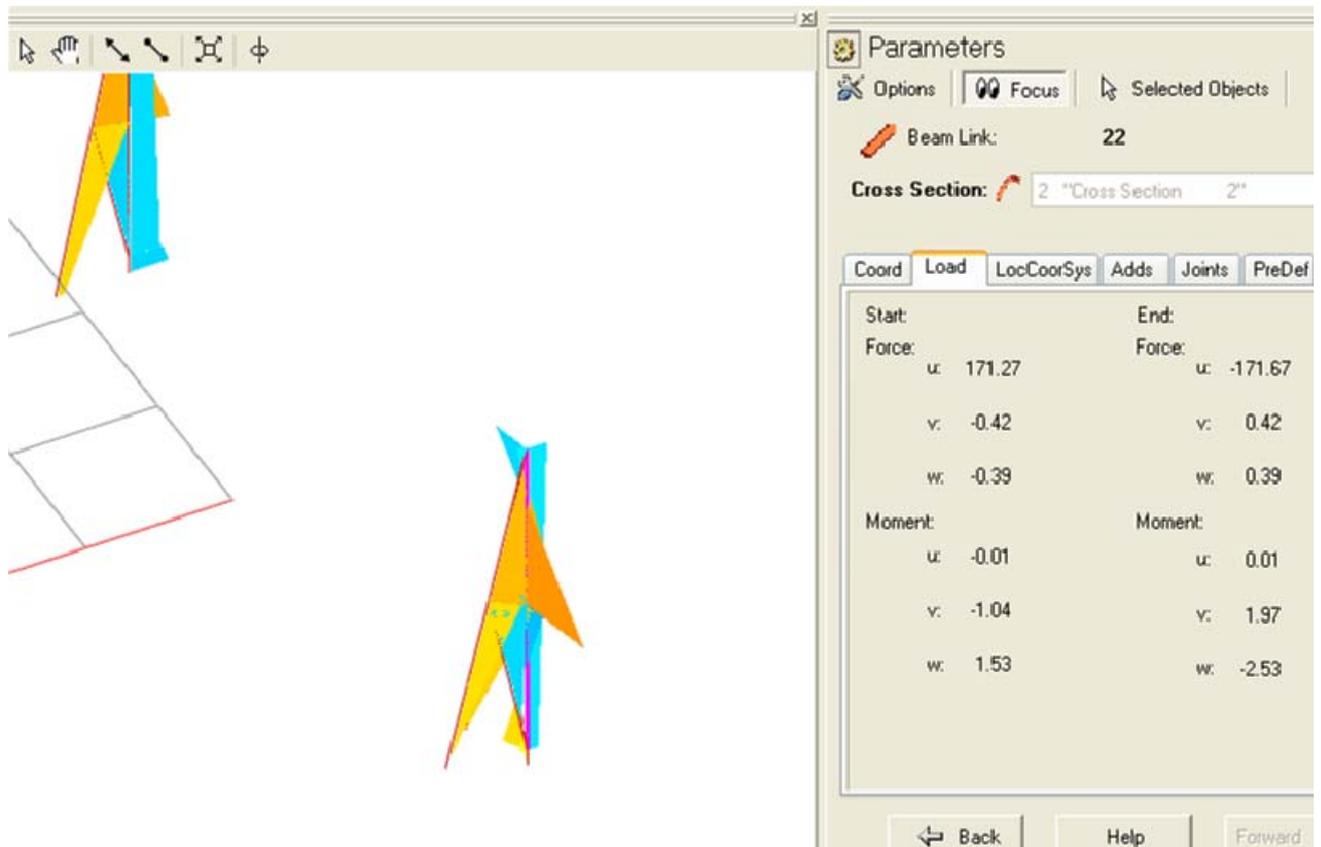


$$51.02 \text{ KN} + 21.56 \text{ KN (suma vectorial)} = 55.38 \text{ KN.m}$$

PERFIL ARCO CHS 219.1 e = 8 S 355

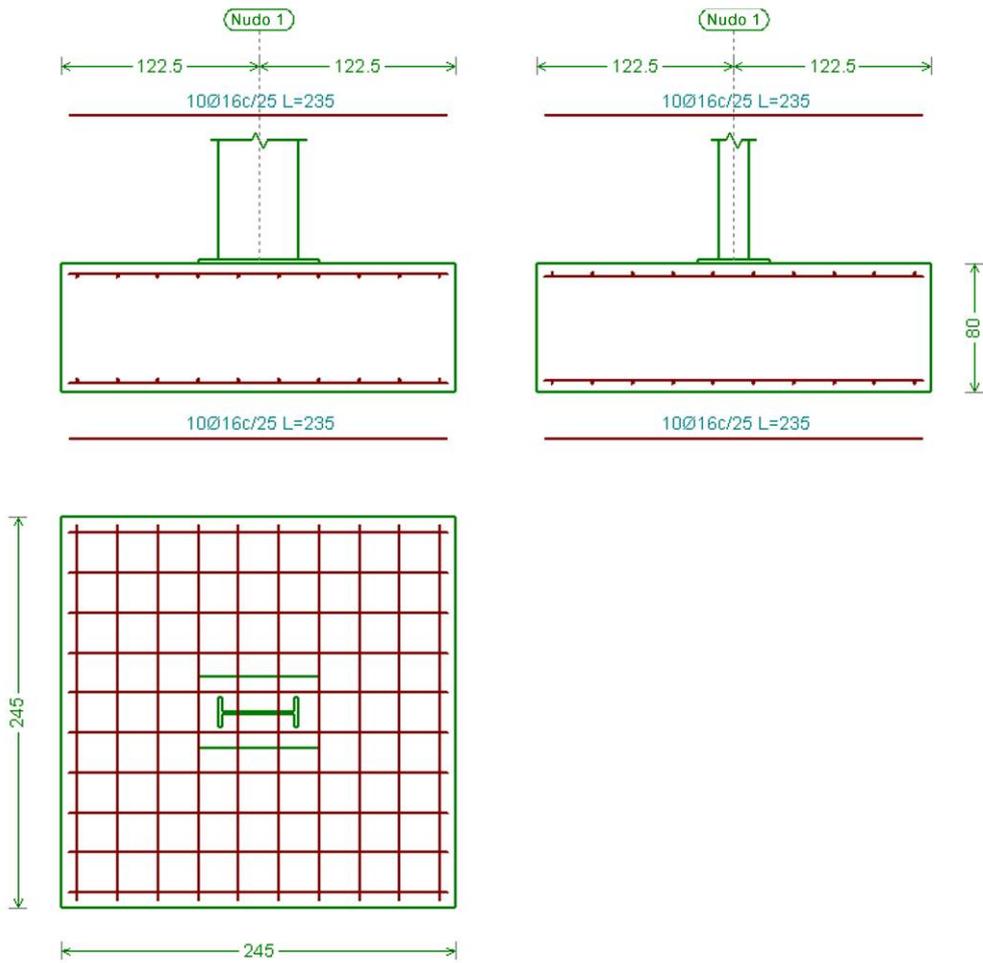
MÁSTILES LATERALES:

Imagen de un hipótesis de carga (Combinada 3)
Carga de viento wind -x 0.8 KN/m² + pretensión + peso propio.

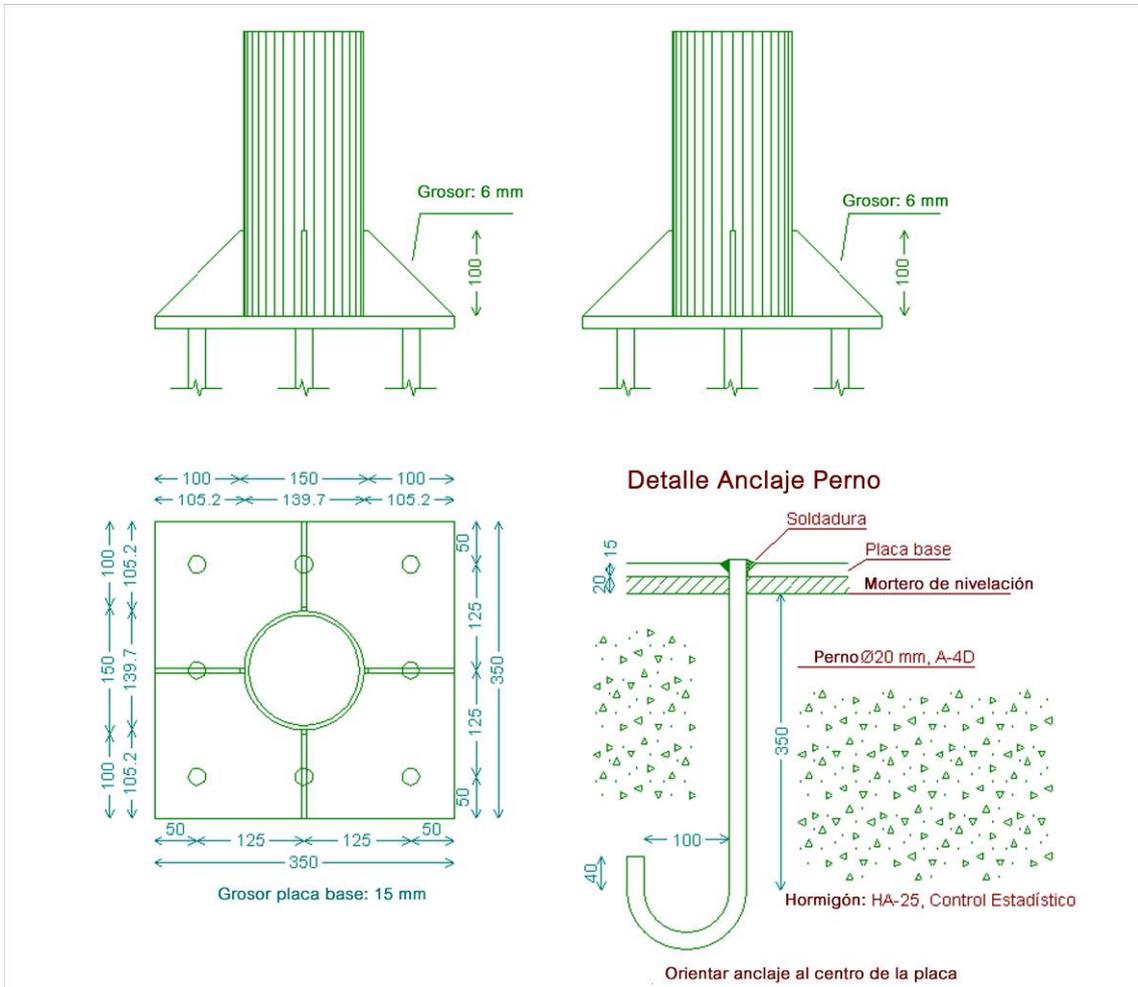


PERFIL MÁSTILES CHS 139.7 e = 5 s 275

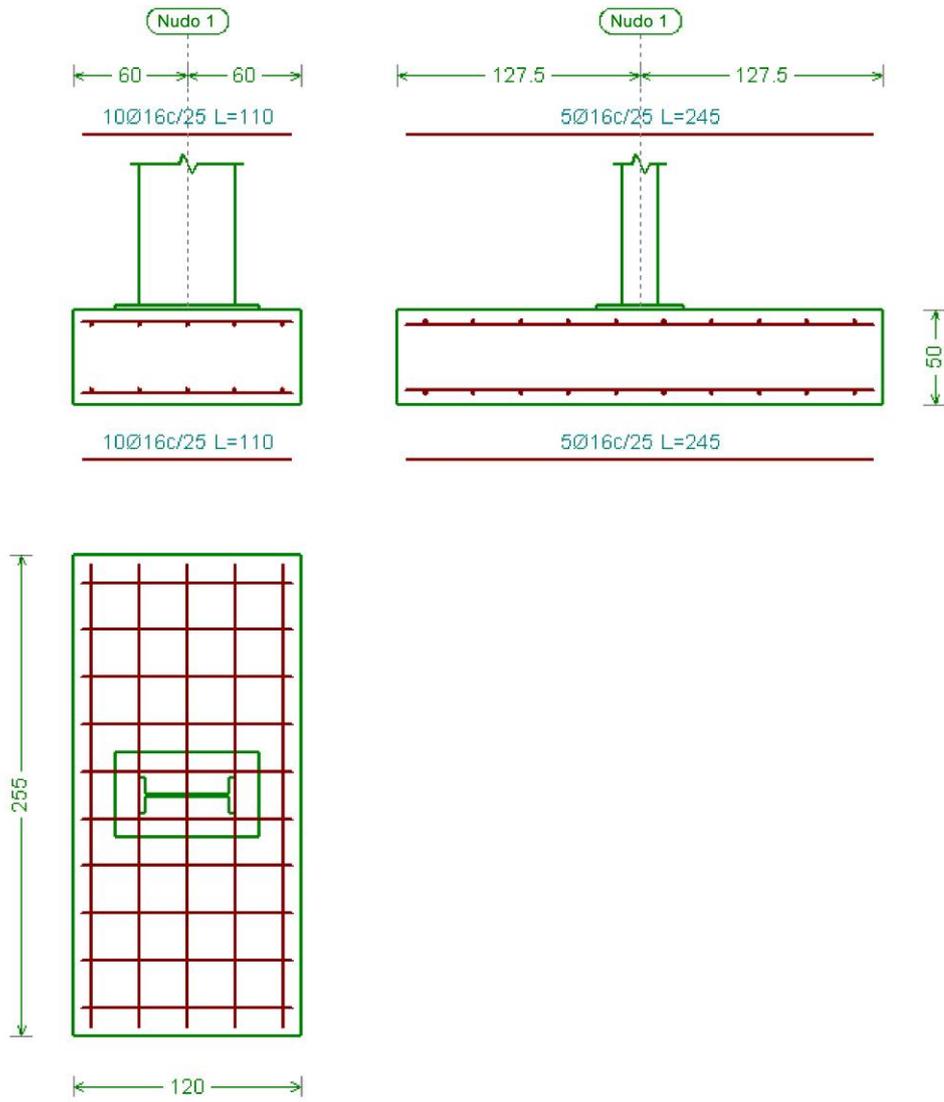
Zapata bípodes y trípodas: Terreno 0.2 MPa



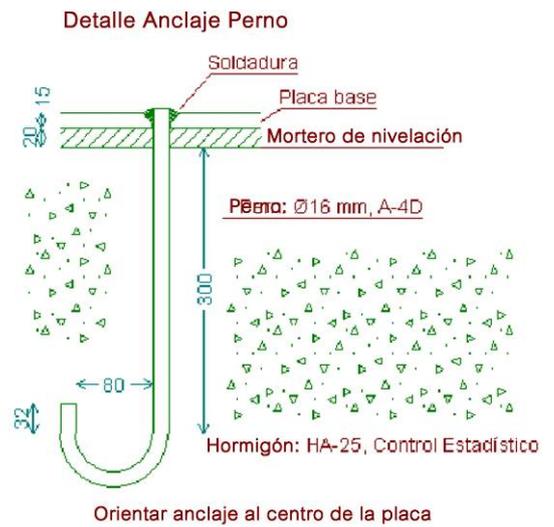
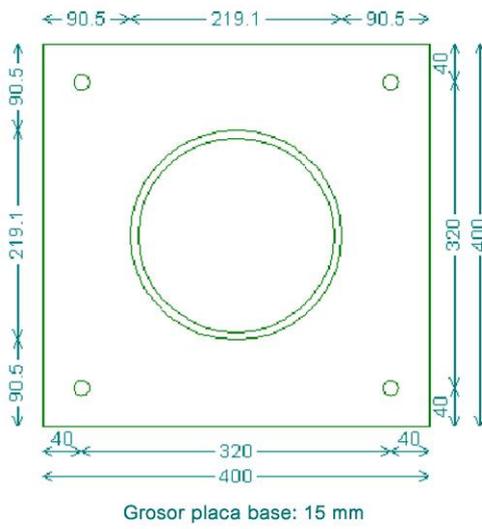
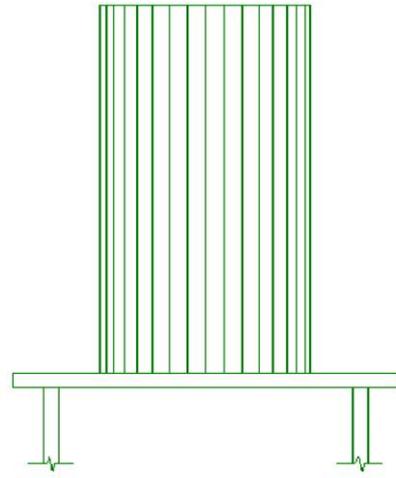
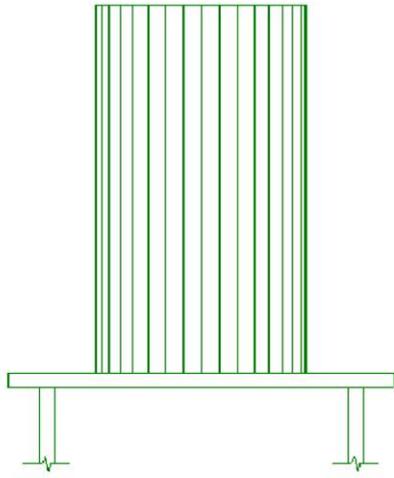
Placas de anclaje bípodes y trípodas:



Cimentación arcos: Terreno 0.2 MPa



Placas arcos:





Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

PLANOS

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

ÍNDICE DE PLANOS

PLANO N°1. SITUACIÓN

PLANO N°2. Hoja 1 de 4. ESTADO ACTUAL. PLANTA DE PAVIMENTOS

PLANO N°2. Hoja 2 de 4. ESTADO ACTUAL. COTAS Y SUPERFICIES

PLANO N°2. Hoja 3 de 4. ESTADO ACTUAL. SERVICIOS URBANOS E INSTALACIONES EXISTENTES:
ALUMBRADO PÚBLICO

PLANO N°2. Hoja 4 de 4. ESTADO ACTUAL. SERVICIOS URBANOS E INSTALACIONES EXISTENTES: BAJA
Y MEDIA TENSIÓN

PLANO N°3. Hoja 1 de 2. PLANTA GENERAL ESTADO REFORMADO. COTAS Y SUPERFICIES

PLANO N°3. Hoja 2 de 2. PLANTA GENERAL ESTADO REFORMADO. ACABADOS

PLANO N°4. Hoja 1 de 2. JARDINERÍA

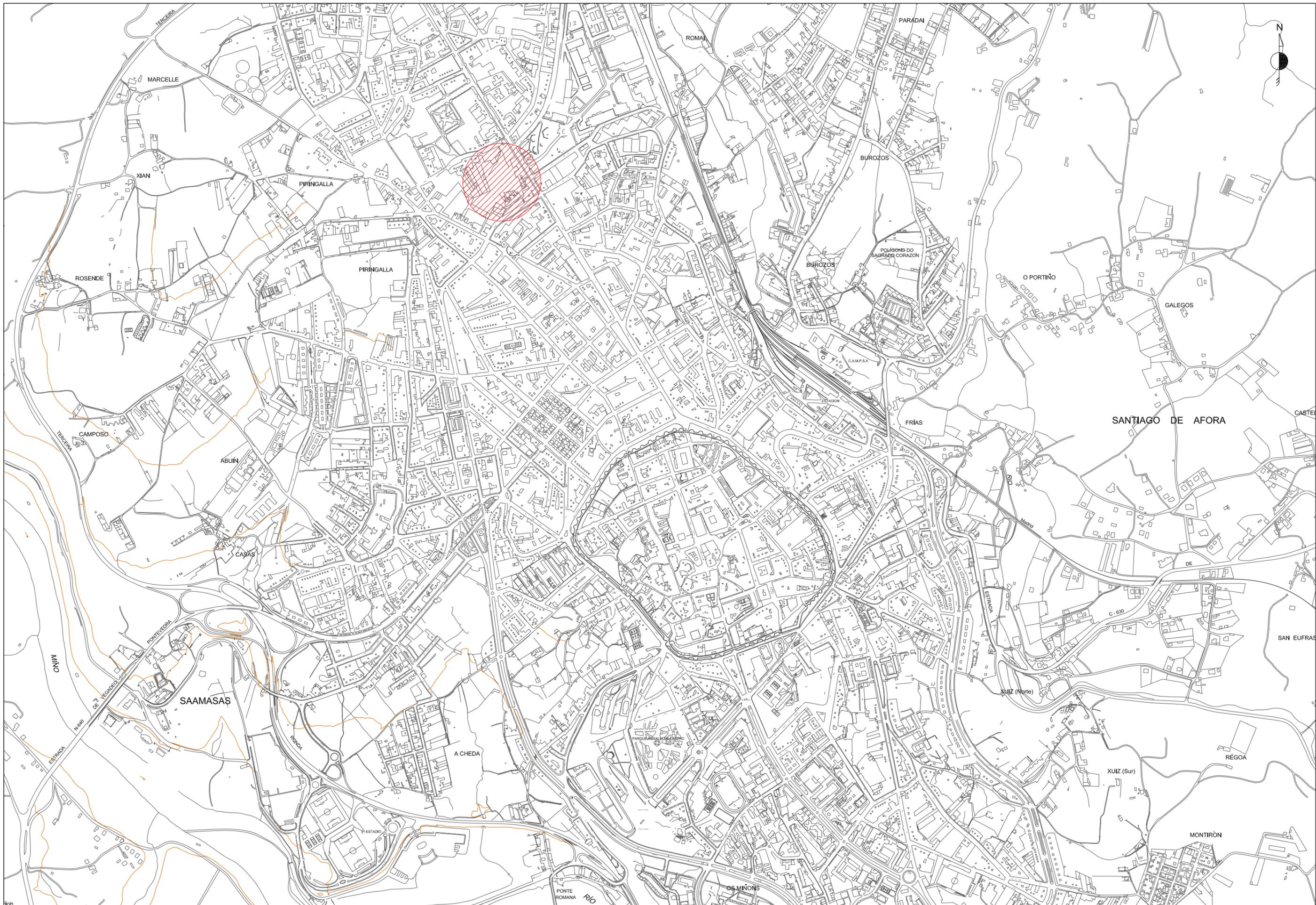
PLANO N°4. Hoja 2 de 2. DETALLE NUEVOS PASEOS ZONA VERDE

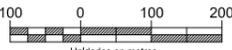
PLANO N°5. Hoja 1 de 3. JUEGOS INFANTILES

PLANO N°5. Hoja 2 de 3. CUBIERTA JUEGOS INFANTILES

PLANO N°5. Hoja 3 de 3. DETALLES CONSTRUCTIVOS

PLANO N°6. MOBILIARIO



 Concello de Lugo Concellería de Infraestruturas	El Jefe de Servicio	La Ingeniera Municipal	Sustituye a	Escala	Título	Clave	Fecha	Designación del Plano	Plano	
	PABLO FUENTES FAILDE	MARTA CARBALLAL NEIRA	Sustituido por	1/10.000	HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO (BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)		AGOSTO 2016	SITUACIÓN	01	
				 100 0 100 200 Unidades en metros						Hoja 1 de 1



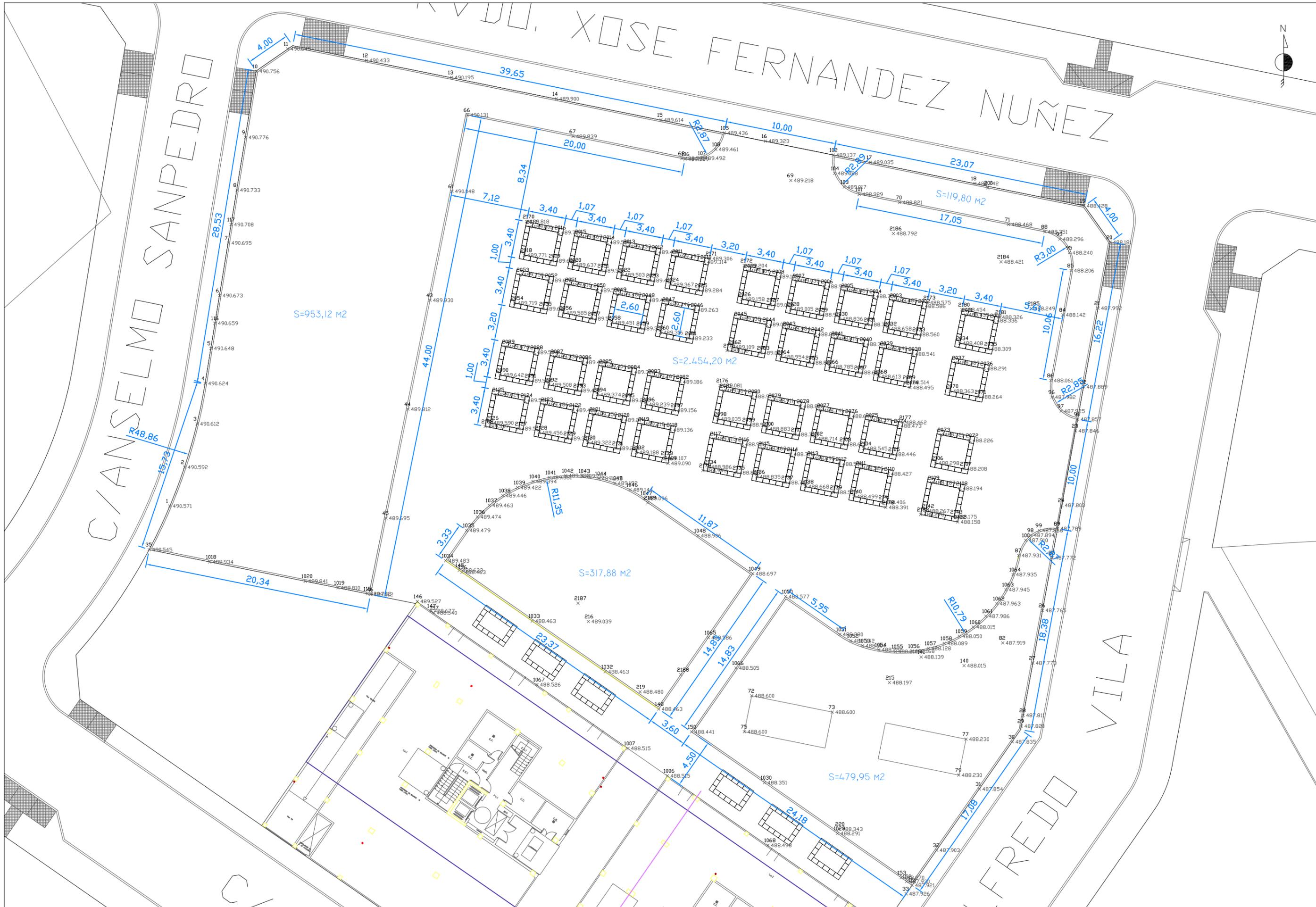
AVDA. RVDO. XOSE FERNANDEZ NUÑEZ

C/ ANSELMO SANPEDRO

C/ ALFREDO VILA

C/ ELOI MAQUIEIRA





 Concello de Lugo Concillería de Infraestructuras	El Jefe de Servicio PABLO FUENTES FALDE	La Ingeniera Municipal MARTA CARBALLAL NEIRA	Sustituye a Sustituido por	Escala 1/300  Unidades en metros	Título HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO (BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)	Clave	Fecha AGOSTO 2016	Designación del Plano ESTADO ACTUAL. COTAS Y SUPERFICIES	Plano 02 Hoja 2 de 4
--	--	---	-------------------------------	---	---	-------	----------------------	--	----------------------------



AVDA. RVDO. XOSE FERNANDEZ NUÑEZ

C/ ANSELMO SANPEDRO

VILA

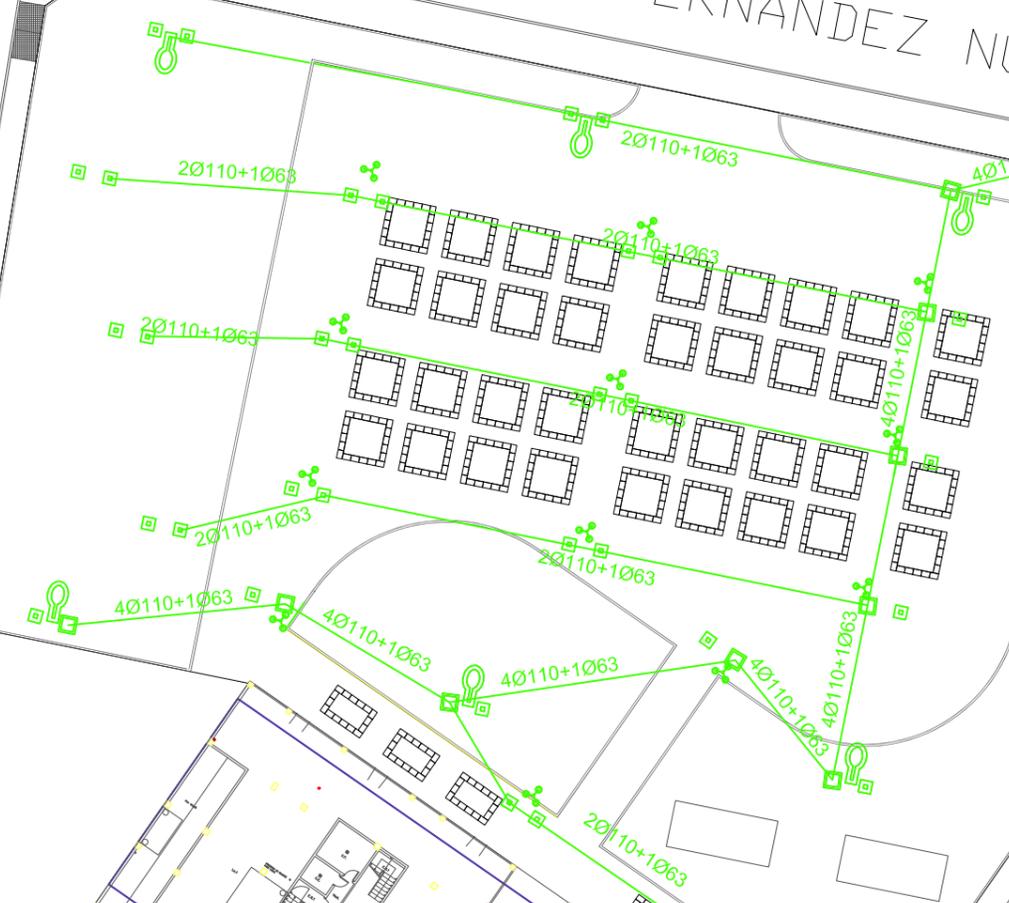
C/ ALFREDO

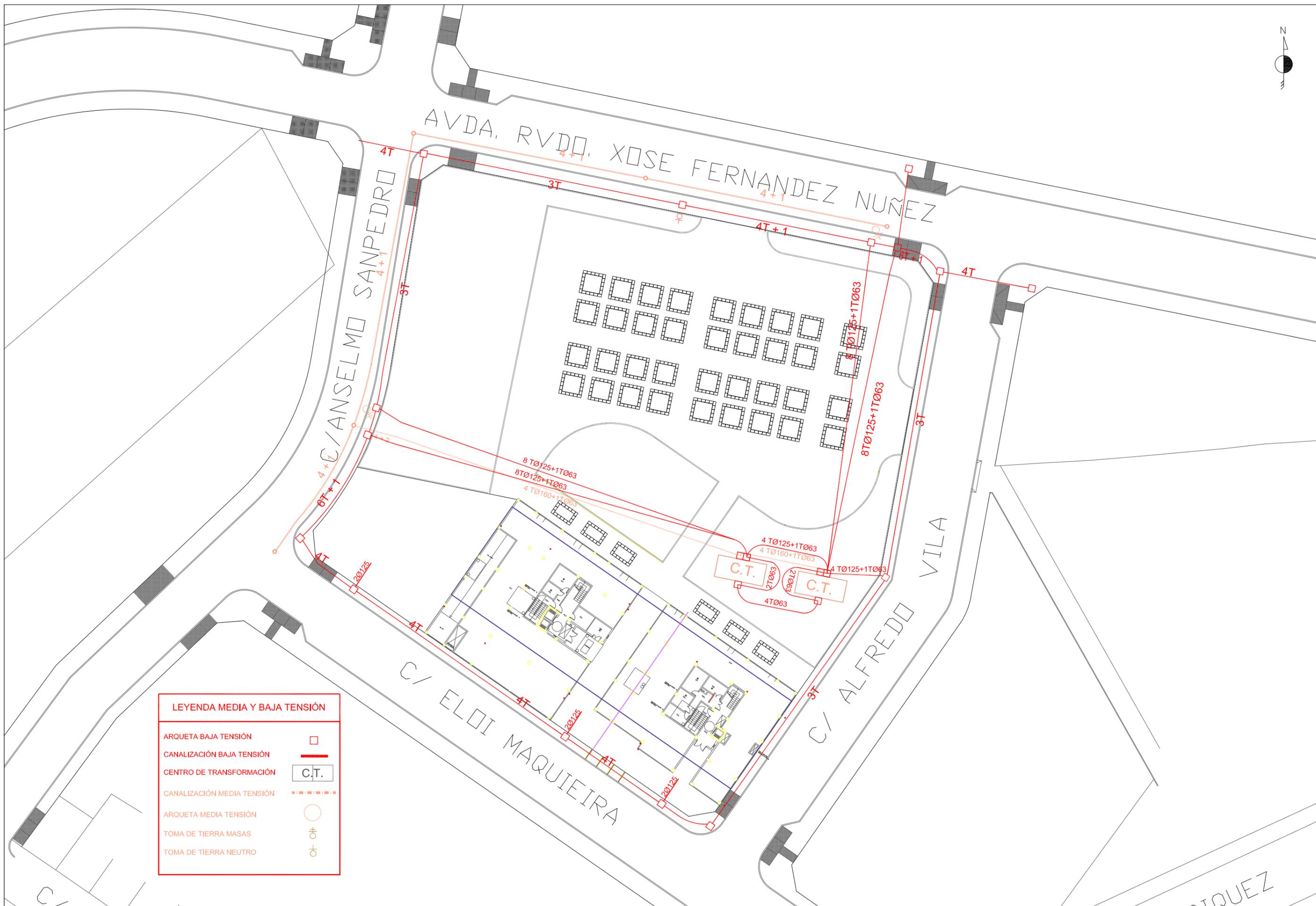
C/ ELDOI MARQUEIRA

ENRIQUEZ

LEYENDA ALUMBRADO

-  FAROLA H=10m.
-  FAROLA H=5m.
-  CANALIZACION A.P.
-  ARQUETA 60x60





LEYENDA MEDIA Y BAJA TENSIÓN	
ARQUETA BAJA TENSIÓN	
CANALIZACIÓN BAJA TENSIÓN	
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	
CANALIZACIÓN MEDIA TENSIÓN	
ARQUETA MEDIA TENSIÓN	
TOMA DE TIERRA MASAS	
TOMA DE TIERRA NEUTRO	



 Concello de Lugo Concillería de Infraestructuras	El Jefe de Servicio PABLO FUENTES FÁILDE	La Ingeniera Municipal MARTA CARBALLAL NEIRA	Sustituye a Sustituido por	Escala 1/300  Unidades en metros	Título HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO (BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)	Clave	Fecha AGOSTO 2016	Designación del Plano PLANTA GENERAL ESTADO REFORMADO, COTAS Y SUPERFICIES	Plano 03 Hoja 1 de 2
--	---	---	-------------------------------	--	--	-------	----------------------	--	-----------------------------------



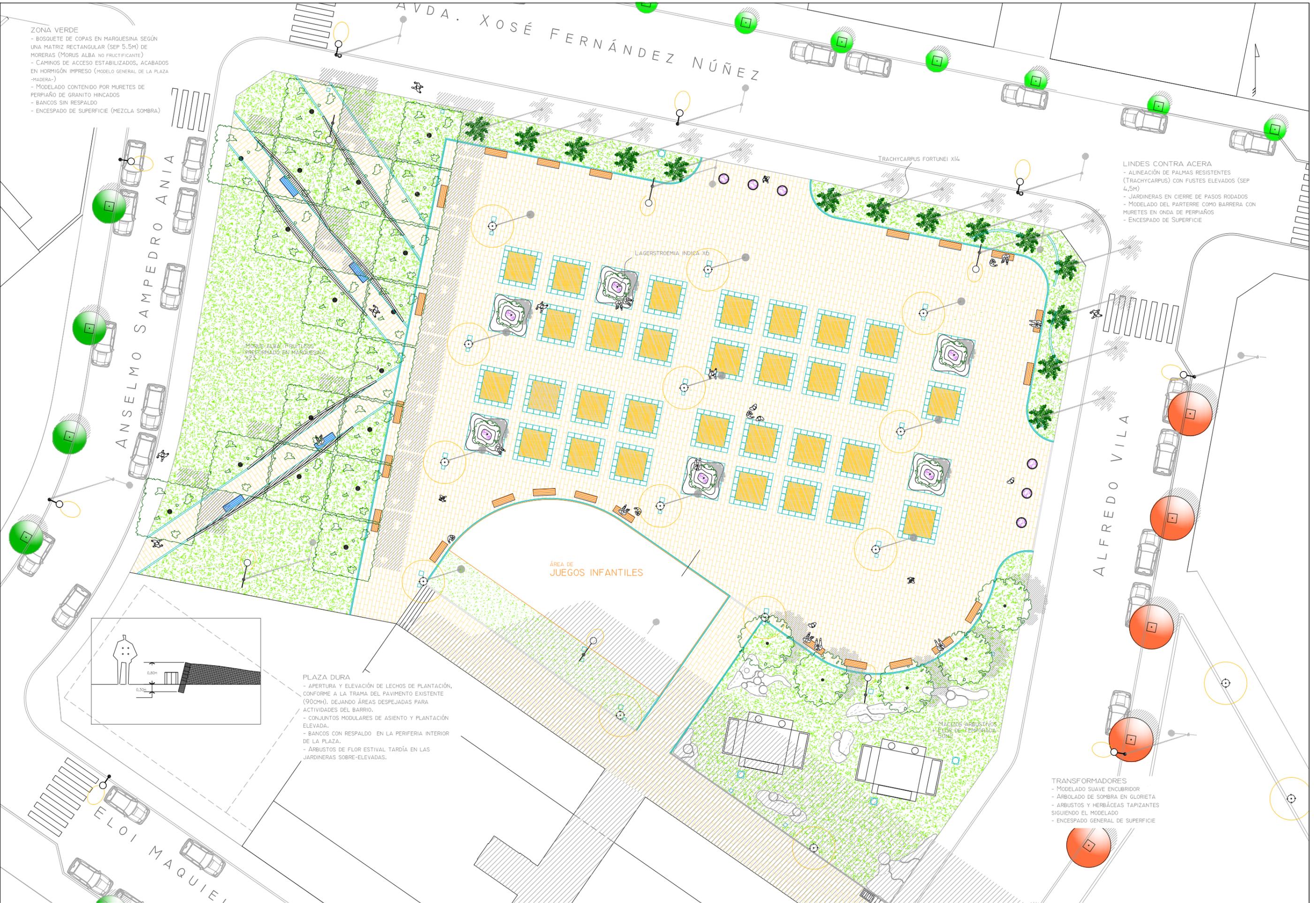
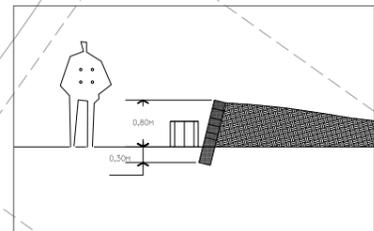
-  PAV. HORMIGÓN IMPRESO GRIS
-  PAV. HORMIGÓN IMPRESO OCRE
-  PAV. BALDOSA HIDRÁULICA
-  PAV. SEGURIDAD PARA JUEGOS INFANTILES
-  ZONA AJARDINADA
-  PUNTO DE LUZ

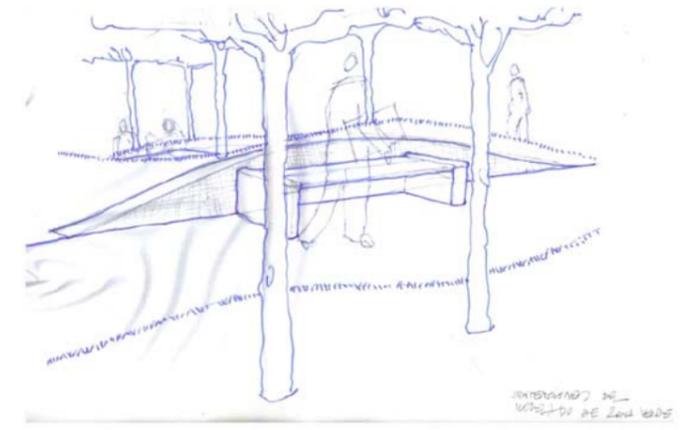
ZONA VERDE
 - BOSQUETE DE COPAS EN MARQUESINA SEGÚN UNA MATRIZ RECTANGULAR (SEP 5.5M) DE MORERAS (MORUS ALBA NO FRUCTIFICANTE)
 - CAMINOS DE ACCESO ESTABILIZADOS, ACABADOS EN HORMIGÓN IMPRESO (MODELO GENERAL DE LA PLAZA -MADERA-)
 - MODELADO CONTENIDO POR MURETES DE PERPIAÑO DE GRANITO HINCADOS
 - BANCOS SIN RESPALDO
 - ENCESPADO DE SUPERFICIE (MEZCLA SOMBRA)

LINDES CONTRA ACERA
 - ALINEACIÓN DE PALMAS RESISTENTES (TRACHYCARPUS) CON FUSTES ELEVADOS (SEP 4,5M)
 - JARDINERAS EN CIERRE DE PASOS RODADOS
 - MODELADO DEL PARTERRE COMO BARRERA CON MURETES EN ONDA DE PERPIAÑOS
 - ENCESPADO DE SUPERFICIE

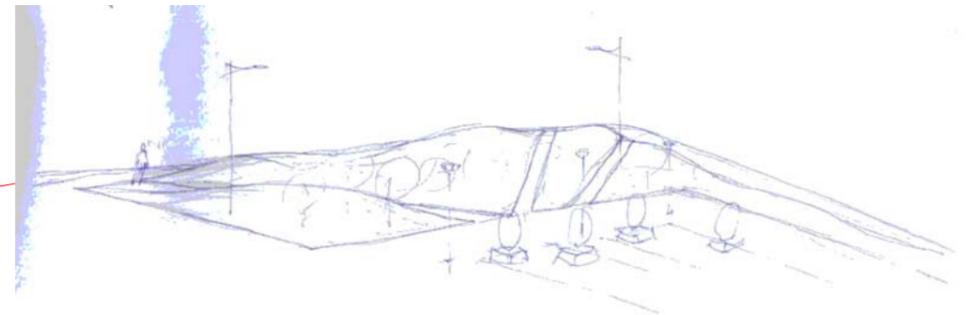
PLAZA DURA
 - APERTURA Y ELEVACIÓN DE LECHOS DE PLANTACIÓN, CONFORME A LA TRAMA DEL PAVIMENTO EXISTENTE (90CMH), DEJANDO ÁREAS DESPEJADAS PARA ACTIVIDADES DEL BARRIO.
 - CONJUNTOS MODULARES DE ASIENTO Y PLANTACIÓN ELEVADA.
 - BANCOS CON RESPALDO EN LA PERIFERIA INTERIOR DE LA PLAZA.
 - ARBUSTOS DE FLOR ESTIVAL TARDÍA EN LAS JARDINERAS SOBRE-ELEVADAS.

TRANSFORMADORES
 - MODELADO SUAVE ENCUBRIDOR
 - ARBOLADO DE SOMBRA EN GLORIETA
 - ARBUSTOS Y HERBÁCEAS TAPIZANTES SIGUIENDO EL MODELADO
 - ENCESPADO GENERAL DE SUPERFICIE

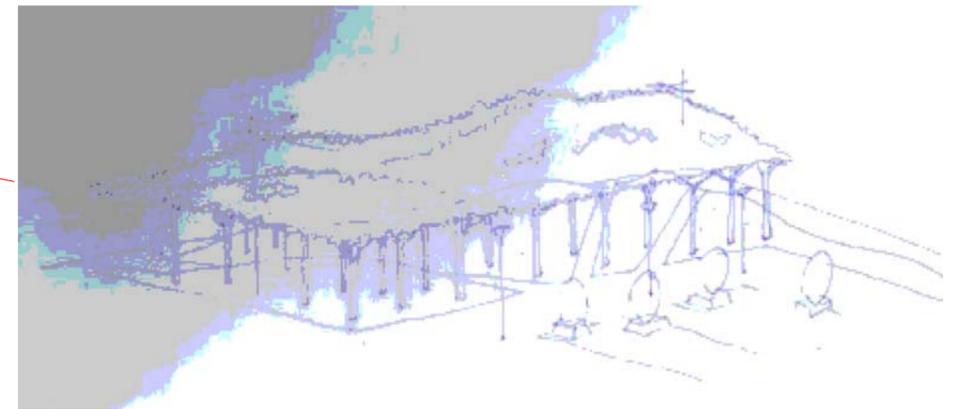




MODELADO DE SUPERFICIE E IMPLANTACIÓN DE BANCO EN PASEO

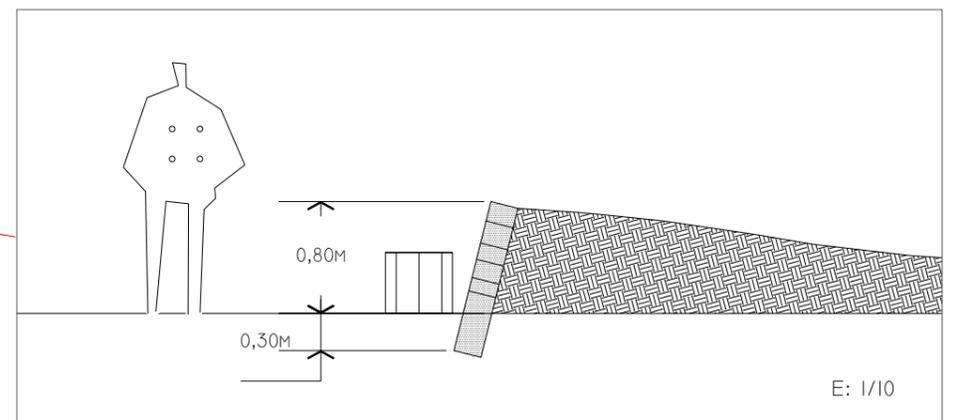


MODELADO DE SUPERFICIE EN ZONA PASEO



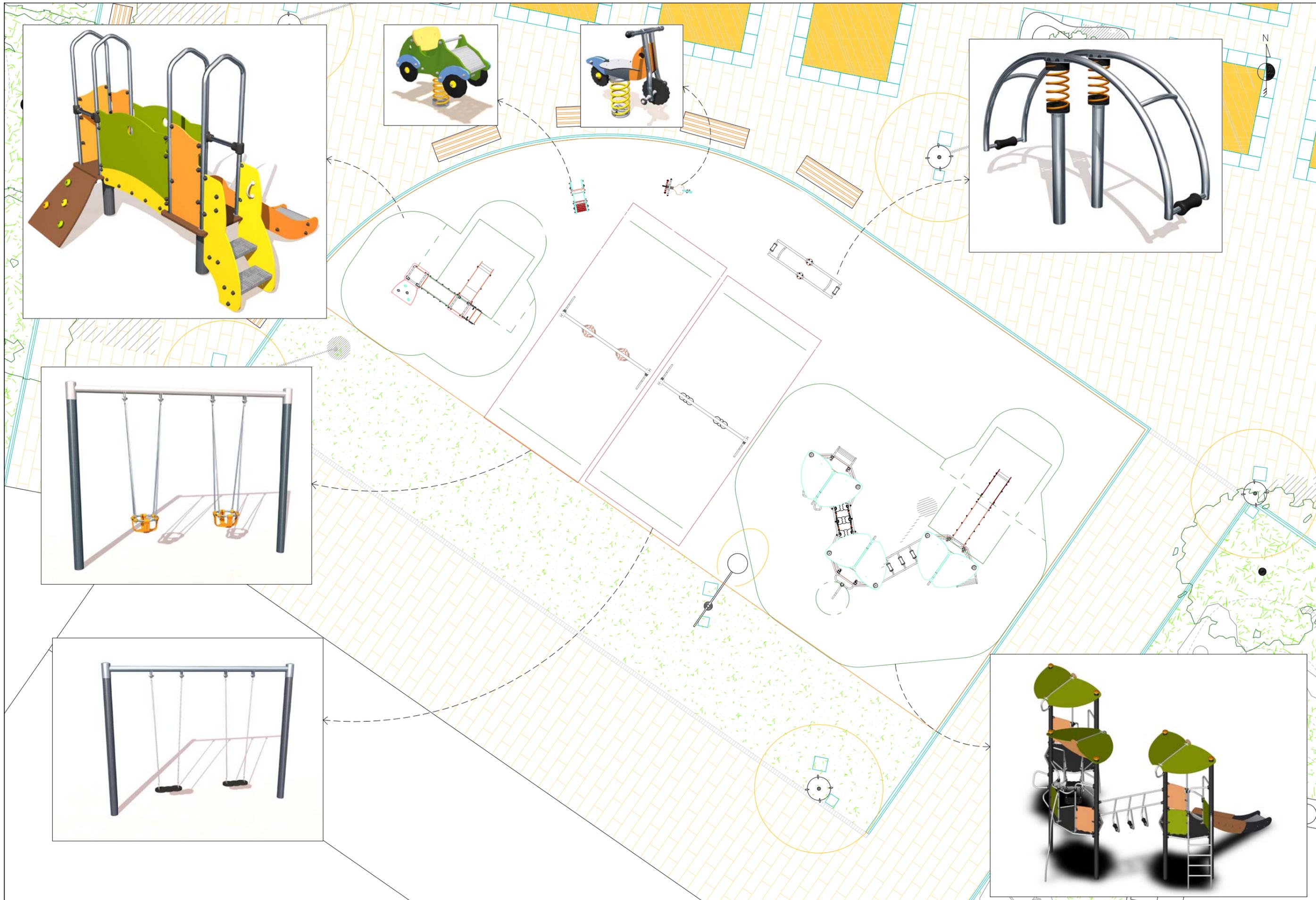
IMPLANTACIÓN DE ARBOLADO TIPO PÉRGOLA EN PASEOS

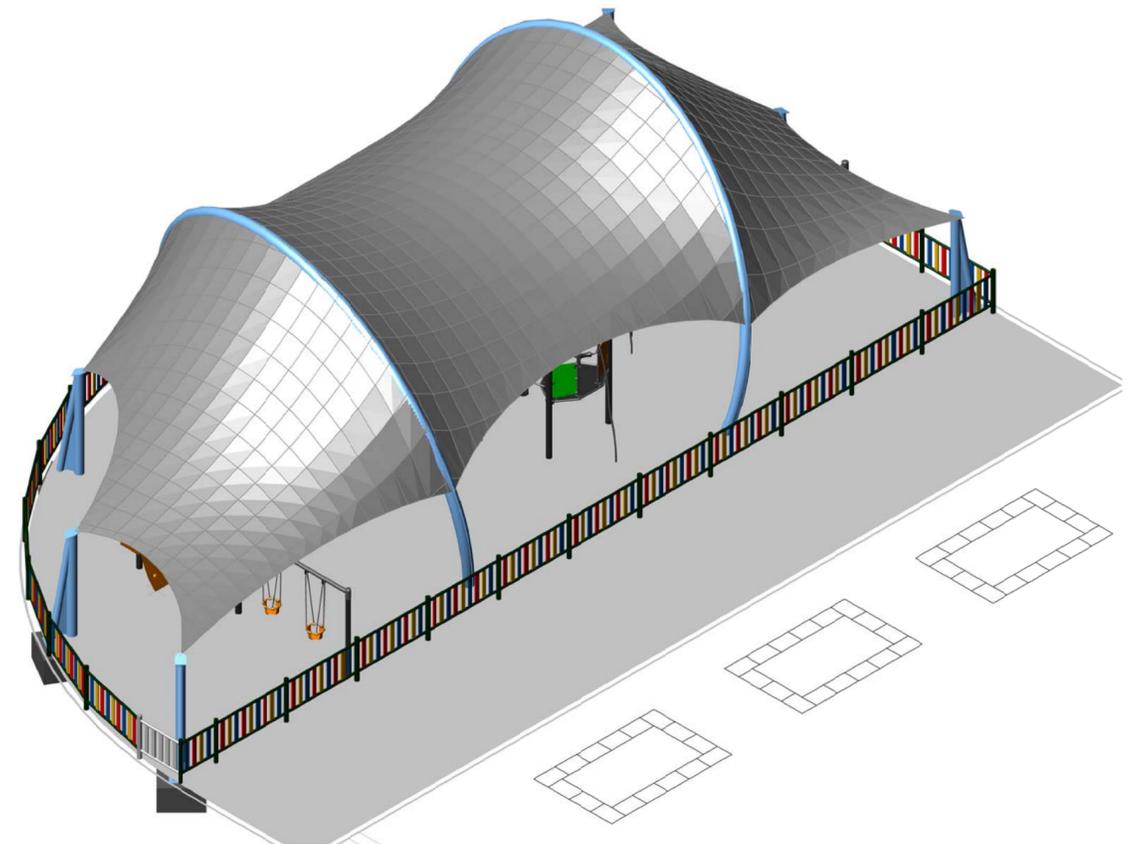
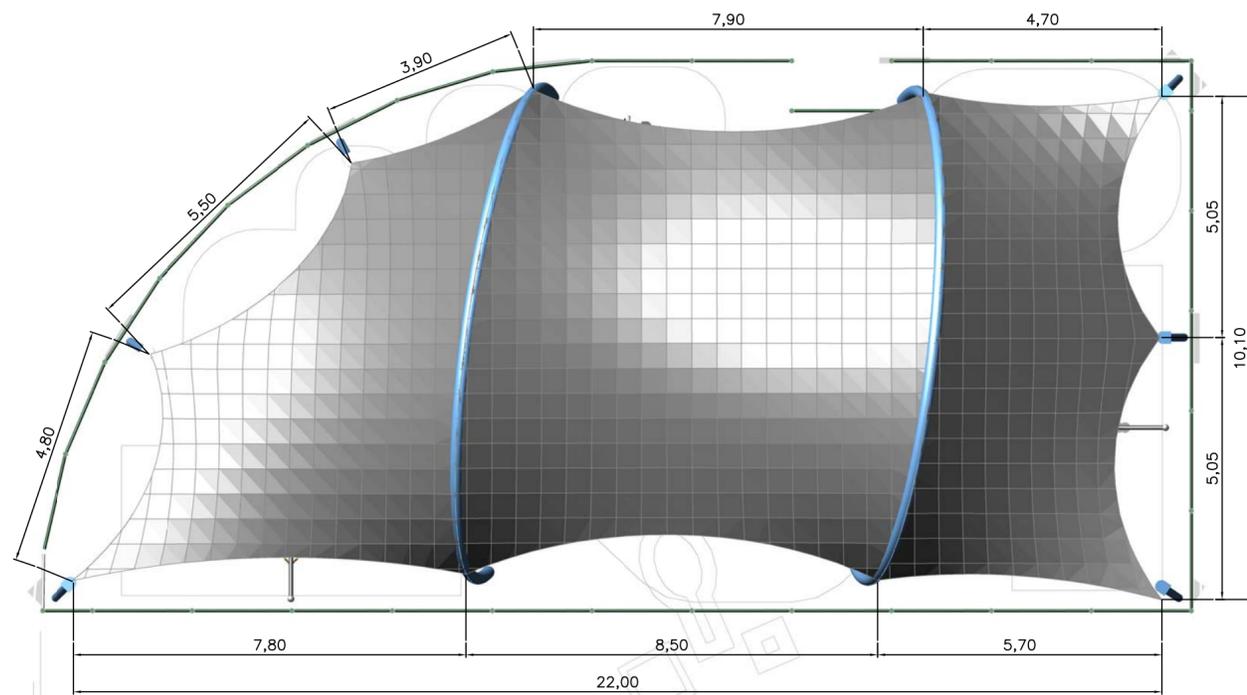
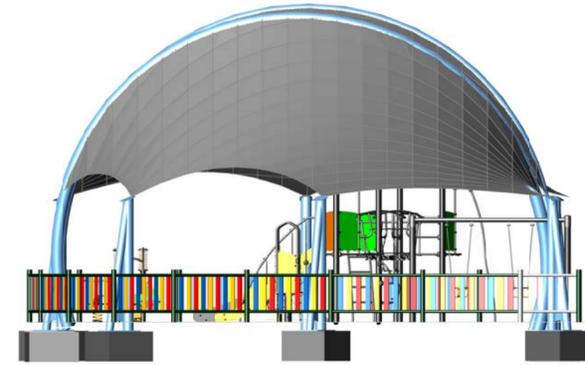
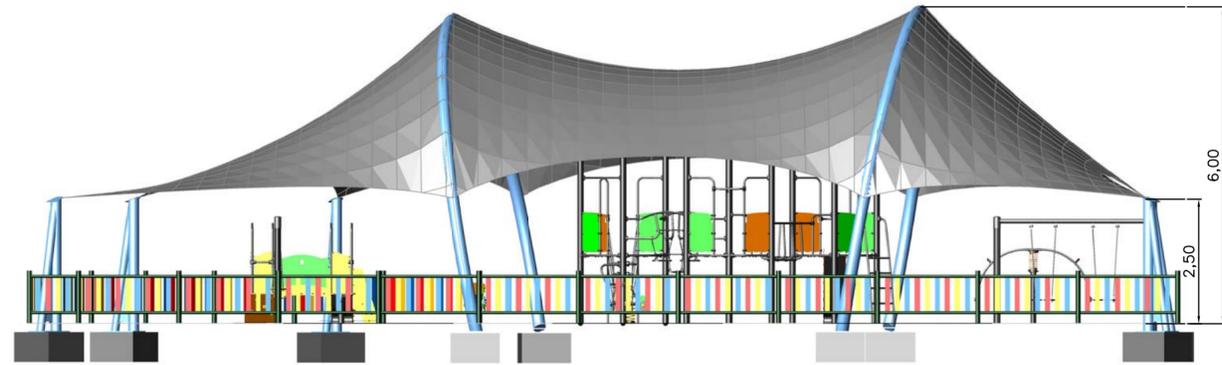
AREA DE JUEGOS INF

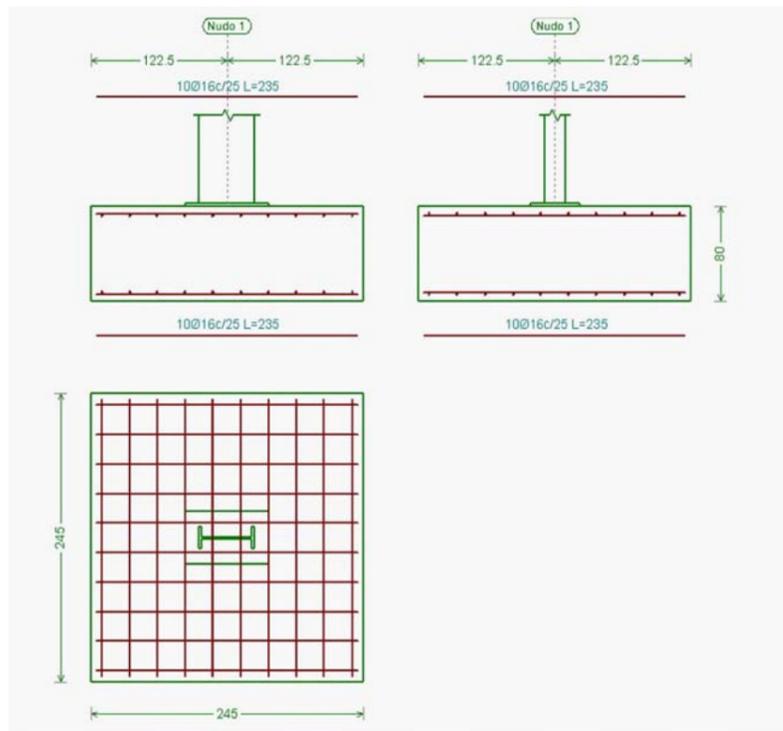


E: 1/10

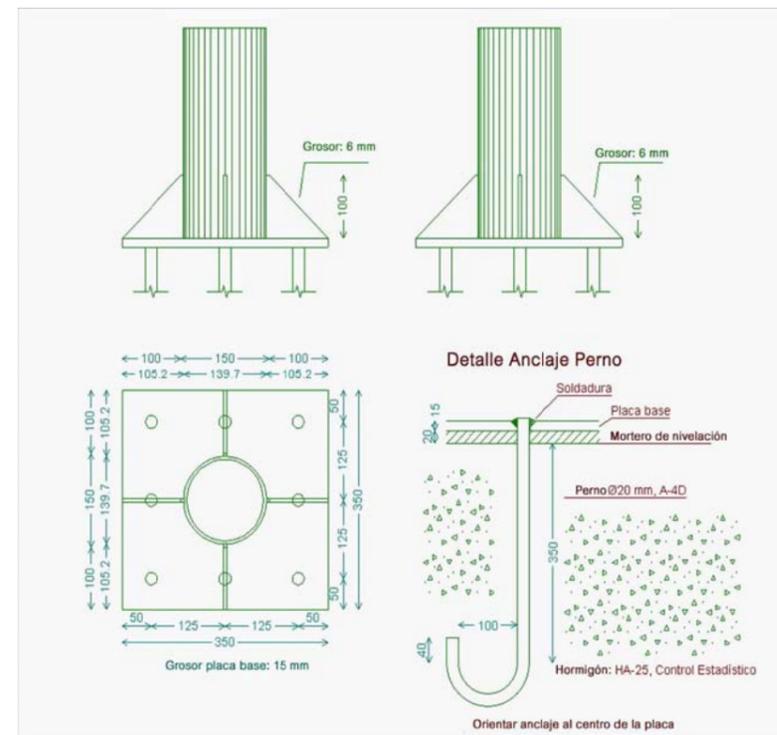
DETALLE TALUDES



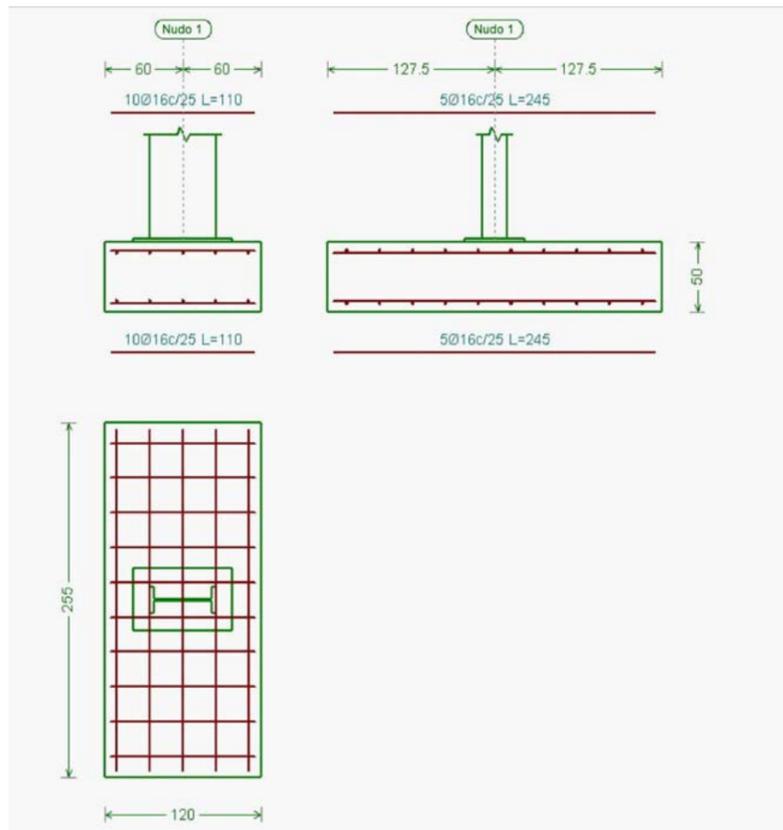




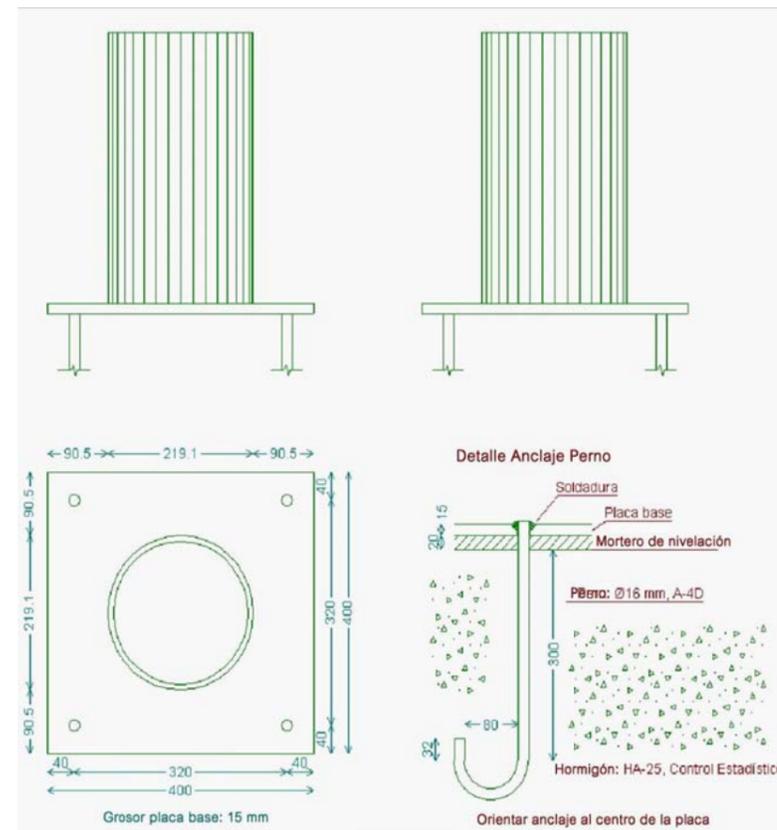
ZAPATA BÍPODES Y TRÍPODES: TERRENO 0.2 MPA



PLACAS DE ANCLAJE BÍPODES Y TRÍPODES



CIMENTACIÓN ARCOS: TERRENO 0.2 MPA



PLACAS ARCOS



ALCORQUE MODULAR



BANCO CON RESPALDO



BANCO SIN RESPALDO



JARDINERA FUNDICIÓN Ø90

-  BANCO SIN RESPALDO
-  BANCO CON RESPALDO
-  ALCORQUE MODULAR
-  JARDINERA FUNDICIÓN Ø90



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

INDICE

CAPITULO I : GENERALIDADES	2
1.1 DEFINICION Y AMBITO DE APLICACIÓN	2
1.2 DISPOSICIONES GENERALES.....	3
2 CAPITULO II: DESARROLLO DE LAS OBRAS.....	8
2.1 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO, PROGRAMA DE TRABAJOS Y ORDEN DE INICIO DE LAS OBRAS	8
2.2 ORDENES AL CONTRATISTA	8
2.3 INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.....	8
2.4 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	9
2.5 CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.....	10
2.6 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	10
2.7 CONTROL DE LOS MATERIALES.....	13
2.8 GASTOS DE CONTROL Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS Y ENSAYOS.....	14
2.9 ABONO DE PARTIDAS A JUSTIFICAR Y DE ABONO INTEGRO	14
2.10 GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA	14
2.11 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.....	14
2.12 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA	15
2.13 PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.....	15
2.14 MODIFICACIONES EN EL PROYECTO.....	15
3 CAPITULO III: MATERIALES BASICOS.....	17
3.1 MATERIALES PARA BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL	17
3.2 CONGLOMERANTES HIDRAULICOS	17
3.3 AGUA	18
3.4 ENCOFRADOS.....	18
3.5 TUBOS DE PEAD.....	18
3.6 GRANITOS.....	18
3.7 TERRAZOS.....	19
3.8 MADERAS	19
3.9 MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO.....	20
3.10 OTROS MATERIALES	20
4 CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA CIVIL.....	21
4.1 DEMOLICION DE CALZADA Y ACERA.....	21
4.2 EXCAVACION DE LA EXPLANACION	22
4.3 TERRAPLEN CON PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION.....	24
4.4 TERRAPLEN CON PRODUCTOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE PRESTAMOS.	27
4.5 EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS.	28
4.6 HORMIGONES.....	29
4.7 SUB-BASE GRANULAR	30
4.8 ZAHORRAS ARTIFICIALES	33
4.9 HORMIGON MAGRO	37
4.10 PAVIMENTO DE HORMIGÓN IMPRESO	40
4.11 BORDILLOS Y RIGOLAS prefabricados de hormigón.....	42
4.12 ALBAÑILERIA Y CANTERIA.....	42
4.13 SERVICIOS ELECTRICOS Y DE ALUMBRADO. CANALIZACIONES Y OBRAS AUXILIARES....	45
4.14 JARDINERÍA.....	48
5 CAPITULO V: ÁREA DE JUEGOS INFANTILES.....	49
5.15 PAVIMENTO AMORTIGUADOR.....	49
5.16 JUEGOS INFANTILES	49
5.17 CUBIERTA DE ÁREA DE JUEGOS INFANTILES	51
6 CAPITULO VI: MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE URBANO	52
6.1 BANCO PÚBLICO DE EXTERIOR.....	52
6.2 PAPELERA FUNDICIÓN 80 L.....	52
7 CAPITULO VII: OTRAS UNIDADES	53

CAPITULO I : GENERALIDADES

1.1 DEFINICION Y AMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras relativas al presente proyecto.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las unidades de obra que en él se detallan y en todo aquello que específicamente no lo contradiga, y para todos los materiales o unidades de obra no incluidos expresamente en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, serán de aplicación los Pliegos y Normas que a continuación se relacionan.

Si las normas y Prescripciones citadas fueran modificadas o sustituidas, se estará a lo que especifiquen en relación con los proyectos aprobados o las obras contratadas antes de su entrada en vigor. Las obras a que se refiere el presente proyecto se ajustarán a:

- 1.- PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS GENERALES DE LA EDIFICACION aprobado por el Ministerio de la Vivienda (O.M. 4 de Junio de 1.973) y editado por la Dirección General de Arquitectura y del
- 2.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE LA EDIFICACION, facultativas y económicas de 1.989 compuesto por el Centro de Estudios de la Edificación; regirá en la ejecución de las obras que se describen en este Proyecto de Ejecución.
- 3.- "PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES", P.G.3/75, de la Dirección de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976, así como las revisiones de artículos del mismo realizadas hasta la fecha, que han de ser incluidas en la nueva edición del mismo (PG-4/1988), cuya redacción ha sido autorizada por la Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988.
- 4.- "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE-vigente.
- 5.- "Instrucción de Carreteras", I.C. de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- 6.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Abastecimiento de Aguas del M.O.P.T.
- 7.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T.
- 8.- "Instrucción para la recepción de cementos" (RC-08)
- 9.- Normas de las compañías C.T.N.E. , B.E.G.A.S.A. y GAS GALICIA, para la ejecución de las instalaciones de telefonía, electricidad y gas respectivamente.
- 10.- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 11.- RDL 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- 12.- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por

Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre.

13.- "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales".

14.- "Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares", para la contratación de estas obras.

Especificaciones contenidas en los documentos del presente proyecto y disposiciones en vigor que sean de aplicación.

1.1.1 Naturaleza del pliego

Son objeto de este pliego de condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización de las obras del proyecto "**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO (BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**" 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, así como las condiciones generales que han de regir en la ejecución, dirección, control, inspección y recepción de las mismas.

En todo aquello que específicamente no lo contradiga, será de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, que en lo sucesivo denominaremos PG-3, aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, y las revisiones de artículos del mismo realizadas hasta la fecha, que han de ser incluidas en la nueva edición del mismo (PG-411988), cuya redacción ha sido autorizada por la O.M. de 21 de enero de 1988. Asimismo, para todos aquellos materiales o unidades de obra no incluidos expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación el citado Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

1.1.2 Documentos

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la Memoria, 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 órdenes 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.

1.1.3 Contradicciones, errores y omisiones de la documentación

En el caso de que surgieran contradicciones o dudas en la interpretación de los distintos documentos del Proyecto o de las distintas unidades de obra, se tendrá en cuenta:

1º.- Las disposiciones del presente Pliego.

2º.- Lo especificado en Planos y demás documentos gráficos.

3º.- Las descripciones establecidas para las distintas unidades de obra en el Presupuesto.

4º.- La Memoria.

Las omisiones en Planos y/o Pliego de Prescripciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en Planos y Pliego de Prescripciones, o que por su uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no exime al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

1.2 DISPOSICIONES GENERALES

Se tendrán en cuenta las condiciones impuestas por cualquiera de los documentos que integran el

presente proyecto: Planos, Pliego de Prescripciones, Memoria y Presupuesto

1.2.1 Dirección de la Obra

La Propiedad designará un Director de la Obra, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

La Dirección Facultativa designada será comunicada al Contratista por el Organismo Contratante antes de la fecha de la comprobación del replanteo y el Contratista procederá de igual forma respecto de su personal colaborador.

1.2.2 Funciones del Director de Obra

Dirección y coordinación de todo el equipo técnico que pudiera intervenir en el control y vigilancia de las obras.

Interpretación de las cuestiones técnicas, económicas o estéticas que surjan en cuanto a interpretación de documentos del Proyecto, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra y definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.

Facilitará al Contratista, previa solicitud, los detalles necesarios para completar la definición de las obras en aquellos aspectos no suficientemente desarrollados.

Aceptación o rechazo de materiales y procedimientos de ejecución que proponga el Contratista como similares a los definidos en el proyecto.

Exigir al Contratista la esmerada ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas, el cumplimiento del programa de trabajos y de las demás condiciones contractuales.

Resolver las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato y si procede, aconsejar su modificación tramitando las propuestas correspondientes.

Proponer las actuaciones para obtener de los Organismos oficiales y particulares los permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

Asumir personalmente y bajo su responsabilidad en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.

Aprobar el replanteo total o parcial de las obras.

Certificar al Contratista las obras realizadas conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato, así como participar en las recepciones y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

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.

El proyecto será inalterable, salvo que el Director renuncie expresamente a dicho proyecto. 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.

1.2.3 Contratista y Personal del contratista

Se entiende por "Contratista" la parte contratante obligada a ejecutar la obra. Cuando dos o más Empresas presentan una oferta conjunta a la licitación de una obra quedarán obligadas solidariamente frente a la Propiedad.

El Contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un Delegado, persona designada expresamente por el Contratista con capacidad suficiente para ostentar su representación y organizar la ejecución de la obra, recibir instrucciones verbales y firmar recibos, planos o comunicaciones que se le dirijan. Poseerá la titulación profesional que el Director de Obra considere adecuada a la complejidad y volumen de la obra.

La Dirección de las Obras podrá suspender los trabajos (sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato), cuando aprecie que el nivel técnico y la experiencia del personal aportado por el Contratista no se adecuan a las funciones que le hayan sido encomendadas.

La Dirección de las Obras podrá exigir del Contratista la designación de nuevo personal facultativo en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

-Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, previsto en la Ley de Contratos del Sector Público y en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el Contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión de los trabajos y clases de éstos que estén ejecutándose.

- El adjudicatario o Contratista general podrá dar a destajo en subcontrato cualquier parte de las obras pero con la previa autorización de la Administración. La obra que el Contratista puede dar a destajo, no podrá exceder del veinticinco por ciento (25%) del valor total de cada contrato, salvo autorización expresa de la Dirección de la Obra

La Dirección de Obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista por estimarlo incompetente y no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas oportunas e inmediatas para la rescisión de este contrato. El contratista será siempre responsable ante la Administración de todas las actividades de los destajistas y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

1.2.4 Responsabilidades del contratista

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 105 del PG-3.

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

El Contratista estará obligado a conocer y cumplir estrictamente toda la Normativa vigente en el campo laboral y de Seguridad y Salud en el trabajo y a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en el Plan de Seguridad y Salud. 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.

El Contratista realizará las obras contratadas dentro del plazo estipulado y siempre de acuerdo con la documentación del 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.

El Contratista aportará los materiales y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra dentro del plazo contratado, en su debido orden de trabajos. Los medios propuestos quedará adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el contratista pueda retirarlos sin previa autorización del Director.

El Contratista puede proponer materiales de mejor calidad o mayor precio que lo estipulado en el proyecto, sin que ello suponga alteración en el precio de la partida.

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 Director, pudiendo llevarlas a cabo con la autorización por escrito de éste.

El Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos, incluso de los que haya subcontratado y por consiguiente de los defectos que pudieran producirse por la mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados. Estará obligado a demoler y reconstruir las unidades de obra tantas veces como sea preciso hasta que merezcan la aprobación de la Dirección.

El contratista realizará las obras de acuerdo con la documentación de Proyecto y las prescripciones, ordenes y planos complementarios que la Dirección Facultativa pueda suministrar a lo largo de la obra hasta la recepción de la misma, todo ello en el plazo estipulado.

El contratista someterá a la aprobación de la Administración, en el plazo máximo de un mes desde el comienzo de las obras, un programa de trabajos en caso de no figurar en el proyecto o necesitar algún cambio del mismo en el que figuren los plazos de terminación de las distintas clases de obra compatibles con las anualidades fijadas y un plazo total de ejecución.

Este plan, una vez aprobado por la Administración, se incorporará al Pliego de Prescripciones del Proyecto y adquirirá, por tanto, un carácter contractual.

1.2.5 Estudio y Plan de Seguridad y Salud.

El contratista estará obligado a elaborar y tramitar a su cargo el Plan de Seguridad y Salud, adaptado al Estudio de Seguridad y Salud del proyecto, el cual debe ser aprobado por la Dirección Técnica previa a su tramitación ante la Administración competente.

El Contratista está obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento y someterá a la aprobación de la Dirección los planos generales y de detalle correspondientes 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. y cuantas instalaciones auxiliares sean necesarias para la ejecución de la obra.

Durante la realización de las obras se deberá mantener el tránsito de vehículos y personas por los itinerarios existentes, o alternativos adecuados, así como las condiciones de seguridad tanto del tráfico de peatones como de vehículos, recurriendo a las medidas de protección y señalización que sean necesarias y mantener la circulación de tráfico rodado en la medida de lo posible en la zona afectada por las obras.

Deberá mantener el contratista limpios los firmes y pavimentos en la zona de obra y adyacentes, garantizando las condiciones de seguridad para vehículos y peatones.

1.2.6 Estudio y Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

El contratista estará obligado a elaborar y presentar un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y

Demolición, 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, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

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 contratista, cuando no proceda a gestionar los residuos 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, 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.

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.

El contratista estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar a la Dirección facultativa los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2 CAPITULO II: DESARROLLO DE LAS OBRAS.

2.1 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO, PROGRAMA DE TRABAJOS Y ORDEN DE INICIO DE LAS OBRAS

El Contratista, antes de la firma del contrato, presentará al Director de Obra, para su aprobación o reparos, un programa de trabajos valorado por meses, realizado por el método Pert y con detalles de los equipos de obra y actividad. Dicho programa será revisado por el contratista hasta que merezca aprobación del Director de Obra.

El contratista realizará el replanteo detallado de las obras, para su comprobación y aprobación por el Director. Las bases y puntos principales serán materializados por el contratista sobre el terreno con sus referencias en la forma indicada por la dirección de Obra para que no sean alterados por el movimiento de maquinaria.

El acta de comprobación del replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del mismo respecto de los documentos contractuales del proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de las obras, a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios y a cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del contrato.

2.2 ORDENES AL CONTRATISTA

El "Libro de Ordenes" será diligenciado previamente por el Director de Obra, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de la recepción. Durante ese lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección, que anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas. Tras autorizarlas con su firma, serán de obligado cumplimiento.

La Dirección Facultativa podrá en todo momento comunicar las órdenes por los medios de transmisión que juzgue convenientes. En este caso el Contratista estará obligado a transcribir a dicho libro cuantas órdenes o instrucciones reciba y a firmar el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la posterior autorización de tales transcripciones por la dirección de Obra, con su firma en el libro indicado.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, pueden ser consideradas como posibles causas de resolución e incidencias del Contrato, por lo que cuando el Contratista no estuviese conforme podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes.

Efectuada la recepción de la obra, el "Libro de Ordenes" pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el contratista.

2.3 INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista proporcionará a la Dirección Técnica o a sus delegados toda clase de facilidades (se entiende la mano de obra y maquinaria estrictamente necesaria a tal fin) para los reconocimientos, replanteos, mediciones y ensayos de los materiales, así como para la inspección de la obra en todos sus trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este pliego, permitiendo el acceso a todas partes de la obra, así como a los talleres o fábricas donde se producen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

Serán de cuenta del Constructor, los gastos de Inspección y Vigilancia de las obras así como los ensayos de Control de Calidad en Laboratorio homologado para la recepción de los materiales en obra, y en general Control de Calidad de la obra.

Se entenderá incluido en todos los precios de proyecto un porcentaje hasta el 1% en concepto de Control de Calidad, el cual hasta este importe (1% del PEM) será a cargo del contratista. No computarán a estos efectos aquellos ensayos que sean repetición de otros anteriores con resultado negativo.

La elección del laboratorio de Control de Calidad será a cargo de la dirección técnica, a partir de una terna propuesta por la contrata.

El hecho de no reparar en defectos durante las visitas de obra no implica la aceptación de las partidas defectuosas. Cuando la Dirección Técnica notase o encontrase razones para creer en la existencia de defectos de materiales, de ejecución o de vicios ocultos en la obra ejecutada, ordenará efectuar en cualquier momento, incluso tras la Recepción, las demoliciones que crea necesarias para el reconocimiento y reparación de aquellas partes supuestamente defectuosas.

2.4 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 103 del PG-3, apartado 2, 3 y 4.

Antes de comenzar las obras, el Contratista se pondrá en contacto con las empresas que gestionen los distintos servicios que se vean afectados por las mismas, así como con los servicios municipales responsables de los servicios que gestione el Ayuntamiento con el fin de hacer un replanteo exacto de los servicios afectados para retirar los que sea necesario y no dañar los otros durante la ejecución de las obras. Los servicios afectados que se retiren y los que no se renueven en este Proyecto, al finalizar las obras quedarán en buen estado y funcionando.

El Contratista, realizado el despeje y desbroce y antes de ejecutar desmontes o terraplenes, entregará a la Dirección de Obra, en el formato que ésta determine, la definición de aquellos perfiles que entienda sufran variación respecto de las previsiones de proyecto, sin cuyo requisito no serán abonables sus repercusiones económicas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas y proveerá todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los replanteos y determinar los puntos de control o de referencia. El coste de estas operaciones se entiende incluido en el precio del Contrato.

El Director aprobará los replanteos de necesarios para la ejecución de las obras y suministrará al Contratista toda la información necesaria para que puedan ser realizados.

El Contratista estará obligado a presentar a la Dirección de Obra el primer día de cada semana, un desglose del programa de trabajos para la misma, detallando por capítulos los trabajos a realizar en dicho período.

El Contratista solicitará al Director de Obra la autorización expresa para iniciar cada actividad de la obra. Para comenzar cualquier obra de fábrica entregará a la Dirección de Obra en el formato que ésta indique las coordenadas o datos que determinen la situación real y medidas de la obra de que se trate.

Para la realización de las demoliciones se tendrán en cuenta lo dispuesto en el artículo 4.1. de este Pliego y las disposiciones a estos efectos de la Dirección de la obra.

La ejecución de muros en zonas que puedan poner en peligro la estabilidad de edificaciones u otro tipo de construcciones próximas, se realizará por bataches, de forma que se garantice dicha estabilidad. Si se produjera algún daño la responsabilidad o reparación será por cuenta del Contratista adjudicatario de las obras.

En relación con las posibles afectaciones al tráfico de la Ciudad durante la ejecución de las obras el contratista ha de permitir el mantenimiento en cualquier tramo de la Ronda de al menos un carril de

servicio disponible para el tráfico rodado.

2.5 CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Por el hecho de haber acudido a la Licitación, el Contratista conoce el Proyecto en todos sus documentos. De no haber presentado objeciones a las contradicciones u omisiones, lo acepta en su integridad.

El Contratista solicitará al Director Técnico todas las aclaraciones sobre interpretación del proyecto que estime oportunas para la correcta en la ejecución de la obra. El Director de las obras dirimirá las contradicciones entre documentos de Proyecto, estableciendo la prevalencia, entre ellos.

En general, siempre que la unidad de obra figure en el Presupuesto, lo especificado en la Memoria o en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos, o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese expuesto en todos ellos, de acuerdo con las normas de buena práctica constructiva.

El Contratista ejecutará completamente las Unidades de obra del Proyecto, incluyendo todos los materiales o tareas indispensables para la entrega al uso general según la costumbre. Los errores u omisiones en los Documentos del Proyecto no eximen al Contratista, sino que deberá terminarlas como si estuviesen correctamente descritas.

2.6 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Se abonarán al Contratista las obras realmente ejecutadas a los precios contratados, previa medición realizada conjuntamente por éste y la Dirección Facultativa.

Es condición indispensable que se hayan realizado de acuerdo con el Proyecto y las Condiciones Generales y Particulares que rijan en la ejecución de la obra; con las modificaciones del mismo autorizadas por la superioridad; o con las ordenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito el Director de la Obra; siempre que la obra realmente ejecutada se ajuste a los preceptos del contrato y su importe no exceda la cifra total de los presupuestos aprobados.

En el caso de unidades de obra ejecutadas de forma defectuosa pero que en criterio de la Dirección Técnica pudieran ser de utilidad en la obra, el Director de obra propondrá al contratista el abono de las unidades afectadas con una deducción a criterio exclusivo del Director de obra proporcional a su pérdida de calidad. La Contrata podrá optar por aceptar el precio así obtenido o demoler la unidad a su cargo, reejecutándola de nuevo conforme al PPTP y otra documentación del contrato percibiendo por ello el precio íntegro del contrato.

Los abonos al contratista serán por la obra realmente ejecutada, sin que le puedan corresponder duplicidades en el abono de unidades o partes de ellas que estuvieran repetidas en los precios del contrato, deduciendo solapes en zanjas o similares, independientemente de que figuren en el presupuesto unidades medidas más de una vez.

2.6.1 Partidas contenidas en Proyecto

Se seguirán los mismos criterios y unidades que figuran en el Cuadro de Precios y en el estado de mediciones. Excepcionalmente y antes de su ejecución, el Director podrá autorizar la medición en unidades distintas, estableciendo por escrito y con la conformidad del Contratista los oportunos factores de conversión.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra, incluidos los levantamientos topográficos necesarios, se realizarán conjuntamente con el Contratista, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectúa a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo.

El Contratista puede proponer materiales de mejor calidad o mayor precio que lo estipulado en el proyecto, así como más cuidados procedimientos de ejecución, sin que ello suponga alteración en el precio de la partida.

Cuando un material previsto en el Cuadro de Precios del proyecto no se encuentren en el Mercado, podrá ser sustituido por otro que a juicio del Director de Obra sea similar.

El Director, de acuerdo con la Propiedad, se reserva la facultad de reducir o eliminar cualquier unidad y también sustituirla por otra que figure en el Presupuesto, sin que el Contratista tenga por ello derecho a indemnización alguna. La alteración económica no excederá del 20% del presupuesto total de la obra.

2.6.2 Diferencias en medición

Cualquier modificación que suponga la realización de mayor o menor número de unidades de obra que el que figura en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y aprobada por la Dirección Facultativa antes de su ejecución, haciéndose constar en el Libro de Ordenes tanto la autorización citada como la comprobación posterior de su ejecución.

2.6.3 Partidas no contenidas en Proyecto

Se efectuará su medición y valoración, salvo pacto en contrario, según figura en la Ley de Contratos del Sector Público.

2.6.4 Valoración de las obras incluidas

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente Proyecto se efectuarán multiplicando su número por el precio asignado en el presupuesto.

A menos que específicamente se excluya alguno en el Artículo correspondiente, los precios de cada unidad de obra de este Proyecto comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de materiales, la mano de obra y utilización de la maquinaria y los medios auxiliares necesarios para terminar la unidad con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos y siempre en condiciones de ser aprobada por la Administración y en condiciones de ser entregada al uso general según la costumbre.

En el precio se consideran también incluidos los gastos las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos estatales, provinciales y municipales y toda clase de cargas sociales así como los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen en relación con la obra.

Se entenderán incluidos los gastos ocasionales por: La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico o la meteorología; la demolición y reconstrucción de las obras consideradas defectuosas; la conservación durante el plazo de garantía y los incluidos en el Artículo 106.3 del PG-3.

2.6.5 Valoración de materiales no incluidos u obras incompletas

Los materiales no incluidos o las partidas incompletas se valorarán completando el precio con los unitarios y auxiliares del Presupuesto, en la forma establecida en los cuadros de descomposición de precios.

El Director de Obra podrá, dentro de una unidad de obra, ordenar la sustitución de materiales por otros no contenidos en el cuadro de precios. El nuevo precio de la unidad de obra se calculará cambiando en el descompuesto el precio del material sustituido por el de comercialización del nuevo material, de acuerdo

con lo especificado en el apartado correspondiente a Precios Contradictorios.

2.6.6 Relaciones valoradas

El Director de la obra formulará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación con sujeción a los precios del presupuesto.

El Contratista, que presenciara las operaciones de valoración y medición, tendrá un plazo de diez días para dar su conformidad o efectuar las observaciones que considere convenientes.

Estas relaciones valoradas tendrán carácter provisional, a buena cuenta, y no suponen la aprobación de las obras que comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes y descontando, si hubiera lugar, la cantidad correspondiente al tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

2.6.7 Precios contratados

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios del Proyecto, con el alza o baja que resulte de la adjudicación. El Contratista no puede reclamar bajo ningún pretexto que se introduzca modificación alguna en ellos.

2.6.8 Precios contradictorios

De acuerdo con el Pliego Cláusulas Generales de la Administración, Ley de Contratos del Sector Público y Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, los precios de unidades de obra que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista, que los presentará descompuestos con arreglo a lo establecido en el artículo 158 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Será necesaria su aprobación para la posterior ejecución de la obra.

El precio de los nuevos materiales será el de su comercialización, que es el de Venta al Público reducido en la cuantía de los descuentos que la Dirección de obra estime, tras las oportunas consultas.

La obtención de los nuevos precios se realizará desde el descompuesto más próximo del contrato aprovechando aquellos auxiliares y elementales así como sus rendimientos incluidos en dicho descompuesto, o en otros, procediendo exclusivamente a la justificación de los elementales cambiados.

2.6.9 Partidas alzadas a justificar

Su precio se fijará a partir de la medición correspondiente y precio contratado o con la justificación de mano de obra y materiales utilizados.

2.6.10 Partidas alzadas de abono integro

Su precio está contenido en los documentos del Proyecto y no serán objeto de medición.

2.6.11 Revisión de precios

Habrà lugar a revisión de precios cuando así lo contemple el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista, dándose las circunstancias acordadas.

2.6.12 Equivocaciones en el Presupuesto

Se supone que el Contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto

y por lo tanto, de no hacer observaciones sobre posibles errores, no tendrá derecho a reclamación por su parte si la obra ejecutada con arreglo al Proyecto contuviere mayor número de unidades de las previstas.

Si por el contrario el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

2.7 CONTROL DE LOS MATERIALES

Todos los materiales serán de primera calidad. 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.

2.7.1 Elección de materiales y ensayos

El Contratista proporcionará, antes de su puesta en obra, las fichas técnicas de los materiales que vayan a emplearse en la ejecución de las obras y al menos dos muestras de los materiales para su examen y aprobación por parte de la Dirección Facultativa.

No podrán emplearse materiales y equipos que no hayan sido aceptados previamente por la Dirección de Obra. Este control previo no implica la recepción definitiva ya que pueden ser rechazados si los ensayos de control o su puesta en obra no cumplen el Pliego de Prescripciones del Proyecto.

Las comprobaciones que no se realicen en presencia y bajo control de la Dirección de Obra deberán encomendarse a un Laboratorio Oficial u Homologado.

Si la Dirección Facultativa estimase que los materiales empleados no se ajustan a las fichas técnicas aprobadas, podrá exigir la realización de los ensayos precisos para verificar su adecuación. Si los resultados de los ensayos confirmasen el criterio de la Dirección Facultativa, los gastos y retrasos ocasionados serían por cuenta del Contratista, además de los de demolición o desmontaje.

Las muestras de materiales, una vez que aceptados, serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve.

2.7.2 Ejecución de las obras. Pruebas y ensayos

La ejecución de las obras será esmerada. La calidad en la ejecución de las obras será aceptada o rechazada por la Dirección Facultativa, de acuerdo con las normas de la buena práctica de la construcción.

La baja de subasta no exime al Contratista de realizar esa esmerada ejecución ni le da derecho a variar la calidad de los materiales proyectados. En ningún caso la primerísima calidad de materiales o ejecución será pretexto para que el Contratista pretenda proyectos adicionales.

Cuando la Dirección Facultativa lo estime oportuno, ordenará la extracción de muestras de unidades de obra ya ejecutadas para la realización de pruebas, ensayos y análisis con el fin de comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego. El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del Contratista.

2.7.3 Materiales no consignados en proyecto

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura, cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa.

2.8 GASTOS DE CONTROL Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS Y ENSAYOS

Los gastos de control, vigilancia de las obras y de todos aquellos ensayos que considere precisos el Director de Obra, y que se efectúen durante la ejecución de las obras y hasta la recepción, serán abonados por el Contratista, considerándose incluidos en los precios de las distintas unidades de obra, no sobrepasando el conjunto el 1% del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

Aquellos ensayos que sean repetición de otros anteriores con resultados negativos, serán a cargo del Contratista sin contabilizar a cargo del 1% del presupuesto de ejecución por Contrata.

El control de calidad deberá ser efectuado por un laboratorio homologado, elegido por la Dirección Facultativa de entre los Propuestos por la Contrata. Para dicha elección la dirección facultativa valorará la experiencia en ensayos similares, los medios humanos y materiales puestos a disposición de la obra y el cuadro de precios extendido a todas las unidades de control que solicite la Dirección Facultativa.

La elección del laboratorio de Control de Calidad será a cargo de la dirección técnica, a partir de una terna propuesta por la contrata.

2.9 ABONO DE PARTIDAS A JUSTIFICAR Y DE ABONO INTEGRO

Las partidas alzadas y justificadas se medirán y abonarán por unidades de obra realmente ejecutada, medidas sobre el terreno. Las partidas alzadas de abono íntegro, se detallan en el apartado correspondiente del presente Pliego.

2.10 GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos:

- De replanteo general o su comprobación y los replanteos parciales.
- Los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los de protección de materiales y de la propia obra contra todo daño, deterioro o incendio.
- Los del cumplimiento de los Reglamentos vigentes por el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los de construcción y conservación de caminos provisionales, desagües, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los de adquisición de agua y energía, permisos, licencias y demás relacionadas con su actividad.
- Los de retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarios para las obras.
- Los de retirada de los materiales rechazados, la corrección de diferencias observadas, puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas, que procedan de las diferencias de materiales o de una mala construcción.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, será asimismo, de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, tal como los de retirada de medios auxiliares o no en la ejecución de las obras proyectadas.

2.11 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones técnicas previstas en el contrato, se recibirán según lo dispuesto en el artículo 218 de la Ley de Contratos del Sector Público.

En caso de estimarlo conveniente la Administración, podrán realizarse recepciones provisionales parciales.

Previamente a la recepción y recibimiento de las obras por parte del Ayuntamiento será obligatorio por parte del adjudicatario la aportación de la correspondiente Certificación de Área de Juegos según Normativa Europea (Emitida por entidad u organismo homologado y acreditado oficialmente para ello) , de cara al cumplimiento según los criterios de la norma UNE-EN 1176:2009 Partes: 1,2,3,4,5,6,7,10 y 11; UNE-EN 1177:2009; UNE-EN 147103:2009 ; UNE-EN 172001:2004 ,así como acerca del cumplimiento del Decreto 245/2003 del 24 de Abril, de la Xunta de Galicia (Consellería de Familia,Xuventude e Voluntariadoconforme a la cual cada área de juego (juegos infantiles y circuito) cumple con la normativa vigente referente a la seguridad tanto de los elementos de juegos, aparatos o elementos, materiales auxiliares, la interrelación de las partes etc., así como del pavimento de amortiguación (HIC).

2.12 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda obligado no solo a la ejecución de la obra sino también a su conservación hasta la recepción definitiva de las mismas. La responsabilidad del contratista, por faltas que en la obra puedan advertirse se extiende al supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la dirección de obra, inmediatamente después de su construcción o en cualquier momento dentro del período de vigencia del contrato.

El plazo de garantía será de UN (1) AÑO a partir de la fecha de recepción de las obras, siempre y cuando no se especifique un plazo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

2.13 PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

En el caso de que sea necesario, corresponde al Constructor obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos en indemnizaciones correspondientes.

En caso de acciones de terceros titulares de licencias, autorizaciones, plano, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos, el Contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

2.14 MODIFICACIONES EN EL PROYECTO

El proyecto será inalterable salvo que el Director de obra 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.

La Propiedad podrá proponer modificaciones en el proyecto al Director antes de empezar las obras o durante su ejecución, que podrá rechazarlas si considerase que merman la calidad estética o constructiva de la obra.

El Contratista podrá proponer a la consideración del Director todas las modificaciones constructivas que crea adecuadas, pudiendo llevarlas a cabo con su autorización por escrito, de acuerdo con la Propiedad.

Cualquier obra que suponga alteración o modificación de los documentos del Proyecto sin previa autorización escrita de la dirección técnica deberá ser demolida si el Director lo estimase 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.

- **Precios contradictorios:** En caso de necesidad de ejecutar una unidad no prevista en el contrato, la Dirección Facultativa, propondrá su importe al Contratista, negociando con este, a partir de los descompuestos, auxiliares y elementales del proyecto así como a partir de los precios de mercado para aquellos elementos nuevos, establecidos mediante ofertas de suministro de proveedores aportadas por la Dirección Facultativa. El Contratista queda obligado a la ejecución de todas las unidades nuevas aun cuando no exista conformidad en su precio. En estos casos el precio definitivo será fijado por una Comisión de Arbitraje formada por un Ingeniero de Caminos y un Arquitecto Superior elegidos por la Propiedad de entre una terna propuesta por sus respectivos Colegios Profesionales. Todos los costes que por esta Comisión de Arbitraje se generen serán a cargo del Contratista. En cualquier caso, la no existencia de un precio unitario, no será justificación de retraso en su ejecución.

Como base para el cálculo del nuevo precio, se utilizarán siempre los precios descompuestos básicos, de materiales, mano de obra y maquinaria existentes en el proyecto aprobado.

3 CAPITULO III: MATERIALES BASICOS

Regirá lo especificado para ellos en el PG-3/75, prevaleciendo en sus casos los siguientes criterios:

3.1 MATERIALES PARA BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Los materiales procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener como mínimo cincuenta por ciento (50%) en peso de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

El árido se compondrá de elementos limpios y sólidos, exentos de polvo, suciedad, arcilla, marga, materia orgánica o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados a continuación:

CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)		ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
		40	25	20	8	4	2	0.500	0.250	0.063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32		7-21	4-16	0-9
ZA20	--	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9	
ZAD20	--	100	65-100	30-58	14-37	0-15		0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

El coeficiente de desgaste para el ensayo de los Angeles no será superior a treinta y cinco (35).

El equivalente de arena será superior a treinta (30) y el material será no plástico.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso deberá ser inferior a treinta y cinco (35)

3.2 CONGLOMERANTES HIDRAULICOS

El tipo, clase y categoría de los cementos utilizables sin necesidad de justificación especial, serán: II/35 UNE 80.301; II/45 UNE 80.301; IV/35 UNE 80.301, definidos en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08, así como la Instrucción EHE-VIGENTE para el proyecto y ejecución de las obras de hormigón en masa o armado, y cumplirán igualmente lo especificado en el artículo 202 del PG-3.

3.3 AGUA

Se cumplirá lo especificado en el art. 280 del PG-3 sobre el agua utilizada en morteros y hormigones.

3.4 ENCOFRADOS

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, productos de aglomerado, etc, debiendo en todo caso ser aprobados por el Director de Obra.

3.5 TUBOS DE PEAD

Los tubos de Polietileno de alta Densidad se fabricarán de ese material al 100% (granulado de primera calidad PE63 no regenerado, con un valor mínimo de la tensión admisible a largo plazo mayor o igual a 5 N/mm², requisitos de la CEN ANNEX c). La canalización en PEAD será de tubo coextruido de doble pared, corrugado exteriormente y liso en su interior (de color blanco), según normalización europea PrEN 13476, de clase de rigidez circunferencial SN 8 kN/m², según EN ISO 9969 y diámetro nominal, de junta elástica materializada mediante doble manguito, tal que se permita la introducción de, al menos, 4 ó 5 corrugaciones en su interior, garantizando la coaxialidad de las tuberías contiguas.

Los tubos de Polietileno de alta Densidad para abastecimiento y riego cumplirán las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, y la normas normas UNE especificadas en dicho Pliego.

3.6 GRANITOS

Las piedras a emplear serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino. En su composición predominará el cuarzo sobre el feldespato y será pobre en mica. Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no estarán atronadas por causa de los explosivos empleados en su extracción.

No serán permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra. Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar y como mínimo una resistencia a la compresión de 1.300kp/cm². Tendrán una absorción máxima de agua del 1,4% en peso.

Cuando se emplee en pavimentos, sus caras horizontales serán paralelas al lecho de cantera, presentará bordes vivos sin grietas coqueras o fisuras. Tendrán una resistencia al desgaste menor que 0,25 mm, una resistencia a flexión de al menos 150kp/cm², resistencia al impacto superior a 50cm y no será heladiza ni alterable ante el choque térmico.

Las piedras que tengan cualquiera de los defectos mencionados serán desechadas. Normativa técnica: Normas UNE aplicables. Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros: $\pm 0,5\text{mm}$; para medidas de diez centímetros o menos $\pm 0,3\text{mm}$;
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación:
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20cm de radio será de: $\pm 0,5\text{mm}$.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil (4‰) de la longitud, en más o menos.
- Se entiende por lado, el mayor del rectángulo si es rectangular, y si es de otra forma, el mínimo del cuadrado circunscrito.

3.7 TERRAZOS

Se compondrá como mínimo de una capa base de mortero y árido grueso y de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento cuyo árido esté constituido por triturados de piedra o mármol y, en general, colorantes. Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.

El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250m en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de 3mm. y sin que aparezca la segunda capa, en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.

Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y 5 unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del 5 por mil (5‰). Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros: $\pm 0,5\text{mm}$; para medidas de diez centímetros o menos $\pm 0,3\text{mm}$;
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación:
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20cm de radio será de: $\pm 0,5\text{mm}$.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil (4‰) de la longitud, en más o menos.
- Se entiende por lado, el mayor del rectángulo si es rectangular, y si es de otra forma, el mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7mm, y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8mm.

3.8 MADERAS

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar y de taller, deberá cumplir las condiciones generales siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón
- Haber sido desecada, por medios naturales o artificiales durante el tiempo necesario hasta alcanzar el grado de humedad preciso para las condiciones de uso a que se destine.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.
- No se permitirá en ningún caso madera sin descortezar ni siquiera en las entibaciones o apeos.

Las dimensiones y forma de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar la resistencia de los elementos de la construcción en madera; cuando se trate de construcciones de carácter definitivo se ajustarán a las definidas en los Planos o las aprobadas por el Director.

La madera de construcción escuadrada será al hilo, cortada a sierra y de aristas vivas y llenas.

Madera para entibaciones y medios auxiliares:

- Deberá tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.
- Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles

alteraciones de color, como el azulado en las coníferas.

- Deberá estar exenta de fracturas por compresión.
- Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino "sylvestris"

Madera para encofrados y cimbras.

- Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.
- La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma 56-525.
- Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados será :
 - a) machihembrada; b) escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto.
- Solo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.
- Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

Madera para carpintería de taller:

- Deberá ser escuadrada y estar exenta de alabeos, fendas y acebolladuras.
- Cuando la carpintería vaya a ser barnizada, la madera tendrá las fibras con apariencia regular y estará exenta de azulado; cuando vaya a ser azulado se admitirá azulado en un 15% de la superficie de la cara.

3.9 MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida, la Dirección Técnica de la obra dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas.

Si a los quince días de recibir la orden, el contratista no la cumpliera, procederá la Administración a cumplir esa operación, corriendo los gastos por cuenta del contratista.

En el caso de materiales defectuosos, pero aceptables, se recibirán con la rebaja de precio que se determine, a no ser que el contratista prefiera sustituidos por otros en condiciones adecuadas.

3.10 OTROS MATERIALES

Los materiales que sean necesarios para la ejecución de las obras y que no hayan sido detallados en los apartados anteriores satisfarán, en cuanto a su calidad, las condiciones que se puedan exigir en una construcción esmerada, además de lo que sobre ello indique la Dirección Técnica de las obras.

4 CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA CIVIL

4.1 DEMOLICION DE CALZADA Y ACERA

La demolición de pavimento comprenderá el levantado del pavimento, la solera y la sub-base de la misma, incluso la excavación necesaria para su posterior reposición con 20 cms. de zahorra, incluso bordillos; la demolición de pavimento de calzada incluirá demolición de cualquier tipo de material, en ambos casos previa retirada de tapas y registros en superficie de servicios públicos (agua, alcantarillado, señalización, alumbrado,...) y privados (baja tensión, media tensión, telefonía, gas,...) y desmontaje de los elementos de alumbrado público, (farolas, báculos), elementos señalizadores (postes, señales de tráfico,...), mobiliario urbano (papeleras, bancos, marquesinas, barandillas,...), servicios en superficie (cabinas telefónicas, buzones de correo,...), y cualquier otro elemento con fijación a calzada o acera que forme parte de las calles como servicio o mobiliario, y acopio para su posterior reutilización a criterio de la Dirección de Obra.

Se solicitarán de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las obras, quien designará los elementos que haya de conservar intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que causen la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías Suministradoras. Se taponará el alcantarillado y se comprobará que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, como mobiliario urbano, farolas, bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas y especialmente árboles y otras especies vegetales.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo durante los trabajos.

Si durante la demolición apareciesen grietas en los edificios colindantes, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.

4.1.1 Ejecución De Las Obras

La demolición se realiza por medios mecánicos hasta 30 cm. por debajo de la rasante en aceras, y 46 cm. de la rasante en calzada, con demolición de bordillos y elementos de obras de fábrica, cimentaciones de báculos y servicios, con selección de materiales procedentes de la demolición en:

MATERIALES GRANULARES: zahorra, macadam, gravas, arenas... para obras de relleno, incluso transporte de material sobrante a otros puntos de las obras o de la ciudad donde se precise o a vertedero a cualquier distancia, previa consulta a la Dirección de Obra

MATERIALES NO GRANULARES: adoquín, bordillos de granito, tuberías u otros, que se someterá consulta de la Dirección de Obra para su transporte otros puntos de las obras o de la ciudad donde se

precise o a vertedero a cualquier distancia, previa consulta a la Dirección de Obra

ESCOMBROS: restos de baldosas, pavimentos de acera, pavimentos de calzada, hormigón, obras de fábrica, bordillos de hormigón...para su transporte a vertedero a cualquier distancia.

Se realizarán las desconexiones provisionales, mantenimiento en uso y reparaciones precisas de servicios existentes y mantenimiento en uso de los servicios durante la ejecución de las obras, con todas las obras auxiliares que sean necesarias.

4.1.2 Criterios De Medición Y Abono

La demolición de aceras se medirá por metros cuadrados (m²), realmente ejecutados, medidos sobre planos de planta de proyecto, deduciendo solapes. Se incluye la demolición hasta 30cm. de profundidad, incluido pavimento y base y sub-base, en cualquier tipo de material.

La demolición de calzadas se medirá por metros cuadrados (m²), realmente ejecutados, medidos sobre planos de planta de proyecto, deduciendo solapes. Se incluye la demolición hasta 46cm. de profundidad, incluido pavimento y base y sub-base, en cualquier tipo de material. Siéndole de aplicación el precio indicado en proyecto relativo al acabado de su capa de rodadura, independientemente del material que constituya su base y sub-base.

4.2 EXCAVACION DE LA EXPLANACION

Se define como excavación de la explanación, el conjunto de operaciones para excavar, evacuar y nivelar las zonas donde ha de asentarse los viales y servicios, incluyendo aceras, taludes, cunetas y zanjas de desagües superficiales.

-Se solicitarán de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

La excavación se define no clasificada, es decir, en cualquier tipo de terreno: tierra, suelos, o roca con empleo de explosivos.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

La ejecución de la presente unidad incluye las operaciones siguientes:

- Desbroce.
- Excavación de la explanación.
- Carga y transporte a vertedero, acopio o lugar de empleo.
- Descarga y acopio, si procede.
- Perfilado de taludes, y preparación de la base de asiento.

4.2.1 Ejecución De Las Obras.

El Contratista indicará a la Dirección de obra con la suficiente antelación el comienzo de cualquier excavación, a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación. El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno, apropiados a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por el Director de Obra.

Con independencia de lo anterior, el Director de Obra podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones o refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra.

El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de obra.

El desbroce del terreno consiste en la retirada de todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, así como basura y cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras, se entiende incluida la capa superficial del terreno con una profundidad media de 15cm.

Una vez desbrozado el terreno, se procederá a la toma de los perfiles iniciales y a continuación se iniciarán las obras de excavación de acuerdo con las dimensiones indicadas en los Planos y con las órdenes complementarias del Director de las Obras.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación de la explanación se utilizarán, en lo posible, en la formación de terraplenes, pedraplenes, rellenos, encachados, plantaciones, etc. y demás usos fijados en el Proyecto o señalados por el Director de Obra. La tierra vegetal será acopiada en el lugar que indique la Dirección facultativa para posterior reutilización.

Irán a vertedero todos los materiales excavados que estén formados por turbas, humus, materiales congelados, etc. y aquellos rechazados por inadecuados. No se enviará a vertedero ningún material sin la previa autorización del Director de Obra.

Cuando el Director de Obra lo considere necesario, se pasará sobre la superficie resultante, una vez terminada la excavación, un supercompactador de cincuenta toneladas, las veces que sea preciso para localizar las áreas inestables y compactar adicionalmente las capas inferiores. Los pozos y oquedades que aparezcan se rellenarán y estabilizarán hasta que su superficie se ajuste al resto.

Si el material encontrado correspondiese a lo que se define como "suelo tolerable", el Director de Obra podrá ordenar una sustitución de éste último por un "suelo adecuado", en una profundidad de hasta cincuenta centímetros, a fin de conseguir continuidad a lo largo de toda la obra, de la capa denominada coronación de terraplén.

Si aparecen suelos inadecuados, el Contratista excavará y transportará a vertedero tales materiales y los reemplazará por "suelos adecuados".

Las zonas inestables de pequeña superficie (blandones), deberán ser saneadas de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra. Se excavará el material procedente de otras excavaciones o de préstamos, que por lo menos tendrá la calidad de "suelo adecuado". El Director de Obra podrá ordenar operaciones especiales para la estabilización de estas zonas.

Los taludes deberán refinarse de acuerdo con lo que sobre el particular se señale en los Planos u ordene el Director de Obra, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación, así como el paso de las secciones en desmonte a las secciones en terraplén.

Con el fin de garantizar un desagüe libre, las explanadas provisionales en los desmontes se construirán con la pendiente suficiente.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje y las cunetas, y demás desagües, se ejecutarán de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones y los terraplenes. Se tomarán las medidas necesarias para la protección en

la explanación contra las aguas superficiales y filtración, ejecutando las zanjas y drenajes superficiales provisionales que sean precisos. A fin de evitar erosiones locales y encharcamientos, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán empleando los medios convenientes.

4.2.2 Medición Y Abono.

La excavación de la explanación se medirá por metros cúbicos (m³), deducidos por diferencia entre los perfiles iniciales, tomados después de efectuado el desbroce y los perfiles finales una vez terminado el refino, dentro de los límites fijados en los Planos u ordenados por el Director de Obra. La medición se hará en base a lo realmente ejecutado, deduciendo solapes, tubos y pozos.

Los excesos de excavación que a juicio del Director de Obra sean evitables, no se medirán ni abonarán.

A la medición así obtenida se le aplicará el precio unitario de "Excavación de la explanación", para cualquier tipo de terreno: tierra vegetal, suelos, o roca.

En esta unidad de "excavación de la explanación" quedan incluidas todas las operaciones de excavación, voladuras, carga, transporte a cualquier lugar dentro o fuera de la obra y acopios. Así mismo, quedan incluidos los trabajos de desbroce, compactación de la explanación, paso del supercompactador, nivelación, refino de taludes, y los de drenaje provisional, caminos de obra, utilización de vertederos y cuantos trabajos accesorios sean necesarios para que la unidad sea aceptada el Director de Obra.

La excavación adicional de suelos tolerables o inadecuados y de blandones, se abonará el precio de "Excavación de la explanación". El relleno se abonará al precio de terraplén, salvo que se utilice material especial, en cuyo caso se abonará según el precio correspondiente al material.

Cuando sea necesario realizar bancales o escalones para base de asiento o recrecido del terraplén, la excavación se abonará al mismo precio.

4.3 TERRAPLEN CON PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION.

Consisten en la extensión y compactación de los materiales terrosos procedentes de las excavaciones. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada, con material de excavaciones.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas reiteradas cuantas veces sea preciso.

- Refino de la explanación y taludes.

Materiales:

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que se definan en los planos o se autoricen por el Director de las obras.

Para su empleo en terraplenes, los suelos se clasificarán en los tipos siguientes: Suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados y suelos seleccionados, de acuerdo con las siguientes características:

- **Suelos inadecuados:**
Son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigidas a los suelos tolerables.

- **Suelos tolerables:**

- No contendrán más de un veinticinco por ciento (25%), en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm).
- Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$) o simultáneamente: límite líquido menor sesenta y cinco ($LL < 65$) e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite menos nueve $IP > (0,6LL - 9)$.
- La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico ($1,450 \text{ Kg/dm}^3$).
- El índice C.B.R. será superior a tres (3).
- El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

- **Suelos adecuados:**

- Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior a treinta y cinco por ciento (35%) en peso.
- Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$).
- La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico ($1,750 \text{ Kg/dm}^3$).
- El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).
- El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

- **Suelos seleccionados:**

- Carecen de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25 %) en peso.
 - Simultáneamente, su límite será menor que treinta ($LL < 30$) y su índice de plasticidad menor que diez ($IP < 10$).
 - El índice C.B.R. será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.
 - Estarán exentos de materia orgánica.
 - Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59, NLT-152/72.
- El índice C.B.R. que se considerará es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra que será la siguiente:

En la coronación de los terraplenes, espesor de 0,40 m, se emplearán suelos seleccionados, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

Esta determinación se hará según la norma de ensayo NLT-107/72. En los cimientos y núcleos de terraplenes los suelos podrán ser tolerables o adecuados, la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco de la máxima obtenida en dicho ensayo. Sobre coronación de terraplén, el ensayo con placa de carga realizado según la Norma NLT-357/86, proporcionará los siguientes valores:

- . primer ciclo : $ME1 > 300 \text{ Kg/cm}^2$
 - . segundo ciclo: $ME2 > 600 \text{ Kg/cm}^2$
- Coeficiente entre ciclos: $K = ME2 < 2ME1$

4.3.1 Ejecución De Las Obras.

Si el terraplén se apoya sobre terreno natural, se efectuará previamente el "Desbroce del terreno" y la "Excavación de tierra vegetal", si procede.

Cuando el Director de Obra lo considere necesario se pasará sobre la superficie de asiento del terraplén un supercompactador de cincuenta toneladas, las veces que sea preciso para localizar las áreas inestables y compactar adicionalmente las capas inferiores bajo la superficie de asiento. Los pozos y oquedades que aparezcan se rellenarán y estabilizarán hasta que la superficie se ajuste al resto.

Cuando se presente material inadecuado o zonas inestables (blandones) en la superficie de asiento, el Contratista excavará los trabajos necesarios para su consolidación, de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos o terraplenes, se prepararán éstos a fin de conseguir la unión entre el antiguo y nuevo terraplén. Se recompactará especialmente el antiguo talud, pudiendo mezclar el material de dicho talud si cumple las condiciones de suelo tolerable o adecuado, según corresponda, con el mismo material. Si no cumple dichas condiciones, se excavará y transportará a lugar de empleo, acopio o vertedero.

Si el terraplén discurre sobre laderas, cuya pendiente puede hacer peligrar la estabilidad del terraplén, la Dirección fijará los escalonamientos que deberán excavar sobre la ladera con diferencias de cotas entre escalones sucesivos inferiores a un metro (1m.) a fin de conseguir la estabilidad y trabazón necesarios.

Una vez terminadas las operaciones de preparación y comprobación de la superficie de asiento, se procederá a la toma de los perfiles transversales que servirán para las mediciones correspondientes. Las características han de ser uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente no se halle reblandecida por una humedad excesiva o alterada por otras circunstancias, no podrá extenderse la capa siguiente.

Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán por vertido de las primeras capas, con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras, cuidando no concentrar el tráfico de obra para no producir rodadas o roderas y desplazamientos del material. Para que las lluvias no puedan provocar la erosión o perturbación de los terraplenes en ejecución, la superficie de las tongadas será plana o convexa, con pendiente transversal entre el dos y el cuatro por ciento (2% al 4%).

Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas, operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario. El contenido de humedad óptimo se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible. Para suelos tolerables utilizados en coronación de terraplenes será superior al noventa y cinco por ciento (95%) de la óptima determinada en el ensayo Proctor modificado de compactación.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada. No se extenderá sobre una tongada ninguna otra, en tanto no se haya realizado la nivelación y se haya comprobado que la compactación es la exigida.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén. Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiera podido causar la vibración y sellar la superficie.

Las zonas que por su forma pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista, escarificándolas para asegurar la trabazón si el recrecido es superior a la mitad del espesor de la tongada.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas; pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Los taludes tendrán la pendiente fijada en los Planos, debiéndose refinar una vez acabado el terraplén. Se redondearán en los cambios de pendiente y en su encuentro con el terreno y estarán exentos de material suelto o cualquier otro material que pudiese verterse al ejecutar el firme o resto de obras accesorias.

Tanto la superficie de la plataforma como los taludes, deberán conservarse durante la ejecución de las obras, reparando inmediatamente los daños producidos por las lluvias u otras causas.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren rodadas o roderas en la superficie.

4.3.2 Medición Y Abono.

Los terraplenes se medirán por diferencia entre los perfiles tomados una vez compactada la base de asiento y los perfiles tomados después de compactado el terraplén, y una vez refinada la explanación y los taludes, dentro de los límites de los perfiles y secciones tipo fijados en los Planos.

El precio de abono es único cualquiera que sea la calidad del terraplén: tolerable, adecuado o seleccionado.

No será de abono, pues, el exceso del perfil resultante en relación al perfil teórico, por mayor ancho de plataforma o taludes más tendidos que los fijados en el Proyecto u ordenados por el Director de Obra.

Se abonará el importe resultante de aplicar el precio unitario correspondiente, a la medición obtenida, según se ha indicado.

En dicho importe quedan incluidos todos los trabajos reseñados (preparación y comprobación de la superficie de asiento, extensión y compactación del material, y el acabado y refino de la explanación y los taludes), así como los trabajos secundarios como agotamientos y drenajes provisionales, escarificados del terreno, caminos de obra, etc., que puedan ser necesarios.

La excavación del material inadecuado y de los blandones, se abonará el precio de "excavación de la explanación" y el relleno al precio de "terraplén", salvo que el Director de Obra exija material especial, en cuyo caso se abonará según el precio correspondiente al material.

Cuando la base de asiento forma bancales o escalones, el terraplén se abonará al mismo precio.

4.4 TERRAPLEN CON PRODUCTOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE PRESTAMOS.

Es de aplicación íntegra el artículo 4.3 "Terraplén con productos procedentes de la excavación", teniendo en cuenta que el material procede de préstamos, y que la calidad del terraplén será "Seleccionado".

4.4.1 Medición Y Abono

Además de lo prescrito en el apartado 4.3.2, el precio incluye también la excavación de préstamos de material seleccionado, el canon de uso, y su transporte a lugar de empleo.

4.5 EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS.

Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y posterior relleno y compactación de la zanja, y transporte de material sobrante a vertedero dentro o fuera de la obra o lugar de empleo.

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno, incluso demolición del firme en los casos que sea preciso, comprendiendo los medios y elementos necesarios para llevarlos a cabo tales como entibaciones y acordalamientos o bien los agotamientos que se precisasen.

El posterior relleno de la zanja consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones anteriores.

4.5.1 Ejecución De Las Obras.

La excavación y relleno en todo tipo de terreno en zanjas con talud 1/5, para zanjas de saneamiento según documentación de planos, incluyen las operaciones de demolición de aquellos elementos subterráneos de obra de fábrica que sean precisos, y se efectuará una selección de materiales procedentes de la excavación, en:

MATERIALES GRANULARES: gruesos y finos para obras de relleno de la zanja con productos adecuados procedentes de la excavación, en tongadas de espesor no superior a 20 cm, sin piedras en la superficie de contacto con las conducciones, debidamente extendidas, humidificadas y compactadas hasta alcanzar una densidad superior al 95% del ensayo próctor normal, incluso transporte de material sobrante a otros puntos de las obras donde se precise o a vertedero a cualquier distancia, previa consulta a la Dirección de Obra.

MATERIALES NO GRANULARES: adoquín, tuberías u otros, que se someterá consulta de la Dirección de Obra para su transporte a otros puntos de las obras o de la ciudad donde se precise o a vertedero a cualquier distancia, previa consulta a la Dirección de Obra

ESCOMBROS: restos de hormigón, obras de fábrica, para su transporte a vertedero a cualquier distancia.

Se realizarán las desconexiones provisionales, mantenimiento en uso y reparaciones precisas de servicios existentes y mantenimiento en uso de los servicios durante la ejecución de las obras.

Cuando se trata de pozos de registro, si la cimentación ha de estar en un nuevo terraplén, éste se construirá a un nivel de treinta centímetros (30 cm.) como mínimo por encima de la solera antes de preparar dicha cimentación.

En el caso de conductos, deberá excavarse la zanja hasta llegar a la profundidad y anchura indicada en los planos. En el caso que el material que forma el fondo de la zanja sea roca o terreno muy duro, deberá sobreexcavarse quince centímetros (15 cm.) rellenando y compactando hasta el nivel previsto con material fino. Si el material que forma el fondo de la zanja es blando, deberá así mismo sobreexcavarse hasta el nivel ordenado por el Director de Obra, rellenando y compactando con material grueso.

Las excavaciones en zanjas se entibarán cuando y en la forma que estime el Director de Obra a la vista de las circunstancias concretas.

Para la ejecución del relleno, previamente se formará en el fondo de la zanja una capa de asiento con arena de espesor cinco centímetros (5 cm.) como mínimo.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme no superior a veinte centímetros (20 cm.). En la capa inferior se emplearán los elementos finos de la excavación, evitando piedras puntiagudas y otros elementos duros.

Una vez extendidas cada tongada, se procederá a su humectación si es necesario.

Seguidamente se procederá a la compactación mecánica de la tongada, hasta alcanzar una densidad del noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Modificado.

Los rellenos de zanjas se ejecutarán solamente cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a dos grados centígrados (2° C).

El relleno sobre obras de fábrica no se ejecutará hasta transcurridos tres días como mínimo después de terminar la mencionada obra de fábrica.

4.5.2 Medición Y Abono.

Las excavaciones en zanjas o pozos se medirán o abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados y medidos según secciones tipo de los planos de proyecto, deduciendo solapes.

El relleno de zanjas se medirá por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos según secciones tipo de los planos de proyecto, deduciendo solapes y tubos.

En las unidades de obra en las que esté incluida la medición de excavación y relleno de zanja, se abonarán según las unidades y precio de dicha unidad de obra.

4.6 HORMIGONES

De forma genérica serán de aplicación las prescripciones contenidas en el artículo 610: Hormigones del PG-3 y las correspondientes a la Instrucción EHE-vigente (EHE-08)

- En los planos figuran las resistencias características de los hormigones de los distintos elementos.
- Los tipos, clases y categorías de los cementos a utilizar, sin necesidad de justificación especial, serán: II/35 UNE 80.301 y III-1/35 UNE 80.301, definido en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08, así como en la Instrucción EHE-VIGENTE para el proyecto y ejecución de las obras de hormigón en masa o armado.
- El tamaño máximo de los áridos será el señalado en la descripción de la unidad de obra que figura en el presupuesto.

Los hormigones serán de consistencia plástica. Esta consistencia tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificado por el Director de Obra.

Todos los hormigones serán compactados por vibración.

El curado tendrá un plazo de duración no inferior a siete días (7d.) y se realizará de acuerdo con el artículo 610.12 del PG-3.

4.6.1 Medición Y Abono

Los hormigones se medirán por metros cúbicos (m³), de volumen realmente ejecutados, de acuerdo con los planos de proyecto, y las instrucciones del Director de Obra. Se consideran incluidos en los precios de abono todas las operaciones y materiales necesarios para la ejecución de las obras de hormigón, tales como dosificación de los áridos y cemento, fabricación y transporte de mezclas, puesta en obra, encofrado, junta, compactación vibración, curado, construcción de agujeros y entalles, etc.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades superiores a las toleradas o que representen aspecto defectuoso.

4.6.2 Criterios De Aceptación Y Rechazo

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica de cálculo se procederá como sigue:

a) Si $f_{est} > 0,85 f_{ck}$ la obra se aceptará reduciéndose el abono de la unidad un porcentaje doble de la reducción de la resistencia.

b) Si $f_{est} < 0,85 f_{ck}$ se procederá a realizar a costa de la Empresa Constructora los ensayos de información previstos en el artículo 70º de la EHE-VIGENTE o pruebas de carga previstas en el artículo 73º de dicha Instrucción a juicio del Director de Obra y en su caso a demolerlos o reforzarlos.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar estos favorables, podrá el Director de Obra ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación. En caso de aceptación se reducirá el abono de la unidad un porcentaje triple de la reducción de resistencia.

Cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir la Empresa Constructora ningún abono por ello, aplicándose la penalización anterior.

c) Antes de tomar la decisión de aceptar, reforzar o demoler, el Director de Obra podrá consultar con el Proyectista la estimación de la disminución de la seguridad, a la vista de lo cual podrá tomar aquella incluso sin la realización de los ensayos previstos en el apartado b.

En cualquier caso, siempre que sea $f_{est} < f_{ck}$, el Contratista tiene derecho a realizar a su costa los ensayos de información previstos en el artículo 70 de la EHE-VIGENTE en cuyo caso la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

4.7 SUB-BASE GRANULAR

Complementariamente son de aplicación las especificaciones del artículo 500 "Sub-bases granulares" del PG-3.

4.7.1 Definición.

Se define como subbase de material granular situada entre la base del firme y la explanada.

4.7.2 Materiales. Condiciones Generales.

Los materiales serán áridos naturales, o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias, suelos seleccionados, o materiales locales, exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas.

En el caso de que se empleen, las condiciones de su utilización serán las previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

4.7.3 Materiales. Composición granulométrica.

- La fracción cernida por el tamiz 0'080 UNE será menor que dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0'40 UNE, en peso.
 - La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los límites reseñados en el Cuadro 4.7.1
- Los Husos admitidos serán los S1 y S2.

Tabla 4.7			
TAMIZ UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	s1	s2	s3
50	100	100	-
25	-	75-95	100
10	30-65	40-75	50-85
5	25-55	30-60	35-65
2	15-40	20-45	25-50
0,4	8-20	15-30	15-30
0,08	2-8	5-15	5-15

- El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

4.7.4 Calidad.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a cincuenta (50).

4.7.5 Capacidad De Soporte

La capacidad de soporte del material utilizado en la subbase cumplirá la siguiente condición: Índice CBR superior a veinte (20), determinado de acuerdo con la Norma NLT-111/58.

El ensayo de placa de carga realizado según la Norma NLT 357/86 sobre la capa de sub-base, una vez determinada proporcionará los siguientes valores:

- . primer ciclo: ME1 >700 Kg/m²
- . segundo ciclo: ME2 > 1.540 Kg/m²

Coeficiente entre ciclos: $K = ME2 < 2,2 ME1$

4.7.6 Plasticidad

El material será no plástico, y su equivalente de arena será superior a treinta (30).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72.

4.7.7 Ejecución De Las Obras.

4.7.7.1 Preparación de la superficie existente.

La subbase granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene densidad y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

4.7.7.2 Extensión de una tongada.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles,

se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

4.7.7.3 Compactación de la tongada.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase granular; la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al noventa y cinco por ciento del próctor realizándose la compactación desde el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la subbase.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la subbase granular se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de las capas será tal, que, al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcla aprobada por el Director de las obras, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

4.7.7.4 Tolerancias de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se compactará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto; ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la subbase granular.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras.

4.7.7.5 Limitaciones de la ejecución.

Las sub-bases granulares se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2° C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con

arreglo a las indicaciones del Director de las Obras.

4.7.8 **Medición Y Abono.**

La Sub-base granular se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos deduciendo solapes, tubos y pozos.

4.8 ZAHORRAS ARTIFICIALES

4.8.1 **Definición**

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la última tongada.

4.8.2 **Materiales**

Son de aplicación las especificaciones del artículo 510 "Zahorras" del PG3.

4.8.2.1 *Condiciones generales*

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del cincuenta por ciento (50%), de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

Granulometría:

El cernido por el tamiz 80um UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400um UNE.

La curva granulométrica estará comprendida dentro del huso ZA (40) reseñado en el Cuadro 4.8.1.

TAMIZ UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)	
	ZA(25)	ZA(20)
40	100	-
25	75-100	100
20	65-90	75-100
8	40-63	45-73
4	26-45	31-54
2	15-32	20-40
0.500	7-21	9-24
0.250	4-16	5-18
0.063	0-9	0-9

4.8.2.2 *Forma*

El índice de lajas, según la Norma UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

4.8.2.3 Dureza

El coeficiente de desgaste Los Angeles, según la Norma UNE 1097-2, será inferior a treinta y cinco (35) para categorías de tráfico T3, T4 y arcenes, y será inferior a treinta (30) para categorías de tráfico de T00 a T2. El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

4.8.2.4 Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130 no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma UNE-EN 933-8 será mayor de treinta (30) para categorías de tráfico T3 y T4, mayor de treinta y cinco (35) para categorías de tráfico T2 a T4 y arcenes de T00 a T2, y mayor de 40 para categorías de tráfico T00 a T1.

4.8.2.5 Plasticidad

El material será “no plástico”, según la UNE 103104.

4.8.3 Ejecución De Las Obras

4.8.3.1 Preparación de la superficie de asiento

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones Técnicas Particulares.

4.8.3.2 Preparación del material

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no “in situ”. La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice, la humectación “in situ”.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo “Proctor modificado” según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

4.8.3.3 Extensión de la tongada

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm.).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma, lave el material.

4.8.3.4 Compactación de la tongada

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en mas de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 2.2.8.1. del presente Artículo.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zavorra artificial en el resto de la tongada.

4.8.3.5 Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquellas.

La capacidad de soporte, y el espesor si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zavorra artificial.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto del equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá:

- Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el Constructor.
- En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.
- En el segundo, el Constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo la compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radioactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

4.8.4 Especificaciones De La Unidad Terminada

4.8.4.1 Densidad

La compactación de la zavorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor modificado", según la UNE 103501 efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas "in situ" en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquella. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

4.8.4.2 Carga con placa

El ensayo de placa realizado según la Norma NLT 357/86 , sobre la capa de base una vez terminada proporcionará los siguientes valores:

- . Primer ciclo: $ME > 900$
- . Segundo ciclo: $ME > 1.980$
- . Coeficiente entre ciclos. $K = ME2/ME1 < 2,2$

4.8.4.3 Tolerancias geométricas de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm) en los demás casos.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los Planos.

Será optativa del Director de las obras la comprobación de la superficie acabada con regla de tres metros (3m), estableciendo la tolerancia admisible en dicha comprobación, de no venir fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de las obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

4.8.5 Limitaciones De La Ejecución

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si ésto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

4.8.6 Medición Y Abono

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los Planos deduciendo solapes, tubos y pozos.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

4.8.7 Control De Calidad

El control de calidad del material se realizará de acuerdo con lo especificado en el art. 510.9 del PG-3.

4.9 HORMIGON MAGRO

4.9.1 Definición

Se denomina hormigón magro a una mezcla homogénea de áridos, agua y conglomerante, que se pone en obra de forma análoga a un pavimento de hormigón vibrado, aunque su contenido de cemento es bastante inferior al de éste. En la presente unidad de obra, se seguirán las prescripciones del artículo 4.11 "Pavimento de Hormigón vibrado", completadas con las contenidas en el presente artículo.

4.9.2 Materiales

Cemento:

No se exigirá limitación al contenido de aluminato tricálcico del "clinker".

Arido fino:

No se exigirá porcentaje mínimo de partículas silíceas en el árido fino.

Arido grueso:

El tamaño máximo del árido grueso no deberá ser superior a cuarenta milímetros (40 mm). Su coeficiente de desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta (30).

Productos filmógenos de curado:

Se seguirán las prescripciones del Artº 285 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG3).

El producto filmógeno de curado deberá ser previamente aprobado por el Director de las obras. La dotación se determinará en la ejecución del tramo de prueba, y no deberá ser inferior a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m²), salvo instrucciones contrarias del Director de las obras. Este podrá, además, variar dicha dotación si las circunstancias atmosféricas así lo aconsejasen.

Con la frecuencia que indique el Director de las obras deberán efectuarse los ensayos necesarios para garantizar la constancia de las propiedades del producto.

4.9.3 Dosificación Del Hormigón Magro.

Para establecer la dosificación del hormigón magro deberán realizarse ensayos previos a la ejecución.

La cantidad total de partículas cernidas por el tamiz 150 μ UNE no deberá ser inferior a doscientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (250 Kg/m³) de hormigón magro, incluyéndose en dicha cantidad el cemento y las adiciones.

La dosificación de cemento no deberá ser inferior a ciento cuarenta kilogramos por metro cúbico (140 kg/m³) de hormigón magro. La relación ponderal agua/cemento deberá estar comprendida entre setenta y cinco y ciento cincuenta centésimas (0,75 á 1,5).

No se exigirán otras condiciones a la consistencia del hormigón magro que las derivadas de la posibilidad de su puesta en obra con el equipo empleado.

Será obligatoria la utilización de un aireante, el cual deberá cumplir las mismas condiciones exigidas al que se utilice en el pavimento de hormigón vibrado. Su dosificación será tal, que contenido de aire ocluido del hormigón magro recién puesto en obra, según la Norma UNE 7141, esté comprendido entre el cuatro y el seis por ciento (4 á 6%), en volumen.

La resistencia a compresión simple de probetas, según las Normas UNE 83.301.84 y 83.304.84, no deberá ser inferior á 8 MPa (80 kp/cm²) a los siete (7) días, o bien á 12 MPa (120 kp/cm²) a los noventa (90) días. Las probetas se compactarán por vibración o mediante picado de veinticinco (25) golpes por capa; en todo caso, las capas serán tres (3).

4.9.4 Ensayos Previos A La Ejecución.

Ensayos previos en laboratorio:

Para cada dosificación ensayada deberán controlarse la resistencia a compresión simple a siete (7), y el contenido de aire ocluido.

Los ensayos de resistencia se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de cuatro (4) amasijos diferentes, confeccionándose series de dos (2) probetas por cada uno, según la Norma UNE 83.30184. Dichas probetas se ensayarán a compresión simple según la Norma UNE 83.304.84, obteniéndose el valor medio de las roturas, el cual deberá superar a la resistencia mínima especificada en el apartado 3 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares con margen suficiente para que sea razonable esperar que, con la dispersión introducida por la puesta en obra, la resistencia media real sobrepase también la especificada.

Cada vez que se confeccione una serie de probetas se controlará también el aire ocluido, según la Norma UNE 7141.

Ensayos característicos en obra:

Estos ensayos serán preceptivos en todos los casos, para comprobar que los medios disponibles en obra permiten obtener un hormigón magro de las características exigidas.

El asiento del hormigón magro fresco, según la Norma UNE 7103, deberá estar comprendido entre dos y seis centímetros (2 á 6 cm).

Para cada dosificación elegida a partir de los ensayos previos en laboratorio, se llevarán a cabo ensayos de resistencia sobre probetas procedentes de seis (6) amasijos diferentes, confeccionándose series de dos (2) probetas por cada uno, según la Norma 7240. Dichas probetas se ensayarán a compresión simple, según la Norma UNE 7242, obteniéndose el valor medio de las roturas. Cada vez que se confeccione una serie de probetas se controlará también el aire ocluido, según la Norma UNE 7141.

Si la resistencia media no fuera inferior a la especificada, y el contenido de aire ocluido estuviera en todos los ensayos dentro de los límites establecidos, se podrá proceder a la realización de un tramo de prueba con la dosificación elegida. En caso contrario, se introducirán los ajustes necesarios en la dosificación hasta conseguir que se cumplan las exigencias del presente apartado.

4.9.5 Equipo Necesario Para La Ejecución De Las Obras.

Se utilizará el mismo tipo de equipo utilizado para la construcción del pavimento de hormigón vibrado.

El constructor podrá proponer la ejecución de la obra con otro tipo de equipo, siempre que cumpla las prescripciones del Artículo 550 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. En todo caso, los equipos deberán ser aprobados previa y específicamente por el Director de las obras.

La producción de la central de fabricación deberá garantizar que la extendidora no se detenga por falta de suministro.

4.9.6 Tramos De Prueba.

La ubicación del tramo de ensayo deberá ser previamente aprobada por el Director de las obras. Su longitud no deberá ser inferior a cien metros (100 m).

4.9.7 Tramos De Las Obras.

A la superficie del hormigón magro no se dará ningún tipo de textura, procurando por el contrario que

quede lo más lisa posible.

El curado se realizará obligatoriamente con productos filmógenos.

Se realizarán juntas de hormigonado, tanto longitudinales como transversales; estas últimas se dispondrán perpendiculares al eje de la calzada.

Las juntas de contracción en la base de hormigón magro se realizarán de acuerdo a la posición definida en el Proyecto para las juntas del pavimento, de modo que coincidan en los mismos planos verticales.

El Contratista, en sustitución de las juntas de contracción, podrá optar por la colocación de una lámina de plástico entre la capa de base y pavimento, que a juicio del Director de Obra permite la contracción independiente de ambas capas.

El procedimiento opcional no supondrá abono adicional, considerándolo incluido en el precio de la unidad de obra.

No se sellará junta alguna.

4.9.8 Control De La Resistencia Del Hormigón Magro En Obra

Cada día de hormigonado se determinará la resistencia de dos (2) amasijos diferentes, por el valor medio de la resistencia a compresión simple de dos (2) probetas confeccionadas con arreglo a lo prescrito en el apartado 3 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

4.9.9 Tolerancias De La Superficie Acabada

La regularidad superficial de cada lote de hormigón magro se controlará dentro de las veinticuatro horas (24 h) siguientes a su ejecución.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni quedar por debajo de la misma en más de treinta milímetros (30 mm). Asimismo, no deberá variar en más de cinco milímetros (5 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las zonas en las que no se cumplan las tolerancias establecidas, o que retengan agua sobre su superficie, deberán corregirse con arreglo a lo siguiente:

Los puntos altos se eliminarán por fresado.

No se permitirá en ningún caso el recrecimiento en capa delgada. Si la superficie del hormigón magro quedase por bajo de la teórica en más de la tolerancia establecida, se adoptará una de las dos siguientes soluciones, según las instrucciones del Director de las obras:

Incremento del espesor del pavimento de hormigón vibrado.

Reconstrucción de la zona afectada.

4.9.10 Medición Y Abono.

El hormigón magro se abonará por metros cúbicos (m³) realmente construídos, medidos con arreglo a las secciones tipo que figuran en los Planos deduciendo solapes.

4.10 PAVIMENTO DE HORMIGÓN IMPRESO

4.10.1 Definición

Se define como tratamiento superficial de pavimentos de hormigón impreso al resultado de estampar, texturar "in situ" y colorear el hormigón fresco.

4.10.2 Materiales

El tratamiento superficial de hormigón impreso se ejecuta "in situ" sobre el hormigón fresco, luego por ello la fabricación y puesta de obra del hormigón, se realizará según lo dispuesto en el vigente Pliego de Condiciones Técnicas del M.O.P.U. y de la EHE.

La aceptación del producto colorante y componente de curado, así como su empleo, será decidido por el director de obras, a la vista de los resultados de los ensayos cuya realización ordene.

El producto color-endurecedor , para poder ser empleado, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- * Deberá ser estable y no alterarse a la intemperie.
- * Proporcionar al hormigón una coloración uniforme.
- * Ser químicamente compatibles con la cal y no descomponerse bajo la acción de la que se libera durante el fraguado y endurecimiento del cemento.
- * Los pigmentos serán inertes frente a la cal y ofrecer la máxima resistencia a la luz solar.
- * No alterar las resistencias mecánicas del hormigón ni la estabilidad del volumen.
- * Reaccionar con el cemento y agua del hormigón embebiéndose en el mismo.
- * Dotar de una gran resistencia superficial al hormigón.

El elemento de curado, polvo liberador/desencofrante, para poder ser empleado deberá cumplir las condiciones siguientes:

- * No alterará ninguna de las propiedades del hormigón.
- * Deberá ser estable.
- * Tendrá que ser químicamente compatible con el producto colorante.
- * Servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso de agua a la vez que dota de mayor resistencia a la helada.
- * Así mismo será un elemento de curado que impedirá la evaporación del agua del hormigón.
- * Permitirá el poder texturar las superficies de hormigón durante su proceso de fraguado.
- * Servirá de material desencofrante para los moldes de imprimir.

La resina de acabado para poder ser empleada deberá cumplir las condiciones siguientes:

- * Penetrará dentro de los poros del hormigón sellando la superficie, formando una capa impermeable y duradera, resistente a las heladas y mejorando la resistencia a la abrasión.
- * Deberá ser aplicada a una temperatura mínima de 5°C y máxima de 30°C.

El hormigón , para poder ser empleado, debe cumplir las condiciones siguientes:

- * Ha de reunir las especificaciones de la EHE.
- * La designación o tipificación del hormigón tendrá el siguiente formato tal y como se indica en el artículo de la Instrucción EHE:

HM 20 / B /20 / Ila.

- M hormigones en masa
- 20 es la resistencia característica a compresión a los 28 días expresada en N/mm² (200 - Kp/cm²); en este caso 20 N/mm².
- B es el tipo de consistencia (art. 30.6); en este caso Blanda.
- 20 es el tamaño máximo del árido; en este caso 20 mm.
- Ila designa el tipo de exposición ambiental (art. 8.2.1); en este caso ambiente normal.

Su resistencia a compresión a 28 días debe ser preferentemente igual o superior 20 N/mm² (200 kp/cm²), no siendo admisible utilizar hormigones con resistencia a compresión inferior a este valor.

El coeficiente entre el peso del agua y del cemento no debe ser superior a 0,55.

No debe añadirse agua al hormigón para mejorar su trabajabilidad, sino aditivos plastificantes.

La consistencia adecuada del hormigón (EH 30.6) será Blanda y los valores límites de los asientos (expresado en número entero de cm) medidos en el cono de Abrams, debe estar comprendido entre 6 y 9.

El empleo de superplastificantes para conseguir consistencias más blandas no es recomendable para los pavimentos de hormigón impreso. Y en caso de utilizarse éstos, su incorporación se debe realizar inmediatamente antes del vertido del hormigón.

La calidad y la limpieza de los áridos deben ser similares a los elegidos en hormigones para edificación. Es aconsejable que la arena sea de naturaleza silícica, al menos en un 30%. En cuanto a la granulometría de los áridos se recomienda que su tamaño máximo no sea superior a 20 mm.

4.10.3 Ejecución de las obras

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

*Operaciones preparatorias para la ejecución

* Preparación del terreno.

* Compactación del terreno al 100% PROCTOR NORMAL.

* Saneamiento y preparación de la base en caso de recrecidos.

* Cálculo y dimensionado de la losa indicado por la Dirección Facultativa.

* Descripción y situación de las juntas de dilatación y retracción proyectadas por la Dirección facultativa.

* Estar colocados los bordillos o en su caso encofrados perimetrales.

*Ejecución

* Colocación y extendido del hormigón según dispuesto por la EHE.

* Nivelado y fratasado manual del hormigón.

* Suministro y aplicación manual del producto "color endurecedor".

* Suministro y aplicación manual del producto "polvo liberador /desencofrante".

* Impresión del hormigón con el molde elegido, esta operación se realiza mientras el hormigón siga en estado fraguado plástico.

* Corte de juntas de dilatación y retracción. Se ejecutarán según lo dispuesto en el Artículo 550 del PG 3 del M.O.P.U.

* Una vez endurecido el hormigón se procede a la limpieza del componente "polvo desencofrante" con agua a presión a toda la superficie.

* Una vez seca la superficie se le aplica la resina de acabado mediante un pulverizador a mano, formado una película fina y homogénea.

4.10.4 Uso y mantenimiento

No se deberán usar soluciones ácidas o cáusticas sobre la superficie terminada. En exteriores no necesita mantenimiento, pero no obstante, su apariencia puede ser mejorada si se limpia y se resella anualmente con una resina de acabado.

En interiores deberán ser mantenida igual que cualquier suelo de mosaico de cemento, suelo de teja o albañilería.

4.10.5 Medición y abono

Se abonará por metro cuadrado (m^2) de superficie de pavimento realmente ejecutado, medido sobre planos de planta de proyecto.

4.11 BORDILLOS Y RIGOLAS prefabricados de hormigón

Los bordillos y ríogolas serán de hormigón de doble capa, prefabricados en taller o en obra a base de áridos machacados cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento Portland del tipo P-350. Su resistencia característica a compresión será superior a trescientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (350 kg/cm^2). Tendrán la forma y dimensiones reflejadas en los planos.

El bordillo sometido a un ensayo de flexión como viga simplemente apoyada con una carga lineal uniforme, deberá tener una resistencia a flexión superior a 60 Kg/cm^2 .

4.11.1 Forma Y Dimensiones.

La sección transversal será la señalada en los Planos. La longitud mínima no será inferior a 80 cm. La sección transversal de los bordillo curvos será la misma que la de los rectos y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados. Las partes vistas de los bordillos presentarán una textura compacta y uniforme, y las caras de junta serán planas y normales a la directriz del bordillo en los tramos rectos, mientras que en curva se cortará a inglete ambas piezas, para que absorban el giro entre las dos, de modo que el ancho de la junta no supere los cinco milímetros (5 mm). Para determinar el ángulo de corte de cada pieza se dividirá el ángulo de giro entre directrices de las piezas (colocadas según el replanteo) en dos partes iguales y este valor se adoptará como ángulo de corte. En ningún caso se permitirá la ejecución de las juntas en curva con las aristas perpendiculares a las directrices de las piezas rectas. La junta será de espesor constante y nunca superior a cinco milímetros (5 mm).

4.11.2 Medición Y Abono.

Se abonará por metro lineal (ml.) totalmente terminado y aceptado, deduciendo solapes. El precio incluye el hormigón HM-20 N/mm^2 de asiento colocado según planos de detalle, y el rejuntado con mortero de cemento 1:4 (M-350).

4.12 ALBAÑILERIA Y CANTERIA.

4.12.1 Morteros de cemento

- Según la dosificación en kg de cemento P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero, se establecen los siguientes tipos:

tipo	dosificación	Empleo
M 250	1:6	250 kg/m^3 fábricas de ladrillo y mampostería
M 350	1:4	350 kg/m^3 capas de asiento de piezas prefabricadas
M 450	1:3	450 kg/m^3 fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas.
M 600	1:2	600 kg/m^3 enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas
M 850	1:1	850 kg/m^3 enfoscados exteriores

- La resistencia a compresión a veintiocho días del mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería será como mínimo de 12 newtons por milímetro cuadrado ó Megapascales (12 N/mm^2 ó MPa).

- Los diferentes tipos de mortero se ejecutarán de acuerdo con el capítulo 3 de la norma MV-201-1972.
- Se evitará la circulación de agua entre morteros u hormigones realizados con distinto tipo de cemento.

Ejecución

- La fabricación del mortero se podrá realizar a mano sobre piso impermeable o mecánicamente. Se mezclará primero en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo, y a continuación se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada.
- No se empleará mortero que haya comenzado a fraguar, para lo cual solamente se fabricará la cantidad precisa para uso inmediato.

4.12.2 Mampostería

Materiales

- En general se empleará el mortero M-250. La forma de las piedras y dimensiones satisfarán las exigencias previstas para la fábrica tanto en su aspecto como estructuralmente.
- Se eliminarán todas las partes delgadas o débiles de las piedras, así como cualquier irregularidad que impida la buena adherencia entre la piedra y el mortero (cuando el tipo de fábrica lo tenga).
- Las piedras tendrán un espesor superior a diez centímetros (10 cm); anchos mínimos de una vez y media (1,5) su espesor. Cuando se empleen piedras de coronación, sus longitudes serán, como mínimo, las del ancho del asiento de su tizón más veinticinco centímetros (25 cm).

Ejecución

- Las fábricas de mampostería se ejecutarán con la mayor trabazón posible, evitándose que queden divididas en hojas en el sentido del espesor.
- Si los mampuestos no tuvieran el suficiente cuerpo para constituir por ellos solos el espesor del muro y este tuviera necesidad de ejecutarse en dos hojas, se trabarán estas, colocando de trecho en trecho llaves o perpiños de mucha cola que atizonen todo el grueso. Si, por el contrario, los mampuestos fueran de mucho volumen, deberán partirse para conseguir la regularización de la fábrica.
- Si el espesor del muro fuera muy grande y no pudiera atravesarse con una sola piedra, se colocarán dos o más alternadas que alcancen más de la mitad de su espesor, y, en caso de que lo juzgue necesario el Director, se engatillarán por sus colas con hierros o abrazaderas metálicas especiales. En estos muros de gran espesor se dejarán asimismo mampuestos de resalto, de modo que formen llaves verticales que enlacen la hilada construida con la que se va a colocar encima.
- Las mismas precauciones de buena trabazón anteriormente señaladas se aplicarán indispensablemente a la ejecución de ángulos y esquinas. A este fin, se emplearán en esta parte de las fábricas las piedras de mayor tamaño de que se disponga y cuya altura corresponda a la que tenga la hilada o el banco en ejecución. Estas piedras de ángulo tendrán ligeramente labradas las dos caras que hayan de formar los paramentos del muro, y su colocación se hará alternando las juntas laterales.
- Las fábricas de mampostería estarán perfectamente aplomadas y con sus aristas verticales, debiéndose emplear en su construcción la menor cantidad posible de ripios.
- La mampostería concertada de paramentos habrá de serlo por hiladas horizontales y con la piedra desbastada a pico grueso por todas sus caras. Las líneas de juntas verticales deberán ser alternadas y en ningún caso medirán, entre la junta de dos hiladas contiguas, una distancia inferior a veinte centímetros (20cm). La superficie de la cara de paramentos habrá de ser de forma aproximadamente rectangular, siendo el espesor máximo admitido en las juntas de dos centímetros (2cm).
- Los mampuestos se colocarán en su primera hilada sobre tortada de mortero de 2 ó 3cm de espesor, y previa limpieza y riego del asiento, regándose también los mampuestos si fuera necesario. Se procederá primero a sentar los mampuestos de relleno de los dos paramentos, colocándose después los principales mampuestos de relleno a baño de mortero, bien ligados entre sí, acuñados con ripio, pero cuidando de la

perfecta trabazón indicada en los párrafos anteriores. En los muros de poco espesor se enrasarán todas las hiladas y se procurará guardar la horizontalidad perfectamente.

- En la mampostería careada las piedras del paramento exterior se prepararán de tal modo que las caras visibles tengan forma poligonal que llene el hueco que dejen los mampuestos contiguos. Estos polígonos podrán ser o no regulares, pero queda prohibida la concurrencia de cuatro aristas de mampuestos en un mismo vértice.

- La mampostería en seco deberá construirse con piedra arreglada con martillo para conseguir un buen encaje de los mampuestos entre sí. Se excluirán piedras de forma redonda. Las piedras se colocarán en obra de modo que se obtenga una fábrica compacta; y en los paramentos se colocarán las piedras de mayores dimensiones. Se podrán utilizar ripios para rellenar los huecos en el interior de la fábrica, pero no en los paramentos vistos.

4.12.3 Chapado de piedra natural y artificial

Materiales

- Las placas de piedra artificial estarán fabricadas con arenas procedentes de la piedra natural triturada que se quiere imitar y cemento Portland, con los colorantes y aditivos que se estimen oportunos. Contendrán las armaduras de acero necesarias para evitar daños en el transporte y uso final.

- Los anclajes deberán soportar por sí solos el peso de las placas. Serán resistentes a la corrosión y consistirán en escarpas, tornillos o grapas de bronce, cobre o latón, o alambres de 5mm de diámetro de latón, cobre o hierro galvanizado.

Ejecución

- Previamente a la colocación de las placas se mojará el paramento de la fábrica a revestir, así como las placas cuya absorción sea superior al 0,5%.

- La colocación en obra de las placas se realizará suspendiéndolas exclusivamente de los ganchos o dispositivos previstos a tal fin, con el sistema de fijación señalado en el proyecto. Esta fijación se confiará únicamente a los dispositivos de anclaje estudiados previamente.

- El hueco intermedio entre las placas y la fábrica quedará relleno con mortero del tipo que fije la Dirección Facultativa.

- Los anclajes de carpinterías, barandillas, etc., se fijarán sobre la fábrica, nunca sobre el chapado.

- El chapado seguirá las juntas de dilatación del edificio.

4.12.4 Sillería

Materiales y ejecución

- El mortero a utilizar será del tipo M-250, salvo orden contraria de la Dirección Facultativa. La piedra de los sillares cumplirá lo estipulado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG3/75.

- Los planos de despiece indicarán las dimensiones de los sillares y el tipo de labra. Esta será fina y esmerada, con aristas vivas y repasadas a cincel en toda su longitud. Las superficies de lechos y sobrelechos presentarán en toda su extensión una perfecta planeidad, y las de las juntas en una profundidad de quince centímetros (15 cm) como mínimo.

- Las piezas se desbastarán con martillo y puntero en la cantera de donde se extraigan, dejando creces de dos a tres centímetros (2-3 m), en cada cara.

- Se labrarán paramentos y juntas, éstas en una extensión mínima de quince centímetros, una vez que los

sillares estén a pie de obra.

- Se comprobará el buen asiento de los sillares, sin mortero y sin cuñas que no sean provisionales para su colocación.

- Previamente a la colocación definitiva se mojarán los sillares. Si estos se van a colocar sobre una fábrica que no sea de sillería, deberá realizarse una capa intermedia de mortero con un espesor máximo de dos centímetros (2 cm).

-El espesor máximo de las juntas será de seis milímetros (6 mm)

- Los sillares se situarán con cordel y plomada, en baño de mortero; y serán acuñaos y asentados dos (2) o tres (3) veces, si es preciso, hasta que el mortero refluya por todas partes. Seguidamente se retirarán las eventuales cuñas. Las hiladas quedarán perfectamente a nivel.

- Los resaltos y molduras serán protegidos de posibles desperfectos.

- En las coronaciones de los muros los sillares irán sujetos por anclajes de bronce empotrados con plomo en agujeros cuidadosamente preparados. Los dinteles suspendidos irán provistos igualmente de ganchos de hierro, retacados con plomo, y preparados para su anclaje en el hormigón, cuando este constituya la estructura resistente del vano.

4.13 SERVICIOS ELECTRICOS Y DE ALUMBRADO. CANALIZACIONES Y OBRAS AUXILIARES.

Las conducciones para las redes de Alumbrado, Baja Tensión, Media Tensión, Telefonía, Gas, Semaforización, Telegrafía y Conductos de Reserva; se realizarán de acuerdo a los planos de detalle y con las especificaciones contenidas en los mismos y en los detalles de los precios correspondientes del Presupuesto.

4.13.1 Canalización En Aceras

Canalización para alumbrado público o reserva en acera, formada por:

4 tubos de PVC, UNE 53112 de 110 mm. de diámetro y 4 atmósferas para canalización de alumbrado público, incluso colocación de guías de alambre galvanizado de 2,5 mm

1 tubo de PVC, UNE 53112 de 63 mm. de diámetro y 4 atmósferas para conducto de telemando, incluso colocación de guías de alambre galvanizado de 2,5 mm

1 m. de cable de cobre desnudo de 1x35 mm. para toma de tierra de los conductores de alumbrado público, tendido, retencionado y conexionado en el fondo de la zanja, incluso p/p de empalmes efectuados mediante soldadura aluminotérmica en el interior de las arquetas de toma de tierra donde se unirá con la pica de puesta a tierra y con el conductor que une ésta con el elemento correspondiente.

Embutido el conjunto en prisma de hormigón en masa HM-20 N/mm² ó MPa, incluso vertido y vibrado, ejecutada según se indica en los planos de detalle. Totalmente terminada, Ejecutada según P.P.T.P.

4.13.2 Canalización En Calzada

Canalización para alumbrado público o reserva en calzada, formada por:

4 tubos de PVC, UNE 53112 de 110 mm. de diámetro y 4 atmósferas para canalización alumbrado público incluso colocación de guías de alambre galvanizado de 2,5 mm

1 tubo de PVC, UNE 53112 de 63 mm. de diámetro y 4 atmósferas para conducto de telemando, incluso colocación de guías de alambre galvanizado de 2,5 mm

1 m. de cable de cobre desnudo de 1x35 mm. para toma de tierra de los conductores de alumbrado público, tendido, retencionado y conexionado en el fondo de la zanja, incluso p/p de empalmes efectuados mediante soldadura aluminotérmica en el interior de las arquetas de toma de tierra donde se unirá con la pica de puesta a tierra y con el conductor que une ésta con el elemento correspondiente.

Embutido el conjunto en prisma de hormigón en masa HM-20 N/mm² ó MPa, incluso vertido y vibrado, ejecutada según se indica en los planos de detalle. Totalmente terminada, Ejecutada según P.P.T.P.

4.13.3 Medición y abono

De acuerdo con el detalle de precios del Presupuesto, las canalizaciones para Media Tensión y para Telefonía, se abonan por metro lineal que incluye el conjunto de conductos embutidos en el hormigón, medidos según planos de planta de proyecto.

En todas las canalizaciones, los precios de abono incluyen la colocación de tubos, la envolvente de hormigón en masa HM-20 N/mm² ó MPa, ejecutadas según se indican en los planos de detalle, y colocación de las guías de alambre galvanizado de 2,5 mm de diámetro u otra guía autorizada por el Director de Obra.

Las canalizaciones de Alumbrado, Baja Tensión, Telefonía, Gas, Semaforización, Telegrafía y Conductos de Reserva, se abonan por metro lineal de conducto con su parte proporcional de envolvente de hormigón y de ejecución, independientemente de que la ejecución se realice conjuntamente para el paquete de tubos que forman la canalización.

Para las canalizaciones de Telefónica, los tubos, codos, separadores y guías, los suministra la Compañía Telefónica. Para las canalizaciones de Telégrafos, los tubos los suministra la Compañía correspondiente. Salvo estas excepciones, todos los materiales están incluidos en las unidades de abono.

4.13.4 Punto De Luz En Acera

UD de punto de luz en acera, formada por:

CIMENTACION:

Construcción "in situ" de cimentación para columna metálica de cualquier altura, de dimensiones según detalle de planos, incluso excavación en todo tipo de terreno, transportes de sobrantes a vertedero, encofrado, colocación y atado de pernos de anclaje, colocada con tuerca de apriete y contratuerca, y tuercas inferiores de nivelación relleno con mortero autonivelante, vertido, vibrado y compactado de hormigón HM-20 N/mm² ó MPa, desencofrado, relleno y compactado de tierra, tendido y hormigonado según descripción anterior de 3 tubos de PVC flexible reforzado de 36 mm. de diámetro interior desde la columna hasta la arqueta de derivación del circuito de alumbrado a través del dado de cimentación, y desde la columna hasta la arqueta de toma de tierra; las ubicaciones de ambas las fijará la dirección de obra en el correspondiente replanteo.

ARQUETA DE DERIVACION:

Arqueta de paso y derivación de alumbrado, de hormigón en masa HM-20 N/mm² de 0,60x0,60 m de superficie interior, 0,10 m. de espesor y 1,01 m. de profundidad, incluso encofrado, vertido y vibrado del hormigón, desencofrado, cerco de 0,70x0,70 m. y tapa de D 60 cm. de fundición ductil de 12,5 Tm. de carga de rotura, con indicación del servicio a que pertenece, capa de grava en el fondo de 15 cm. de espesor y conexionado de las canalizaciones.

ARQUETA DE PUESTA TIERRA:

Arqueta para toma de tierra, de hormigón en masa HM-20 N/mm² de 0,40x0,40 m de superficie interior, 0,10 m. de espesor y 0,40 m. de profundidad, incluso encofrado, vertido y vibrado del hormigón,

desencofrado, tapa y cerco de fundición dúctil, de 404x404 mm., con indicación del servicio a que pertenece, capa de grava en el fondo de 15 cm. de espesor y conexionado de las canalizaciones.

PICA DE PUESTA A TIERRA:

Ud. reposición de pica puesta a tierra de acero recubierto de cobre de 14 mm. de diámetro y 2,00 m. de longitud, incluso hincado y conexionado a la línea de tierra.

INSTALACION Y CONEXIONADO DE FAROLA

Colocación de elemento de iluminación, según los criterios de la dirección de obra, previamente retirado, montaje y conexionado de los elementos anteriores, incluso izado, montaje y conexionado en toda la aparamenta eléctrica, conexionado de los conductores de alumbrado previamente tendidos, reparto de los diferentes puntos de luz entre las tres fases de cada circuito, con 1 caja de derivación y protección para montaje en el interior de la columna de alumbrado público, de material plástico autoextinguible, entrada tetrapolar y derivación bipolar, marca EMM, modelo DF 21/2 FN, incluso conos pasacables, 1 cartucho fusible de 6 A cilíndrico de 10*38 mm. tipo UTE, puente para neutro y herrajes galvanizados para sujeción, conexionado con conductor eléctrico de cobre para la alimentación de la luminaria, tipo manguera, aislamiento de PVC 0,6/1 Kv., 2*1,5 mm² de sección, incluso terminales a presión para conexiones.

Se incluye todo tipo de pequeño material (grapaspas, tacos, clemas, terminales, tornillería, etc.), totalmente conectado y funcionando. ejecutado según documentación de planos y P.P.T.P.

4.13.5 Punto De Luz En Fachada

UD de punto de luz en fachada, formada por:

ARQUETA DE DERIVACIÓN:

Arqueta de paso, derivación y puesta a tierra de alumbrado, de hormigón en masa HM-20 N/mm² de 0,60x0,60 m de superficie interior, 0,10 m. de espesor y 1,01 m. de profundidad, incluso encofrado, vertido y vibrado del hormigón, desencofrado, cerco de 0,70x0,70 m. y tapa pavimentada de 60 cm. de fundición dúctil de 12,5 Tm. de carga de rotura, con indicación del servicio a que pertenece, capa de grava en el fondo de 15 cm. de espesor y conexionado de las canalizaciones.

PICA DE PUESTA A TIERRA:

Ud. pica puesta a tierra de acero recubierto de cobre de 14 mm. de diámetro y 2,00 m. de longitud, incluso hincado y conexionado a la línea de tierra.

INSTALACION Y CONEXIONADO DE FAROLA

Colocación de elemento de iluminación, según los criterios de la dirección de obra, montaje y conexionado de los elementos anteriores, incluso izado, montaje y conexionado en toda la aparamenta eléctrica, conexionado de los conductores de alumbrado previamente tendidos, reparto de los diferentes puntos de luz entre las tres fases de cada circuito.

Caja de protección y derivación estanca en el interior de la arqueta de paso y derivación, de material plástico autoextinguible, entrada tetrapolar y derivación bipolar, 1 cartucho fusible de 6 A cilíndrico de 10*38 mm. tipo UTE, puente para neutro y herrajes galvanizados para sujeción.

Tubo derivación fijado a fachada, desde arqueta a punto de luz en cobre, D36 mm, conexionado con conductor eléctrico de cobre con toma de tierra para la alimentación de la luminaria, tipo manguera, aislamiento de PVC 0,6/1 Kv, 2x1,5+ 16 mm² de sección en toma de tierra, incluso terminales a presión para conexiones.

Se incluye todo tipo de pequeño material (grapaspas, tacos, clemas, terminales, tornillería, etc.), totalmente conectado y funcionando. ejecutado según documentación de planos y P.P.T.P.

4.13.6 Medición y abono

Los puntos de luz en acera y en fachada se medirán por unidades (ud) realmente ejecutadas, según documentación y planos y descripción incluida en el presupuesto del proyecto

4.14 JARDINERÍA

4.14.1 Desfonde de tierra

Se procederá a la remoción de la capa del suelo a una profundidad no inferior a cuarenta (40) centímetros, separando las piedras y cuerpos extraños, deshaciendo los terrones de tierra que se formen dejando refinada la superficie. La medición y abono se realizará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados y medidos en plano real, no en planta.

4.14.2 Suministro y terraplenado de tierras

Comprende el aporte de tierra vegetal y adecuación de la superficie del terreno a las necesidades según su posterior uso, con retirada de los materiales sobrantes. La medición y abono se realizará por metro cúbico (m³) de tierra aportada y terraplenada.

4.14.3 Cavado y abonado

Se efectuará un cavado a toda la superficie de los parterres a ajardinar, a una profundidad no inferior a quince (15) centímetros, arrancando malas hierbas que pudiesen haber germinado (también será aceptada la escarda química), rompiendo los terrones y allanando la superficie, con retirada de los productos sobrantes. La medición y abono se realizará por metro cuadrado cavado, incluyéndose la dosis de abonado, en kilogramos por metro cuadrado (kg/m²), a ser posible reflejadas en las mediciones.

4.14.4 Plantación de árboles

Comprende la apertura de un hoyo de plantación de 1,0x1,0 m, y según criterio de la Dirección Facultativa, cambio de hasta un 40% de las tierras resultantes por tierra vegetal, mezcla de ambas, abonado de la totalidad de la misma, colocación de la especie arbórea en la forma debida, relleno del hoyo y compactación manual por tongadas de 15cm, colocación de tutores, protectores o tirantes cuando sea necesarios, y primeros riegos tras la plantación. Las tierras y productos sobrantes deberán ser retirados. La medición y abono se realizará por unidad de árbol plantado, debiendo estar indicado en las mediciones la especie, la tenencia o no de cepellón y otras posibles especificaciones; y en los planos se determinará su ubicación.

4.14.5 Plantación de arbustos

Comprende la apertura de hoyo o zanja de plantación y colocación de la planta en la forma debida, atancando las tierras, acondicionando el suelo con tierra vegetal y abono correspondiente, y dando los primeros riegos necesarios. Se dejará la hoyo adecuada para recoger el agua de riegos y lluvias. La medición y abono se realizará por unidad de arbusto plantado, o por metro lineal (ml) en caso de plantación de seto, según se indique en las mediciones correspondientes.

5 CAPITULO V: ÁREA DE JUEGOS INFANTILES

5.15 PAVIMENTO AMORTIGUADOR

El pavimento a instalar en zonas de juegos infantiles estará compuesto por pavimento amortiguador drenante ConfortPlay formado por una base amortiguadora fabricada con partículas de espuma de polietileno herméticas, con el espesor necesario para cumplir con el H.I.C. en las áreas de seguridad de juegos infantiles, con lámina de geotextil de 150gr. en una de las caras, y capa de recubrimiento de césped artificial (antieléctrostático) de 20mm. de altura de hilo de polipropileno con tratamiento anti U.V. El césped artificial se rellenará con arena de sílice, repartida por toda la superficie de manera uniforme. Se garantizará el drenaje del área, al objeto de que no se produzcan encharcamientos por las aguas pluviales. El pavimento ha de estar certificado según normativa UNE EN-1177.

5.15.1 Medición y abono

Se abonará por metro cuadrado (m²) medido en planta, totalmente terminado y aceptado. El precio incluye materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su completa instalación.

5.16 JUEGOS INFANTILES

Condiciones generales de los juegos y materiales

Los elementos deben estar diseñados de forma que el riesgo derivado del juego sea discernible y calculable por el niño.

Las plataformas de alturas superiores a 500 mm. que formen parte de juegos accesibles por niños de edades inferiores a los 36 meses no podrán tener lados abiertos.

Una plataforma se considerará accesible para niños de menos de 36 meses cuando la distancia entre la línea de tierra y el primer escalón de una escalera (rígida o de cuerdas) sea inferior a 400 mm.

Las plataformas de los juegos accesibles para niños de más de 36 meses que estén situadas a alturas comprendidas entre los 1000 y 2000 mm deberán estar protegidas como mínimo con una barandilla en todos sus lados. Si la altura es superior a 2000 mm. todos los lados deberán estar protegidos por un panel cerrado.

Debe posibilitarse el acceso a los adultos con el fin de que puedan ayudar a los niños en todas las partes del juego.

Ninguna parte del juego debe ser tal que permita la acumulación de agua.

Ninguna parte del juego susceptible de ser empleada como piso podrá ser resbaladiza.

Los elementos cuya distancia interior sea mayor de 2000 mm. desde el punto de entrada, deberán incluir como mínimo dos accesos situados en lados diferentes.

Esquinas, cantos y cualquier parte que sobresalga más de 7 mm. deben ser redondeadas con un radio mínimo de 3 mm.

Para evitar posibles atrapamientos, habrá un espacio mínimo de 400 mm por debajo de cualquier equipo móvil suspendido por encima del usuario.

Las superficies para andar cuya inclinación sea inferior a 45° no podrán tener espacios vacíos mayores de 30mm.

Certificaciones de calidad y seguridad de los juegos

Para garantizar el grado de seguridad necesario de los distintos equipamientos de juegos infantiles será imprescindible que previamente a su instalación se presente ante la Dirección de Obra y/o el Responsable del Contrato los certificados TÜV (expedidos por el Geprüfte Sicherheit) u homogénea certificación española, con respecto al cumplimiento de las normativas europeas de seguridad UNE-EN-1176, UNE-EN-1177.

Con la finalidad de obtener la calidad deseada en las instalaciones, las empresas fabricantes de los juegos que se vayan a instalar deberán contar con la certificación ISO 9001, respecto de estándares de calidad en todas las operaciones del proceso de fabricación e instalación y deberá poseer la certificación ISO 14001 de calidad medioambiental.

Se empleará una especie de madera con durabilidad natural suficiente para las condiciones de uso establecidas (madera de duramen con durabilidad 1 ó 2 según norma UNE-EN 350-2) y procedente de plantaciones gestionadas de manera sostenible (certificación FSC ó PEFC), o bien una especie de madera impregnable con el tratamiento adecuado para las condiciones de uso establecidas y procedente de plantaciones gestionadas de manera sostenible (certificación FSC ó PEFC).

En el caso de los elementos de madera que se encuentren en contacto directo con el suelo (clase de uso 4) y que hayan sido tratados en profundidad en autoclave con un producto protector de sales hidrosolubles, será necesario presentar un informe de resultados de ensayos de retención y penetración del producto protector en la madera tratada. Los ensayos se realizarán en un centro especializado (Centro de Innovación e Servicios Técnicos da Madeira de Galicia o similar) sobre dos muestras, la primera de ellas antes del envío de la partida definitiva del material y la segunda sobre la partida de madera recibida en obra.

Documentación requerida:

- Identificación de especie.
- Certificado FSC o PEFC.
- Fichas técnicas de los productos protectores, incluyendo marca comercial y composición química.
- En el caso de tratamientos aplicados en autoclave con protectores con sales hidrosolubles, se indicarán las especificaciones de retención del producto protector para la clase de uso establecida.
- Los productos protectores deberán estar inscritos en el "Registro de plaguicidas no agrícolas y biocidas", Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (www.msps.es).

También se exige el cumplimiento del Decreto 245/ 2003 de fecha 24 de abril de 2003, de la Consellería de Familia, Xuventude e Voluntariado

Totalmente instalados en obra. Ejecutados según P.P.T.P. y documentación de planos.

Recepción del área de juego

Previamente a la recepción y recibimiento de las obras por parte del Ayuntamiento será obligatorio por parte del adjudicatario la aportación de la correspondiente Certificación de Área de Juegos según Normativa Europea (Emitida por entidad u organismo homologado y acreditado oficialmente para ello) , de cara al cumplimiento según los criterios de la norma UNE-EN 1176:2009 Partes: 1,2,3,4,5,6,7,10 y 11; UNE-EN 1177:2009; UNE-EN 147103:2009 ; UNE-EN 172001:2004 ,así como acerca del cumplimiento del Decreto 245/2003 del 24 de Abril, de la Xunta de Galicia (Consellería de Familia, Xuventude e Voluntariado) conforme a la cual cada área de juego (juegos infantiles y circuito) cumple con la normativa vigente referente a la seguridad tanto de los elementos de juegos, aparatos o elementos, materiales auxiliares, la interrelación de las partes etc., así como del pavimento de amortiguación (HIC).

5.16.1 Medición y abono

Se abonará por unidad (ud) instalada, totalmente terminado y aceptado. El precio incluye materiales, mano

de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su completa instalación.

5.17 CUBIERTA DE ÁREA DE JUEGOS INFANTILES

La cubierta consiste en una tensoestructura que abarca la totalidad de la zona de juegos infantiles, adecuada para la protección frente a la lluvia, y resistente tanto al frío como al calor.

La cubierta estará formada por una tensoestructura en tejido de poliéster de alta resistencia, con un peso mínimo de 900 gr/m², recubierto de PVC por ambas caras, con una resistencia igual o superior a 400 daN/5cm. en ambas direcciones (urdimbre y trama), con una resistencia al desgarro iniciado igual o superior a 40 daN en urdimbre y trama, calificación M2 resistencia al fuego conforme norma UNE 23.727-90 1R , lacado interior con laca acrílica y lacado exterior TITAN W, color blanco translúcido.

La estructura de soporte estará formada por pilares, arcos de acero, placas de anclaje y pernos de anclaje, y resto de elementos de la estructura de acero límite elástico 275 N/mm² (S275), cables, terminales y tornillería.

Previamente al inicio de la instalación de la tensoestructura, será imprescindible que se presente ante la Dirección de Obra y/o el Responsable del Contrato el Proyecto de estructura de cubierta, en el que se incluya la definición, diseño y cálculo de la estructura, visado por Colegio Profesional competente.

5.17.1 Medición y abono

Se abonará por unidad (ud) instalada, totalmente terminada y aceptada. El precio incluye materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su completa instalación.

6 CAPITULO VI: MEJORA DEL MEDIO AMBIENTE URBANO

6.1 BANCO PÚBLICO DE EXTERIOR

Se colocarán los bancos públicos descritos en presupuesto. La unidad incluye todos los medios auxiliares necesarios para su colocación.

6.1.1 Medición y abono

Se medirá por unidad (Ud) realmente ejecutada, medida de acuerdo con los planos de proyecto, totalmente colocado.

6.2 PAPELERA FUNDICIÓN 80 L.

Papelera de fundición de aluminio, de 80 litros de capacidad, revestida de pintura de poliéster en polvo para exteriores, formada por un área de llenado, cuerpo circular, cesto recogedor de residuos, y base de apoyo y fijación.

Capacidad nominal	80 litros
Altura total	1015 mm
Diámetro	420 mm
Peso total sin cesto	29,50 Kg

El área de llenado tendrá una tapa de cierre en la parte superior, unida verticalmente por dos paños laterales a un anillo inferior solidario con el cuerpo, definiendo dos bocas de llenado accesibles en un ángulo de prácticamente 180 °.

El cuerpo tendrá acanaladuras verticales que refuercen el conjunto y que dificulten el pegado de carteles, pegatinas, etc. La compuerta de vaciado ocupará el 50 % de su diámetro, e irá dotado de chapa apaga-cigarrillos y alojamiento para la personalización de la papelera.

El cesto recogedor de residuos será de chapa de acero inoxidable perforada I.H.A. F-112 de 1, 2 mm de espesor, y estará provisto de asa para realizar el vaciado.

El sistema de fijación será mediante seis anclajes universales de expansión de diámetro 12mm.

Totalmente colocada en obra. Ejecutada según P.P.T.P. y documentación de planos.

6.2.1 Medición y abono

Se medirá por unidad (Ud) realmente ejecutada, medida de acuerdo con los planos de proyecto, totalmente colocada.

7 CAPITULO VII: OTRAS UNIDADES

Aquellas otras unidades empleadas en la ejecución de las obras, y no definidas en este pliego se definirán según Presupuesto y Planos sus calidades de ejecución.

Medición y abono

Se medirán según el criterio indicado en el cuadro de precios número 1, unidad (UD) , metro lineal (ML), (medidos por perfiles PK y no por desarrollo en planta), tonelada (Tn), metro cuadrado (m²) , o metro cúbico (m³) realmente ejecutada y deduciendo solapes , tubos y pozos, medida de acuerdo con los planos de proyecto.

Lugo, agosto de 2016

Servicio de Ingeniería

El Jefe de Servicio
Fdo.: Pablo Fuentes Faílde

La Ingeniera Municipal
Fdo.: Marta Carballal Neira



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

PRESUPUESTO

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

Mediciones

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
1	ACTUACIONES PRELIMINARES					
1.1	m2 Adaptación sistema de riego instalado Adaptación del sistema de riego instalado, anulando sectores sin servicio, y corrigiendo los conservados al nuevo trazado tanto en lo que concierne a su disposición y sus regulaciones, sin incluir nuevo material más que aquel que fuere dañado en estas operaciones, que se estará obligado a reponer en idéntica calidad.					
ACT0010	Zona lateral plaza	1	735,09			735,09
ACT0010	Zonas verdes perimetrales	1	65,15			65,15
ACT0010		1	119,80			119,80
ACT0010	Zona transformadores	1	479,95			479,95
ACT0010		-2	18,00			-36,00
ACT0010		-1	50,00			-50,00
ACT0010	Franja anexa a juegos infantiles	1	23,37	3,33		77,82
						<hr/> 1.391,81
1.2	m2 Herbicida total Tratamiento con herbicida total no residual formulado con glifosato, una (1) mano para eliminación completa de césped existente y facilitar su labra.					
ACT0010	toda superficie	1844				1.844,00
						<hr/> 1.844,00
1.5	m2 Retirada de tierra vegetal y rasanteo Retirada de tierra vegetal y preparación y rasanteo de explanada para instalación de pavimento de seguridad en zona de juegos infantiles.					
ACT0010	Zona juegos infantiles	1	230,00			230,00
						<hr/> 230,00
1.6	ud Trasplante fondosa perimetro 15-30cm Traplante de frondosa de perímetro comprendido entre 15-30 cm, incluido extracción, carga, transporte y plantación en lugar definitivo a una distancia inferior a 20 km.					
ACT0010		8				8,00
						<hr/> 8,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.1	m3 Aporte y modelado de tierras Suministro y extendido mecánico, con ayudas manuales, de tierras de préstamo en el modelado del terreno previsto, incluso cubrimiento de la superficie con tierra vegetal final seleccionada, en un espesor mínimo de 15cm.					
ACT0010	superficie gral	1530			0,35	535,50
						<hr/> 535,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
3	LÍMITES, CONTENCIONES Y PAVIMENTOS					
3.1	m Bordillo prefabricado hormigón Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón conforme al modelo existente en el resto de urbanización de la plaza, en delimitación de nuevos pavimentos					
ACT0010	caminos zona verde		141,73			141,73
ACT0010	límites taludes		-78			-78,00
						63,73
3.3	m2 Hormigón impreso Formación de pavimento de hormigón impreso incluyendo apertura de caja, encofrado, vertido y vibrado del hormigón, armado e impresión de capa final según el modelo y acabado superficial existente en la urbanización de la plaza.					
ACT0010	caminos zona verde		150,84			150,84
						150,84
3.2	m Contención perpiaño granito rústico Suministro y colocación de piezas de perpiaño o sillar de granito silvestre de espesor mínimo 15cm, de altura variable desde cota 0 a máximo 80cm H, simplemente hincados y rejuntados con mortero de cemento, totalmente terminado					
ACT0010	zv		3	15,00		45,00
ACT0010	zv		3	10,00		30,00
						75,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
4	JARDINERÍA					
4_1	PLANTACIONES					
4.1	ud Morus alba "Fruitless" CP 25/30 TECHO Suministro y plantación de morera blanca, Morus alba, en variedad no fructificante, de perímetro de tronco 25/30cm, preformado en marquesina (copa plana horizontal y fuste limpio) servida en cepellón, incluso tutorado con rollizo doble de Ø10 de madera tratada, abonado y enmienda de hoyo					
ACT0010	canopy caminos zv	18				18,00
						18,00
4.2	ud Acer rubrum "Morgan" CP 20/25 Suministro y plantación de Acer Rubrum "Morgan" de perímetro en tronco 25/30 cm y altura 250/300 cm con fuste limpio bien formado vegetativamente, criado y servido en contenedor, incluido tensores de fijación, abonado y enmienda del hoyo de plantación.					
ACT0010	glorieta fondo plaza	5				5,00
						5,00
4.3	ud Trachycarpus fortunei CN 1pie 250/300 Suministro y plantación de palmera resistente, Trachycarpus fortunei, con fuste limpio de altura 250-300cm, 1 pie, cultivado y servido en contenedor, incluso tutorado con tirantes metálicos, abonado y enmienda de hoyo.					
ACT0010	parterres contra-acera	14				14,00
						14,00
4.4	ud Buxus Faulkner CN BOLA Ø45 Suministro y plantación de boj, Buxus microphylla "Faulkner", arbusto perenne tallado en forma de BOLA de diámetro 40-50cm, criado y servido en contenedor, incluso abonado y enmienda del hoyo de plantación.					
ACT0010	jardineras accesos rodados	6				6,00
						6,00
4.5	ud Lagerstroemia indica CN 200-225 Suministro y plantación de árbol de Júpiter, Lagerstroemia indica, según guía arbustiva, de altura 200-225cm, criado y servido en contenedor mín 25L, incluso abonado y enmienda localizada en hoyo					
ACT0010	jardinera conj Crusöe	6				6,00
						6,00
4.6	ud Azalea japonica CT 30-40 Suministro y plantación de azalea, Azalea japonica, en forma libre arbustiva de altura 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 4L, incluso abonado y enmienda de superficie.					
ACT0010	macizo transformadores	26				26,00
						26,00
4.7	ud Cytissus floridus CN 50-60 Suministro y plantación de genista de flor, Cytissus floridus, en forma libre arbustiva de altura 50-60cm, cultivada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie					
ACT0010	macizo transformadores	20				20,00
						20,00
4.8	ud Pieris japonica CN 40-50 Suministro y plantación de arbusto perenne, Pieris japonica, en variedades matizadas, de forma libre arbustiva de altura 40-50cm, criada y servida en maceta mínimo 4L, incluso abonado y enmienda de superficie					
ACT0010	macizo transformadores	25				25,00
						25,00
4.9	ud Abelia "Kaleidoscope" CN 15-20 Suministro y plantación de arbusto perenne floral variegado, Abelia x grandiflora var 'Kaleidoscope', en forma libre arbustiva de altura 15/20 criada y servida en maceta mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.					
ACT0010	macizo transformadores	20				20,00
						20,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
4.10	ud <i>Abelia</i> "Prostrata" CN 25-30 Suministro y plantación de arbusto perenne floral, <i>Abelia x grandiflora</i> "Prostrate White", en forma libre arbustiva de altura 25-30cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.					
ACT0010	macizo transformadores	25				25,00
						25,00
4.11	ud <i>Arbutus unedo</i> CN 40-60 Suministro y plantación de madroño, <i>Arbutus unedo</i> , en forma libre arbustiva de altura 40-60cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.					
ACT0010	macizo transformadores	20				20,00
						20,00
4.12	ud <i>Berberis</i> "Bagatelle" CN 30-40 Suministro y plantación de arbusto espinoso semiperenne variegado, <i>Berberis thunbergii</i> "Bagatelle", en forma libre arbustiva de altura 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.					
ACT0010	macizo transformadores	20				20,00
						20,00
4.13	ud <i>Ceanothus repens</i> CN 20-30 Suministro y plantación de lilo californiano rastrero, <i>Ceanothus thyrsiflorus</i> var <i>repens</i> , en forma libre rastrera de extensión 20-30cm, criada y servida en maceta, mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.					
ACT0010	macizo transformadores	20				20,00
						20,00
4.14	ud <i>Choysia ternata</i> CN 30-40 Suministro y plantación de naranjo mexicano resistente, <i>Choysia ternata</i> , en forma libre arbustiva de altura 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.					
ACT0010	macizo transformadores	25				25,00
						25,00
4.15	ud <i>Juniperus</i> 'Prince of Wales' CN 30-40 Suministro y plantación de enebro rastrero azul, <i>Juniperus horizontalis</i> 'Prince of Wales', en forma libre rastrera, de extensión 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.					
ACT0010	macizo transformadores	25				25,00
						25,00
4.16	ud <i>Juniperus</i> 'Stricta' CN 70-90 Suministro y plantación de enebro enano columnar, <i>Juniperus chinensis</i> 'Stricta', en forma libre columnar de altura 70/90cm, criada y servida en maceta mínimo 15L, incluso abonado y enmienda de hoyo					
ACT0010	singulares macizos transformadores	3				3,00
						3,00
4.17	ud <i>Picea</i> 'Glauca Globosa' CN 40-60 Suministro y plantación de abeto enano, <i>Picea</i> 'Glauca Globosa', en forma libre de altura 40-60cm, criada y servida en maceta mínimo 4L, incluso abonado y enmienda de hoyo.					
ACT0010	singulares macizos transformadores	2				2,00
						2,00
4.18	ud <i>Phormium</i> 'Lineatum' CN 50-70 Suministro y plantación de lino de Nueva Zelanda, <i>Phormium tenax</i> en variedades enanas tipo 'Lineatum', en forma libre de macolla de altura 40-50cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.					
ACT0010	macizos transformadores	20				20,00
						20,00
4.19	ud Planta de temporada M13 Suministro y plantación de planta anual de flor de temporada, en floración, servida en maceta mínimo M13, incluso abonado y enmienda de superficie					
ACT0010	jardineras inauguración	36				36,00
						36,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
4_2	AYUDAS A LAS PLANTACIONES					
4.20	m2 Acolchado corteza s/tela Suministro y distribución de corteza decorativa gruesa estéril, en un espesor médio de 4cm, sobre tela antihierba fijada con grapas metálicas					
ACT0010	macizos transformadores	50				50,00
						<hr/> 50,00
4.21	m2 Herbicida preemergencia Tratamiento herbicida preventivo en preemergencia, formulado con oxidación y presentado en gránulos estables, aplicado en superficie					
ACT0010	macizos transformadores	50				50,00
						<hr/> 50,00
4_3	CÉSPED					
4.22	Césped gramíneas siembra Formación de césped de gramíneas cespitosas, mezcla con mínimo de tres (3) especies, mediante siembra en dosis mínima de 35g/m2, incluso labra, abonado de fondo, rastrillado y refino de lecho de siembra, con retirada de restos inadmisibles, a entregar tras el primer corte					
ACT0010	superficie gral	1530				1.530,00
ACT0010	transformadores	-2	18,00			-36,00
ACT0010	macizos transformadores	-50				-50,00
ACT0010	accesos ZV	-150,84				-150,84
						<hr/> 1.293,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
5	MOBILIARIO					
5.1	ud Conjunto modular banco-jardinera Suministro y colocación de conjunto banco-jardinera modular, mod. Crusôe de Mago Urban o similar, prefabricado en hormigón armado, acabado decapado en color, valiéndose de grúa.					
ACT0010		6				6,00
						6,00
5.3	ud Jardinera esférica Ø135 fundición Suministro y colocación de jardinera de fundición mod. Circular 135 de diámetro 135cm fabricada en fundición dúctil, apoyada en anillo del mismo material, acabado con imprimación y dos manos de oxirón negro forja, sin anclar					
ACT0010		6				6,00
ACT0010		-2				-2,00
						4,00
5.4	ud Banco con respaldo Suministro y colocación de banco con respaldo, longitud 2 m., asiento y respaldo formados por tablonces de madera de Guinea con barniz fungicida e hidrófugo y pies de acero galvanizado en caliente. Anclaje mediante tornillo M-10x100. Totalmente instalado.					
ACT0010		22				22,00
						22,00
5.5	ud Banco sin respaldo Suministro y colocación de banco sin respaldo, de estructura fabricada en chapa de acero electro-cincado y pintado en horno color plata, con asiento en tablón de madera tropical protegida con dos (2) manos de lasur, fijado al soporte mediante tornillería M-10.					
ACT0010		4				4,00
						4,00
E0902001	ud Papelera fundición aluminio 80l Suministro y colocación de papelera de pie de 80 l con tapa de cierre superior realizada en fundición de aluminio, granallado y pintado en color gris, modelo DIANA o similar. Colocación mediante anclaje.					
ACT0010		11				11,00
ACT0010		-6				-6,00
						5,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
6	JUEGOS INFANTILES					
6.1	ud Columpio 2 asientos Suministro e instalación de columpio metálico para niños de entre 2 y 10 años, con dos asientos, altura de caída libre 1,20 m. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.					
ACT0010		1				1,00
						1,00
6.2	ud Columpio 2 asientos cuna Suministro e instalación de columpio metálico para niños de entre 1 y 3 años, con dos asientos tipo cuna, altura de caída libre 1,50 m. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.					
ACT0010		1				1,00
						1,00
6.3	ud Juego combinado 3-10años 25 jugadores Suministro e instalación de juego combinado para niños de entre 3 y 10 años, para un máximo de 25 jugadores, altura máxima de caída 1,37 m., compuesto como mínimo por tres plataformas elevadas de estancia, escalera, tubo de bomberos, tobogan y pasarela colgante, con funciones de escalada, deslizamiento, encuentro, descanso, y equilibrio. Conjunto formado por postes de acero galvanizado lacado, tubos de acero inoxidable, cuerdas de cable de acero galvanizado recubierto de polipropileno, suelos anti-deslizantes, superficies deslizantes de acero inoxidable moldeado en una sola pieza y/o polietileno rotomoldeado, y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.					
ACT0010		1				1,00
						1,00
6.4	ud Juego combinado 2-10años 12 jugadores Suministro e instalación de juego combinado para niños de entre 2 y 10 años, para un máximo de 12 jugadores, altura máxima de caída 1,00 m., compuesto como mínimo por escalera, plataforma, pasarela, superficie inclinada y tobogán, con funciones de escalada, deslizamiento, encuentro, manipulación y ocultación. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.					
ACT0010		1				1,00
						1,00
6.5	ud Muelle 1-5 años Suministro e instalación de juego de muelle para niños de entre 1 y 5 años, altura máxima de caída 0,46 m., formado por muelle de acero con superficie tratada y pintada, tableros lacados con poliuretano, y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.					
ACT0010		1				1,00
						1,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
6.6	<p>ud Muelle 2-8 años</p> <p>Suministro e instalación de juego de muelle para niños de entre 2 y 8 años, altura máxima de caída 0,53 m., formado por muelle de acero con superficie tratada y pintada, tableros lacados con poliuretano, y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.</p>					
ACT0010		1				1,00
						1,00
6.7	<p>ud Percha doble 4-10 años</p> <p>Suministro e instalación de juego de muelle tipo percha para dos jugadores, para niños de entre 4 y 10 años, altura máxima de caída 1 m., formado por dos muelles de acero galvanizado con superficie tratada y pintada, arco de tubo de acero inoxidable y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.</p>					
ACT0010		1				1,00
						1,00
6.8	<p>ud Cartel informativo parque infantil</p> <p>Suministro e instalación de cartel informativo de parque infantil, según modelo del Ayuntamiento de Lugo, incluso cimentación. Unidad totalmente terminada.</p>					
ACT0010		1				1,00
						1,00
6.9	<p>ml Valla metálica colores</p> <p>Suministro e instalación de valla metálica de protección de zona de juegos infantiles, acabado galvanizado y lacado en colores a determinar por la Dirección de Obra. Incluso cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación. Unidad totalmente terminada.</p>					
ACT0010		1	64,00			64,00
						64,00
6.10	<p>m2 Pavimento seguridad Confort Play 1700</p> <p>Suministro e instalación de pavimento de seguridad amortiguador drenante tipo ConfortPlay, formado por una base amortiguadora fabricada con partículas de espuma de polietileno herméticas con lámina de geotextil de 150gr. en una de las caras, y capa de recubrimiento de césped artificial de 20mm. de altura de hilo de polipropileno con tratamiento anti U.V. Incluso relleno del césped artificial con arena de sílice, repartida por toda la superficie de manera uniforme. Certificado según UNE EN-1177. Unidad totalmente terminada.</p>					
ACT0010		1	227,07			227,07
						227,07
6.11	<p>ud Cubierta zona juegos infantiles</p> <p>Suministro e instalación de cubierta para juegos infantiles, formada por estructura metálica y lona con sujeción a la misma, para protección frente a la lluvia. Incluso cimentación, montaje, y demás operaciones necesarias para su completo montaje. Unidad totalmente terminada.</p>					
ACT0010		1				1,00
						1,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
7	GESTIÓN RCDS					
PA003	PA PA GESTIÓN DE RESIDUOS Partida alzada a justificar para cumplimiento del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, según condiciones del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.					
ACT0010		1				1,00
						<hr/> 1,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
8 SEGURIDAD Y SALUD						
PA001	PA PPTO SEGURIDAD Y SALUD Partida alzada a justificar para mantener las condiciones de Seguridad y Salud en las obras, incluyendo protecciones individuales, protecciones colectivas, instalaciones, formación de los trabajadores en materia de seguridad, y cualquier medio necesario para garantizar la seguridad en la obra.					
ACT0010		1				1,00
						1,00



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

Cuadro de precios nº1

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

CUADRO DE PRECIOS 1

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1		ACTUACIONES PRELIMINARES	
1.1	m2	Adaptación sistema de riego instalado Adaptación del sistema de riego instalado, anulando sectores sin servicio, y corrigiendo los conservados al nuevo trazado tanto en lo que concierne a su disposición y sus regulaciones, sin incluir nuevo material más que aquel que fuere dañado en estas operaciones, que se estará obligado a reponer en idéntica calidad.	1,10
			UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
1.2	m2	Herbicida total Tratamiento con herbicida total no residual formulado con glifosato, una (1) mano para eliminación completa de césped existente y facilitar su labra.	0,11
			CERO EUROS con ONCE CÉNTIMOS
1.5	m2	Retirada de tierra vegetal y rasanteo Retirada de tierra vegetal y preparación y rasanteo de explanada para instalación de pavimento de seguridad en zona de juegos infantiles.	0,82
			CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.6	ud	Trasplante frondosa perimetro 15-30cm Trasplante de frondosa de perímetro comprendido entre 15-30 cm, incluido extracción, carga, transporte y plantación en lugar definitivo a una distancia inferior a 20 km.	113,00
			CIENTO TRECE EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

2		MOVIMIENTO DE TIERRAS	
2.1	m3	Aporte y modelado de tierras Suministro y extendido mecánico, con ayudas manuales, de tierras de préstamo en el modelado del terreno previsto, incluso cubrimiento de la superficie con tierra vegetal final seleccionada, en un espesor mínimo de 15cm.	17,49

DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3		LÍMITES, CONTENCIONES Y PAVIMENTOS	
3.1	m	Bordillo prefabricado hormigón Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón conforme al modelo existente en el resto de urbanización de la plaza, en delimitación de nuevos pavimentos	13,12
		TRECE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
3.3	m2	Hormigón impreso Formación de pavimento de hormigón impreso incluyendo apertura de caja, encofrado, vertido y vibrado del hormigón, armado e impresión de capa final según el modelo y acabado superficial existente en la urbanización de la plaza.	31,93
		TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
3.2	m	Contención perpiaño granito rústico Suministro y colocación de piezas de perpiaño o sillar de granito silvestre de espesor mínimo 15cm, de altura variable desde cota 0 a máximo 80cm H, simplemente hincados y rejuntados con mortero de cemento, totalmente terminado	38,88
		TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
4		JARDINERÍA	
4_1		PLANTACIONES	
4.1	ud	Morus alba "Fruitless" CP 25/30 TECHO Suministro y plantación de morera blanca, Morus alba, en variedad no fructificante, de perímetro de tronco 25/30cm, preformado en marquetería (copa plana horizontal y fuste limpio) servida en cepellón, incluso tutorado con rollizo doble de Ø10 de madera tratada, abonado y enmienda de hoyo	279,52
		DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
4.2	ud	Acer rubrum "Morgan" CP 20/25 Suministro y plantación de Acer Rubrum "Morgan" de perímetro en tronco 25/30 cm y altura 250/300 cm con fuste limpio bien formado vegetativamente, criado y servido en contenedor, incluido tensores de fijación, abonado y enmienda del hoyo de plantación.	205,02
		DOSCIENTOS CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
4.3	ud	Trachycarpus fortunei CN 1pie 250/300 Suministro y plantación de palmera resistente, Trachycarpus fortunei, con fuste limpio de altura 250-300cm, 1 pie, cultivado y servido en contenedor, incluso tutorado con tirantes metálicos, abonado y enmienda de hoyo.	618,99
		SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
4.4	ud	Buxus Faulkner CN BOLA Ø45 Suministro y plantación de boj, Buxus microphylla "Faulkner", arbusto perenne tallado en forma de BOLA de diámetro 40-50cm, criado y servido en contenedor, incluso abonado y enmienda del hoyo de plantación.	64,13
		SESENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
4.5	ud	Lagerstroemia indica CN 200-225 Suministro y plantación de árbol de Júpiter, Lagerstroemia indica, según guía arbustiva, de altura 200-225cm, criado y servido en contenedor mín 25L, incluso abonado y enmienda localizada en hoyo	272,40
		DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
4.6	ud	Azalea japonica CT 30-40 Suministro y plantación de azalea, Azalea japonica, en forma libre arbustiva de altura 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 4L, incluso abonado y enmienda de superficie.	9,72
		NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
4.7	ud	Cytissus floridus CN 50-60 Suministro y plantación de genista de flor, Cytissus floridus, en forma libre arbustiva de altura 50-60cm, cultivada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie	13,02
		TRECE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
4.8	ud	Pieris japonica CN 40-50 Suministro y plantación de arbusto perenne, Pieris japonica, en variedades matizadas, de forma libre arbustiva de altura 40-50cm, criada y servida en maceta mínimo 4L, incluso abonado y enmienda de superficie	12,03
		DOCE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
4.9	ud	Abelia "Kaleidoscope" CN 15-20 Suministro y plantación de arbusto perenne floral variegado, Abelia x grandiflora var 'Kaleidoscope', en forma libre arbustiva de altura 15/20cm criada y servida en maceta mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.	8,55
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
4.10	ud	Abelia "Prostrata" CN 25-30 Suministro y plantación de arbusto perenne floral, Abelia x grandiflora "Prostrate White", en forma libre arbustiva de altura 25-30cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.	13,21

CUADRO DE PRECIOS 1

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
4.11	ud	Arbutus unedo CN 40-60 Suministro y plantación de madroño, Arbutus unedo, en forma libre arbustiva de altura 40-60cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.	14,09
			CATORCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
4.12	ud	Berberis "Bagatelle" CN 30-40 Suministro y plantación de arbusto espinoso semiperenne variegado, agracejo, Berberis thunbergii "Bagatelle", en forma libre arbustiva de altura 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.	8,17
			OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
4.13	ud	Ceanothus repens CN 20-30 Suministro y plantación de lilo californiano rastrero, Ceanothus thyrsiflorus var repens, en forma libre rastrera de extensión 20-30cm, criada y servida en maceta, mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.	6,90
			SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
4.14	ud	Choysia ternata CN 30-40 Suministro y plantación de naranjo mexicano resistente, Choysia ternata, en forma libre arbustiva de altura 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.	13,80
			TRECE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
4.15	ud	Juniperus 'Prince of Wales' CN 30-40 Suministro y plantación de enebro rastrero azul, Juniperus horizontalis 'Prince of Wales', en forma libre rastrera, de extensión 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.	6,61
			SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
4.16	ud	Juniperus 'Stricta' CN 70-90 Suministro y plantación de enebro enano columnar, Juniperus chinensis 'Stricta', en forma libre columnar de altura 70/90cm, criada y servida en maceta mínimo 15L, incluso abonado y enmienda de hoyo	34,46
			TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.17	ud	Picea 'Glauca Globosa' CN 40-60 Suministro y plantación de abeto enano, Picea 'Glauca Globosa', en forma libre de altura 40-60cm, criada y servida en maceta mínimo 4L, incluso abonado y enmienda de hoyo.	55,15
			CINCUENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
4.18	ud	Phormium 'Lineatum' CN 50-70 Suministro y plantación de lino de Nueva Zelanda, Phormium tenax en variedades enanas tipo 'Lineatum', en forma libre de macolla de altura 40-50cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.	16,33
			DIECISEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
4.19	ud	Planta de temporada M13 Suministro y plantación de planta anual de flor de temporada, en floración, servida en maceta mínimo M13, incluso abonado y enmienda de superficie	3,26
			TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
4_2		AYUDAS A LAS PLANTACIONES	
4.20	m2	Acolchado corteza s/tela Suministro y distribución de corteza decorativa gruesa estéril, en un espesor medio de 4cm, sobre tela antihierba fijada con grapas metálicas	6,90
			SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
4.21	m2	Herbicida preemergencia Tratamiento herbicida preventivo en preemergencia, formulado con oxidiazón y presentado en gránulos estables, aplicado en superficie	2,09
			DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
4_3		CÉSPED	
4.22		Césped gramíneas siembra	1,65
		Formación de césped de gramíneas cespitosas, mezcla con mínimo de tres (3) especies, mediante siembra en dosis mínima de 35g/m2, incluso labra, abonado de fondo, rastrillado y refino de lecho de siembra, con retirada de restos inadmisibles, a entregar tras el primer corte	

UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
5		MOBILIARIO	
5.1	ud	Conjunto modular banco-jardinera Suministro y colocación de conjunto banco-jardinera modular, mod. Crusõe de Mago Urban o similar, prefabricado en hormigón armado, acabado decapado en color, valiéndose de grúa.	6.574,67
		SEIS MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
5.3	ud	Jardinera esférica Ø135 fundición Suministro y colocación de jardinera de fundición mod. Circular 135 de diámetro 135cm fabricada en fundición dúctil, apoyada en anillo del mismo material, acabado con imprimación y dos manos de oxirón negro forja, sin anclar	578,15
		QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
5.4	ud	Banco con respaldo Suministro y colocación de banco con respaldo, longitud 2 m., asiento y respaldo formados por tablonces de madera de Guinea con barniz fungicida e hidrófugo y pies de acero galvanizado en caliente. Anclaje mediante tornillo M-10x100. Totalmente instalado.	397,63
		TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
5.5	ud	Banco sin respaldo Suministro y colocación de banco sin respaldo, de estructura fabricada en chapa de acero electro-cincado y pintado en horno color plata, con asiento en tablón de madera tropical protegida con dos (2) manos de lasur, fijado al soporte mediante tornillería M-10.	274,02
		DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
E0902001	ud	Papelera fundición aluminio 80l Suministro y colocación de papelera de pie de 80 l con tapa de cierre superior realizada en fundición de aluminio, granallado y pintado en color gris, modelo DIANA o similar. Colocación mediante anclaje.	742,81
		SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
6		JUEGOS INFANTILES	
6.1	ud	Columpio 2 asientos Suministro e instalación de columpio metálico para niños de entre 2 y 10 años, con dos asientos, altura de caída libre 1,20 m. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	1.544,79
			MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.2	ud	Columpio 2 asientos cuna Suministro e instalación de columpio metálico para niños de entre 1 y 3 años, con dos asientos tipo cuna, altura de caída libre 1,50 m. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	1.822,79
			MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.3	ud	Juego combinado 3-10años 25 jugadores Suministro e instalación de juego combinado para niños de entre 3 y 10 años, para un máximo de 25 jugadores, altura máxima de caída 1,37 m., compuesto como mínimo por tres plataformas elevadas de estancia, escala, tubo de bomberos, tobogan y pasarela colgante, con funciones de escalada, deslizamiento, encuentro, descanso, y equilibrio. Conjunto formado por postes de acero galvanizado lacado, tubos de acero inoxidable, cuerdas de cable de acero galvanizado recubierto de polipropileno, suelos antideslizantes, superficies deslizantes de acero inoxidable moldeado en una sola pieza y/o polietileno rotomoldeado, y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas anti-vandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	19.604,15
			DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
6.4	ud	Juego combinado 2-10años 12 jugadores Suministro e instalación de juego combinado para niños de entre 2 y 10 años, para un máximo de 12 jugadores, altura máxima de caída 1,00 m., compuesto como mínimo por escalera, plataforma, pasarela, superficie inclinada y tobogán, con funciones de escalada, deslizamiento, encuentro, manipulación y ocultación. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	4.991,05
			CUATRO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS
6.5	ud	Muelle 1-5 años Suministro e instalación de juego de muelle para niños de entre 1 y 5 años, altura máxima de caída 0,46 m., formado por muelle de acero con superficie tratada y pintada, tableros lacados con poliuretano, y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	1.081,78
			MIL OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
6.6	ud	Muelle 2-8 años Suministro e instalación de juego de muelle para niños de entre 2 y 8 años, altura máxima de caída 0,53 m., formado por muelle de acero con superficie tratada y pintada, tableros lacados con poliuretano, y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	966,31
			NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
6.7	ud	Percha doble 4-10 años Suministro e instalación de juego de muelle tipo percha para dos jugadores, para niños de entre 4 y 10 años, altura máxima de caída 1 m., formado dos muelles de acero galvanizado con superficie tratada y pintada, arco de tubo de acero inoxidable y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	3.090,71
			TRES MIL NOVENTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
6.8	ud	Cartel informativo parque infantil Suministro e instalación de cartel informativo de parque infantil, según modelo del Ayuntamiento de Lugo, incluso cimentación. Unidad totalmente terminada.	1.117,28
			MIL CIENTO DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
6.9	ml	Valla metálica colores Suministro e instalación de valla metálica de protección de zona de juegos infantiles, acabado galvanizado y lacado en colores a determinar por la Dirección de Obra. Incluso cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación. Unidad totalmente terminada.	83,54
			OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.10	m2	Pavimento seguridad Confort Play 1700 Suministro e instalación de pavimento de seguridad amortiguador drenante tipo ConfortPlay, formado por una base amortiguadora fabricada con partículas de espuma de polietileno herméticas con lámina de geotextil de 150gr. en una de las caras, y capa de recubrimiento de césped artificial de 20mm. de altura de hilo de polipropileno con tratamiento anti U.V. Incluso relleno del césped artificial con arena de sílice, repartida por toda la superficie de manera uniforme. Certificado según UNE EN-1177. Unidad totalmente terminada.	61,12
			SESENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS
6.11	ud	Cubierta zona juegos infantiles Suministro e instalación de cubierta para juegos infantiles, formada por estructura metálica y lona con sujeción a la misma, para protección frente a la lluvia. Incluso cimentación, montaje, y demás operaciones necesarias para su completo montaje. Unidad totalmente terminada.	57.746,29
			CINCUENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

7		GESTIÓN RCDs	
----------	--	---------------------	--

PA003	PA	PA GESTIÓN DE RESIDUOS	592,73
-------	----	------------------------	--------

Partida alzada a justificar para cumplimiento del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, según condiciones del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8		SEGURIDAD Y SALUD	
PA001	PA	PPTO SEGURIDAD Y SALUD Partida alzada a justificar para mantener las condiciones de Seguridad y Salud en las obras, incluyendo protecciones individuales, protecciones colectivas, instalaciones, formación de los trabajadores en materia de seguridad, y cualquier medio necesario para garantizar la seguridad en la obra.	2.135,00

DOS MIL CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

Cuadro de precios nº2

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

CUADRO DE PRECIOS 2

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1		ACTUACIONES PRELIMINARES	
1.1	m2	Adaptación sistema de riego instalado Adaptación del sistema de riego instalado, anulando sectores sin servicio, y corrigiendo los conservados al nuevo trazado tanto en lo que concierne a su disposición y sus regulaciones, sin incluir nuevo material más que aquel que fuere dañado en estas operaciones, que se estará obligado a reponer en idéntica calidad.	
		Mano de obra	0,43
		Resto de obra y materiales	0,67
		TOTAL PARTIDA.....	1,10
1.2	m2	Herbicida total Tratamiento con herbicida total no residual formulado con glifosato, una (1) mano para eliminación completa de césped existente y facilitar su labra.	
		Mano de obra	0,02
		Resto de obra y materiales	0,09
		TOTAL PARTIDA.....	0,11
1.5	m2	Retirada de tierra vegetal y rasanteo Retirada de tierra vegetal y preparación y rasanteo de explanada para instalación de pavimento de seguridad en zona de juegos infantiles.	
		Mano de obra	0,58
		Maquinaria.....	0,21
		Resto de obra y materiales	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	0,82
1.6	ud	Trasplante fondosa perimetro 15-30cm Trasplante de frondosa de perimetro comprendido entre 15-30 cm, incluido extracción, carga, transporte y plantación en lugar definitivo a una distancia inferior a 20 km.	
		TOTAL PARTIDA.....	113,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2		MOVIMIENTO DE TIERRAS	
2.1	m3	Aporte y modelado de tierras	
		Suministro y extendido mecánico, con ayudas manuales, de tierras de préstamo en el modelado del terreno previsto, incluso cubrimiento de la superficie con tierra vegetal final seleccionada, en un espesor mínimo de 15cm.	
			Mano de obra 13,04
			Maquinaria 0,49
			Resto de obra y materiales 3,97
			TOTAL PARTIDA..... 17,49

CUADRO DE PRECIOS 2

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3		LÍMITES, CONTENCIÓNES Y PAVIMENTOS	
3.1	m	Bordillo prefabricado hormigón Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón conforme al modelo existente en el resto de urbanización de la plaza, en delimitación de nuevos pavimentos	
		Mano de obra	3,46
		Resto de obra y materiales	9,66
		TOTAL PARTIDA.....	13,12
3.3	m2	Hormigón impreso Formación de pavimento de hormigón impreso incluyendo apertura de caja, encofrado, vertido y vibrado del hormigón, armado e impresión de capa final según el modelo y acabado superficial existente en la urbanización de la plaza.	
		Mano de obra	9,86
		Maquinaria	0,65
		Resto de obra y materiales	21,39
		TOTAL PARTIDA.....	31,93
3.2	m	Contención perpiaño granito rústico Suministro y colocación de piezas de perpiaño o sillar de granito silvestre de espesor mínimo 15cm, de altura variable desde cota 0 a máximo 80cm H, simplemente hincados y rejuntados con mortero de cemento, totalmente terminado	
		Mano de obra	21,47
		Resto de obra y materiales	17,42
		TOTAL PARTIDA.....	38,88

CUADRO DE PRECIOS 2

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
4		JARDINERÍA	
4_1		PLANTACIONES	
4.1	ud	Morus alba "Fruitless" CP 25/30 TECHO Suministro y plantación de morera blanca, Morus alba, en variedad no fructificante, de perímetro de tronco 25/30cm, preformado en marquesina (copa plana horizontal y fuste limpio) servida en cepellón, incluso tutorado con rollizo doble de Ø10 de madera tratada, abonado y enmienda de hoyo	
		Mano de obra	8,94
		Resto de obra y materiales	270,58
		TOTAL PARTIDA.....	279,52
4.2	ud	Acer rubrum "Morgan" CP 20/25 Suministro y plantación de Acer Rubrum "Morgan" de perímetro en tronco 25/30 cm y altura 250/300 cm con fuste limpio bien formado vegetativamente, criado y servido en contenedor, incluido tensores de fijación, abonado y enmienda del hoyo de plantación.	
		Mano de obra	7,95
		Resto de obra y materiales	197,08
		TOTAL PARTIDA.....	205,02
4.3	ud	Trachycarpus fortunei CN 1pie 250/300 Suministro y plantación de palmera resistente, Trachycarpus fortunei, con fuste limpio de altura 250-300cm, 1 pie, cultivado y servido en contenedor, incluso tutorado con tirantes metálicos, abonado y enmienda de hoyo.	
		Mano de obra	12,92
		Resto de obra y materiales	606,08
		TOTAL PARTIDA.....	618,99
4.4	ud	Buxus Faulkner CN BOLA Ø45 Suministro y plantación de boj, Buxus microphylla "Faulkner", arbusto perenne tallado en forma de BOLA de diámetro 40-50cm, criado y servido en contenedor, incluso abonado y enmienda del hoyo de plantación.	
		Mano de obra	1,99
		Resto de obra y materiales	62,14
		TOTAL PARTIDA.....	64,13
4.5	ud	Lagerstroemia indica CN 200-225 Suministro y plantación de árbol de Júpiter, Lagerstroemia indica, según guía arbustiva, de altura 200-225cm, criado y servido en contenedor mín 25L, incluso abonado y enmienda localizada en hoyo	
		Mano de obra	7,95
		Resto de obra y materiales	264,45
		TOTAL PARTIDA.....	272,40
4.6	ud	Azalea japonica CT 30-40 Suministro y plantación de azalea, Azalea japonica, en forma libre arbustiva de altura 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 4L, incluso abonado y enmienda de superficie.	
		Mano de obra	0,99
		Resto de obra y materiales	8,74
		TOTAL PARTIDA.....	9,72
4.7	ud	Cytissus floridus CN 50-60 Suministro y plantación de genista de flor, Cytissus floridus, en forma libre arbustiva de altura 50-60cm, cultivada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie	
		Mano de obra	0,99
		Resto de obra y materiales	12,02
		TOTAL PARTIDA.....	13,02
4.8	ud	Pieris japonica CN 40-50 Suministro y plantación de arbusto perenne, Pieris japonica, en variedades matizadas, de forma libre arbustiva de altura 40-50cm, criada y servida en maceta mínimo 4L, incluso abonado y enmienda de superficie	
		Mano de obra	0,99
		Resto de obra y materiales	11,04
		TOTAL PARTIDA.....	12,03

CUADRO DE PRECIOS 2

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
4.9	ud	Abelia "Kaleidoscope" CN 15-20 Suministro y plantación de arbusto perenne floral variegado, Abelia x grandiflora var 'Kaleidoscope', en forma libre arbustiva de altura 15/20cm criada y servida en maceta mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.	
		Mano de obra	0,99
		Resto de obra y materiales	7,56
		TOTAL PARTIDA.....	8,55
4.10	ud	Abelia "Prostrata" CN 25-30 Suministro y plantación de arbusto perenne floral, Abelia x grandiflora "Prostrate White", en forma libre arbustiva de altura 25-30cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.	
		Mano de obra	0,99
		Resto de obra y materiales	12,22
		TOTAL PARTIDA.....	13,21
4.11	ud	Arbutus unedo CN 40-60 Suministro y plantación de madroño, Arbutus unedo, en forma libre arbustiva de altura 40-60cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.	
		Mano de obra	0,99
		Resto de obra y materiales	13,10
		TOTAL PARTIDA.....	14,09
4.12	ud	Berberis "Bagatelle" CN 30-40 Suministro y plantación de arbusto espinoso semiperenne variegado, agracejo, Berberis thunbergii "Bagatelle", en forma libre arbustiva de altura 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.	
		Mano de obra	0,99
		Resto de obra y materiales	7,18
		TOTAL PARTIDA.....	8,17
4.13	ud	Ceanothus repens CN 20-30 Suministro y plantación de lilo californiano rastrero, Ceanothus thyrsiflorus var repens, en forma libre rastrera de extensión 20-30cm, criada y servida en maceta, mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.	
		Mano de obra	0,99
		Resto de obra y materiales	5,91
		TOTAL PARTIDA.....	6,90
4.14	ud	Choysia ternata CN 30-40 Suministro y plantación de naranjo mexicano resistente, Choysia ternata, en forma libre arbustiva de altura 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.	
		Mano de obra	0,99
		Resto de obra y materiales	12,82
		TOTAL PARTIDA.....	13,80
4.15	ud	Juniperus 'Prince of Wales' CN 30-40 Suministro y plantación de enebro rastrero azul, Juniperus horizontalis 'Prince of Wales', en forma libre rastrera, de extensión 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.	
		Mano de obra	0,99
		Resto de obra y materiales	5,63
		TOTAL PARTIDA.....	6,61
4.16	ud	Juniperus 'Stricta' CN 70-90 Suministro y plantación de enebro enano columnar, Juniperus chinensis 'Stricta', en forma libre columnar de altura 70/90cm, criada y servida en maceta mínimo 15L, incluso abonado y enmienda de hoyo.	
		Mano de obra	1,49
		Resto de obra y materiales	32,97
		TOTAL PARTIDA.....	34,46
4.17	ud	Picea 'Glauca Globosa' CN 40-60 Suministro y plantación de abeto enano, Picea 'Glauca Globosa', en forma libre de altura 40-60cm, criada y servida en maceta mínimo 4L, incluso abonado y enmienda de hoyo.	
		Mano de obra	1,99
		Resto de obra y materiales	53,16

CUADRO DE PRECIOS 2

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	55,15
4.18	ud	Phormium 'Lineatum' CN 50-70 Suministro y plantación de lino de Nueva Zelanda, Phormium tenax en variedades enanas tipo 'Lineatum', en forma libre de macolla de altura 40-50cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.	
		Mano de obra	0,99
		Resto de obra y materiales	15,33
		TOTAL PARTIDA.....	16,33
4.19	ud	Planta de temporada M13 Suministro y plantación de planta anual de flor de temporada, en floración, servida en maceta mínimo M13, incluso abonado y enmienda de superficie	
		Mano de obra	0,50
		Resto de obra y materiales	2,76
		TOTAL PARTIDA.....	3,26
4_2		AYUDAS A LAS PLANTACIONES	
4.20	m2	Acolchado corteza s/tela Suministro y distribución de corteza decorativa gruesa estéril, en un espesor medio de 4cm, sobre tela antihierba fijada con grapas metálicas	
		Mano de obra	0,36
		Resto de obra y materiales	6,54
		TOTAL PARTIDA.....	6,90
4.21	m2	Herbicida preemergencia Tratamiento herbicida preventivo en preemergencia, formulado con oxidiazón y presentado en gránulos estables, aplicado en superficie	
		Mano de obra	0,94
		Resto de obra y materiales	1,15
		TOTAL PARTIDA.....	2,09
4_3		CÉSPED	
4.22		Césped gramíneas siembra Formación de césped de gramíneas cespitosas, mezcla con mínimo de tres (3) especies, mediante siembra en dosis mínima de 35g/m2, incluso labra, abonado de fondo, rastrillado y refino de lecho de siembra, con retirada de restos inadmisibles, a entregar tras el primer corte	
		Mano de obra	0,58
		Maquinaria	0,05
		Resto de obra y materiales	1,01
		TOTAL PARTIDA.....	1,65

CUADRO DE PRECIOS 2

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
5		MOBILIARIO	
5.1	ud	Conjunto modular banco-jardinera Suministro y colocación de conjunto banco-jardinera modular, mod. Crusõe de Mago Urban o similar, prefabricado en hormigón armado, acabado decapado en color, valiéndose de grúa.	
		Mano de obra	72,57
		Maquinaria.....	127,40
		Resto de obra y materiales	6.374,70
		TOTAL PARTIDA.....	6.574,67
5.3	ud	Jardinera esférica Ø135 fundición Suministro y colocación de jardinera de fundición mod. Circular 135 de diámetro 135cm fabricada en fundición dúctil, apoyada en anillo del mismo material, acabado con imprimación y dos manos de oxirón negro forja, sin anclar	
		Mano de obra	0,01
		Resto de obra y materiales	578,15
		TOTAL PARTIDA.....	578,15
5.4	ud	Banco con respaldo Suministro y colocación de banco con respaldo, longitud 2 m., asiento y respaldo formados por tablonces de madera de Guinea con barniz fungicida e hidrófugo y pies de acero galvanizado en caliente. Anclaje mediante tornillo M-10x100. Totalmente instalado.	
		Mano de obra	3,93
		Resto de obra y materiales	393,70
		TOTAL PARTIDA.....	397,63
5.5	ud	Banco sin respaldo Suministro y colocación de banco sin respaldo, de estructura fabricada en chapa de acero electro-cincado y pintado en horno color plata, con asiento en tablón de madera tropical protegida con dos (2) manos de lasur, fijado al soporte mediante tornillería M-10.	
		Mano de obra	3,93
		Resto de obra y materiales	270,10
		TOTAL PARTIDA.....	274,02
E0902001	ud	Papelera fundición aluminio 80l Suministro y colocación de papelera de pie de 80 l con tapa de cierre superior realizada en fundición de aluminio, granallado y pintado en color gris, modelo DIANA o similar. Colocación mediante anclaje.	
		Mano de obra	2,03
		Resto de obra y materiales	740,78
		TOTAL PARTIDA.....	742,81

CUADRO DE PRECIOS 2

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
6		JUEGOS INFANTILES	
6.1	ud	Columpio 2 asientos Suministro e instalación de columpio metálico para niños de entre 2 y 10 años, con dos asientos, altura de caída libre 1,20 m. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	
			Mano de obra 37,57 Maquinaria 24,38 Resto de obra y materiales 1.482,84
			TOTAL PARTIDA..... 1.544,79
6.2	ud	Columpio 2 asientos cuna Suministro e instalación de columpio metálico para niños de entre 1 y 3 años, con dos asientos tipo cuna, altura de caída libre 1,50 m. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	
			Mano de obra 57,80 Maquinaria 37,38 Resto de obra y materiales 1.727,61
			TOTAL PARTIDA..... 1.822,79
6.3	ud	Juego combinado 3-10años 25 jugadores Suministro e instalación de juego combinado para niños de entre 3 y 10 años, para un máximo de 25 jugadores, altura máxima de caída 1,37 m., compuesto como mínimo por tres plataformas elevadas de estancia, escala, tubo de bomberos, tobogan y pasarela colgante, con funciones de escalada, deslizamiento, encuentro, descanso, y equilibrio. Conjunto formado por postes de acero galvanizado lacado, tubos de acero inoxidable, cuerdas de cable de acero galvanizado recubierto de polipropileno, suelos antideslizantes, superficies deslizantes de acero inoxidable moldeado en una sola pieza y/o polietileno rotomoldeado, y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	
			Mano de obra 375,70 Maquinaria 390,00 Resto de obra y materiales 18.838,44
			TOTAL PARTIDA..... 19.604,15
6.4	ud	Juego combinado 2-10años 12 jugadores Suministro e instalación de juego combinado para niños de entre 2 y 10 años, para un máximo de 12 jugadores, altura máxima de caída 1,00 m., compuesto como mínimo por escalera, plataforma, pasarela, superficie inclinada y tobogán, con funciones de escalada, deslizamiento, encuentro, manipulación y ocultación. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	
			Mano de obra 231,20 Maquinaria 227,50 Resto de obra y materiales 4.532,35
			TOTAL PARTIDA..... 4.991,05
6.5	ud	Muelle 1-5 años Suministro e instalación de juego de muelle para niños de entre 1 y 5 años, altura máxima de caída 0,46 m., formado por muelle de acero con superficie tratada y pintada, tableros lacados con poliuretano, y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	
			Mano de obra 16,62 Maquinaria 16,25 Resto de obra y materiales 1.048,91

CUADRO DE PRECIOS 2

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	1.081,78
6.6	ud	Muelle 2-8 años Suministro e instalación de juego de muelle para niños de entre 2 y 8 años, altura máxima de caída 0,53 m., formado por muelle de acero con superficie tratada y pintada, tableros lacados con poliuretano, y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	
		Mano de obra	16,62
		Maquinaria	16,25
		Resto de obra y materiales	933,44
		TOTAL PARTIDA.....	966,31
6.7	ud	Percha doble 4-10 años Suministro e instalación de juego de muelle tipo percha para dos jugadores, para niños de entre 4 y 10 años, altura máxima de caída 1 m., formado dos muelles de acero galvanizado con superficie tratada y pintada, arco de tubo de acero inoxidable y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	
		Mano de obra	115,60
		Maquinaria	37,38
		Resto de obra y materiales	2.937,73
		TOTAL PARTIDA.....	3.090,71
6.8	ud	Cartel informativo parque infantil Suministro e instalación de cartel informativo de parque infantil, según modelo del Ayuntamiento de Lugo, incluso cimentación. Unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra	0,72
		Maquinaria	1,63
		Resto de obra y materiales	1.114,93
		TOTAL PARTIDA.....	1.117,28
6.9	ml	Valla metálica colores Suministro e instalación de valla metálica de protección de zona de juegos infantiles, acabado galvanizado y lacado en colores a determinar por la Dirección de Obra. Incluso cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación. Unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra	7,23
		Maquinaria	3,25
		Resto de obra y materiales	73,07
		TOTAL PARTIDA.....	83,54
6.10	m2	Pavimento seguridad Confort Play 1700 Suministro e instalación de pavimento de seguridad amortiguador drenante tipo ConfortPlay, formado por una base amortiguadora fabricada con partículas de espuma de polietileno herméticas con lámina de geotextil de 150gr. en una de las caras, y capa de recubrimiento de césped artificial de 20mm. de altura de hilo de polipropileno con tratamiento anti U.V. Incluso relleno del césped artificial con arena de sílice, repartida por toda la superficie de manera uniforme. Certificado según UNE EN-1177. Unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra	0,72
		Maquinaria	0,81
		Resto de obra y materiales	59,59
		TOTAL PARTIDA.....	61,12

CUADRO DE PRECIOS 2

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
6.11	ud	Cubierta zona juegos infantiles Suministro e instalación de cubierta para juegos infantiles, formada por estructura metálica y lona con sujeción a la misma, para protección frente a la lluvia. Incluso cimentación, montaje, y demás operaciones necesarias para su completo montaje. Unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra	5.089,52
		Maquinaria	9.428,35
		Resto de obra y materiales	43.228,42
		TOTAL PARTIDA.....	57.746,29

CUADRO DE PRECIOS 2

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

7		GESTIÓN RCDs	
PA003	PA	PA GESTIÓN DE RESIDUOS Partida alzada a justificar para cumplimiento del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, según condiciones del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.	
		TOTAL PARTIDA.....	592,73

CUADRO DE PRECIOS 2

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8		SEGURIDAD Y SALUD	
PA001	PA	PPTO SEGURIDAD Y SALUD Partida alzada a justificar para mantener las condiciones de Seguridad y Salud en las obras, incluyendo protecciones individuales, protecciones colectivas, instalaciones, formación de los trabajadores en materia de seguridad, y cualquier medio necesario para garantizar la seguridad en la obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	2.135,00



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

Presupuesto

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

PRESUPUESTO

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	ACTUACIONES PRELIMINARES			
1.1	m2 Adaptación sistema de riego instalado Adaptación del sistema de riego instalado, anulando sectores sin servicio, y corrigiendo los conservados al nuevo trazado tanto en lo que concierne a su disposición y sus regulaciones, sin incluir nuevo material más que aquel que fuere dañado en estas operaciones, que se estará obligado a reponer en idéntica calidad.	1391,81	1,10	1.530,99
1.2	m2 Herbicida total Tratamiento con herbicida total no residual formulado con glifosato, una (1) mano para eliminación completa de césped existente y facilitar su labra.	1844,00	0,11	202,84
1.5	m2 Retirada de tierra vegetal y rasanteo Retirada de tierra vegetal y preparación y rasanteo de explanada para instalación de pavimento de seguridad en zona de juegos infantiles.	230,00	0,82	188,60
1.6	ud Trasplante fondosa perimetro 15-30cm Traplante de frondosa de perímetro comprendido entre 15-30 cm, incluido extracción, carga, transporte y plantación en lugar definitivo a una distancia inferior a 20 km.	8,00	113,00	904,00
TOTAL 1.....				2.826,43

PRESUPUESTO

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
2.1	m3 Aporte y modelado de tierras Suministro y extendido mecánico, con ayudas manuales, de tierras de préstamo en el modelado del terreno previsto, incluso cubrimiento de la superficie con tierra vegetal final seleccionada, en un espesor mínimo de 15cm.	535,50	17,49	9.365,90
	TOTAL 2.....			<u>9.365,90</u>

PRESUPUESTO

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3	LÍMITES, CONTENCIONES Y PAVIMENTOS			
3.1	m Bordillo prefabricado hormigón Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón conforme al modelo existente en el resto de urbanización de la plaza, en delimitación de nuevos pavimentos	63,73	13,12	836,14
3.3	m2 Hormigón impreso Formación de pavimento de hormigón impreso incluyendo apertura de caja, encofrado, vertido y vibrado del hormigón, armado e impresión de capa final según el modelo y acabado superficial existente en la urbanización de la plaza.	150,84	31,93	4.816,32
3.2	m Contención perpiaño granito rústico Suministro y colocación de piezas de perpiaño o sillar de granito silvestre de espesor mínimo 15cm, de altura variable desde cota 0 a máximo 80cm H, simplemente hincados y rejuntados con mortero de cemento, totalmente terminado	75,00	38,88	2.916,00
TOTAL 3.....				8.568,46

PRESUPUESTO

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4	JARDINERÍA			
4_1	PLANTACIONES			
4.1	ud Morus alba "Fruitless" CP 25/30 TECHO Suministro y plantación de morera blanca, Morus alba, en variedad no fructificante, de perímetro de tronco 25/30cm, preformado en marquesina (copa plana horizontal y fuste limpio) servida en cepellón, incluso tutorado con rollizo doble de Ø10 de madera tratada, abonado y enmienda de hoyo	18,00	279,52	5.031,36
4.2	ud Acer rubrum "Morgan" CP 20/25 Suministro y plantación de Acer Rubrum "Morgan" de perímetro en tronco 25/30 cm y altura 250/300 cm con fuste limpio bien formado vegetativamente, criado y servido en contenedor, incluido tensores de fijación, abonado y enmienda del hoyo de plantación.	5,00	205,02	1.025,10
4.3	ud Trachycarpus fortunei CN 1pie 250/300 Suministro y plantación de palmera resistente, Trachycarpus fortunei, con fuste limpio de altura 250-300cm, 1 pie, cultivado y servido en contenedor, incluso tutorado con tirantes metálicos, abonado y enmienda de hoyo.	14,00	618,99	8.665,86
4.4	ud Buxus Faulkner CN BOLA Ø45 Suministro y plantación de boj, Buxus microphylla "Faulkner", arbusto perenne tallado en forma de BOLA de diámetro 40-50cm, criado y servido en contenedor, incluso abonado y enmienda del hoyo de plantación.	6,00	64,13	384,78
4.5	ud Lagerstroemia indica CN 200-225 Suministro y plantación de árbol de Júpiter, Lagerstroemia indica, según guía arbustiva, de altura 200-225cm, criado y servido en contenedor mín 25L, incluso abonado y enmienda localizada en hoyo	6,00	272,40	1.634,40
4.6	ud Azalea japonica CT 30-40 Suministro y plantación de azalea, Azalea japonica, en forma libre arbustiva de altura 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 4L, incluso abonado y enmienda de superficie.	26,00	9,72	252,72
4.7	ud Cytissus floridus CN 50-60 Suministro y plantación de genista de flor, Cytissus floridus, en forma libre arbustiva de altura 50-60cm, cultivada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie	20,00	13,02	260,40
4.8	ud Pieris japonica CN 40-50 Suministro y plantación de arbusto perenne, Pieris japonica, en variedades matizadas, de forma libre arbustiva de altura 40-50cm, criada y servida en maceta mínimo 4L, incluso abonado y enmienda de superficie	25,00	12,03	300,75
4.9	ud Abelia "Kaleidoscope" CN 15-20 Suministro y plantación de arbusto perenne floral variegado, Abelia x grandiflora var 'Kaleidoscope', en forma libre arbustiva de altura 15/20cm criada y servida en maceta mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.	20,00	8,55	171,00
4.10	ud Abelia "Prostrata" CN 25-30 Suministro y plantación de arbusto perenne floral, Abelia x grandiflora "Prostrate White", en forma libre arbustiva de altura 25-30cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.	25,00	13,21	330,25
4.11	ud Arbutus unedo CN 40-60 Suministro y plantación de madroño, Arbutus unedo, en forma libre arbustiva de altura 40-60cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.	20,00	14,09	281,80
4.12	ud Berberis "Bagatelle" CN 30-40 Suministro y plantación de arbusto espinoso semiperenne variegado, agracejo, Berberis thunbergii "Bagatelle", en forma libre arbustiva de altura 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.	20,00	8,17	163,40
4.13	ud Ceanothus repens CN 20-30 Suministro y plantación de lilo californiano rastrero, Ceanothus thyrsiflorus var repens, en forma libre rastrera de extensión 20-30cm, criada y servida en maceta, mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.	20,00	6,90	138,00

PRESUPUESTO

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.14	ud Choyisia ternata CN 30-40 Suministro y plantación de naranjo mexicano resistente, Choyisia ternata, en forma libre arbustiva de altura 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.	25,00	13,80	345,00
4.15	ud Juniperus 'Prince of Wales' CN 30-40 Suministro y plantación de enebro rastrero azul, Juniperus horizontalis 'Prince of Wales', en forma libre rastrera, de extensión 30/40cm, criada y servida en maceta mínimo 3L, incluso abonado y enmienda de superficie.	25,00	6,61	165,25
4.16	ud Juniperus 'Stricta' CN 70-90 Suministro y plantación de enebro enano columnar, Juniperus chinensis 'Stricta', en forma libre columnar de altura 70/90cm, criada y servida en maceta mínimo 15L, incluso abonado y enmienda de hoyo	3,00	34,46	103,38
4.17	ud Picea 'Glauca Globosa' CN 40-60 Suministro y plantación de abeto enano, Picea 'Glauca Globosa', en forma libre de altura 40-60cm, criada y servida en maceta mínimo 4L, incluso abonado y enmienda de hoyo.	2,00	55,15	110,30
4.18	ud Phormium 'Lineatum' CN 50-70 Suministro y plantación de lino de Nueva Zelanda, Phormium tenax en variedades enanas tipo 'Lineatum', en forma libre de macolla de altura 40-50cm, criada y servida en maceta mínimo 5L, incluso abonado y enmienda de superficie.	20,00	16,33	326,60
4.19	ud Planta de temporada M13 Suministro y plantación de planta anual de flor de temporada, en floración, servida en maceta mínimo M13, incluso abonado y enmienda de superficie	36,00	3,26	117,36
TOTAL 4_1.....				19.807,71
4_2	AYUDAS A LAS PLANTACIONES			
4.20	m2 Acolchado corteza s/tela Suministro y distribución de corteza decorativa gruesa estéril, en un espesor medio de 4cm, sobre tela antihierba fijada con grapas metálicas	50,00	6,90	345,00
4.21	m2 Herbicida preemergencia Tratamiento herbicida preventivo en preemergencia, formulado con oxidación y presentado en gránulos estables, aplicado en superficie	50,00	2,09	104,50
TOTAL 4_2.....				449,50
4_3	CÉSPED			
4.22	Césped gramíneas siembra Formación de césped de gramíneas cespitosas, mezcla con mínimo de tres (3) especies, mediante siembra en dosis mínima de 35g/m2, incluso labor, abonado de fondo, rastrillado y refino de lecho de siembra, con retirada de restos inadmisibles, a entregar tras el primer corte	1293,16	1,65	2.133,71
TOTAL 4_3.....				2.133,71
TOTAL 4.....				22.390,92

PRESUPUESTO

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5	MOBILIARIO			
5.1	ud Conjunto modular banco-jardinera Suministro y colocación de conjunto banco-jardinera modular, mod. Crusõe de Mago Urban o similar, prefabricado en hormigón armado, acabado decapado en color, valiéndose de grúa.	6,00	6.574,67	39.448,02
5.3	ud Jardinera esférica Ø135 fundición Suministro y colocación de jardinera de fundición mod. Circular 135 de diámetro 135cm fabricada en fundición dúctil, apoyada en anillo del mismo material, acabado con imprimación y dos manos de oxirón negro forja, sin anclar	4,00	578,15	2.312,60
5.4	ud Banco con respaldo Suministro y colocación de banco con respaldo, longitud 2 m., asiento y respaldo formados por tablonces de madera de Guinea con barniz fungicida e hidrófugo y pies de acero galvanizado en caliente. Anclaje mediante tornillo M-10x100. Totalmente instalado.	22,00	397,63	8.747,86
5.5	ud Banco sin respaldo Suministro y colocación de banco sin respaldo, de estructura fabricada en chapa de acero electro-cincado y pintado en horno color plata, con asiento en tablón de madera tropical protegida con dos (2) manos de lasur, fijado al soporte mediante tornillería M-10.	4,00	274,02	1.096,08
E0902001	ud Papelera fundición aluminio 80l Suministro y colocación de papelera de pie de 80 l con tapa de cierre superior realizada en fundición de aluminio, granallado y pintado en color gris, modelo DIANA o similar. Colocación mediante anclaje.	5,00	742,81	3.714,05
TOTAL 5.....				55.318,61

PRESUPUESTO

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6	JUEGOS INFANTILES			
6.1	ud Columpio 2 asientos Suministro e instalación de columpio metálico para niños de entre 2 y 10 años, con dos asientos, altura de caída libre 1,20 m. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	1,00	1.544,79	1.544,79
6.2	ud Columpio 2 asientos cuna Suministro e instalación de columpio metálico para niños de entre 1 y 3 años, con dos asientos tipo cuna, altura de caída libre 1,50 m. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	1,00	1.822,79	1.822,79
6.3	ud Juego combinado 3-10años 25 jugadores Suministro e instalación de juego combinado para niños de entre 3 y 10 años, para un máximo de 25 jugadores, altura máxima de caída 1,37 m., compuesto como mínimo por tres plataformas elevadas de estancia, escalera, tubo de bomberos, tobogan y pasarela colgante, con funciones de escalada, deslizamiento, encuentro, descanso, y equilibrio. Conjunto formado por postes de acero galvanizado lacado, tubos de acero inoxidable, cuerdas de cable de acero galvanizado recubierto de polipropileno, suelos anti-deslizantes, superficies deslizantes de acero inoxidable moldeado en una sola pieza y/o polietileno rotomoldeado, y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	1,00	19.604,15	19.604,15
6.4	ud Juego combinado 2-10años 12 jugadores Suministro e instalación de juego combinado para niños de entre 2 y 10 años, para un máximo de 12 jugadores, altura máxima de caída 1,00 m., compuesto como mínimo por escalera, plataforma, pasarela, superficie inclinada y tobogán, con funciones de escalada, deslizamiento, encuentro, manipulación y ocultación. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	1,00	4.991,05	4.991,05
6.5	ud Muelle 1-5 años Suministro e instalación de juego de muelle para niños de entre 1 y 5 años, altura máxima de caída 0,46 m., formado por muelle de acero con superficie tratada y pintada, tableros lacados con poliuretano, y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	1,00	1.081,78	1.081,78
6.6	ud Muelle 2-8 años Suministro e instalación de juego de muelle para niños de entre 2 y 8 años, altura máxima de caída 0,53 m., formado por muelle de acero con superficie tratada y pintada, tableros lacados con poliuretano, y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	1,00	966,31	966,31

PRESUPUESTO

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.7	ud Percha doble 4-10 años Suministro e instalación de juego de muelle tipo percha para dos jugadores, para niños de entre 4 y 10 años, altura máxima de caída 1 m., formado dos muelles de acero galvanizado con superficie tratada y pintada, arco de tubo de acero inoxidable y tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas antivandalismo. Certificado conforme normativa UNE-EN 1176. Unidad totalmente terminada, incluso ejecución de cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación.	1,00	3.090,71	3.090,71
6.8	ud Cartel informativo parque infantil Suministro e instalación de cartel informativo de parque infantil, según modelo del Ayuntamiento de Lugo, incluso cimentación. Unidad totalmente terminada.	1,00	1.117,28	1.117,28
6.9	ml Valla metálica colores Suministro e instalación de valla metálica de protección de zona de juegos infantiles, acabado galvanizado y lacado en colores a determinar por la Dirección de Obra. Incluso cimentación y demás trabajos auxiliares necesarios para su completa instalación. Unidad totalmente terminada.	64,00	83,54	5.346,56
6.10	m2 Pavimento seguridad Confort Play 1700 Suministro e instalación de pavimento de seguridad amortiguador drenante tipo ConfortPlay, formado por una base amortiguadora fabricada con partículas de espuma de polietileno herméticas con lámina de geotextil de 150gr. en una de las caras, y capa de recubrimiento de césped artificial de 20mm. de altura de hilo de polipropileno con tratamiento anti U.V. Incluso relleno del césped artificial con arena de sílice, repartida por toda la superficie de manera uniforme. Certificado según UNE EN-1177. Unidad totalmente terminada.	227,07	61,12	13.878,52
6.11	ud Cubierta zona juegos infantiles Suministro e instalación de cubierta para juegos infantiles, formada por estructura metálica y lona con sujeción a la misma, para protección frente a la lluvia. Incluso cimentación, montaje, y demás operaciones necesarias para su completo montaje. Unidad totalmente terminada.	1,00	57.746,29	57.746,29
TOTAL 6.....				111.190,23

PRESUPUESTO

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7	GESTIÓN RCDs			
PA003	PA PA GESTIÓN DE RESIDUOS Partida alzada a justificar para cumplimiento del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, según condiciones del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.	1,00	592,73	592,73
TOTAL 7				<u>592,73</u>

PRESUPUESTO

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8	SEGURIDAD Y SALUD			
PA001	PA PPTO SEGURIDAD Y SALUD Partida alzada a justificar para mantener las condiciones de Seguridad y Salud en las obras, incluyendo protecciones individuales, protecciones colectivas, instalaciones, formación de los trabajadores en materia de seguridad, y cualquier medio necesario para garantizar la seguridad en la obra.	1,00	2.135,00	2.135,00
	TOTAL 8.....			2.135,00
	TOTAL.....			212.388,28



Concello de Lugo
Concellería de Infraestruturas

Resumen de presupuesto

PROYECTO

**HUMANIZACIÓN Y MEJORA DE LA PLAZA AGRO DO ROLO
(BARRIO DA MILAGROSA - LUGO)**

AUTOR

SERVICIO DE INGENIERÍA

FECHA

AGOSTO 2016

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Humanización de la plaza Agro do Rolo en La Milagrosa

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	ACTUACIONES PRELIMINARES	2.826,43	1,33
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.365,90	4,41
3	LÍMITES, CONTENCIONES Y PAVIMENTOS.....	8.568,46	4,03
4	JARDINERÍA.....	22.390,92	10,54
5	MOBILIARIO	55.318,61	26,05
6	JUEGOS INFANTILES	111.190,23	52,35
7	GESTIÓN RCDs	592,73	0,28
8	SEGURIDAD Y SALUD	2.135,00	1,01
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	212.388,28	
	13,00 % Gastos generales	27.610,48	
	6,00 % Beneficio industrial	12.743,30	
	Suma	40.353,78	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	252.742,06	
	21% IVA	53.075,83	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	305.817,89	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CINCO MIL OCHOCIENTOS DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Lugo, Agosto de 2016.

El Jefe de Servicio

La Ingeniera Municipal

Fdo.: Pablo Fuentes Failde

Fdo.: Marta Carballal Neira