

AYUNTAMIENTO DE EL PALMAR
DE TROYA

REGISTRO DE ENTRADA

01/12/2020 12:57

ENTRADA NÚMERO: 3747

PROYECTO DE TERMINACIÓN DE " ADECUACION DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS. EL PALMAR DE TROYA.UTRERA..

Fecha :Noviembre 2020

ARQUITECTO:

MARIA ANGEL GARCIA FONT

ÍNDICE GENERAL:

DOCUMENTOS DEL PROYECTO:

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

- DOCUMENTO N° 1: MEMORIA .Acta de Replanteo previo
- DOCUMENTO N° 2: PLIEGO DE CONDICIONES
- DOCUMENTO N° 3: MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.
- DOCUMENTO N° 4: PLANOS.
- DOCUMENTO N° 5: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA Y ANEJOS.

1.Memoria descriptiva.ANTECEDENTES	5
1.1. Autor del encargo y redactor del proyecto.	5
1.2.. ANTECEDENTES :DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS REALIZADAS¡Error! Marcador no definido.	
1.3. Cuadro de superficies.	
1.4. Documentación fotográfica estado inicial.....	7
1.5. Documentación fotográfica estado Actual.....	17
1.6 Obras pendientes de realizar	
1.7. Cumplimiento de la normativa vigente.....	21
1.7.1. Cumplimiento de La Jusitificación urbanística.....	25
1.7.2. Cumplimiento del Decreto 293-2009 de accesibilidad.....	25
1.7.3. Cumplimiento del CTE.....	25
1.8. Prestaciones del edificio.....	1
1.9. Limitaciones de uso del edificio.	2
2.Memoria constructiva.....	21
2.1 Sustentación del Edificio	
2.2. Sistema Estructural.....	
2.3. Sistema envolvente.	
2.4. Sistema de compartimentación.	
2.5. Sistemas de acabados.....	
2.6. Sistema de acondicionamiento e instalaciones.	
2.6.1. Datos de partida.....	
2.6.2. Objetivos a cumplir.	
2.6.3. Prestaciones y bases de cálculo.	
2.7. Equipamientos.....	22
2.7.1. Cuartos de Baño.	22
2.7.2. Cocinas.	22
3.Cumplimiento del CTE.....	8
3.1. Cumplimiento del CTE-DB-SE “Exigencias básicas de seguridad estructural”	23
3.1.1. DB-SE “Seguridad Estructural”	23
3.1.2. DB-SE-AE “Acciones en la edificación”	23
3.1.3. Cumplimiento NCSE “Norma de construcción sismorresistente”	23
3.2. Cumplimiento del CTE-DB-SI “Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio”	13
3.2.1. “Propagación interior”	13

3.2.2.	“Propagación exterior”	13
3.2.3.	“Evacuación”	14
3.2.4.	“Detección, control y extinción del incendio”	15
3.2.5.	“Intervención de bomberos”	15
3.2.6.	“Resistencia al fuego de la estructura”	15
3.3.	Cumplimiento del CTE-DB-SUA “Exigencias básicas de seguridad de utilización”	16
3.3.1.	“Seguridad frente al riesgo de caídas.”	16
3.3.2.	“Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.”	16
3.3.3.	“Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.”	16
3.3.4.	“Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.”	16
3.3.5.	“Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo.”	
3.3.6.	“Accesibilidad”	17
3.4.	Cumplimiento del CTE-DB-HS “Exigencias básicas de salubridad”	18
3.4.1.	“Protección frente a la humedad.”	18
3.4.2.	“Eliminación de residuos.”	19
3.4.3.	“Calidad del aire interior. (solo estudiamos el dormitorio a legalizar)”	20
3.4.4.	“Suministro de agua.”	
3.5.	Fichas justificativas Cumplimiento del CTE-DB-HR “Protección frente al ruido”	21
3.6.	Cumplimiento del CTE-DB-HE “Exigencias básicas de ahorro de energía”	22
	4.Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.....	23
4.1.	Habitabilidad.	
4.2.	Accesibilidad.....	
4.3.	Baja Tensión.	23
4.4.	Telecomunicaciones.....	23

5.- Resumen económico.

6.- Control de calidad.

7.- Gestión de Residuos.

8.- Condiciones a la contratación.

9. Acta de Replanteo Previo.

10.anexos

I. MEMORIA

I. MEMORIA.

Memoria descriptiva. ANTECEDENTES

1.1. Autor del encargo y redactor del proyecto.

Se redacta el presente PROYECTO DE " TERMINACIÓN de ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS Del AYUNTAMIENTO EL PALMAR DE TROYA a petición de éste , con CIF 4100053J y Domicilio en calle Geranio s/n y C.P. 41719 Y TLEF 955832525 ,en la figura de su actual Alcalde ,Juan Carlos Gonzalez García con D.N.I. 77533408 V ,por parte del Arquitecto redactor del Proyecto Doña Maria Angel Garcia Font , colegiada nº 4309 del Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla CON D.N.I.34055949X.

1.2. ANTECEDENTES : DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS REALIZADAS

Las actuaciones se llevan a cabo en la parcela catastral con referencia: 0854503TG5005S0001KF situada en la Calle geranio Nº5 de El Palmar de Troya, siendo un bien municipal cedido por Ayuntamiento matriz y con un Uso actual de Zona deportiva al aire libre bajo las directrices del Plan Supera VII.

Esta manzana es de dominio público, es un equipamiento de uso deportivo calificada en el PGOU de Utrera de 2002 en suelo Urbano Consolidado.

La parcela tiene una superficie de 15.072 m2. Se trata de una parcela de Uso Equipamiento Deportivo, en un recinto cerrado, compuesta de cuatro zonas diferenciadas, formando así una gran manzana de equipamientos municipales de uso público.

1. Piscina al aire libre.
2. Polideportivo Municipal, Pabellón.
3. Pistas deportivas al aire libre.
4. Campo de Fútbol. de césped artificial,

Asimismo cuenta con todos los servicios de abastecimiento de agua, luz y conexión a alcantarillado público.

PROGRAMA DE NECESIDADES INICIAL

Desde la entonces Corporación Local de El Palmar de Troya, oy ya Ayuntamiento es requerida la realización de un Proyecto de adecuación de los accesos a la Piscina Municipal y a las Pistas deportivas, a las que actualmente se accede desde el campo de Fútbol que se pretende dejar más reservado pues se estaban realizando obras para convertirlo en un campo de Fútbol de césped artificial.

Es por ello que el horario de uso de los distintos ámbitos sería distinto y se necesita de un nuevo control de acceso a las pistas independiente del actual.

Una vez revisada la situación de los accesos a la Piscina, se observa que también en la zona afectada confluye la salida de emergencia de las gradas del pabellón Cubierto.

Es por ello que se toma la decisión de Proyecto de dejar a modo de HALL- distribuidor , y espacio exterior seguro, un recinto, tras el primer acceso desde calle Geranio, que se transfigura más transparente, y desde el que posteriormente se accederá por un lado a las pistas, por otro a la piscina, y por otro al Quiosco – quedando todos los espacios claramente independizados.

Se pretendió con esta intervención **una mejora** de la calidad funcional, visual y ambiental **de los accesos**, del espacio verde, **una nueva estructura de sombra con lonas y toldos**, **más y mejor iluminación**, **un nuevo quiosco-bar** modular que cumpla las condiciones higiénico sanitarias

necesarias , y la total eliminación de barreras arquitectónicas mediante la incorporación de nuevos pavimentos.

La Dirección de las Obras, se llevó por quien suscribe, La Dirección de Ejecución de las Obras por D^a Isabel Martínez Pérez y la Coordinación de Seguridad Y Salud durante las Obras por Nuria Novo

La CONSTRUCTORA adjudicataria de las Obras fue : AGUAS CAMINOS Y PUENTES , Representante; Antonio Gallego Vera ,Jefe de Obra, a la que finalmente se le resolvió el contrato de Obras.

La secuencia de hechos que han requerido de la Realización de este Proyecto de Terminación se indican continuación

1. Acta de inicio y replanteo de Obras: 13 de Marzo de 2019.
2. Solicitud de Proyecto Modificado_11_Julio 2019.Aprobación en Pleno el 30_07_2019
3. No aprobación por Diputación.25_10_2019
4. Abandono de la Obra por parte de la constructora durante los meses de Julio, Agosto y primera mitad de septiembre
5. Resolución de contrato a la constructora. Octubre 2019.Informe de D.O.
6. Medición Liquidación.
7. Informe Negativo a la Liquidación de Obras por Técnico de Diputación 8_01_2020
8. Informe Aclarativo de la D.O. 08_02:2020
9. Informe de Diputación negativo solicitando: **Fecha**
 - Rectificación de la Certificación última.
 - Aprobación de la Certificación última rectificada.
 - Rectificación de Certificación Liquidación e Informe Liquidación.
 - Factura de abono
- 10.Reunión de Maria Angel Garcia Font, D^a Rosa Torrico ,Don Diego Sanchez, Don Jacinto Pérez Eliot.en Diputación de Sevilla.Aclaracion de Informe
- 9 Nuevo Informe de la Dirección de Obra (Anexo 2)10_02_2020
10. Nuevo Informe de la Dirección de Obra (Anexo 2)Junio _2020 sobre la explicación de la demasía de mediciones.en alguna partida.

1.3 Cuadro de Superficies original del Proyecto

La actuación correspondiente al PLAN SUPERA VI de la Diputación de Sevilla, para una mayor concreción, comprendió las siguientes unidades homogéneas:

USOS Y SUPERFICIES		
Num.	Uso	Sup. (m ²)
①	Zona exterior segura Pavimento albero	359.12
②	Acceso pistas Pavimento hormigón impreso color 1	100.90
③	Zona Kiosko / Bar Pavimento hormigón impreso color 2	455.62
④	Acceso / Perímetro aseo-vestuario Pavimento hormigón impreso color 1	160.81
⑤	Acceso piscinas / Perímetro aseo-vestuario Pavimento hormigón impreso color existente	69.66
⑥	Zona ajardinada	400.33
Total superficie actuación		1616.69

1.4.Documentación fotográfica estado Inicial.

Acceso General 1.



VISTA DESDE EL INTERIOR AL ACCESO







ESCALERA DE SALIDA D E INCENDIOS DE POLIDEPORTIVO





Acceso A Pistas Deportivas.



A la derecha Acceso A Pistas Deportivas







VASO DE PISCINA



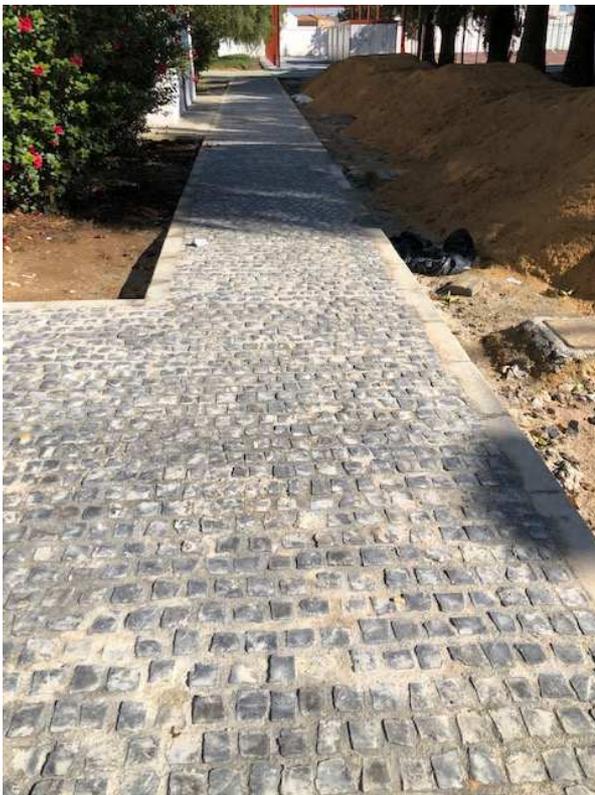


EXTERIORES EDIDIFIO DE VESTUARIOS Y ASEOS



1.5. Reportaje fotográfico estado Actual

El albero ,ahora ya está extendido y compactado
Como se aprecia ,esta sin terminar el cerramiento de la parcela y los accesos a los distintas áreas interiores.







IMÁGENES PAVIMENTACIÓN EN LA ZONA INTERIO ZONA DE LA PISCINA





1.6. Quedan pendientes de la Obra Original las siguientes trabajos :

1. Cerramiento completo de fachada a calle Geranio, incluso conexión de pavimntacion exterior e interior.

En Dicho cerramiento colocación de Contadores de Electricidad y Agua .

Pequeña puerta de acceso dese interior a las Pistas deportivas.

Cableado y luminarias de la zona.

Conexión de Bar con casetas prefabricadas a red ya realizada.

2. Envolverte con paneles Fenolicos del quiosco bar(fachada ventilada)

3 Toldos de estructita de Sombra.

Es objeto de este proyecto el punto 1.

Cumplimiento de la normativa vigente.

1.7.1. Cumplimiento de la justificación Urbanística.

DECLARACIÓN SOBRE LAS CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN A LOS EFECTOS DEL ARTÍCULO 47.1 DEL REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA.

PROYECTO: **PROYECTO DE TERMINACIÓN** de ADECUACION DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS
 EMPLAZAMIENTO: EL PALMAR DE TROYA. UTRERA. SEVILLA
 PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE EL PALMAR DE TROYA
 ARQUITECTO(S): *María Angel Garcia Font*

<input checked="" type="checkbox"/> PLAN GENERAL ADAPTACION PARCIAL A LA LOUA. CLASIFICACION DEL SUELO <input type="checkbox"/> NORMAS SUBSIDIARIAS <input type="checkbox"/> DELIMITACION DE SUELO <i>Urbano</i> <input type="checkbox"/> PLAN PARCIAL <input type="checkbox"/> PLAN ESPECIAL <input type="checkbox"/> ESTUDIO DE DETALLE <input type="checkbox"/> PARCELACIÓN <input type="checkbox"/> OTROS	URBANO
	ZONIFICACION (calificación) EQUIPAMIENTO

	NORMATIVA VIGENTE	PROYECTO	OBSERVACIONES
PARCELA			
USOS	<i>Equipamiento Deportivo</i>	<i>Equipamiento Deportivo</i>	
ALTURA	—	—	
VOLÚMEN	—	—	
OCUPACIÓN	—	—	
SITUACIÓN	—	—	
PROTECCION	—	—	
OTROS	—	—	

En Sevilla a Noviembre de 2020

La arquitecto:



Maria Ángel Garcia Font

La Normativa aplicable es el PGOU de Utrera con su adaptación Parcial a la LOUA según el decreto 11/2008.

-NORMATIVA URBANÍSTICA:

Esta manzana es de dominio público, es un equipamiento de uso deportivo calificada en el PGOU de Utrera de 2002 en suelo Urbano Consolidado.

La Normativa aplicable es el PGOU de Utrera con su adaptación Parcial a la LOUA según el decreto 11/2008.

No se modifican los parámetros urbanísticos .

1.6.2.Cumplimiento del Decreto 293-2009. Accesibilidad.

Es de mencionar que solo se actúa en los accesos a las Instalaciones de Pistas Deportivas y de Piscina y no en el interior del vaso ni en el interior del Edificio de Vestuarios de esta.

Decreto 293/2009, de 7 de Julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009

Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*



* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA nº 12, de 19 de enero)

DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN	
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN	
ACTUACIÓN	
<p>DE TERMINACIÓN " ADECUACION DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS " EL PALMAR DE TROYA.UTRERA.SEVILLA</p>	
<p>Promotor: AYUNTAMIENTP El Palmar de Troya Arquitecto: Maria Angel García Font. Fecha: NOVIEMBRE 2020</p>	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	
Número de asientos	
Superficie	
Accesos	
Ascensores	
Rampas	
Alojamientos	
Núcleos de aseos	
Aseos aislados	
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	
Plantas	
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	
LOCALIZACIÓN	
TITULARIDAD	
AYUNTAMIENTO EL PALMAR DE TROYA	
PERSONA/S PROMOTORA/S	
AYUNTAMIENTO EL PALMAR DE TROYA	
PROYECTISTA/S	
Maria Angel Garcia Font. Arquitecto	

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO ***CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO****Descripción de los materiales utilizados**Pavimentos de itinerarios accesibles

Material :hormigón impreso antideslizante

Color:VERDE Y GRIS

Resbaladidad:3

Pavimentos de rampa: NO EXISTEN ,NO HAY DESNIVELES

Material

Color:

Resbaladidad:3

Pavimentos de escaleras

No existen

Carriles reservados para el tránsito de bicicletas: NO EXISTE

Material:

Color:

Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...), cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

No se cumple alguna de las condiciones constructivas de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA nº 12, de 19 de enero de 2012)

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
- TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

En SEVILLA ., a 15DE NOVIEMBRE de.2020



FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO					
ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES (Rgto. Art. 15. Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 46)					
Ancho mínimo		≥ 1,80 m (1)	≥ 1,50 m		3
Pendiente longitudinal		≤ 6,00 %	---		5
Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		1.5
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados)		---	≤ 0,12 m		12
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	<input checked="" type="checkbox"/> En itinerarios peatonales	Ø ≤ 0,01 m	---		0.01
	<input checked="" type="checkbox"/> En calzadas	Ø ≤ 0,025 m	---		0.025
Iluminación homogénea		≥ 20 luxes	---		20
(1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥ 1,50 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica.					
VADOS PARA PASO DE PEATONES (Rgto. Art. 16. Orden VIV/561/2010 arts. 20, 45 y 46)					
Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar	<input checked="" type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,0 m	≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		8
	<input type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,5 m	≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		6
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		2
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)		≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		1.8
Anchura franja señalizadora pavimento táctil		= 0,60 m	= Longitud vado		0.6
Rebaje con la calzada		0,00 cm	0,00 cm		0
VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS (Rgto. Art. 16. Orden VIV/561/2010 arts. 13, 19, 45 y 46)					
Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m		= Itinerario peatonal	≤ 8,00 %		8
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m		---	≤ 6,00 %		6
Pendiente transversal		= Itinerario peatonal	≤ 2,00 %		2
PASOS DE PEATONES (Rgto. Art. 17. Orden VIV/561/2010 arts. 21, 45 y 46)					
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)		≥ Vado de peatones	≥ Vado de peatones		1.20
<input type="checkbox"/> Pendiente vado 10% ≥ P > 8%. Ampliación paso peatones		≥ 0,90 m	---		
Señalización en la acera	Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= 0,80 m	---	0.8
		Longitud	= Hasta línea fachada o 4 m	---	4
	Franja señalizadora pavimento táctil botones	Anchura	= 0,60 m	---	0.6
		Longitud	= Encuentro calzada-vado o zona peatonal	---	X
ISLETAS (Rgto. Art. 17. Orden VIV/561/2010 arts. 22, 45 y 46)					
Anchura		≥ Paso peatones	≥ 1,80 m		
Fondo		≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Espacio libre		---	---		
Señalización en la acera	Nivel calzada (2-4 cm)	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,40 m	---	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	---	
	Nivel acerado	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,60 m	---	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	---	

PUNTES Y PASARELAS (Rgto. Art. 19. Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 30)				
En los pasos elevados se complementan las escaleras con rampas o ascensores				
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m	
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %	
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	
Iluminación permanente y uniforme		≥ 20 lux	---	
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	---	= Itin. peatonal	
	Longitud	---	= 0,60 m	
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m				
Pasamanos. Ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura	0,65 m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	0,65 m y 0,75 m 0,90 m y 1,10 m	
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m	
Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m	≥ 0,04 m	
Prolongación de pasamanos al final de cada tramo		= 0,30 m	---	
PASOS SUBTERRÁNEOS (Rgto. Art. 20. Orden VIV/561/2010 art. 5)				
En los pasos subterráneos se complementan las escaleras con rampas, ascensores.				
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m	
Altura libre en pasos subterráneos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %	
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	
Iluminación permanente y uniforme en pasos subterráneos		≥ 20 lux	≥ 200 lux	
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	---	= Itin. peatonal	
	Longitud	---	= 0,60 m	
ESCALERAS (Rgto. Art. 23. Orden VIV/561/2010 arts. 15, 30 y 46)				
Directriz	<input checked="" type="checkbox"/> Trazado recto			
	<input type="checkbox"/> Generatriz curva. Radio	---	R ≥ 50 m	
Número de peldaños por tramo sin descansillo intermedio		3 ≤ N ≤ 12	N ≤ 10	
Peldaños	Huella	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m	
	Contrahuella (con tabica y sin bocel)	≤ 0,16 m	≤ 0,16 m	
	Relación huella / contrahuella	0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70	---	
	Ángulo huella / contrahuella	75° ≤ α ≤ 90°	---	
	Anchura banda señalización a 3 cm. del borde	= 0,05 m	---	
Ancho libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	
Ancho mesetas		≥ Ancho escalera	≥ Ancho escalera	
Fondo mesetas		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	
Fondo de meseta embarque y desembarque al inicio y final de la escalera		---	≥ 1,50 m	
Circulo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas		---	≥ 1,20 m	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m	
Barandillas inescalables Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m				

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura.	0,65 m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m			
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m			
Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques		≥ 0,30 m	---			
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						
ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 24. Orden VIV/561/2010 arts. 16, 17 y 46)						
Ascensores	Espacio colindante libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	---		
	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Anchura puerta	---		
		Longitud	= 1,20 m	---		
	Altura de la botonera exterior		De 0,70 m a 1,20 m	---		
	Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior		≥ 0,035 m	---		
	Precisión de nivelación		≥ 0,02 m	---		
	Puerta. Dimensión del hueco de paso libre		≥ 1,00 m	---		
Dimensiones mínimas interiores de la cabina	<input type="checkbox"/> Una puerta	1,10 x 1,40 m	---			
	<input type="checkbox"/> Dos puertas enfrentadas	1,10 x 1,40 m	---			
	<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m	---			
Tapices rodantes	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho tapiz	---		
		Longitud	= 1,20 m	---		
Escaleras mecánicas	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho escaleras	---		
		Longitud	= 1,20 m	---		
RAMPAS (Rgto. Art. 22. Orden VIV/561/2010 arts. 14, 30 y 46)						
Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes > 6 % o desnivel > 0,20 m						
Radio en el caso de rampas de generatriz curva		---	R ≥ 50 m			
Anchura libre		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m			
Longitud de tramos sin descansillos (1)		≤ 10,00 m	≤ 9,00 m			
Pendiente longitudinal (1)	Tramos de longitud ≤ 3,00 m		≤ 10,00 %	≤ 10,00 %		
	Tramos de longitud > 3,00 m y ≤ 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 8,00 %		
	Tramos de longitud > 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
(1) En la columna O. VIV/561/2010 se mide en verdadera magnitud y en la columna DEC. 293/2009 (RGTO) en proyección horizontal						
Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %			
Ancho de mesetas		Ancho de rampa	Ancho de rampa			
Fondo de mesetas y zonas de desembarque	<input type="checkbox"/> Sin cambio de dirección	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m			
	<input checked="" type="checkbox"/> Con cambio de dirección	≥ 1,80 m	≥ 1,50 m			
Franja señalizadora pavimento táctil direccional.	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta			
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m			
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final.	Altura (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m			
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m						
Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura	0,65 m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 m a 1,10 m			
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m			
Prolongación de pasamanos en cada tramo		≥ 0,30 m	≥ 0,30 m			
En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO

Se debe rellenar el apartado correspondiente de la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
OBRAS E INSTALACIONES

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VIA PÚBLICA (Rgto. Art. 27. Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46)					
Vallas	Separación a la zona a señalizar	---	≥ 0,50 m		0.50
	Altura	---	≥ 0,90 m		0.90
Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores	Altura del pasamano continuo	≥ 0,90 m	---		
	Anchura libre de obstáculos	≥ 1,80 m	≥ 0,90 m		
	Altura libre de obstáculos	≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Señalización	<input type="checkbox"/> Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho.	= 0,40 m	---		0.40
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado.	≤ 50m	---		50
	<input type="checkbox"/> Contenedores de obras	Anchura franja pintura reflectante contorno superior	---	≥ 0,10 m	

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
RESERVA DE PLAZAS. CONDICIONES TÉCNICAS (Rgto. Art. 30. Orden VIV/561/2010 arts. 35 y 43)					
Dotación de aparcamientos accesibles		1 de cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción		
Dimensiones	Batería o diagonal	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT (1)	---		
	Línea	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT (1)	---		
(1) ZT: Zona de transferencia - Zona de transferencia de aparcamientos en batería o en diagonal. Zona lateral de ancho \square 1,50 m y longitud igual a la de la plaza. - Zona de transferencia de aparcamientos en línea. Zona trasera de anchura igual a la de la plaza y longitud \square 1,50 m Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas.					

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
REQUISITOS GENERALES (Rgto. arts. 34 y 56. Orden VIV/561/2010 arts. 7 y 26)					
Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además:					
Compactación de tierras		90 % Proctor modif.	90 % Proctor modif.		90
Altura libre de obstáculos		---	≥ 2,20 m		2.20
Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal.		---	De 0,90 a 1,20 m		

Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤ 50,00 m	≤ 50,00 m	X
	Dotación	Banco	Obligatorio	Obligatorio	X
		Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m a un lado	0,90 m x 1,20 m	
Rejillas	Resalte máximo		---	Enrasadas	X
	Orificios en áreas de uso peatonal		Ø ≥ 0,01 m	---	X
	Orificios en calzadas		Ø ≥ 0,025 m	---	X
	Distancia a paso de peatones		≥ 0,50 m	---	X

SECTORES DE JUEGOS

Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen:

Mesas de juegos accesibles	Anchura del plano de trabajo		≥ 0,80 m	---	
	Altura		≤ 0,85 m	---	
	Espacio libre inferior	Alto	≥ 0,70 m	---	
		Ancho	≥ 0,80 m	---	
		Fondo	≥ 0,50 m	---	
Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales)			Ø ≥ 1,50 m	---	

**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL**

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL					
Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa					
Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla	Superficie horizontal al final del itinerario		≥ 1,80 x 2,50 m	≥ 1,50 x 2,30 m	
	Anchura libre de itinerario		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m	
	Pendiente	Longitudinal	≤ 6,00 %	≤ 6,00 %	
		Transversal	≤ 2,00 %	≤ 1,00 %	

**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
MOBILIARIO URBANO**

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN					
Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación...)			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano			≤ 0,15 m	---	
Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles)			---	≥ 1,60 m	
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada			≥ 0,40 m	---	
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo del mostrador adaptado		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,80 m	
	longitud de tramo de mostrador adaptado		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	Altura de elementos salientes (toldos...)		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
	Altura información básica		---	De 1,45 m a 1,75 m	
Semáforos	Pulsador	Altura	De 0,90 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m	
		Distancia al límite de paso peatones	≤ 1,50 m	---	
		Diámetro pulsador	≥ 0,04 m	---	

Máquinas expendedoras e informativas, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos.	Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal		$\varnothing \geq 1,50$ m	---			
	Altura dispositivos manipulables		De 0,70 m a 1,20 m	$\leq 1,20$ m			
	Altura pantalla		De 1,00 m a 1,40 m	---			
	Inclinación pantalla		Entre 15 y 30°	---			
	Repisa en teléfonos públicos. Altura hueco libre bajo la misma.		---	$\leq 0,80$ m			
Papeleras y buzones	Altura boca papeleras		De 0,70 a 0,90 m	De 0,70 a 1,20 m			
	Altura boca buzón		---	De 0,70 a 1,20 m			
Fuentes bebederas	Altura caño o grifo		De 0,80 a 0,90 m	---			
	Área utilización libre obstáculos		$\varnothing \geq 1,50$ m	---			
	Anchura franja pavimento circundante		---	$\geq 0,50$ m			
Cabinas de aseo público accesibles	Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan)		1 de cada 10 o fracción	---		SI	
	Espacio libre no barrido por las puertas		$\varnothing \geq 1,50$ m	---		SI	
	Anchura libre de hueco de paso		$\geq 0,80$ m	---		SI	
	Altura interior de cabina		$\geq 2,20$ m	---		SI	
	Altura de lavabo (sin pedestal)		$\leq 0,85$ m	---		SI	
	Inodoro	Espacio lateral libre al inodoro		$\geq 0,80$ m	---		SI
		Altura del inodoro		De 0,45 a 0,50 m	---		SI
		Barras de apoyo	Altura	De 0,70 a 0,75 m	---		SI
			Longitud	$\geq 0,70$ m	---		SI
	Altura de mecanismos		$\leq 0,95$ m	---		SI	
<input type="checkbox"/> Ducha	Altura del asiento (40 x 40 cm)		De 0,45 m a 0,50 m	---			
	Espacio lateral transferencia		$\geq 0,80$ m	---			
Bancos accesibles	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción			
	Altura asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,43 m a 0,46 m			
	Profundidad asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,40 m a 0,45 m			
	Altura respaldo		$\geq 0,40$ m	De 0,40 m a 0,50 m			
	Altura reposabrazos respecto del asiento		---	De 0,18 m a 0,20 m			
	Ángulo inclinación asiento-respaldo		---	$\leq 105^\circ$			
	Dimensión soporte región lumbar		---	≥ 15 cm			
	Espacio libre al lado del banco		$\varnothing \geq 1,50$ m a un lado	$\geq 0,80 \times 1,20$ m			
	Espacio libre en el frontal del banco		$\geq 0,60$ m	---			
Bolardos (1)	Separación entre bolardos		---	$\geq 1,20$ m			
	Diámetro		$\geq 0,10$ m	---			
	Altura		De 0,75 m a 0,90 m	$\geq 0,70$ m			
	(1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste.						
Paradas de autobuses (2)	Altura información básica		---	De 1,45 m a 1,75 m			
	Altura libre bajo la marquesina		---	$\geq 2,20$ m			
	(2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.						
Contenedores de residuos	Enterrados	Altura de boca	De 0,70 a 0,90 m	---			
		Altura parte inferior boca	$\leq 1,40$ m	---			
	No enterrados	Altura de elementos manipulables	$\leq 0,90$ m	---			

OBSERVACIONES**DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA**

X Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.

Se trata de una actuación a realizar en un espacio público, infraestructura o urbanización existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento de las disposiciones.

En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para la cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.

No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

1.6.3.Cumplimiento del CTE.

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

-Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

La edificación cumple con las condiciones de funcionalidad y habitabilidad, dotando al edificio con las instalaciones básicas necesarias (instalación de electricidad, saneamiento, fontanería, telecomunicaciones...).

2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Al tratarse de una reforma es obligado su adaptación para personas con movilidad reducida, se han adaptado los aseos según lo dispuesto en el Decreto 72/1992, de 5 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte en Andalucía.

3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Los servicios de telecomunicación (conforme al D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales, no son objeto del presente proyecto.

4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

No procede.

-Requisitos básicos relativos a la seguridad:

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

No procede.

2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

-El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

-Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.

-El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.

-No se produce incompatibilidad de usos.

-No se ha colocado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se han instalado en el edificio, se ubican de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

-Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

1. Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

-La construcción en su conjunto reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

-El conjunto de la edificación dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

-Los nuevos aseos disponen de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

-Los nuevos aseos disponen de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

2. Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

No procede.

3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

No procede .

4. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

1.7 Prestaciones del edificio.

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI
	DB-SUA	Seguridad de utilización	DB-SUA
			De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
			De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE
			Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
Funcionalidad		Utilización	ME / MC
		Accesibilidad	
		Acceso a los servicios	
			De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
			De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

1.8. Limitaciones de uso del edificio.

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.

La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva.

Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo el presente documento en Sevilla, a 16 de Noviembre d 2020:

La arquitecto:

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'M' and 'G' intertwined, with a horizontal line extending to the left.

Maria Ángel García Font

MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1 SUSTENTACION DEL EDIFICO Modular de QUIOSCO BAR

Previamente al comienzo de las obras se efectuará un replanteo de los límites de los diferentes usos proyectados, procediéndose a formalizar el Acta correspondiente.

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL .MOVIMIENTO DE TIERRAS ,CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS

Pendiente solo la estructura de acceso a pistas .

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE .

PARA EL CHIRINGUITO BAR.

Descripcion del Sistema :

Cámara ventilada formada por Panel sándwich de 4 cms + cámara mas panel fenólico de 7 cms de espesor y de alta densidad.(esta pendiente colocación de panel fenólico).

CUBIERTAS

Ya realizada

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Ya realizada

2.4.1. TABIQUERIA INTERIOR

Ya realizada.

2.4.2. CARPINTERIA INTERIOR

Ya realizada

2.5. SISTEMAS DE ACABADOS

Los acabados introducidos en el proyecto y descritos en la memoria cumplen los requisitos de habitabilidad, seguridad y funcionalidad exigidos por la normativa de obligado cumplimiento. Los pavimentos se ejecutaran sobre soleras de hormigón armada 20 cms ,previo vaciado de 60 cms del terreno existente y posterior relleno de 20 cms de zahorra y 20 cms de albero compactado

2.5.1. REVESTIMIENTOS EXTERIORES

- REVESTIMIENTOS VERTICALES:

Panel fenólico.Pendiente de ejecutar

2.5.2. REVESTIMIENTOS INTERIORES

- PARAMENTOS VERTICALES

Realizado

- PARAMENTOS HORIZONTALES:

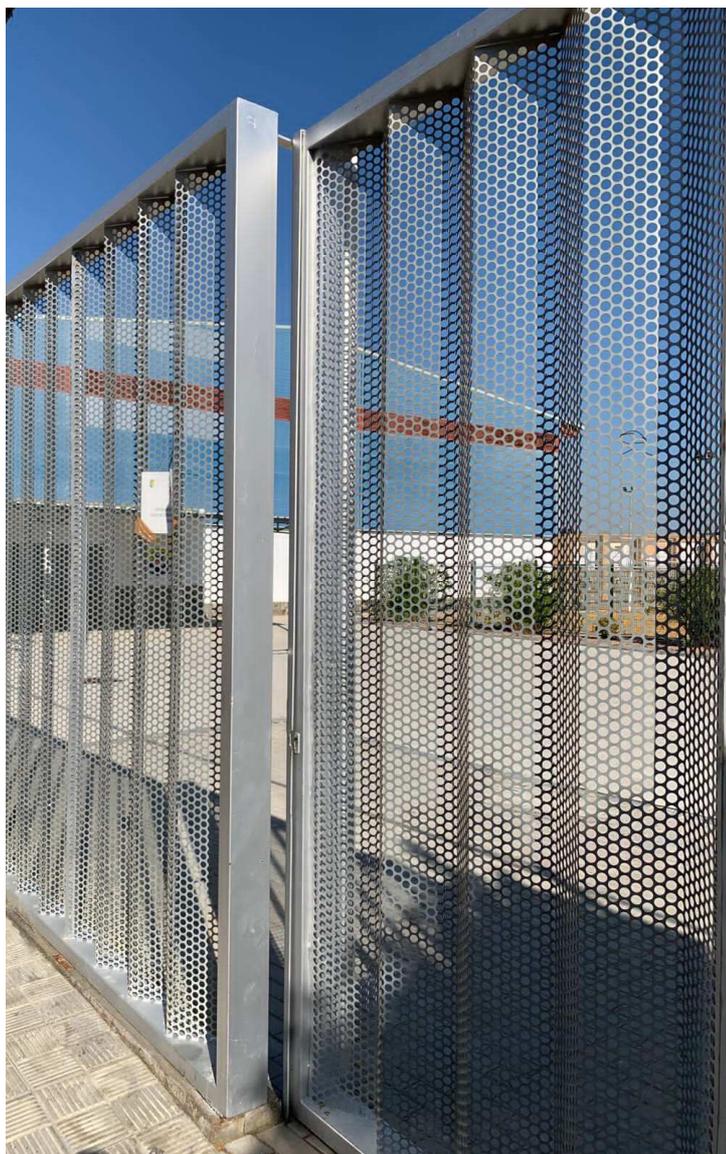
Ya realizada.

2.5.3. SOLADOS INTERIORES

Realizados

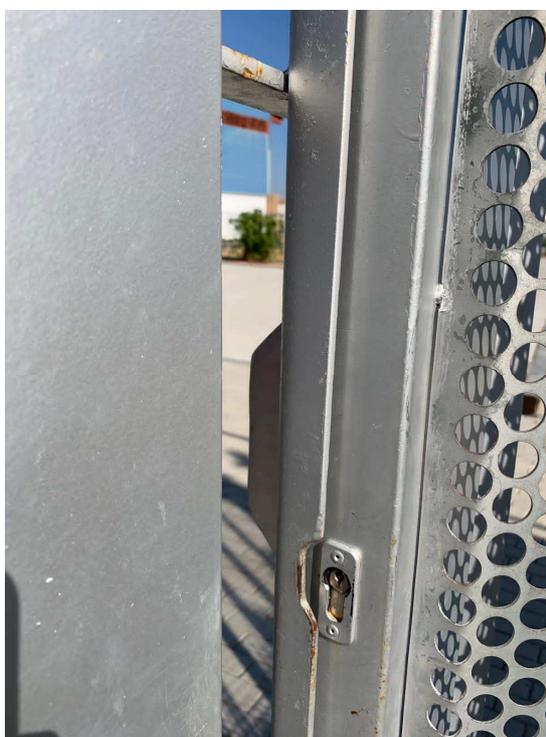
2.5.4. CERRAJERIA

Será a base de lamas fijas y chapas y se protegerá con una mano de pintura al esmalte sintético, previo imprimación correspondiente, y dos manos de color a elegir.,idénticas a losya colocados en el Acceso al campo de futbol. Se adjunta imagen.





Marco para PUERTA Y FIJO formado por tubo de 13 cms , y valla de chapa perforada plegada, como en la foto , ancho 30 y fondo 11 cms.



2. 6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Pendiente conexión de Cabina de aseos y quiosco bar a la red general de alcantarillado ,luz y agua

2.6.1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Esta realizada

2.6.2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Esta instalación quedará convenientemente descrita en el anejo correspondiente de la memoria dando cumplimiento a la normativa vigente y se realizará mediante estudio específico para la tipología de edificación que nos ocupa y que dará cumplimiento a las exigencias básicas del DB-HS 2.

2.6.3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Esta instalación quedará convenientemente descrita en el anejo correspondiente de la memoria dando cumplimiento a la normativa vigente y se realizará mediante estudio específico para la tipología de edificación que nos ocupa y que dará cumplimiento a las exigencias básicas del DB-HS 3.

2.6.4. FONTANERÍA ABASTECIMIENTO.RIEGO

.Se ejecuta un nuevo contador independiente en fachada para esta zona concreta de actuación en cuanto a riego y para el Quiosco -Bar..Para el resto de la Area de Piscina se mantiene la red existente, Ver Planos. La red de riego por goteo, conectada a dos arquetas de riegoya se ha realizado , Dispondrán de contador y programador.

La red superficial por goteo se realizará con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 50 cm de 16 mm de diámetro.

El paso entre jardineras se realizará por la capa de arena existente bajo la solería, sobre la solera de hormigón. Plano D02

2.6.5. EVACUACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS.SANEAMIENTO

Realizada

2.6.6. ELECTRICIDAD .ALUMBRADO PÚBLICO

Esta instalación cumple con la normativa vigente.

Existe una acometida independiente.

El proyecto contempla el alumbrado mediante :

1. Focos de suelo IP80 marca iguzzini o similar para exteriores (vegetación).
- 2.Apliques de pared de exteriores antivandalicos.
3. luminarias de superficie para estructura de pergola..

Ver capítulo correspondiente de medición y presupuesto. Ver Plano D01

La ampliación irá prevista en el cuadro general de protección con magnetotérmicos para sendos circuitos, toda la red se realizará empotrada, bajo tubo flexible con conductor y aislamiento de PVC. Los mecanismos a emplear serán de primera calidad.**(Esta realizada la preinstalación pero faltan todos los cables)Estos serán 4 unidades de seá RVK o RZ! K 0,6/1kv(AS) 1x6mm2vd**

Las canalizaciones se trazarán en disposición paralela y existirán una separación de protección a las instalaciones de agua, calefacción o gas \geq a 30 cms. y \geq a 25 cms. respecto de las instalaciones de telefonía, interfonía o antenas.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre y serán siempre aislados, excepto cuando vayan montados sobre aisladores, tal como se indica en la ITC-BT 20.

Estos conductores serán de cobre, tanto las líneas principales como las secundarias y derivaciones. Las conexiones deben siempre realizarse en el interior de cajas de empalme o derivación salvo la salvedad que discurra por canal protector tal como se indica en la ITC- BT 20.

Los conductores utilizados estarán aislados a 450/750 V o 0,6/1 KV mediante PVC o XLPE y serán ambos no propagadores de incendios y con emisión de humos y opacidad reducida (libres de halógeno), y serán tendidos bajo tubos de PVC rígidos curvables en caliente, de PVC flexibles corrugados de simple/doble pared, de polietileno reticulado o metálicos, que irán en montaje subterráneo, superficial fijados a techos o paramentos, por huecos de la construcción, en canalizaciones prefabricadas o empotrados en

paramentos, según se indique. Para más de 5 conductores por tubo o para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores.

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente.

Toda la ampliación de la instalación se realizará de acuerdo con el vigente R.E.B.T. (R.D. 842/2002 de 02/08/02).

Se instalarán en la medida de lo posible lámparas de bajo consumo para promover el ahorro de energía.

2.6.7. VENTILACIÓN

Esta instalación quedará convenientemente descrita en el Anejo, dando cumplimiento a la normativa vigente.

De acuerdo con las condiciones higiénicas de renovación de aire indicadas en las Normas Técnicas de Diseño, en las soluciones constructivas de los elementos que componen la instalación de ventilación se han proyectado:

2.6.8. INSTALACIONES TÉRMICAS

- **AIRE ACONDICIONADO**

No es de aplicación se instalará por el proveedor que explote el quiosco bar..

- **CALEFACCION**

No es de aplicación

2.6.9. TELECOMUNICACIONES

No procede.

2.6.10. ANTI-INTRUSIÓN

Como sistemas antiintrusión procederemos a la instalación de contraventanas de lamas fijas en los huecos.

2.6.11. PARARRAYOS

No procede la instalación de pararrayos.

2.6.12 ESPACIOS LIBRES Y JARDINERIA

Ver capítulo correspondiente de medición y presupuesto..

Fdo: *La arquitecto:*



Maria Ángel García Font

CUMPLIMIENTO DEL CTE.

3.1-SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)

SE trata del calculo de dos estructura :

1, ESTRUCTURA METALICA PARA SOMBRA DE TOLDOS.(ya realizada)

2.ESTRUCTURA PARA ENTRADA A PISTAS se adjunta calculo en anexo).

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

Apartado			Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

Apartado			Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EFHE	3.1.6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la ampliación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

PROCESO

- Determinación de situaciones de dimensionado
- Establecimiento de las acciones
- Análisis estructural
- Dimensionado

SITUACIONES DE DIMENSIONADO

Persistentes - Condiciones normales de uso

Transitorias - Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.

Extraordinarias - Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

PERIODO DE SERVICIO

50 Años

MÉTODO DE COMPROBACIÓN

Estados límites

DEFINICIÓN ESTADO LÍMITE

Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido

RESISTENCIA Y ESTABILIDAD

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:

- pérdida de equilibrio
- deformación excesiva
- transformación estructura en mecanismo
- rotura de elementos estructurales o sus uniones
- inestabilidad de elementos estructurales

APTITUD DE SERVICIO

ESTADO LÍMITE DE SERVICIO: Situación que de ser superada se afecta:

- el nivel de confort y bienestar de los usuarios
- correcto funcionamiento del edificio
- apariencia de la construcción

ACCIONES

PERMANENTES. Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.

VARIABLES. Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas

ACCIDENTALES. Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES

Se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE

DATOS GEOMÉTRICOS DE LA ESTRUCTURA

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.

MODELO ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

VERIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD

$$Ed,dst \leq Ed,stab$$

Ed,dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

Ed,stab: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA

$$Ed \leq Rd$$

Ed : valor de cálculo del efecto de las acciones

Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

COMBINACIÓN DE ACCIONES

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

VERIFICACIÓN DE LA APTITUD DE SERVICIO

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas. La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz

Desplazamientos horizontales. El desplome total limite es 1/500 de la altura total

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE)

ACCIONES PERMANENTES (G):

Peso Propio de la estructura:

Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm) \times 25 kN/m³.

Cargas Muertas:

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).

Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:

Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería.

En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos.

El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE.

Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

ACCIONES VARIABLES (Q):

La sobrecarga de uso:

Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados.

Las acciones climáticas:

En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros

La nieve:

Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $S_k=0$ se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m²

Las acciones químicas, físicas y biológicas:

Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos.

El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.

Acciones accidentales (A):

Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego.

Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1.

CARGAS GRAVITATORIAS POR NIVELES.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas se indican en el anejo correspondiente al cálculo de la estructura

3.2. -DB-SI “EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO”.

3.2.1 “Propagación interior”.

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio, según las condiciones que se establecen a continuación, de manera que la resistencia al fuego de sus elementos separadores satisfaga las siguientes condiciones:

-Condiciones de compartimentación (CTE-DB-SI 1 Apartado 1):

El edificio en sí constituye un único sector de incendios al ser su superficie construida menor a 2500 m².

-Resistencia al fuego (CTE-DB-SI 1 Apartado 1):

Sector	Elemento	Resistencia al fuego del elemento compartimentador	
		Norma	Proyecto
Sector 1	EQUIPAMIENTOS	EI-60	-

-Locales y zonas de riesgo especial (CTE-DB-SI 1 Apartado 2):

No existen locales ni zonas de riesgo especial en el edificio.

-Espacios ocultos. Pasos de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios (CTE-DB-SI 1 Apartado 3):

No es de cumplimiento al constituir todo el edificio un único sector.

-Reacción al fuego de los elementos constructivos y decorativos (CTE-DB-SI 1 Apartado 4):

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Espacios ocultos no estancos	B-s3,d0	-	B _{FL} -s2	-

3.2.2 “Propagación exterior”.

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

-Medianeras (CTE-DB-SI 2 Apartado 1.1):

Con el fin de limitar el riesgo de propagación de incendio a otros edificios las medianerías colindantes con otros edificios deben garantizar la resistencia al fuego que se indica.

Elemento	Norma	Proyecto
Medianera	≥EI-120	-

-Fachadas (CTE-DB-SI 2 Apartado 1.2 y 1.3):

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas				
Distancia horizontal (m) ⁽¹⁾			Distancia vertical (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
180º	≥0'50	≥0'50		-

⁽¹⁾ La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas:

Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación.

α	0º (fachadas paralelas enfrentadas)	45º	60º	90º	135º	180º
						º

d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50
-------	------	------	------	------	------	------

-Cubiertas (CTE-DB-SI 2 Apartado 2.1 y 2.2):

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60, con una franja mínima de 0'50 m.

Cubiertas				
Encuentro cubierta-fachada (m) ⁽¹⁾			Prolongación medianera (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No procede		-		No procede

⁽¹⁾La distancia horizontal entre la cubierta y la fachada que pertenezca a un sector diferente o a edificio diferente depende de la altura h sobre la cubierta a la que debe estar cualquier zona de fachada.

d(m)	≥2'50	2'00	1'75	1'50	1'25	1'00	0'75	0'50	0
h (m)	0	1'00	1'50	2'00	2'50	3'00	3'50	4'00	5'00

Revestimiento de cubiertas	Norma	Proyecto
Acabado exterior	B _{ROOF} (t1)	B _{ROOF} (t1)
Cara superior voladizos	B _{ROOF} (t1)	B _{ROOF} (t1)

3.2.3 "Evacuación".

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

-Cálculo de la ocupación, número de salidas, longitud de los recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación (CTE-DB-SI 3 Apartado 2, 3, 4.1 y 4.2):

Recinto, planta, sector	Uso previsto ⁽¹⁾	Superficie útil (m ²)	Densidad ocupación ⁽²⁾ (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas ⁽³⁾		Recorridos de evacuación ⁽³⁾ (m)		Anchura de salidas ⁽⁴⁾ (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Planta baja	SOMBRA PISCINAS						No procede	-		

⁽¹⁾ Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

⁽²⁾ Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.

⁽³⁾ El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.

⁽⁴⁾ El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

3.2.4 “Detección, control y extinción del incendio”.

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuadas para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

-Dotación de instalaciones (CTE-DB-SI 4 Apartado 1):

No será exigible la colocación de un extintor portátil al no existir ningún recorrido de evacuación.

3.2.5 “Intervención de bomberos”.

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios

3.2.6 “Resistencia al fuego de la estructura”.

No es de aplicación

3.3.-DB-SUA “EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN”.

“Seguridad frente al riesgo de caídas.”

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

“Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.”

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

-Impactos (CTE-DB-SUA 2 Apartado 1):

Con el fin de limitar el riesgo de que los usuarios sufran impactos con elementos fijos o practicables del edificio se consideran los siguientes parámetros de diseño:

ELEMENTOS FRÁGILES

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección: **No procede** Norma: (UNE EN 2600:2003)

<input type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$	resistencia al impacto nivel 2
<input type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$	resistencia al impacto nivel 1
<input type="checkbox"/>	resto de casos	resistencia al impacto nivel 3
<input type="checkbox"/>	duchas y bañeras:	
	partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3

“Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.”

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

Las características de uso y espacio de determinados pequeños recintos pueden ocasionar que el usuario quede accidentalmente aprisionado en él. A continuación se fijan una serie de parámetros a seguir con el fin de garantizar unas condiciones seguras de uso de dichos recintos.

EN GENERAL:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza de apertura de las puertas de salida	$\leq 150 \text{ N}$	125 N

“Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.”

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

-Alumbrado normal (CTE-DB-SUA 4 Apartado 1):

Con el fin de limitar el riesgo de daños a las personas debido a una inadecuada iluminación de las zonas de circulación de los edificios (tanto interior como exterior), se garantizará los siguientes parámetros:

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

Zona			NORMA	PROYECTO
			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	10
		Resto de zonas	5	5
	Para vehículos o mixtas		10	10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	75
		Resto de zonas	50	50
	Para vehículos o mixtas		50	50
factor de uniformidad media			$f_u \geq 40\%$	40%

“Accesibilidad”

Las condiciones de accesibilidad se cumplen.

1.2.6. EXISTE UN ASEO ACCESIBLE TANTO EN BAÑOS COMO EN TODOS LOS ACCESOS SON ACCESIBLES.

3.4 DB-HS “EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD”.

El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, el edificio objeto de este proyecto se ha proyectado, se construirá, se mantendrá y utilizará de tal forma que cumple las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

HS1“PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.”

-FACHADAS Y MEDIANERAS DESCUBIERTAS.

Zona pluviométrica de promedios

II

Altura de coronación del edificio sobre el terreno

≤ 15 m 16 – 40 m 41 – 100 m > 100 m

Zona eólica

A B C

Clase del entorno en el que está situado el edificio

E0 E1

Grado de exposición al viento

V1 V2 V3

Grado de impermeabilidad

1 2 3 4 5

Revestimiento exterior

si no

Condiciones de las soluciones constructivas

R1+ B1 +C2

-CUBIERTAS, TERRAZAS Y BALCONES.

-Tipo de cubierta

plana inclinada

convencional invertida

-Uso cubierta

<input type="checkbox"/> Transitable	<input type="checkbox"/> peatones uso privado	<input type="checkbox"/> peatones uso público	<input type="checkbox"/> zona deportiva	<input type="checkbox"/> vehículos
--------------------------------------	---	---	---	------------------------------------

No transitable

Ajardinada

Cubierta inclinada

-Condición higrotérmica

Ventilada

Sin ventilar

-Barrera contra el paso del vapor de agua

Barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico ⁽⁰¹⁾

-Sistema de formación de pendiente

Hormigón en masa

Mortero de arena y cemento

Hormigón ligero celular

Hormigón ligero de perlita (árido volcánico)

- Hormigón ligero de arcilla expandida
 - Hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
 - Hormigón ligero de picón
 - Arcilla expandida en seco
 - Placas aislantes
 - Elementos prefabricados (panel sandwich) sobre estructura metálica Cubierta inclinada
 - Chapa grecada
 - Elemento estructural (forjado, losa de hormigón)
- Pendiente cubierta inclinada** -
- Aislante térmico ambas cubiertas⁽⁰³⁾**
- Material Capa de grava espesor

“HS2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

3. Cálculo de la capacidad mínima de almacenamiento

FRACCIÓN	CA(1) (l/persona)	Pv(2) (ocupantes)	Capacidad (l)
Envases ligeros	7.80	4	31.2
Materia orgánica	3.00	4	12
Papel / cartón	10.85	4	43.4
Vidrio	3.36	4	13.44
Varios	10.50	4	42
Capacidad mínima total			142.04

(1) CA, coeficiente de almacenamiento (l/persona), cuyo valor para cada fracción se obtiene de la tabla 2.3 del DB HS 2.

(2) Pv, número estimado de ocupantes habituales del edificio, que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles.

4. Con independencia de lo anteriormente expuesto, el espacio de almacenamiento de cada fracción debe tener una superficie en planta no menor que 30x30 cm.

5. Los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros deben disponerse en la cocina o en zonas anejas auxiliares.

6. Estos espacios deben disponerse de tal forma que el acceso a ellos pueda realizarse sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y que el punto más alto esté situado a una altura no mayor que 1,20 m por encima del nivel del suelo.

7. El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento debe ser impermeable y fácilmente lavable.

Características del espacio de almacenamiento inmediato:

los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros	en cocina o zona aneja similar
punto más alto del espacio	1,20 m sobre el suelo
acabado de la superficie hasta 30 cm del espacio de almacenamiento	impermeable y fácilmente lavable

HS3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

“Calidad del aire interior.

No es de aplicación

HS4 SUMINISTRO DE AGUA

Toda la instalación se indica en planos.

HS5 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Toda la instalación se indica en planos.

Fichas justificativas Cumplimiento del CTE-DB-HR "Protección frente al ruido".

No procede.

3.6 CTE-DB-HE “Exigencias básicas de ahorro de energía”.

NO ES DE APLICACIÓN

Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

Baja Tensión.

Cumple con la aplicación del Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como de las Normas Particulares de la Empresa suministradora del servicio (ver memoria de cálculo de la instalación).

Telecomunicaciones.

No es de aplicacion

5. RESUMEN ECONÓMICO

En el presupuesto de Ejecución Material de la Obra contempla el presupuesto general de la obra, el presupuesto destinado a la Gestión de Residuos y al Control de Calidad.

1.0 PROYECTO	PROYECTO DE TERMINACIÓN " ADECUACION DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS "	1.2 EXPTE.	
1.1 LOCALIDAD	El PALMAR DE TROYA.UTRERA.	1.3 FECHA	SEP 2020
2.0 RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO			
2.1 PRESUPUESTO DE OBRA			
Presupuesto de Ejecución Material de la Obra		24307,24	(a)
Gastos Generales y Beneficio Industrial (19%) s/ (c)		4618,38	(d)
TOTAL(e)		28925,62	(e)
IVA (21%) s/ (h)		6074,381	(f)
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (g) + (h)		35000	g

9. PROYECTO

PROYECTO	1900,83	
IVA (21%) s/ (h)	399,17	
TOTAL	2300	

10 .DIRECCION OBRA ARQUITECTO

ARQUITECTO	702,48	
IVA (21%) s/ (h)	147,52	
TOTAL	850	

11 .DIRECCION DE EJECUCION DE OBRA

APAREJADOR	702,48	
IVA (21%) s/ (h)	147,52	
TOTAL	850	

TOTAL_____ 39000€

LOS REDACTORES

Fdo.: MARIA ANGEL GARCIA FONT

6. Control de Calidad.

6.1. OBJETO DEL PLAN DE CONTROL

El objeto del presente plan es describir los trabajos a desarrollar para el Control Técnico de Calidad de las obras correspondientes al " **PROYECTO DE TERMINACIÓN DE ADECUACION DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS** ", en la localidad de El Palmar de Troya, Utrera, Sevilla. Que abarcará comprobaciones, ensayos de materiales, inspecciones y pruebas necesarias para asegurar que la calidad de las obras se ajusta a las especificaciones de Proyecto y Normativas vigentes.

6.2. AMBITO DEL PLAN DE CONTROL

El programa de actuaciones se extiende a los siguientes apartados:

1. Control de materiales.
2. Control de ejecución.
3. Control final de obra.

Los trabajos de Control de Calidad contenidos en el presente documento garantizarán:

- El cumplimiento de los objetivos fijados en el Proyecto.
- El conocimiento cualitativo tanto del estado final de las obras como de cualquier situación intermedia.
- La sujeción a los parámetros de calidad fijados en los documentos correspondientes.
- El asesoramiento acerca de los sistemas o acciones a realizar para optimizar el desarrollo de las obras y su funcionalidad final.
- La implantación y seguimiento de aquellas medidas que se adopten en orden a la consecución de los objetivos que se pudieran fijar.

Los trabajos a desarrollar indicados anteriormente se detallan en el siguiente apartado.

6.3. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Este plan está integrado por los capítulos que a continuación se desarrollan.

6.4. CONTROL DE MATERIALES

Este apartado comprende los ensayos y determinaciones a realizar sobre los materiales aprobados por la Dirección Facultativa. Los suministradores presentarán previamente los Documentos de Idoneidad, Sello de Calidad o Ensayos de los materiales para su elección.

Se propone el siguiente plan de control de materiales:

6.4.1. Cimentación y Estructura.

En el presente apartado se establece el Plan de Control de Materiales para las Cimentaciones y Estructuras de Hormigón Armado.

Control del hormigón premasado en central

Para comprobar a lo largo de la obra que la resistencia característica del hormigón es igual o superior a la del proyecto, se seguirá un control estadístico según la Instrucción EHE-08, tomando como determinación el control por volumen y/o superficie.

La obra se dividirá en lotes de control según el cuadro adjunto. De cada lote se fabricarán dos series (N=2) de 5 probetas cilíndricas de 15x30cm para su rotura a 28 días, según las normas UNE 83.300/84, 83.301/91, 83.303/84 y 83.304/84.

LOTES

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos (1)	Elementos en flexión simple (2)	Macizos (3)
Volumen de hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Superficie	500 m ²	1000 m ²	-

De este cuadro se deduce la actuación a seguir en las unidades.

Elementos estructurales sometidos a compresión simple.

Elementos estructurales sometidos a flexión.

Elementos estructurales en cimentación.

Control de armaduras

Para fijar el control de armaduras distinguiremos entre barras y mallazos según la Instrucción EHE-08.

Barras

Se realizarán por cada 40 T y serie (fina, media o gruesa), 2 muestras, según la EHE-08. Sobre las muestras se realizarán los ensayos indicados a continuación, teniendo en cuenta que a las series que no alcancen el volumen de 40 T se le realizará como mínimo un ensayo (se presupone que los aceros empleados estarán en posesión del sello CIETSID).

- Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura. UNE 7474-1/92
- Características geométricas. UNE 36.068794
- Sección equivalente. EHE-08.
- Doblado simple a 180°. UNE 36.068/94
- Doblado y desdoblado. UNE 36.068/94

Mallazos

Se realizarán durante la obra 2 ensayos por cada diámetro principal, según el apartado anterior, añadiéndose a éstos el ensayo de resistencia al arrancamiento del nudo soldado (UNE 36.462/80).

.4.2. Saneamiento

6

Tubos de Polietileno

Muestreo: cada 500 ml.

Se tomará una muestra por cada uno de los diámetros utilizados en obra para realizar los siguientes ensayos:

- Identificación y aspecto. UNE-53114
- Medida y tolerancia. UNE-53114
- Densidad y contenido en PVC. UNE-53020
- Tracción y alargamiento en rotura. UNE-53112
- Resistencia al aplastamiento. UNE-88201
- Ensayo VICAT. UNE-53118

6.4.3. Albañilería

Morteros de cemento

Se ensayarán sus resistencias mecánicas, tanto si son empleados como morteros resistentes como si lo son para enfoscados.

Se tomarán muestras de los materiales repartidos de la siguiente forma:

Morteros para fábrica de bloques. Cada 1500 m².

Morteros para solería. Cada 3000 m².

Los ensayos a realizar sobre cada muestra serán los siguientes:

- Resistencia a compresión a 2 edades. UNE 80.101

Ladrillo cerámico

Muestreo: cada 1.000 uds.

Se tomará 1 muestra de los ladrillos para determinar:

- Tolerancia dimensional, forma y aspecto según UNE 67030 y UNE-EN 772-16
- Absorción de agua según UNE 67027
- Succión de agua según UNE-EN 772-11
- Resistencia a compresión según UNE-EN 772-1

6.4.4. Revestimientos.

En este capítulo se incluyen para su control los siguientes tipos de revestimiento:

Baldosas, adoquines y bordillos de hormigón.

Muestreo: cada 1.000 uds.

Se tomará 1 muestra de las baldosas para determinar:

- Características geométricas. UNE 127.001
- Absorción. UNE 127.002
- Desgaste por rozamiento. UNE 127.005
- Resistencia a flexión. UNE 127.006
- Resistencia al choque. UNE 127.007

6.5. Control de Ejecución

Este apartado de control tiene como objetivo la realización de un conjunto de inspecciones sistemáticas y de detalle, desarrolladas por personal técnico especializado, para comprobar la correcta ejecución de las obras.

6.6. Inspección de Instalaciones

Se realizarán inspecciones de control de calidad en la ejecución de las instalaciones de:

- Saneamiento
- Electricidad (Baja Tensión)- Alumbrado público.
- Telecomunicaciones. Soterramiento red de telefonía

6.6.1. Saneamiento

Se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

- a) Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.

- b) Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.
- c) Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998.
- d) Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999.
- e) Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

Cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Cualquier elemento metálico o no que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se inserte.
- b) Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- c) Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

6.6.2. Alumbrado publico

Se realizará este control conforme al REBT, NTE-IET y NTE-IES, comprobando:

- Canalizaciones.
- Dimensiones y distancias.

6.7. Control de Final de Obra

Como parte de los controles finales de recepción, se realizará un seguimiento especialmente cuidadoso de las pruebas de funcionamiento e inspecciones finales.

Pruebas de funcionamiento de instalaciones

Como complemento del control de ejecución especificado en apartados anteriores se señalan a continuación las pruebas a realizar.

Terminando el montaje de las instalaciones y una vez ajustados los equipos, los instaladores comprobarán el funcionamiento de las instalaciones bajo la presencia y supervisión del personal técnico de un laboratorio acreditado.

Saneamiento

- Estanqueidad de las redes.

Baja Tensión, Alumbrado Público y Telecomunicaciones.

- Paso de cable guía por las canalizaciones.

**PROYECTO DE TERMINACIÓN " ADECUACION DE ACCESO E
INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS
DEPORTIVAS. EL PALMAR DE TROYA.UTRERA..**

Fecha : NOVIEMBRE 2020

ARQUITECTO: MARIA ANGEL GARCIA FONT

GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

0. DATOS DE LA OBRA.

Tipo de obra	.Urbanizacion. Y ESTRUCTURA LIGERA
Emplazamiento	CALLE GERANIO
Fase de proyecto	Proyecto Básico y de Ejecución
Técnicos redactores	MARIA ANGEL GARCIA FONT
Dirección facultativa	Por definir.
Productor de residuos	AYUNTAMIENTO El Palmar de Troya

1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

1.a. Estimación cantidades totales.

9.1 17WWW00001 u **Gestion de residuos generados en obra. Comprendiendo el transporte y tratamiento en vertedero autorizado, incluso tasas referidas al "Documento de compromiso de Gestion de residuos". Medida la unidad ejecutada.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
1				1,000		
			Total u	1,000	400	400
		:			

Tipo de obra	Superficie construida (m ²)	Coficiente (m ³ /m ²) (2)	Volumen RCDs (m ³)	total	Peso RCDs (t) (3)	Total
Nueva construcción		0,12	0		0	
Demolición		0,85	0		0	
Reforma		0,072	0		0	
Total			0		0	

Volumen en m ³ de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos	21,78
--	-------

1.b. Estimación cantidades por tipo de RCDs, codificados según Listado Europeo de Residuos (LER).

Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anter		21,78	
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales (5)	Peso (t) (6)
17 01 01	Hormigón	0,825	17,9685
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,153	3,32145
17 02 01	Madera	0,000	0,005445
17 02 02	Vidrio	0,000	0
17 02 03	Plástico	0,000	0,002178
17 04 07	Metales mezclados	0,002	0,04356
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,005	0,09801
20 01 01	Papel y cartón	0,000	0,0004356
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,015	0,331056
RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma)			
Código LER	Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m ³)	

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
X	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
X	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
X	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
	Otras (indicar cuáles)

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos.

X	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc...	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)
X	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc...	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)
	Se reutilizarán materiales como tejas, maderas, etc...	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)
X	Adoquines de hormigón	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN.

En este apartado se definen qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra.

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Tipo de RCD	Operación en obra (10)	Tratamiento y destino (11)
17 01 01:Hormigón	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 01: Madera	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 02: Vidrio	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 03: Plástico	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 04 07: Metales mezclados	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
20 01 01: Papel y cartón	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 09 04: Otros RCDs	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma)			
Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m ³)	Operación en obra (10)	Tratamiento y destino (11)
		Separación	Tratamiento en gestor autorizado de RPs.

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:	
X	Hormigón.
	Ladrillos, tejas y cerámicos.
	Madera.
	Vidrio.
	Plástico.
	Metales.
	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).

El poseedor de RCDs (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo:	
	Hormigón.
	Ladrillos, tejas y cerámicos.
	Madera.
	Vidrio.
	Plástico.
	Metales.
	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).
	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.

En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

5. PLANO DE INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCDs EN OBRA.

Al presente documento se adjuntan los planos necesarios, donde se indican las zonas de acopio de material y situación de contenedores de residuos.

6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA.

Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:
 - Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.
 - Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a los parterres como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m.
- El espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. Las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (pilas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

Carga y transporte de RCDs.

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.

- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
 - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
 - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
 - Al finalizar el trabajo la cuchara deber apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
 - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
 - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
 - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
 - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
 - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías de recirculación.
- Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
 - Desvío de la línea.
 - Corte de la corriente eléctrica.
 - Protección de la zona mediante apantallados.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina.

Almacenamiento de RCDs.

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
 - Deberán tener forma regular.

- Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
- El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

7. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.

m3 Retirada de residuos mixtos en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Total m3			21,78	18,36	400

En El Palmar de Troya, SEPTIEMBRE 2020
LOS REDACTORES

EL PROMOTOR

La arquitecto:



Maria Ángel Garcia Font

Fdo.: AYUNTAMIENTO EL PALMAR DE TROYA

8.6. DECLARACION DE COMPATIBILIDAD

Dña . Maria Angel Grúa Font, Arquitecto colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Andalucía Occidental con el nº 4309 y D.N.I.: 34055949 X, a los efectos de percepción de honorarios profesionales correspondiente al PROYECTO DE TERMINACION DE ADECUACION DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS E.L.A. EL PALMAR DE TROYA. UTRERA. SEVILLA

DECLARO BAJO MI PERSONAL RESPONSABILIDAD

Que no vengo desempeñando ningún puesto o actividad en el sector público, ni realizo actividades privadas incompatibles o que requieren reconocimiento de compatibilidad, de conformidad con lo dispuesto en la vigente Ley 53/1.984, de 26 de Diciembre y normas de desarrollo.

Que, consecuentemente, no percibo retribuciones periódicas ni fijas, con cargo a los Presupuestos de las Administraciones Públicas ni de los Entes, Organismos ni Empresas de ellas dependientes.

Que, asimismo; no percibo prestaciones económicas de naturaleza pública que resulten incompatibles con la percepción de rentas de trabajo, ni pensión de jubilación, retiro y orfandad por derechos pasivos o por cualquier régimen de la Seguridad Social Público y obligatorio.

La arquitecto:



Maria Ángel García Font

8.7. ACTA DE REPLANTEO PREVIO

Visitado el lugar de las Obras para comprobar que el estado actual del espacio físico destinado a las mismas coincide con lo descrito en el presente **Proyecto de TERMINACION DE ADECUACION DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS** en la **E.L.A. EL PALMAR DE TROYA**, en UTRERA, SEVILLA, se constata la adecuación física del espacio disponible a los requerimientos del citado Proyecto, y los accesos para la normal ejecución de las obras, así como la adecuación respecto de las Normas Urbanísticas.

Lo que se hace constar a los efectos de Replanteo Previo en Sevilla a NOVIEMBRE DE 2020

LOS REDACTORES.

La arquitecto:



Maria Ángel García Font

10 ANEXOS .

ANEXOS 1 . INFORME D.O

ANEXO 2. INFORME D.O

03/06/2020 08:53

ENTRADA NÚMERO: 1648

INFORME 18_02_2020

OBRA: ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS, EL PALMAR DE TROYA.
SITUACIÓN: CALLE GERANIO S/N. PISCINA MUNICIPAL EL PALMAR DE TROYA.

PROGRAMA: PLAN PROVINCIAL DE INVERSIONES FINANCIERAMENTE SOSTENIBLES 2018 (SUPERA VI).

PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE EL PALMAR DE TROYA REDACTOR DEL

PROYECTO DE OBRAS: MARÍA ÁNGEL GARCÍA FONT

DIRECTOR DE LA OBRA: MARIA ANGEL GARCIA FONT

DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: ISABEL MARTINEZ PEREZ

COORD. SEGURIDAD Y SALUD EJEC. OBRA: NURIA NOVO TERAN

CONTRATISTA: AGUAS, CAMINOS Y PUENTES, S.L, CON CIF: B-41666447 Gerente (Antonio Gallego) Jefe de Obras y Nuevo

Encargado

FECHA INICIO DE OBRAS: 13/03/2019

PLAZO DE EJECUCIÓN: 4 MESES. (Ampliación aprobada 3 meses más por Modificado de la Cimentación). 14 de octubre de 2019

Se redacta el siguiente Informe en contestación al realizado por el Técnico de Diputación Diego Sanchez Rodriguez con fecha 1_12_2019 y tras realizar visita con él a la Obra el día 17_02_2020:

SE COMPRUEBA POR AMBOS QUE LA DEMASÍA EN LA MEDICIÓN CORRESPONDE A LA MEJORA REALIZADA EN LA CIMENTACIÓN YA QUE HAN SIDO NECESARIO MAS ZUNCHOS DE HORMIGÓN DEBIDO AL TERRENO, Y LA MINORIA ES DEBIDA A LA PARALIZACIÓN DE LAS OBRAS POR CAUSA IMPUTABLE AL CONTRATISTA.

1. Se le presenta al Técnico de Diputación Documentación Gráfica que Obvia que los excesos de medición existentes han sido realizados ,(al parecer hubo una confusión en cuanto a la pavimentación realizada dentro de los terrenos que circundan el propio vaso de la piscina ,así como a la valla que la separa del resto del Jardín.(Se adjuntan imágenes y video que corroboran que han sido ejecutadas con este Supera VI, y no habían sido constatadas por el técnico de Diputación)
2. IMÁGENES DE OBRA DE LA PAVIMENTACIÓN ANEXA AL VASO DE PISCINA .

03/06/2020 09:01

SALIDA NÚMERO: 882

03/06/2020 09:04

ENTRADA NÚMERO: 23454





SE FIRMA A LOS EFECTOS OPORTUNOS:

MARIA ANGEL GARCIA FONT. ARQUITECTO. DIRECTOR DE OBRA

ANEXO DE CALCULO ESTRUCTURA ACCESO PISTAS.

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA	2
1.1.- Normas consideradas	2
1.2.- Estados límite	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto	2
1.2.2.- Combinaciones	4
2.- ESTRUCTURA	5
2.1.- Geometría	5
2.1.1.- Nudos	5
2.1.2.- Barras	6
2.2.- Cargas	7
2.2.1.- Barras	7
2.3.- Resultados	10
2.3.1.- Nudos	10
2.3.2.- Barras	11
2.4.- Uniones	26
2.4.1.- Especificaciones	26
2.4.2.- Referencias y simbología	28
2.4.3.- Comprobaciones en placas de anclaje	29
2.4.4.- Memoria de cálculo	30
3.- CIMENTACIÓN	33
3.1.- Elementos de cimentación aislados	33
3.1.1.- Descripción	33
3.1.2.- Comprobación	33



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE
E.L.U. de rotura. Acero laminado	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500



Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
-----------------------	--	--	--	--



	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

CM 1 CM 1

Q 1 Q 1

N 1 N 1

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM 1	Q 1	N 1
1	1.000	1.000		
2	1.600	1.000		
3	1.000	1.600		
4	1.600	1.600		
5	1.000	1.000		1.600
6	1.600	1.000		1.600
7	1.000	1.600		1.600
8	1.600	1.600		1.600
9	1.000	1.000	1.600	
10	1.600	1.000	1.600	
11	1.000	1.600	1.600	
12	1.600	1.600	1.600	

■ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM 1	Q 1	N 1
1	0.800	0.800		
2	1.350	0.800		
3	0.800	1.350		
4	1.350	1.350		
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	0.800		1.500



Comb.	PP	CM 1	Q 1	N 1
7	0.800	1.350		1.500
8	1.350	1.350		1.500
9	0.800	0.800	1.500	
10	1.350	0.800	1.500	
11	0.800	1.350	1.500	
12	1.350	1.350	1.500	

■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM 1	Q 1	N 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000		1.000
3	1.000	1.000	1.000	
4	1.000	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	5.120	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	5.120	0.000	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	-1.570	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	0.000	0.430	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	5.120	-1.570	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	5.120	0.430	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.850	-1.570	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	0.850	0.000	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	0.850	0.430	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	1.700	-1.570	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	1.700	0.430	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	2.550	-1.570	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N15	2.550	0.430	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	3.400	-1.570	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	3.400	0.430	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	1.700	0.000	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	2.550	0.000	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	3.400	0.000	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	4.250	-1.570	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	4.250	0.430	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	4.250	0.000	2.520	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
 ν : Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
 f_y : Límite elástico
 α_t : Coeficiente de dilatación
 γ : Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	IPE-160 (IPE)	2.520	1.00	1.00	-	-
		N2/N10	N2/N4	IPE-140 (IPE)	0.850	0.50	0.50	-	-
		N10/N18	N2/N4	IPE-140 (IPE)	0.850	0.50	0.50	-	-
		N18/N19	N2/N4	IPE-140 (IPE)	0.850	0.50	0.50	-	-
		N19/N20	N2/N4	IPE-140 (IPE)	0.850	0.50	0.50	-	-
		N20/N23	N2/N4	IPE-140 (IPE)	0.850	0.50	0.50	-	-
		N23/N4	N2/N4	IPE-140 (IPE)	0.870	0.50	0.50	-	-
		N5/N2	N5/N6	IPE-140 (IPE)	1.570	1.00	1.00	-	-
		N2/N6	N5/N6	IPE-140 (IPE)	0.430	1.00	1.00	-	-
		N5/N9	N5/N7	UPN-140 (UPN)	0.850	1.00	1.00	-	-
		N9/N12	N5/N7	UPN-140 (UPN)	0.850	1.00	1.00	-	-
		N12/N14	N5/N7	UPN-140 (UPN)	0.850	1.00	1.00	-	-
		N14/N16	N5/N7	UPN-140 (UPN)	0.850	1.00	1.00	-	-
		N16/N21	N5/N7	UPN-140 (UPN)	0.850	1.00	1.00	-	-
		N21/N7	N5/N7	UPN-140 (UPN)	0.870	1.00	1.00	-	-
N6/N11	N6/N8	UPN-140 (UPN)	0.850	1.00	1.00	-	-		
N11/N13	N6/N8	UPN-140 (UPN)	0.850	1.00	1.00	-	-		
N13/N15	N6/N8	UPN-140 (UPN)	0.850	1.00	1.00	-	-		



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil (Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N15/N17	N6/N8	UPN-140 (UPN)	0.850	1.00	1.00	-	-
		N17/N22	N6/N8	UPN-140 (UPN)	0.850	1.00	1.00	-	-
		N22/N8	N6/N8	UPN-140 (UPN)	0.870	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	IPE-160 (IPE)	2.520	1.00	1.00	-	-
		N7/N4	N7/N8	IPE-140 (IPE)	1.570	1.00	1.00	-	-
		N4/N8	N7/N8	IPE-140 (IPE)	0.430	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N9/N11	T-70x8 (T)	1.570	1.00	1.00	-	-
		N10/N11	N9/N11	T-70x8 (T)	0.430	1.00	1.00	-	-
		N12/N18	N12/N13	T-70x8 (T)	1.570	1.00	1.00	-	-
		N18/N13	N12/N13	T-70x8 (T)	0.430	1.00	1.00	-	-
		N14/N19	N14/N15	T-70x8 (T)	1.570	1.00	1.00	-	-
		N19/N15	N14/N15	T-70x8 (T)	0.430	1.00	1.00	-	-
		N16/N20	N16/N17	T-70x8 (T)	1.570	1.00	1.00	-	-
		N20/N17	N16/N17	T-70x8 (T)	0.430	1.00	1.00	-	-
		N21/N23	N21/N22	T-70x8 (T)	1.570	1.00	1.00	-	-
		N23/N22	N21/N22	T-70x8 (T)	0.430	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
 β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
 β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
Lb_{Sup.}: Separación entre arriostramientos del ala superior
Lb_{Inf.}: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2 y N3/N4
2	N2/N4, N5/N6 y N7/N8
3	N5/N7 y N6/N8
4	N9/N11, N12/N13, N14/N15, N16/N17 y N21/N22

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Av _y (cm ²)	Av _z (cm ²)	I _{yy} (cm ⁴)	I _{zz} (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	IPE-160, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.00	68.30	3.64
		2	IPE-140, (IPE)	16.40	7.56	5.34	541.00	44.90	2.63
		3	UPN-140, (UPN)	20.40	9.00	7.56	605.00	62.70	6.02
		4	T-70x8, (T)	10.60	4.20	4.46	44.50	22.10	2.52

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Av_y: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Av_z: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
I_{yy}: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
I_{zz}: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2.- Cargas

**2.2.1.- Barras**

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N10	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N18	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N23	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N4	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N2	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N2	CM 1	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N2	Q 1	Uniforme	0.298	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N2	N 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	CM 1	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	Q 1	Uniforme	0.298	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	N 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N9	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N12	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N21	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N7	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Ejes	Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)		X	Y	Z
N6/N11	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N13	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N22	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N8	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N4	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N4	CM 1	Uniforme	0.044	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N4	Q 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N4	N 1	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N8	Peso propio	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N8	CM 1	Uniforme	0.044	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N8	Q 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N8	N 1	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	CM 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Q 1	Uniforme	0.595	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	CM 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Q 1	Uniforme	0.595	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N18	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N18	CM 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N18	Q 1	Uniforme	0.595	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N18	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N13	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N13	CM 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N13	Q 1	Uniforme	0.595	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N13	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N19	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N19	CM 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N19	Q 1	Uniforme	0.595	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N19	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N15	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N15	CM 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N15	Q 1	Uniforme	0.595	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N15	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N20	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N20	CM 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N20	Q 1	Uniforme	0.595	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N20	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N17	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N17	CM 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N20/N17	Q 1	Uniforme	0.595	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N17	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N23	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N23	CM 1	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N23	Q 1	Uniforme	0.602	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N23	N 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N22	Peso propio	Uniforme	0.082	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N22	CM 1	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N22	Q 1	Uniforme	0.602	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N22	N 1	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Nudos

2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1.- Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.002	-6.532	-0.042	1.557	1.085	0.005
		Valor máximo de la envolvente	0.006	-1.962	-0.015	5.184	3.459	0.028
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-6.529	-0.042	1.555	-3.454	-0.027
		Valor máximo de la envolvente	0.000	-1.959	-0.015	5.182	-1.084	-0.004
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.002	-6.532	-11.178	2.418	1.327	-0.028
		Valor máximo de la envolvente	0.004	-1.962	-3.405	7.912	4.468	0.012
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.001	-6.532	0.640	1.523	0.822	0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.003	-1.962	2.154	5.108	2.178	0.016
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.002	-6.529	-11.174	2.415	-4.469	-0.009
		Valor máximo de la envolvente	0.004	-1.959	-3.400	7.908	-1.329	0.031
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.001	-6.529	0.639	1.520	-2.179	-0.016
		Valor máximo de la envolvente	0.003	-1.959	2.153	5.105	-0.822	0.000
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.002	-6.565	-14.829	2.109	1.139	-0.051
		Valor máximo de la envolvente	0.004	-1.953	-4.487	6.386	3.846	-0.001
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.002	-6.441	-3.050	2.232	1.014	0.036
		Valor máximo de la envolvente	0.005	-1.944	-0.958	8.164	3.223	0.162
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.001	-6.462	-0.032	2.124	0.716	0.037
		Valor máximo de la envolvente	0.003	-1.952	0.365	7.861	1.921	0.171
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.002	-6.609	-17.478	2.007	0.652	-0.034



Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Tipo	Combinación Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
			Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.004	-1.962	-5.271	5.977	2.206	-0.010
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.001	-6.326	-0.989	2.627	0.421	0.030
		Valor máximo de la envolvente	0.003	-1.918	-0.532	10.022	1.150	0.122
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.002	-6.620	-18.453	1.967	0.007	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.004	-1.965	-5.558	5.850	0.026	0.001
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.001	-6.276	-1.504	2.803	0.005	0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.003	-1.906	-0.719	10.764	0.015	0.001
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.002	-6.609	-17.520	2.005	-2.161	0.011
		Valor máximo de la envolvente	0.004	-1.961	-5.282	5.971	-0.640	0.034
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.001	-6.323	-1.013	2.633	-1.126	-0.119
		Valor máximo de la envolvente	0.003	-1.917	-0.541	10.052	-0.412	-0.029
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.001	-6.341	-5.268	2.610	0.582	0.021
		Valor máximo de la envolvente	0.004	-1.920	-1.659	9.801	1.836	0.085
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.001	-6.305	-6.076	2.740	0.007	0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.003	-1.911	-1.916	10.354	0.021	0.001
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.001	-6.339	-5.304	2.614	-1.797	-0.082
		Valor máximo de la envolvente	0.002	-1.918	-1.670	9.823	-0.570	-0.019
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.002	-6.565	-14.903	2.104	-3.819	0.002
		Valor máximo de la envolvente	0.004	-1.951	-4.507	6.365	-1.132	0.052
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.001	-6.457	-0.047	2.134	-1.908	-0.170
		Valor máximo de la envolvente	0.003	-1.949	0.325	7.916	-0.710	-0.036
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-6.436	-3.112	2.240	-3.200	-0.160
		Valor máximo de la envolvente	0.001	-1.942	-0.978	8.210	-1.007	-0.035

2.3.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1.- Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Tipo	Combinación Descripción	Reacciones en ejes globales					
			Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.146	0.000	2.692	-5.07	0.12	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.632	0.000	10.042	-1.13	0.53	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.146	0.000	2.692	-3.75	0.12	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.466	0.000	7.300	-1.13	0.39	0.00
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.632	0.000	2.689	-5.07	-0.53	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-0.146	0.000	10.036	-1.13	-0.12	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.466	0.000	2.689	-3.75	-0.39	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-0.146	0.000	7.297	-1.13	-0.12	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

**2.3.2.- Barras****2.3.2.1.- Esfuerzos**

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

2.3.2.1.1.- Envoltentes

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.420 m	0.630 m	1.050 m	1.260 m	1.680 m	1.890 m	2.310 m	2.520 m	
N1/N2	Acero laminado	N _{mín}	-9.010	-8.923	-8.879	-8.791	-8.747	-8.659	-8.615	-8.528	-8.484	
		N _{máx}	-2.154	-2.102	-2.076	-2.024	-1.998	-1.946	-1.920	-1.868	-1.842	
		Vy _{mín}	-0.571	-0.571	-0.571	-0.571	-0.571	-0.571	-0.571	-0.571	-0.571	
		Vy _{máx}	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		My _{mín}	-4.59	-4.59	-4.59	-4.59	-4.59	-4.59	-4.59	-4.59	-4.59	
		My _{máx}	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	
		Mz _{mín}	-0.48	-0.24	-0.12	0.02	0.05	0.10	0.12	0.17	0.20	
		Mz _{máx}	-0.10	-0.05	-0.02	0.12	0.24	0.48	0.60	0.84	0.96	

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m
N2/N10	Acero laminado	N _{mín}	-0.664	-0.664	-0.664	-0.664	-0.664
		N _{máx}	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
		Vy _{mín}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy _{máx}	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
		Vz _{mín}	-3.232	-3.196	-3.159	-3.123	-3.087
		Vz _{máx}	-0.674	-0.652	-0.631	-0.609	-0.588
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	-0.97	-0.28	0.08	0.21	0.34
		My _{máx}	-0.20	-0.06	0.39	1.06	1.72
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.213 m	0.425 m	0.638 m	0.850 m
N10/N18	Acero laminado	N _{mín}	-0.489	-0.489	-0.489	-0.489	-0.489
		N _{máx}	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086
		Vy _{mín}	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vy _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz _{mín}	-1.384	-1.348	-1.312	-1.276	-1.239



Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.213 m	0.425 m	0.638 m	0.850 m
		Vz _{máx}	-0.325	-0.304	-0.282	-0.261	-0.240
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.34	0.40	0.46	0.52	0.58
		My _{máx}	1.70	1.99	2.27	2.55	2.82
		Mz _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.213 m	0.425 m	0.638 m	0.850 m
N18/N19	Acero laminado	N _{mín}	-0.454	-0.454	-0.454	-0.454	-0.454
		N _{máx}	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.425	-0.389	-0.353	-0.317	-0.280
		Vz _{máx}	-0.124	-0.103	-0.081	-0.060	-0.038
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.57	0.60	0.62	0.63	0.64
		My _{máx}	2.81	2.90	2.98	3.05	3.11
		Mz _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.213 m	0.425 m	0.638 m	0.850 m
N19/N20	Acero laminado	N _{mín}	-0.454	-0.454	-0.454	-0.454	-0.454
		N _{máx}	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	0.035	0.056	0.078	0.099	0.121
		Vz _{máx}	0.264	0.300	0.336	0.372	0.408
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.64	0.63	0.62	0.60	0.58
		My _{máx}	3.11	3.05	2.98	2.91	2.82
		Mz _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m
N20/N23	Acero laminado	N _{mín}	-0.491	-0.491	-0.491	-0.491	-0.491
		N _{máx}	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086



Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m
		V _y min	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y máx	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		V _z min	0.234	0.256	0.277	0.299	0.320
		V _z máx	1.212	1.248	1.284	1.321	1.357
		M _t min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t máx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y min	0.58	0.53	0.47	0.41	0.34
		M _y máx	2.83	2.57	2.30	2.02	1.74
		M _z min	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		M _z máx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.218 m	0.435 m	0.653 m	0.870 m
N23/N4	Acero laminado	N _{min}	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663
		N _{máx}	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117	-0.117
		V _y min	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		V _y máx	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		V _z min	0.581	0.603	0.625	0.647	0.669
		V _z máx	3.056	3.093	3.130	3.167	3.204
		M _t min	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		M _t máx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y min	0.35	0.22	0.08	-0.27	-0.97
		M _y máx	1.76	1.09	0.41	-0.05	-0.20
		M _z min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z máx	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.196 m	0.393 m	0.589 m	0.785 m	0.981 m	1.178 m	1.374 m	1.570 m
N5/N2	Acero laminado	N _{min}	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		N _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		V _y min	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		V _y máx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z min	0.566	0.592	0.619	0.645	0.672	0.698	0.725	0.751	0.778
		V _z máx	2.740	2.872	3.004	3.137	3.269	3.401	3.534	3.666	3.798
		M _t min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t máx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y min	0.00	-0.54	-1.12	-1.72	-2.35	-3.00	-3.68	-4.39	-5.12
		M _y máx	0.01	-0.11	-0.23	-0.36	-0.48	-0.62	-0.76	-0.90	-1.05
		M _z min	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z máx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.215 m	0.430 m
N2/N6	Acero laminado	N _{min}	-0.026	-0.026	-0.026



Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.215 m	0.430 m
		N _{máx}	-0.010	-0.010	-0.010
		V _y _{mín}	-0.097	-0.097	-0.097
		V _y _{máx}	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-1.454	-1.309	-1.164
		V _z _{máx}	-0.390	-0.361	-0.332
		M _t _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01
		M _t _{máx}	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	-0.54	-0.25	0.00
		M _y _{máx}	-0.15	-0.07	0.02
		M _z _{mín}	-0.02	0.00	0.00
		M _z _{máx}	0.00	0.00	0.02

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m
N5/N9	Acero laminado	N _{mín}	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{mín}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		V _y _{máx}	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		V _z _{mín}	-2.740	-2.695	-2.650	-2.605	-2.559
		V _z _{máx}	-0.566	-0.539	-0.512	-0.486	-0.459
		M _t _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		M _t _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	0.12	0.23	0.33	0.44
		M _y _{máx}	0.00	0.58	1.14	1.70	2.25
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		M _z _{máx}	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.213 m	0.425 m	0.638 m	0.850 m
N9/N12	Acero laminado	N _{mín}	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		N _{máx}	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		V _y _{mín}	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		V _y _{máx}	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		V _z _{mín}	-1.808	-1.763	-1.718	-1.673	-1.628
		V _z _{máx}	-0.382	-0.355	-0.329	-0.302	-0.275
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.44	0.51	0.59	0.65	0.71
		M _y _{máx}	2.25	2.63	3.00	3.36	3.71
		M _z _{mín}	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		M _z _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Envoltentes de los esfuerzos en barras



Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.213 m	0.425 m	0.638 m	0.850 m
N12/N14	Acero laminado	N _{mín}	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		N _{máx}	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy _{mín}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy _{máx}	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz _{mín}	-0.691	-0.646	-0.601	-0.556	-0.511
		Vz _{máx}	-0.168	-0.141	-0.114	-0.088	-0.061
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.71	0.75	0.77	0.80	0.81
		My _{máx}	3.71	3.85	3.98	4.11	4.22
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.213 m	0.425 m	0.638 m	0.850 m
N14/N16	Acero laminado	N _{mín}	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		N _{máx}	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy _{mín}	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vy _{máx}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz _{mín}	0.056	0.083	0.109	0.136	0.163
		Vz _{máx}	0.484	0.529	0.574	0.619	0.664
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.81	0.80	0.78	0.75	0.72
		My _{máx}	4.22	4.11	4.00	3.87	3.73
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01

Envoltentes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m
N16/N21	Acero laminado	N _{mín}	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		N _{máx}	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy _{mín}	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vy _{máx}	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		Vz _{mín}	0.271	0.297	0.324	0.351	0.377
		Vz _{máx}	1.603	1.648	1.693	1.738	1.783
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.72	0.66	0.59	0.52	0.44
		My _{máx}	3.73	3.39	3.03	2.67	2.29
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mz _{máx}	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras



Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.218 m	0.435 m	0.653 m	0.870 m
N21/N7	Acero laminado	N _{mín}	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		N _{máx}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy _{mín}	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy _{máx}	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz _{mín}	0.456	0.483	0.510	0.538	0.565
		Vz _{máx}	2.547	2.593	2.639	2.686	2.732
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	0.44	0.34	0.23	0.12	0.00
		My _{máx}	2.29	1.74	1.17	0.59	0.00
		Mz _{mín}	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m
N6/N11	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097
		Vy _{mín}	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Vy _{máx}	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		Vz _{mín}	0.332	0.305	0.278	0.252	0.225
		Vz _{máx}	1.164	1.119	1.074	1.029	0.984
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My _{mín}	-0.01	-0.25	-0.48	-0.71	-0.92
		My _{máx}	0.00	-0.07	-0.13	-0.19	-0.24
		Mz _{mín}	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.213 m	0.425 m	0.638 m	0.850 m
N11/N13	Acero laminado	N _{mín}	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
		N _{máx}	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Vy _{mín}	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Vy _{máx}	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz _{mín}	0.298	0.271	0.244	0.218	0.191
		Vz _{máx}	1.202	1.157	1.112	1.067	1.022
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	-0.94	-1.19	-1.43	-1.66	-1.88
		My _{máx}	-0.24	-0.30	-0.36	-0.41	-0.45
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
--	--	--	--	--	--	--	--



Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.213 m	0.425 m	0.638 m	0.850 m
N13/N15	Acero laminado	N _{mín}	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106
		N _{máx}	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vy _{mín}	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy _{máx}	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz _{mín}	0.147	0.121	0.094	0.067	0.041
		Vz _{máx}	0.538	0.493	0.448	0.403	0.358
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-1.89	-2.00	-2.10	-2.19	-2.27
		My _{máx}	-0.45	-0.48	-0.50	-0.52	-0.53
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02

Envoltentes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.213 m	0.425 m	0.638 m	0.850 m
N15/N17	Acero laminado	N _{mín}	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106
		N _{máx}	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vy _{mín}	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vy _{máx}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz _{mín}	-0.338	-0.383	-0.428	-0.473	-0.519
		Vz _{máx}	-0.036	-0.063	-0.090	-0.116	-0.143
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-2.27	-2.20	-2.11	-2.01	-1.91
		My _{máx}	-0.53	-0.52	-0.50	-0.48	-0.45
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03

Envoltentes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m
N17/N22	Acero laminado	N _{mín}	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
		N _{máx}	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Vy _{mín}	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vy _{máx}	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		Vz _{mín}	-1.011	-1.056	-1.101	-1.146	-1.191
		Vz _{máx}	-0.188	-0.215	-0.241	-0.268	-0.295
		Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-1.90	-1.68	-1.45	-1.21	-0.97
		My _{máx}	-0.45	-0.41	-0.36	-0.31	-0.25
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras



Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.218 m	0.435 m	0.653 m	0.870 m
N22/N8	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
		Vy _{mín}	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Vy _{máx}	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz _{mín}	-0.987	-1.033	-1.080	-1.126	-1.172
		Vz _{máx}	-0.224	-0.252	-0.279	-0.306	-0.334
		Mt _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.95	-0.73	-0.50	-0.26	-0.01
		My _{máx}	-0.24	-0.19	-0.13	-0.07	0.00
		Mz _{mín}	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02
		Mz _{máx}	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.420 m	0.630 m	1.050 m	1.260 m	1.680 m	1.890 m	2.310 m	2.520 m
N3/N4	Acero laminado	N _{mín}	-9.006	-8.918	-8.874	-8.786	-8.743	-8.655	-8.611	-8.523	-8.479
		N _{máx}	-2.151	-2.099	-2.073	-2.021	-1.995	-1.943	-1.917	-1.865	-1.839
		Vy _{mín}	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117
		Vy _{máx}	0.571	0.571	0.571	0.571	0.571	0.571	0.571	0.571	0.571
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-4.58	-4.58	-4.58	-4.58	-4.58	-4.58	-4.58	-4.58	-4.58
		My _{máx}	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90	-0.90
		Mz _{mín}	0.10	0.05	0.02	-0.12	-0.24	-0.48	-0.60	-0.84	-0.96
		Mz _{máx}	0.48	0.24	0.12	-0.02	-0.05	-0.10	-0.12	-0.17	-0.20

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.196 m	0.393 m	0.589 m	0.785 m	0.981 m	1.178 m	1.374 m	1.570 m
N7/N4	Acero laminado	N _{mín}	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		N _{máx}	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vy _{mín}	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy _{máx}	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz _{mín}	0.565	0.592	0.618	0.645	0.671	0.698	0.725	0.751	0.778
		Vz _{máx}	2.732	2.866	3.001	3.136	3.270	3.405	3.539	3.674	3.809
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.54	-1.11	-1.72	-2.35	-3.00	-3.68	-4.39	-5.12
		My _{máx}	0.01	-0.11	-0.23	-0.35	-0.48	-0.62	-0.76	-0.90	-1.05
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.215 m	0.430 m
N4/N8	Acero laminado	N _{mín}	-0.024	-0.024	-0.024
		N _{máx}	-0.010	-0.010	-0.010



Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.215 m	0.430 m
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.096	0.096	0.096
		Vz _{mín}	-1.467	-1.319	-1.172
		Vz _{máx}	-0.392	-0.363	-0.334
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	-0.55	-0.25	0.00
		My _{máx}	-0.15	-0.07	0.02
		Mz _{mín}	0.00	0.00	-0.02
		Mz _{máx}	0.02	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.196 m	0.393 m	0.589 m	0.785 m	0.981 m	1.178 m	1.374 m	1.570 m	
N9/N10	Acero laminado	N _{mín}	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		N _{máx}	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		Vy _{mín}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy _{máx}	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz _{mín}	0.077	0.051	0.024	-0.008	-0.126	-0.345	-0.565	-0.784	-1.003	
		Vz _{máx}	0.751	0.532	0.313	0.099	-0.028	-0.054	-0.080	-0.106	-0.132	
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		My _{mín}	0.00	-0.12	-0.20	-0.24	-0.24	-0.19	-0.11	0.01	0.04	
		My _{máx}	0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.01	0.03	0.20	
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.215 m	0.430 m
N10/N11	Acero laminado	N _{mín}	0.020	0.020	0.020
		N _{máx}	0.063	0.063	0.063
		Vy _{mín}	-0.166	-0.166	-0.166
		Vy _{máx}	-0.029	-0.029	-0.029
		Vz _{mín}	0.130	0.101	0.073
		Vz _{máx}	0.699	0.459	0.219
		Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.04	0.02	0.00
		My _{máx}	0.20	0.07	0.00
		Mz _{mín}	-0.04	0.00	0.01
		Mz _{máx}	-0.01	0.00	0.03

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.196 m	0.393 m	0.589 m	0.785 m	0.981 m	1.178 m	1.374 m	1.570 m
N12/N18	Acero laminado	N _{mín}	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
		N _{máx}	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.196 m	0.393 m	0.589 m	0.785 m	0.981 m	1.178 m	1.374 m	1.570 m
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y máx	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		V _z mín	0.108	0.081	0.055	0.029	0.002	-0.160	-0.379	-0.598	-0.818
		V _z máx	0.937	0.718	0.498	0.279	0.060	-0.023	-0.049	-0.075	-0.102
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t máx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.16	-0.28	-0.35	-0.39	-0.38	-0.32	-0.23	-0.09
		M _y máx	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	0.00
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z máx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.215 m	0.430 m
N18/N13	Acero laminado	N _{mín}	-0.044	-0.044	-0.044
		N _{máx}	-0.011	-0.011	-0.011
		V _y mín	-0.033	-0.033	-0.033
		V _y máx	-0.003	-0.003	-0.003
		V _z mín	-0.014	-0.245	-0.484
		V _z máx	0.025	-0.014	-0.044
		M _t mín	0.00	0.00	0.00
		M _t máx	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	-0.09	-0.07	0.00
		M _y máx	0.00	0.00	0.01
		M _z mín	-0.01	0.00	0.00
		M _z máx	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.196 m	0.393 m	0.589 m	0.785 m	0.981 m	1.178 m	1.374 m	1.570 m
N14/N19	Acero laminado	N _{mín}	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		N _{máx}	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		V _y mín	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y máx	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z mín	0.117	0.091	0.064	0.038	0.012	-0.102	-0.321	-0.540	-0.760
		V _z máx	0.995	0.775	0.556	0.337	0.117	-0.014	-0.040	-0.066	-0.093
		M _t mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t máx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y mín	0.00	-0.17	-0.30	-0.39	-0.44	-0.44	-0.40	-0.31	-0.18
		M _y máx	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02
		M _z mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z máx	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.215 m	0.430 m
N19/N15	Acero laminado	N _{mín}	0.004	0.004	0.004
		N _{máx}	0.017	0.017	0.017
		V _y mín	0.000	0.000	0.000



Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.215 m	0.430 m
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.216	-0.456	-0.696
		Vz _{máx}	-0.020	-0.048	-0.077
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.19	-0.11	0.00
		My _{máx}	-0.02	-0.01	0.01
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.196 m	0.393 m	0.589 m	0.785 m	0.981 m	1.178 m	1.374 m	1.570 m	
N16/N20	Acero laminado	N _{mín}	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		N _{máx}	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy _{mín}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	0.108	0.082	0.056	0.029	0.003	-0.157	-0.377	-0.596	-0.815	
		Vz _{máx}	0.939	0.720	0.500	0.281	0.063	-0.023	-0.049	-0.075	-0.101	
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.16	-0.28	-0.36	-0.39	-0.38	-0.33	-0.23	-0.09	
		My _{máx}	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.215 m	0.430 m
N20/N17	Acero laminado	N _{mín}	-0.042	-0.042	-0.042
		N _{máx}	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy _{mín}	0.003	0.003	0.003
		Vy _{máx}	0.034	0.034	0.034
		Vz _{mín}	-0.022	-0.253	-0.492
		Vz _{máx}	0.023	-0.015	-0.045
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.10	-0.07	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.01
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.01	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.196 m	0.393 m	0.589 m	0.785 m	0.981 m	1.178 m	1.374 m	1.570 m
N21/N23	Acero laminado	N _{mín}	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		N _{máx}	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
		Vy _{mín}	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.196 m	0.393 m	0.589 m	0.785 m	0.981 m	1.178 m	1.374 m	1.570 m
		Vy _{máx}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz _{mín}	0.078	0.052	0.025	-0.007	-0.123	-0.344	-0.566	-0.788	-1.009
		Vz _{máx}	0.764	0.542	0.321	0.105	-0.027	-0.054	-0.080	-0.106	-0.132
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	-0.12	-0.21	-0.25	-0.25	-0.20	-0.12	0.01	0.04
		My _{máx}	0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.01	0.03	0.20
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.215 m	0.430 m
N23/N22	Acero laminado	N _{mín}	0.019	0.019	0.019
		N _{máx}	0.059	0.059	0.059
		Vy _{mín}	0.029	0.029	0.029
		Vy _{máx}	0.165	0.165	0.165
		Vz _{mín}	0.128	0.099	0.070
		Vz _{máx}	0.689	0.447	0.204
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	0.04	0.02	0.00
		My _{máx}	0.19	0.07	0.00
		Mz _{mín}	0.01	0.00	-0.03
		Mz _{máx}	0.04	0.00	-0.01

2.3.2.2.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axial (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

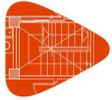
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.



Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p \acute{e} simos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1/N2	29.81	2.520	-8.484	-0.571	0.000	0.00	-4.59	0.96	G	Cumple
N2/N10	7.73	0.850	-0.664	0.025	-3.087	0.01	1.72	0.01	G	Cumple
N10/N18	12.37	0.850	-0.489	-0.012	-1.239	0.00	2.82	0.00	G	Cumple
N18/N19	13.74	0.850	-0.454	0.000	-0.280	0.00	3.11	-0.01	G	Cumple
N19/N20	13.74	0.000	-0.454	0.000	0.264	0.00	3.11	-0.01	G	Cumple
N20/N23	12.43	0.000	-0.491	0.012	1.212	0.00	2.83	0.00	G	Cumple
N23/N4	7.88	0.000	-0.663	-0.024	3.056	-0.01	1.76	0.01	G	Cumple
N5/N2	22.21	1.570	-0.004	-0.002	3.798	0.00	-5.12	0.00	G	Cumple
N2/N6	2.83	0.000	-0.026	-0.094	-1.454	-0.01	-0.54	-0.02	G	Cumple
N5/N9	8.44	0.850	-0.002	0.004	-2.559	-0.01	2.25	-0.01	G	Cumple
N9/N12	13.93	0.850	-0.008	-0.023	-1.628	0.00	3.71	0.01	G	Cumple
N12/N14	15.70	0.850	-0.011	0.008	-0.511	0.00	4.22	0.00	G	Cumple
N14/N16	15.70	0.000	-0.011	-0.008	0.484	0.00	4.22	0.00	G	Cumple
N16/N21	14.00	0.000	-0.008	0.020	1.603	0.00	3.73	0.01	G	Cumple
N21/N7	8.59	0.000	-0.001	-0.002	2.547	0.01	2.29	-0.01	G	Cumple
N6/N11	3.93	0.850	0.094	0.026	0.984	0.02	-0.92	-0.04	G	Cumple
N11/N13	7.31	0.850	-0.072	-0.035	1.022	0.01	-1.88	0.02	G	Cumple
N13/N15	8.69	0.850	-0.106	0.008	0.358	0.00	-2.27	0.02	G	Cumple
N15/N17	8.69	0.000	-0.106	-0.008	-0.338	0.00	-2.27	0.02	G	Cumple
N17/N22	7.36	0.000	-0.072	0.034	-1.011	-0.01	-1.90	0.02	G	Cumple
N22/N8	4.01	0.000	0.093	-0.024	-0.987	-0.02	-0.95	-0.04	G	Cumple
N3/N4	29.79	2.520	-8.479	0.571	0.000	0.00	-4.58	-0.96	G	Cumple
N7/N4	22.19	1.570	-0.002	0.001	3.809	0.00	-5.12	0.00	G	Cumple
N4/N8	2.84	0.000	-0.024	0.093	-1.467	0.01	-0.55	0.02	G	Cumple
N9/N10	5.46	0.589	0.028	0.007	0.093	0.00	-0.24	-0.01	G	Cumple
N10/N11	5.60	0.000	0.063	-0.166	0.699	-0.01	0.20	-0.04	G	Cumple
N12/N18	8.51	0.785	-0.033	0.002	0.060	0.00	-0.39	0.00	G	Cumple
N18/N13	2.41	0.000	-0.038	-0.033	-0.014	0.00	-0.09	-0.01	G	Cumple
N14/N19	9.50	0.981	0.018	0.000	-0.102	0.00	-0.44	0.00	G	Cumple
N19/N15	4.07	0.000	0.017	0.000	-0.216	0.00	-0.19	0.00	G	Cumple
N16/N20	8.55	0.785	-0.030	-0.002	0.062	0.00	-0.39	0.00	G	Cumple
N20/N17	2.48	0.000	-0.036	0.033	-0.022	0.00	-0.10	0.01	G	Cumple
N21/N23	5.57	0.589	0.024	-0.007	0.099	0.00	-0.25	0.01	G	Cumple
N23/N22	5.49	0.000	0.059	0.165	0.689	0.01	0.19	0.04	G	Cumple

2.3.2.3.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor p \acute{e} simo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas



Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)						
N1/N2	1.680	1.29	2.520	6.53	1.680	0.88	2.520	4.57
	1.680	L/(>1000)	2.520	L/385.8	1.680	L/(>1000)	2.520	L/551.4
N2/N4	2.550	0.23	2.550	6.03	2.550	0.18	2.550	4.13
	2.550	L/(>1000)	2.550	L/848.5	2.550	L/(>1000)	2.550	L/(>1000)
N5/N7	2.550	0.09	2.550	7.28	2.550	0.09	2.550	5.12
	2.550	L/(>1000)	2.550	L/703.6	2.550	L/(>1000)	2.550	L/999.9
N6/N8	2.550	0.25	2.550	3.66	2.550	0.20	2.550	2.30
	2.550	L/(>1000)	2.550	L/(>1000)	2.550	L/(>1000)	2.550	L/(>1000)
N2/N6	0.430	0.01	0.430	0.03	0.430	0.01	0.430	0.02
	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)
N5/N2	0.000	0.05	0.000	3.00	0.000	0.04	0.000	2.05
	0.000	L/(>1000)	0.000	L/524.0	0.000	L/(>1000)	0.000	L/765.1
N3/N4	1.680	1.29	2.520	6.53	1.680	0.88	2.520	4.57
	1.680	L/(>1000)	2.520	L/386.0	1.680	L/(>1000)	2.520	L/551.4
N7/N4	0.000	0.05	0.000	3.00	0.000	0.04	0.000	2.05
	0.000	L/(>1000)	0.000	L/524.1	0.000	L/(>1000)	0.000	L/765.2
N4/N8	0.430	0.01	0.430	0.03	0.430	0.01	0.430	0.02
	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)
N9/N10	0.000	0.21	0.000	1.04	0.000	0.16	0.000	1.06
	0.000	L/(>1000)	0.000	L/(>1000)	0.000	L/(>1000)	0.000	L/(>1000)
N10/N11	0.430	0.02	0.430	0.10	0.430	0.02	0.430	0.06
	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)
N12/N18	0.000	0.11	0.000	3.18	0.000	0.08	0.000	2.69
	0.000	L/(>1000)	0.000	L/493.9	0.000	L/(>1000)	0.000	L/583.2
N18/N13	0.430	0.01	0.430	0.06	0.430	0.01	0.430	0.06
	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)
N14/N19	0.000	0.00	0.000	3.88	0.000	0.00	0.000	3.22
	0.000	L/(>1000)	0.000	L/404.7	0.000	L/(>1000)	0.000	L/487.5
N19/N15	0.430	0.00	0.430	0.12	0.430	0.00	0.430	0.10
	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)
N16/N20	0.000	0.11	0.000	3.21	0.000	0.08	0.000	2.71
	0.000	L/(>1000)	0.000	L/489.6	0.000	L/(>1000)	0.000	L/578.3
N20/N17	0.430	0.01	0.430	0.07	0.430	0.01	0.430	0.06
	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)
N21/N23	0.000	0.21	0.000	1.10	0.000	0.16	0.000	1.11
	0.000	L/(>1000)	0.000	L/(>1000)	0.000	L/(>1000)	0.000	L/(>1000)
N23/N22	0.430	0.02	0.430	0.09	0.430	0.02	0.430	0.06
	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)	0.430	L/(>1000)

2.3.2.4.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado		
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_z M_y V_z$	M_t		$M_t V_z$	$M_t V_y$
N1/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta = 14.1$	x: 2.52 m $\eta = 14.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.52 m $\eta = 29.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 29.8$
N2/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0.85 m $\eta = 7.4$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.7$
N10/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 12.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 12.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 12.4$
N18/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 13.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.85 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 13.7$
N19/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.4$	x: 0.85 m $\eta = 0.2$	x: 0.85 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 13.7$
N20/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 0.85 m $\eta = 0.3$	x: 0.85 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.85 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 12.4$



Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N23/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 7.6$	x: 0.87 m $\eta = 0.5$	x: 0.87 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 0.87 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.9$
N5/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.57 m $\eta = 22.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 1.57 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.57 m $\eta = 22.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 22.2$
N2/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 2.8$
N5/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.213 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 8.4$	x: 0.85 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.213 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 8.4$
N9/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 13.8$	x: 0.85 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 13.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 13.9$
N12/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 15.7$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 15.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 15.7$
N14/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.7$	x: 0.85 m $\eta = 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 15.7$
N16/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.9$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.85 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 14.0$
N21/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.5$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.87 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.87 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 8.6$
N6/N11	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.85 m $\eta = 3.4$	x: 0.85 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 3.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 3.9$
N11/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 7.0$	x: 0.85 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.3$
N13/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 8.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.85 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 8.7$
N15/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.4$	x: 0.85 m $\eta = 0.3$	x: 0.85 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.85 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 8.7$
N17/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0.85 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	x: 0.85 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.4$
N22/N8	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0.87 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 0.87 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.0$
N3/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta = 14.1$	x: 2.52 m $\eta = 14.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.52 m $\eta = 29.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 29.8$
N7/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.57 m $\eta = 22.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 1.57 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.57 m $\eta = 22.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 22.2$
N4/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 2.8$
N9/N10	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.589 m $\eta = 5.3$	x: 1.57 m $\eta = 0.4$	x: 1.57 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.589 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 5.5$
N10/N11	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.43 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 5.6$
N12/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.196 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.785 m $\eta = 8.4$	x: 1.57 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.785 m $\eta = 8.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 8.5$
N18/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0.43 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.43 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 2.4$
N14/N19	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.196 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.981 m $\eta = 9.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.196 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.981 m $\eta = 9.5$	x: 0.196 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 9.5$
N19/N15	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 4.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.43 m $\eta = 0.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 4.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 4.1$
N16/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.196 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.785 m $\eta = 8.4$	x: 1.57 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.785 m $\eta = 8.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 8.6$
N20/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0.43 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.43 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 2.5$
N21/N23	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.196 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.589 m $\eta = 5.4$	x: 1.57 m $\eta = 0.4$	x: 1.57 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.589 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 5.6$
N23/N22	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.43 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 5.5$

Notación:
 $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
 λ_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
 N_t : Resistencia a tracción
 N_c : Resistencia a compresión
 M_y : Resistencia a flexión eje Y
 M_z : Resistencia a flexión eje Z
 V_z : Resistencia a corte Z
 V_y : Resistencia a corte Y
 M_yV_z : Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 M_zV_y : Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 NM_yM_z : Resistencia a flexión y axil combinados
 $NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_t : Resistencia a torsión
 M_yV_z : Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 M_zV_y : Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
 (1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
 (2) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
 (3) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
 (4) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
 (5) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
 (6) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
 (7) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

2.4.- Uniones



2.4.1.- Especificaciones

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

Disposiciones constructivas:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

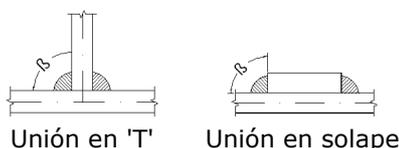
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que $\beta > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.

- Si se cumple que $\beta < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



Comprobaciones:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).



c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Se comprueban los siguientes tipos de tensión:

$$\text{Tensión de Von Mises } \sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{//}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

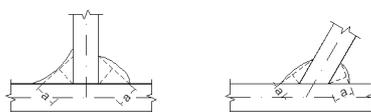
$$\text{Tensión normal } \sigma_{\perp} \leq K \cdot \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

Donde $K = 1$.

Los valores que se muestran en las tablas de comprobación resultan de las combinaciones de esfuerzos que hacen máximo el aprovechamiento tensional para ambas comprobaciones, por lo que es posible que aparezcan dos valores distintos de la tensión normal si cada aprovechamiento máximo resulta en combinaciones distintas.

2.4.2.- Referencias y simbología

a [mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A



L [mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

Método de representación de soldaduras

Referencias:

1: línea de la flecha

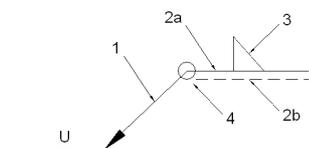
2a: línea de referencia (línea continua)

2b: línea de identificación (línea a trazos)

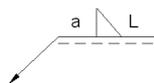
3: símbolo de soldadura

4: indicaciones complementarias

U: Unión

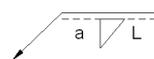


Referencias 1, 2a y 2b



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

Referencia 3



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Designación	Ilustración	Símbolo
-------------	-------------	---------



Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

2.4.3.- Comprobaciones en placas de anclaje

En cada placa de anclaje se realizan las siguientes comprobaciones (asumiendo la hipótesis de placa rígida):

1. Hormigón sobre el que apoya la placa

Se comprueba que la tensión de compresión en la interfaz placa de anclaje-hormigón es menor a la tensión admisible del hormigón según la naturaleza de cada combinación.

2. Pernos de anclaje

a) *Resistencia del material de los pernos:* Se descomponen los esfuerzos actuantes sobre la placa en axiles y cortantes en los pernos y se comprueba que ambos esfuerzos, por separado y con interacción entre ellos (tensión de Von Mises), producen tensiones menores a la tensión límite del material de los pernos.

b) *Anclaje de los pernos:* Se comprueba el anclaje de los pernos en el hormigón de tal manera que no se produzca el fallo de deslizamiento por adherencia, arrancamiento del cono de rotura o fractura por esfuerzo cortante (aplastamiento).



- c) *Aplastamiento*: Se comprueba que en cada perno no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

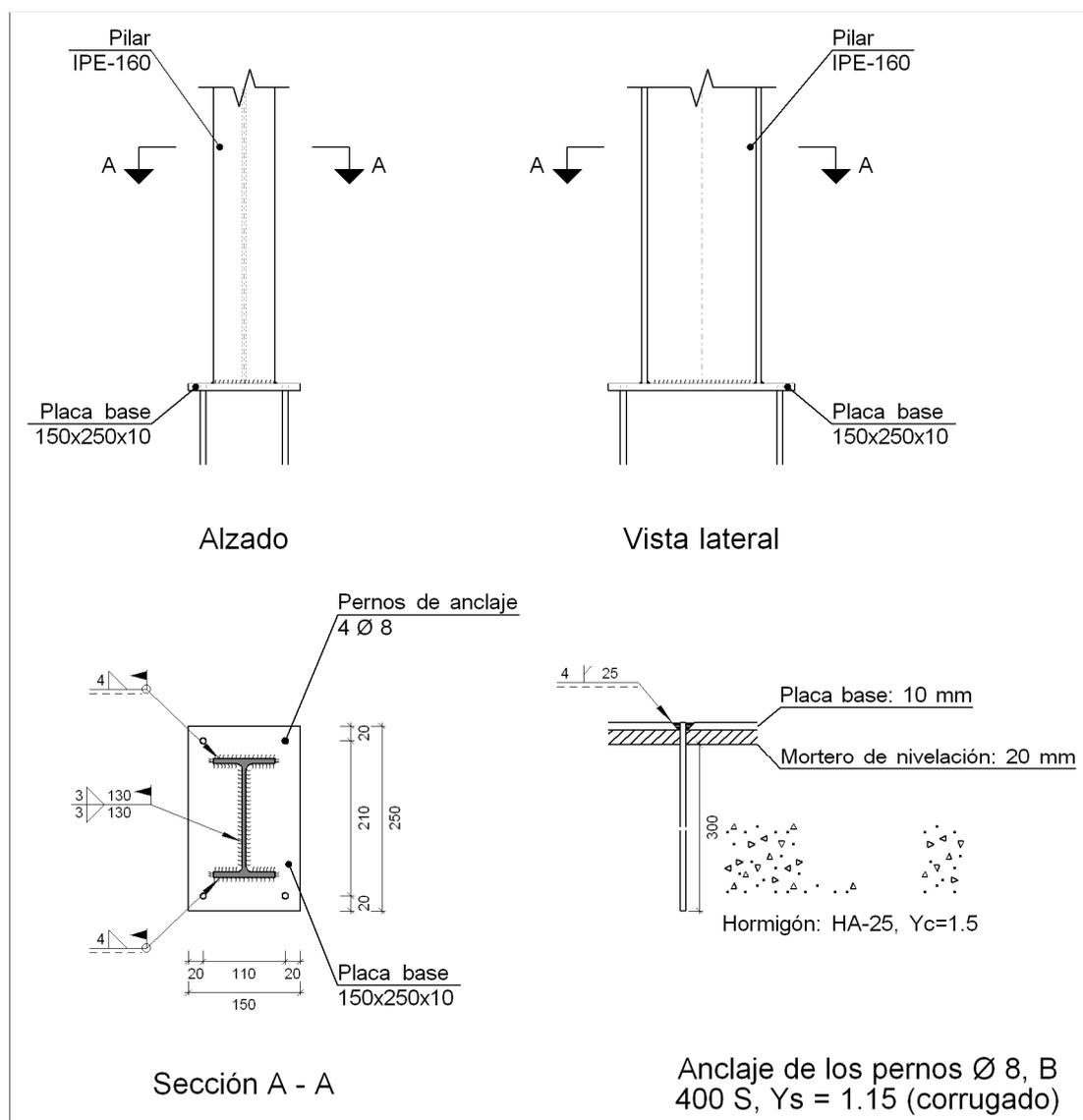
3. Placa de anclaje

- a) *Tensiones globales*: En placas con vuelo, se analizan cuatro secciones en el perímetro del perfil, y se comprueba en todas ellas que las tensiones de Von Mises sean menores que la tensión límite según la norma.
- b) *Flechas globales relativas*: Se comprueba que en los vuelos de las placas no aparezcan flechas mayores que $1/250$ del vuelo.
- c) *Tensiones locales*: Se comprueban las tensiones de Von Mises en todas las placas locales en las que tanto el perfil como los rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Los esfuerzos en cada una de las subplacas se obtienen a partir de las tensiones de contacto con el hormigón y los axiles de los pernos. El modelo generado se resuelve por diferencias finitas.

2.4.4.- Memoria de cálculo

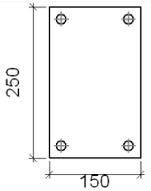
2.4.4.1.- Tipo 1

a) Detalle





b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		150	250	10	4	16	10	4	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Pilar IPE-160

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	4	82	7.4	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	3	130	5.0	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	4	82	7.4	90.00

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva
t: Espesor de piezas

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	$\tau_{ }$ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	81.5	81.5	0.9	163.0	42.23	81.5	24.84	410.0	0.85
Soldadura del alma	42.7	42.7	0.3	85.5	22.15	42.7	13.03	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	90.3	90.3	0.9	180.7	46.82	90.3	27.54	410.0	0.85

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 111 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple



Referencia: Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 20.51 kN Calculado: 10.71 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 14.36 kN Calculado: 0.16 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 20.51 kN Calculado: 10.93 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.1 kN Calculado: 9.68 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 380.952 MPa Calculado: 192.594 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 41.9 kN Calculado: 0.14 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 261.905 MPa	
- Derecha:	Calculado: 29.0449 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 29.0407 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 236.276 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 179.768 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 39033.5	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 38991.1	Cumple
- Arriba:	Calculado: 578.835	Cumple
- Abajo:	Calculado: 639.557	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)				
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	4	25	8.0	90.00				
<i>l: Longitud efectiva</i> <i>t: Espesor de piezas</i>									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	σ_{\perp} (N/mm ²)	τ_{\perp} (N/mm ²)	$\tau_{ }$ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	192.6	333.7	86.47	0.0	0.00	410.0	0.85



d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	4	101
			3	261
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	318

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	150x250x10	2.94
				Total
B 400 S, $Y_s = 1.15$ (corrugado)	Pernos de anclaje	4	$\varnothing 8 - L = 338$	0.53
				Total

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N1 y N3	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 47.5 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 47.5 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 95.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 3 \varnothing 12c/28 Y: 3 \varnothing 12c/28

3.1.2.- Comprobación

Referencia: N1 Dimensiones: 85 x 95 x 40 Armados: Xi: \varnothing 12c/28 Yi: \varnothing 12c/28		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.05 MPa Calculado: 0.0263889 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.0624897 MPa Calculado: 0.0596448 MPa	Cumple



Referencia: N1		
Dimensiones: 85 x 95 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 910.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 73.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.11 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.57 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.59 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.67 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 42.7 kN/m ²	
Canto mínimo:		
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm	Cumple
	Calculado: 40 cm	
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N1:	Mínimo: 30 cm	Cumple
	Calculado: 33 cm	
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	Cumple
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 12 mm	
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 28 cm	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 28 cm	
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 28 cm	
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 28 cm	



Referencia: N1		
Dimensiones: 85 x 95 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N3		
Dimensiones: 85 x 95 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.05 MPa Calculado: 0.0263889 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.0624897 MPa Calculado: 0.0596448 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 909.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 73.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.11 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.57 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.59 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.67 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 42.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple



Referencia: N3		
Dimensiones: 85 x 95 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N3:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



**PROYECTO DE TERMINACIÓN DE " ADECUACION DE ACCESO E
INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS " EL
PALMAR DE TROYA.UTRERA.SEVILLA**

Promotor: AYNTAIENTO El Palmar de Troya

Arquitecto: María Angel García Font.

Fecha: NOEMBRE 2020

PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO N° 2: PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE GENERAL

CAPITULO 0. DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO 1. REGIMEN Y ORGANIZACION DE LAS OBRAS

CAPITULO 2. CONDICIONES QUE HAN DE REUNIR LOS MATERIALES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS

CAPITULO 3. JARDINERIA

CAPITULO 4. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

CAPITULO 5. ORDEN DE PRELACION DE DOCUMENTOS

ANEXO AL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

.

CAPITULO 0. DISPOSICIONES GENERALES

0.1 Objeto del Pliego.

El presente pliego tiene por objeto completar la descripción de las obras, fijar las condiciones técnicas de los materiales y el procedimiento a seguir para su ejecución, medición y abono así como las prescripciones por las que ha de regirse el contrato para la ejecución de las obras previstas en el PROYECTO DE " PROYECTO DE TERMINACIÓN DE ADECUACION DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS " EL PALMAR DE TROYA.UTRERA.SEVILLA

Arquitecto: Maria Angel García Font.

Fecha: NOVIEMBRE 2020

0.2. Obras comprendidas en el proyecto.

El presente proyecto incluye todas las obras necesarias para la ejecución de las infraestructuras mencionadas. Las obras que comprende el proyecto están reflejadas en los documentos y planos que acompañan este pliego y se ajustarán a lo especificados en ellos.

0.3. Otras obras que hubiere que ejecutar.

En el caso que hubiera que ejecutar obras no comprendidas en este Proyecto, y cuyos detalles no estuvieran especificados en el actual, se construirán con arreglo a los particulares que se formulen durante la ejecución, quedando sujetas a las condiciones del presente Pliego. Las modificaciones no supondrán, en cualquier caso, un incremento superior al diez (10%) por ciento. Los detalles de obras que no estuvieran suficientemente detallados en este Proyecto se ejecutarán con arreglo a los planos e instrucciones que durante la ejecución de las obras proporcione la Dirección Técnica de las mismas.

0.4. Obras auxiliares.

Serán excluidas de este contrato las obras que la Propiedad acuerde durante la tramitación de este Proyecto hasta su aprobación y aún aquellas otras que durante la ejecución de las obras se estimen pueden ser economizadas. El Contratista no tendrá derecho a reclamación de tipo económico, por la eliminación de las obras que la Propiedad y el Director de la obra con su buen criterio estimen convenientes. Las obras excluidas no supondrán una alteración en el presupuesto superior al veinte (20%) por ciento.

0.5 Condiciones que regirán la contrata.

Las características técnicas de todos los materiales y la ejecución de las distintas unidades de obra de este proyecto han de satisfacer las características generales y ajustarse a lo estipulado en las Disposiciones aplicables de los Capítulos 1 y 2 del presente Pliego de condiciones.

En el caso de materiales y unidades de obra no tradicionales que escapen del alcance de este Pliego General regirán las condiciones de su Documento de Idoneidad Técnica.

Además, han de tenerse en cuenta las normas de la buena construcción y el empleo adecuado de los materiales. Las ayudas de albañilería se consideran incluidas en la valoración de todas aquellas partidas que lo requieran.

0.6. Legalizaciones. Serán por cuenta y a cargo del Contratista las legalizaciones ante organismos oficiales que sean necesarias de acuerdo con las normas vigentes.

CAPITULO 1. REGIMEN Y ORGANIZACION DE LAS OBRAS

1.1. Dirección.

La interpretación técnica del proyecto corresponde al Director de la Obra. Si hubiera alguna diferencia en la interpretación de las condiciones de este Pliego, el Contratista deberá aceptar la opinión del Director de la Obra.

Para ello, siempre que se trate de aclarar, interpretar o modificar cualquier artículo de este Pliego, o indicaciones de los planos, las órdenes o instrucciones correspondiente se comunicaran al Contratista por escrito, quedando éste obligado, a su vez, a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba.

Si existieran diferencias de criterio entre planos y la documentación escrita del proyecto (y éstas no se manifiestan por el Contratista para formalizar las aclaraciones previstas en este mismo apartado), prevalecerá lo indicado en ésta.

1.2. Representación facultativa del Contratista.

El Contratista pondrá al frente de su personal y por su cuenta, un facultativo legalmente autorizado, cuya designación quedará sometida a la aprobación del Director de la Obra y cuyas funciones serán vigilar los trabajos, las instrucciones del Director de la Obra, verificar los replanteos y demás operaciones.

1.3. Libro de órdenes.

El Contratista tendrá siempre en la oficina y a disposición del Director de la Obra, un libro de órdenes con sus hojas foliadas por duplicado en el que éste redactará las que estime oportunas dar al Contratista.

Cada orden deberá ser extendida y firmada por el Director de la Obra, y el enterado suscrito con la firma del Contratista o su encargado en la obra. La copia de cada orden extendida en el folio duplicado quedará en poder del Director, a cuyos efectos los folios duplicados irán grapados.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho libro es conveniente para el Contratista, como las que figuran en este Pliego de Condiciones.

1.4. Reclamaciones.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes dimanantes del Director, sólo podrá presentarlas a través del mismo ante la Propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con lo estipulado en los Pliegos de Condiciones correspondiente. Contra las disposiciones de orden técnico o facultativo del Director de las Obras, no se admitirá ninguna reclamación, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones. El plazo para éstas es de quince días.

1.5. Anuncio en carteles.

Sin previa autorización de la Propiedad no podrán ponerse en las obras, calles, etc, más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y la policía local.

1.6. Precauciones para la seguridad personal.

Con independencia de las determinaciones del Proyecto de Seguridad será obligación del Contratista adoptar las precauciones y medidas necesarias para garantizar la seguridad del personal que trabaje en las obras y de las personas que pudieran pasar por sus proximidades.

Se adoptarán en especial las siguientes precauciones:

- Se acotarán las zonas donde puedan caer los materiales, colocándose carteles con indicaciones de precaución si fuese necesario.
- Se obligará a trabajar con cinturones de seguridad al personal que trabaje en tajos en que pudieran producirse caídas peligrosas.
- Se utilizará casco protector de la cabeza en los tajos donde puedan desprenderse herramientas u otros objetos.
- Los obreros que utilicen máquinas herramientas con motores eléctricos incorporados a ellas, tales como taladros, etc, deberán ir provistos de guantes y botas de goma. Se prestará especial cuidado a las instalaciones eléctricas, con el fin de evitar daños y los riesgos correspondientes.

En general, el Contratista viene obligado por su cuenta y riesgo, a cumplir cuantas disposiciones legales estén vigentes en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo, no obstante el Director de las Obras podrá ordenar las medidas complementarias que considere oportunas para garantizar la seguridad en el trabajo, siendo todos los gastos que ello ocasione por cuenta del Contratista.

1.7. Legislación laboral.

Será obligación del Contratista el cumplimiento de la Legislación vigente, siendo por cuenta de éste todos los gastos que ello origine.

1.8. Contradicciones y omisiones del proyecto.

Las omisiones en Planos y Pliegos de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliegos de Condiciones o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de su ejecución como si hubiera sido completa o correctamente especificados en los Planos o Pliegos de Condiciones.

1.9. Iniciación y replanteo.

Las obras se iniciarán dentro de los treinta días (30) hábiles siguientes al de la fecha de la firma del contrato de obras. Para la realización del Replanteo, la redacción del Acta correspondiente y la ejecución de las obras replanteadas, se cumplirá lo dispuesto en el Pliego de Condiciones generales y en particular en el presente Pliego.

1.10. Programa de trabajo.

El Contratista en su oferta de licitación deberá presentar un programa de trabajo en el que se especifiquen:

1. El plan completo de ejecución de la obra indicando la situación prevista a primeros de mes en cada mes de trabajo.
2. Los medios disponibles para la ejecución de todas y cada una de las unidades de obra.

La determinación del orden de los trabajos será facultad potestativa de la contrata, salvo en aquellos casos en que, por cualquier circunstancia de orden técnico o facultativo, estime conveniente su variación el Director de las obras, en cuyo caso lo comunicará por escrito a la contrata, y ésta se verá obligada a su estricto cumplimiento.

1.11. Ampliación del plazo.

Si no se pudiera comenzar las obras en la fecha prevista por causas de fuerza mayor ajenas a la voluntad del Contratista, o tuvieren que suspenderse temporalmente, se podrá ampliar el plazo proporcionalmente al retraso producido. El Contratista deberá comunicar al Director de la Obras las causas que justifiquen el retraso producido para que pueda decidir con el criterio más objetivo y justo.

1.12. Seguro de las Obras.

El Contratista estará obligado a suscribir una póliza de responsabilidad civil en relación con las obras contratadas por el tiempo que dure el plazo de ejecución y el plazo de garantía hasta la recepción definitiva, y por la cuantía que corresponda al presupuesto de las obras y al riesgo que pueda derivarse de su ejecución.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza deberán recogerse en el Contrato de Obras concretándose asimismo la forma y el momento de exigir su cumplimiento.

1.13. Certificaciones Parciales.

Mensualmente, el Director de la Obras juntamente con el Contratista realizarán la medición de las unidades de obra ejecutadas en dicho periodo. La obra realizada se valorará aplicando los precios unitarios del proyecto y los precios contradictorios aprobados, en su caso. El importe de la ejecución material se incrementará con los porcentajes de gastos generales y beneficio industrial, aplicándose a la cifra obtenida el coeficiente de adjudicación (alta o baja). Las certificaciones se harán siempre al origen, calculándose los importes parciales correspondientes a cada periodo por diferencia con la certificación anterior.

1.14. Recepción provisional y plazo de garantía.

La recepción provisional de las obras tendrá lugar dentro del mes siguiente a su terminación. El plazo de garantía será de un año contado a partir de la recepción provisional y durante este plazo serán por cuenta del Contratista, las obras de conservación y reparación de cuantas se hayan realizado al amparo de este Pliego de Condiciones.

Esta conservación, se realizará de tal modo que se mantenga el buen estado de las obras, debiendo tener el Contratista dispuesto personal y servicio necesario. Para ello presentará un programa de conservación que habrá de ser aprobado por el Director de las obras.

1.15. Liquidación de las obras.

Dentro de un plazo de 6 meses contados a partir de la fecha de recepción provisional, se procederá a la medición general y definitiva de las obras por parte de la Dirección Facultativa con la colaboración del Contratista. En el caso de no-aceptación por parte del Contratista se nombrará de oficio a un técnico con

competencia para que le represente, quedando obligado el Contratista a aceptar el resultado de la medición y a abonar los gastos que por este motivo se ocasionen.

1.16. Recepción definitiva.

La recepción definitiva de las obras se efectuará dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, procediéndose a la devolución de la fianza siempre que se acredite la inexistencia de reclamaciones por todo aquello de lo que está contractualmente obligado a responder.

CAPITULO 2. CONDICIONES QUE HAN DE REUNIR LOS MATERIALES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS

MATERIALES

2.1. Procedencia de los materiales

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista. Procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas propuestos por él y que hayan sido aprobados por el Director de la obra.

El Director dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar las procedencias de materiales propuestos. Este plazo se contará a partir de que el contratista haya realizado las operaciones propias en cada procedencia y enviado las muestras del material que el Director de la Obra haya solicitado para apreciar la calidad de los materiales propuestos.

2.2. Materiales para morteros y hormigones

La calidad exigida para cada material que se utilice en morteros u hormigones, será la prescrita en la Instrucción EHE.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para que no se alteren las características iniciales durante su manipulación. Asimismo se realizarán los ensayos exigidos en la EHE, y los que considere oportunos el Director de la Obra.

Cemento

Se utilizará del tipo PA350. Asimismo el presente P.P.T.P. remite a la EHE y al RC75

Agua

Se remite íntegramente a la EHE

Áridos

Se remite íntegramente a la EHE

Acero para armaduras

El acero a emplear cumplirá las especificaciones de la EHE

2.3. Madera

El presente P.C.T. remite en su integridad a lo establecido en los artículos 286.1, 282.2 del PG3/75 del MOPU.

2.4. Áridos para pavimentos

Deberán cumplir los requisitos exigidos en los art. 500, 501 y 542 del PG3/75, según la capa del firme del que formen parte integrante.

2.5. Baldosas de hormigón

Serán de primera calidad y el color lo fijará el Director de la Obra. Cumplirán lo establecido en el artículo 220 del PG3/75.

2.6. Tuberías de abastecimiento

Tanto en lo referente a las calidades que deberán reunir los materiales (los tubos, uniones, juntas y demás piezas especiales) como en los ensayos correspondientes, deberán tenerse en cuenta las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua y las normas de locales.

2.7. Tuberías de polietileno

Deberán cumplir con las Normas UNE 53.112 y 53.114. El lubricante de los tubos a instalar en obra deberá tener el correspondiente Documento de Idoneidad Técnica expedido por el Instituto Eduardo Torroja, y precisamente para el tipo de material que se incorpore a la instalación.

Los tubos serán perfectamente lisos y bien calibrados con generatrices rectas o con la curvatura que les corresponda en los codos o piezas especiales. No serán admitidos los que presenten ondulaciones o desigualdades mayores de 5mm ni rugosidades de más de 2mm.

En general se admitirán tolerancias en el diámetro interior de un y medio por ciento en menos, de tres por ciento en más, y el diez por ciento en el espesor de las paredes.

En todo caso, deberá permitir el paso libre por su interior de un disco o esfera de diámetro uno y medio cm menor que el señalado para el tubo.

2.8. Arquetas y cámaras de registro

En la construcción de arquetas y cámaras de registro se emplearán los siguientes materiales:
Hormigón de resistencia $f_{ck} = 150 \text{ kg/cm}^2$ con tamaño máximo del árido = 20 mm
Acero en barras corrugadas de límite elástico $f_{yk} = 4.100 \text{ kg/cm}^2$.

Tanto los materiales componentes del hormigón (agua, cemento, arena y grava) como el acero, se atenderán a las condiciones expuestas en EHE.

2.9. Ensayos y pruebas de materiales

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección de la Obra, previa realización en su caso de las pruebas y ensayos previsto en las normas mencionadas en este Pliego o la presentación de los certificados de calidad correspondiente.

En caso de no-conformidad con los resultados conseguidos bien por el Contratista o por la Dirección de la Obra, se someterá la cuestión al Laboratorio de Obras Públicas, siendo obligatorio, para ambas partes, la aceptación de los resultados que obtengan y de las conclusiones que formule.

Todos los gastos de las pruebas y ensayos necesarios para definir las calidades de los materiales de este Pliego de Condiciones serán abonados por el Contratista.

2.10. Materiales no especificados en el Pliego

Los materiales que hayan de emplearse en obra sin ser especificados en este Pliego, no podrán ser empleados sin haber sido reconocidos por la Dirección de la misma, la cual podrá rechazarlos si no reúnen,

a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir el objetivo de su empleo, y sin que el Contratista tenga derecho en tal caso a reclamación alguna.

PROCESOS CONSTRUCTIVOS

2.11. Demoliciones

Se remite en su integridad al art. 301, apartados 301.1 y 302.2 del PG3/75.
Incluye el transporte, tanto interno de la obra como a vertedero.

2.12. Excavación para explanación

Se remite al art. 321, apartados 320.1,320.2, 320.3,320.4 y 320.5 del mencionado PG3/75.
El Contratista se ceñirá en todo momento a los perfiles prescritos; los excesos realizados sin autorización del Director de la Obra, corren a su cuenta.

2.13. Excavación en zanjas y pozos

Se remite al art. 321, apartados 321.1, 321.2, 321.3, 321.4 y 321.5 del PG3/75.
Incluye entibación, drenaje y transporte de materiales y tierras, dentro de la obra y vertedero.

Los excesos realizados sin autorización sobre los perfiles prescritos son a cuenta del Contratista.

Como ya se ha indicado anteriormente en los viales objeto de proyecto existen canalizaciones de agua . Esta circunstancia ha de ser tenida en cuenta en la realización de las obras.

Estas instalaciones deberán ser protegidas contra todo daño durante la excavación y relleno de las zanjas, y en el caso de resultar deteriorados serán reparadas por el Contratista a su expensa.

Habrà de ponerse especial cuidado en las excavaciones para no ocasionar daños, determinando previamente las profundidades y procediendo a una excavación a mano en las proximidades de las mismas.

En caso de avería se deberá informar inmediatamente a la compañía afectada, al director de obra y a la persona responsable del Ayuntamiento de San Silvestre de Guzmán. Se tomarán las medidas necesarias para reparar la avería lo más pronto posible para restituir el servicio.

2.14. Relleno de zanjas

Se remite íntegramente al art. 103 del P.P.T.P. del MOPU, con la única prescripción adicional de que en caso de necesidad de tierras de préstamo, el Contratista no tiene derecho a indemnización alguna.

Incluye compactación del mismo al 100% P.N. El relleno se realizará en tongadas no superiores a 20 cm.

2.15. Muros de hormigón

Tipos de hormigón

Se utilizarán las siguientes clases: H-25, H-30, H-35 y H-40, con cantidades mínimas de cemento de 150, 200, 350 y 400 kg/cm³ respectivamente.

Los usos respectivos son: hormigón de limpieza; rellenos de hormigón en masa no resistentes; hormigón en masa resistente y hormigones para armar en obras propias de tratamientos.

El Contratista no podrá reclamar un precio distinto al que figura en Presupuesto, si tuviera que utilizar una cantidad de cemento superior a la arriba expresada para conseguir la resistencia mínima característica.

Dosificación de hormigones:

Se remite a la Instrucción EHE del MOPU.

Fabricación de hormigones:

Se remite a la Instrucción EHE del MOPU.

Puesta en obra del hormigón:

Se remite a la Instrucción EHE del MOPU.

Curado del hormigón:

Se remite a la Instrucción EHE del MOPU.

Ensayo de los hormigones:

Se remite a la Instrucción EHE del MOPU. En caso de demolición, los trabajos serán por cuenta del Contratista.

2.16. Encofrados

El presente P.C.T. remite a la Instrucción EHE, y al art. 680 del PG3/75.

2.17. Armaduras de acero para hormigones

La preparación, ejecución y colocación de las armaduras cumplirán las normas de la EHE.

En ningún caso se podrán hormigonar los elementos armados sin previa autorización del Director de la Obra.

2.18. Morteros

Tendrán la siguiente dosificación: M-40 con cemento PA350 y arena según la Instrucción EHE.

Se remite al art. 611 del PG375.

2.19. Acerados

La unidad incluye excavaciones y refino de la caja, transporte a vertedero de productos sobrantes, base de 25 cm. de zahorra material compactado al 98% PN, solera de hormigón HM-20 de e= 20 cm ligeramente armada con 6 mm en mallas de 15 x 15 cm.

Mezcla de arena seca y cemento proporción 6:1 para, tras ejecutar el pavimento de ladrillo rústico 11.5 x 24 x 5 cm, conseguir la cota de solería terminada según marcan las secciones de terreno.

2.20. Bordillos

Se remite a lo establecido en los artículos 560 y 570 del PG3/75.

Esta unidad incluye bordillo y encintado, excavación, transporte a vertedero y lecho de HM-20 para el bordillo.

En las esquinas deberán colocarse bordillos curvos.

2.21. Tuberías de polietileno

Se realizarán los ensayos especificados en la norma UNE 53114:

- Densidad.
- Resistencia a la tracción y alargamiento a la rotura.
- Temperatura de reblandecimiento Vicat.
- Control dimensional y aspecto.
- Comportamiento al calor.
- Resistencia al impacto a 20°C.
- Y deberán realizarse pruebas de estanqueidad antes de la puesta en servicio.

2.22. Arquetas y cámaras de registro

Las cámaras de registro se construirán según lo especificado en la Instrucción EHE, en lo que se respecta al hormigón armado. Asimismo, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La entrada de las canalizaciones principales a la cámara se hará según lo especificado en planos.
- La entrada de canalizaciones laterales se procurará hacerla por las paredes de menor dimensión.
- Las soleras tendrán una pendiente del 1% hacia sumidero de 20 cm de diámetro, centrado con la vertical de la cubierta.
- Estas arquetas se construirán según lo especificado en la Instrucción EHE.
- La entrada de las canalizaciones en las arquetas se harán según lo especificado en planos.

2.23. Empleo de los materiales

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados por el Director de las Obras, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el Contratista las muestras y modelos necesarios previamente contra reseñados para efectuar con los ensayos o pruebas indicadas en el Pliego de Condiciones vigentes en la obra.

2.24. Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará al Director de las Obras toda clase de facilidades para los replanteos, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, incluso en los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

2.25. Orden de los trabajos

La marcha simultanea o sucesiva de la construcción de las diversas partes de la obra, será de exclusiva incumbencia de la Dirección Técnica de la misma, que dará las instrucciones referentes al orden de los trabajos, permitiendo toda construcción simultanea y toda organización de los trabajos que a su juicio se traduzca en una mayor rapidez de ejecución, siempre que ello no afecte a las condiciones en que la obra deba quedar.

En todo caso, la contrata deberá someter a la Dirección Técnica de las obras el Plan de Ejecución que se propone seguir, ateniéndose al mismo una vez aceptado.

2.26. Ejecuciones generales

Las ejecuciones con materiales utilizados en las obras de este proyecto y no analizados específicamente en este capítulo, atenderán siempre a la normativa vigente y deberán demostrar su idoneidad para su correcto funcionamiento con un certificado acreditativo de su calidad.

CAPITULO 3. JARDINERIA

3.1.-Materiales.

3.1.1. Suelos.

Suelos de apoyo.-Se estará a las normas que sobre firmes urbanos fueron aprobadas por acuerdo plenario de 29 de Febrero de 1.980 y rigen en la normativa del 8 de Mayo de 1.981.

Suelos y tierra fértiles.-Se consideran aceptables las tierras vegetales que reúnan las condiciones siguientes:

Cal activa inferior al 10% Cal total, inferior al 20% Humus comprendido entre el 2 y el 10% Ningún elemento mayor de 5 cm. Elementos entre 1 y 5 cm. 3% Elementos químicos y sales minerales se definirán por la Dirección Facultativa.

Las zonas destinadas a jardines se rasantearán de acuerdo con los perfiles longitudinales de las calles adyacentes. Los suelos se limpiarán de raíces, piedras y elementos extraños, cumpliendo además en su composición las condiciones que se citen en el Pliego de Condiciones que se establezca. Estas tierras se abonarán, bien sea con abonos orgánicos y/o minerales.

3.2.-Ejecución de parterres y zonas verdes.

Quedan totalmente prohibidas las tierras procedentes de echadizos, zahorras compactadas y sin compactar, gravas trituradas y grava-cemento. Las tierras deberán estar exentas de malas hierbas, sobre todo vivaces.

3.1.2 Abonos orgánicos y minerales.

Los abonos orgánicos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y singularmente de semillas de malas hierbas. Se aceptarán los procedentes de estiércol (excepto de gallina y porcino), compost y mantillo procedente de la fermentación completa de estiércol y del compost.

Los abonos minerales deberán ajustarse en todo a la legislación vigente (Ordenes Ministeriales de 10 de Junio de 1.970, 23 de Julio de 1.974 y 19 de Febrero de 1.975 y cualesquiera otras que pudieran dictarse posteriormente sobre ordenación y control de productos fertilizantes y afines)

3.2.1. Excavaciones

Son las operaciones necesarias para preparar alojamiento adecuado a las plantaciones o drenajes. La excavación se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras, y como mínimo de 2-4 meses, según la estación. El volumen será el que corresponda para cada especie y tamaño.

Caso de no haber constancia, como norma general supletoria se seguirán las siguientes prescripciones, que contemplan las condiciones actual y futura del suelo, por un lado, y el tamaño de la planta por otro.

3.2.2. Volúmenes de la excavación Suelo aceptable: Un metro cúbico ($1 \text{ m}^3 = 1 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m.}$) para los grupos 1,

2, 3 y 4 de plantas. Dos metros y cuatrocientos decímetros cúbicos ($2'40 \text{ m}^3 = 2 \text{ m}^2 \times 1'20 \text{ m}.$) para las palmeras. Suelo impropio para mantener vegetación arbórea o arbustiva: Dos metros cúbicos ($2 \text{ m}^3 = 2 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m}.$) para los grupos 1, 2, 3 y árboles del 4.

La excavación correspondiente a los arbustos doscientos cuarenta decímetros cúbicos ($240 \text{ dm}^3 = 0'40 \text{ m}^2 \times 0'60 \text{ m}.$).

Las plantas vivaces y anuales requerirán una excavación de cuarenta centímetros (40 cm.) en toda la superficie que ocupen. Si el suelo existente fuese de la excelente calidad que requieren, la excavación se sustituirá por un laboreo. La excavación necesaria para la siembra será de treinta centímetros (30 cm. de profundidad).

SUELOS PALMERAS GRUPOS 1,2,3 Y 4 ARBUSTOS

Aceptables $2 \times 1'20 \times 1 \times 1 \text{ 0'40} \times 0'60$ Impropios $4 \times 1'20 \times 2 \times 1 \text{ 0'40} \times 0'60$ Excavación: $\text{m}^2 \times \text{m}.$

3.2.3. Rellenos

Los rellenos serán del mismo volumen que la excavación. En los casos de suelos aceptables, se harán con el mismo material excavado, cuidando de no intervenir la disposición anterior de las tierras.

Si los suelos no reúnen condiciones suficientes, la tierra extraída se sustituirá en proporción adecuada, o totalmente, por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios

3.2.4. Conducciones y señalizaciones

Ninguna conducción de ningún tipo, arqueta o señalización alguna, cruzará o pasará por los macizos o zonas de plantación de las áreas ajardinadas

3.2.5. Red de riego

Todas las zonas ajardinadas tendrán, antes de su plantación, un sistema de riego en funcionamiento.

La red general, así como los ramales y tramos secundarios, serán de P.E. de presión o PVC, con presión de trabajo de 10 atmósferas en tuberías principales, y de 6 atmósferas en ramales secundarios y tuberías portaaspersores

3.2.6. Plantaciones

Previa a la plantación, se dispondrá a profundidad adecuada el abono de fondo orgánico y mineral, que será aprobado, si procede, en calidad y cantidad, por los Servicios Municipales.

En la plantación se cuidará el entutorado y atado de las plantas

3.3.-Mantenimiento

La conservación y mantenimiento de los elementos ornamentales, equipos e instalaciones de jardinería definido en el presente Proyecto se efectuará realizando, como mínimo, las operaciones que se definen en el siguiente cuadro de operaciones.

FRECUENCIA

1 Limpieza	Diaria
2 Riego	Primavera /Verano 3 v/s.
3 Cavado profundo	2º y penúltimo mes.
4 Escarda, elim. malas hierbas.	Una vez cada mes.
5 Abonado de cobertura.	Penúltimo mes.
6 Reposición de arbustos	Ultimo mes.
7 Reposición de setos	Ultimo mes
8 Poda y formación de arbustos.	Formas dirigidas: cada mes. Formas libres: 2 veces en el período de mantenimiento.
9 Conservación de andenes y/o zonas pisables	Repaso total de los mismos el penúltimo mes.
10 Tratamientos fitosanitarios.	Mínimo 2 a lo largo del período de mantenimiento según indicación Facultativa.
11 Reposición de árboles.	Ultimo mes.
12 Mantenimientos base alcorques.	Cada mes.

CAPITULO 4. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1. Condiciones generales

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Proyecto incrementado con los G.G. y B.I. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas, con arreglo a las condiciones que se establecen en este Pliego de Condiciones Facultativas, y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Propiedad.

Se incluyen en los mismos, además los costes indirectos, los gastos generales, impuesto de tráfico de empresas, de contratación, inspección, replanteo, liquidación, vigilancia no técnica y reconocimiento de materiales, pruebas y ensayos.

Las mediciones de las obras se realizarán en la forma de condiciones indicadas en este Pliego. En caso de dudas y contradicciones se harán con arreglo a lo que estime justo el Director de la Obra, multiplicando el resultado de la medición por el precio correspondiente.

4.2. Criterios de medición

4.2.1. Despeje, desbroce y rasanteado del terreno

Se medirán los m² realmente ejecutados. Previamente al inicio de las operaciones, se tomarán cuantos perfiles fuesen necesarios con el fin de conocer con exactitud el estado real del terreno.

4.2.2. Demoliciones

La medición se realizará sobre la planta de los elementos. No se abonarán las vallas metálicas, alambradas o similares que puedan encontrarse, así como las placas de hormigón o ladrillo de canto inferior a 30cm. Estos elementos se encuentran incluidos en el punto 4.2.1.

4.2.3. Excavación para explanación

Se medirá sobre perfiles. Los excesos de obra respecto a lo establecido en los planos y no autorizados por el Director, serán a cuenta del Contratista.

4.2.4. Excavación en zanjas y pozos

Se medirá sobre perfiles. Los excesos de obra respecto a lo establecido en los planos y no autorizados por el Director, serán a cuenta del Contratista.

4.2.5. Pavimentos y acerados

Se abonará la superficie realmente ejecutada, medida en obra.

4.2.6. Bordillos

Se medirán por metro lineal colocado durante la ejecución de las obras.

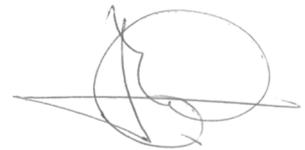
4.2.7. Tuberías

Se medirán directamente sobre la tubería instalada y según eje de la misma. Se descontarán todos los elementos y piezas especiales.

CAPITULO 5. ORDEN DE PRELACION DE DOCUMENTOS

En primer lugar, el presupuesto y dentro de este, primero definiciones y descripciones de precios unitarios, segundo de unidades del presupuesto y tercero de partidas de mediciones; seguidamente planos, después pliegos de condiciones técnicas y finalmente memoria.

En El Palmar de Troya a NOVIEMBRE DE 2020 , la arquitecto: Maria Angel Garcia Font



PROYECTO DE TERMINACIÓN DE " ADECUACION DE
ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y
PISTAS DEPORTIVAS. **EL PALMAR DE TROYA.UTRERA..**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Fecha :Noviembre 2020

ARQUITECTO:

MARIA ANGEL GARCIA FONT

Presupuesto y medición

Presupuesto parcial nº 1 DESMONTADOS Y TRABAJOS PREVIOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
1.1 01CAA90101	m3	Demolición masiva con medios mecánicos de losas de hormigón armado, incluso p.p. de compresor o martillo percutor, incluso transporte interno de material sobrante hasta camión de transporte a vertedero. Medido el volumen inicial.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
ACERADO	1	1,000	2,000	0,150	0,300	
		Total m3			0,300	98,25
					29,48	

1.3 01RPW900N1	m	Desmontado de bordillos de hormigon realizado con medios mecanicos de bordillos, incluso transporte interno de material sobrante hasta camión de transporte a vertedero. Medida la longitud inicial.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
ACERADO	1	1,000			1,000	
		Total m			1,000	2,73
					2,73	
1.4 01RSH90002	m2	Demolición selectiva con medios mecánicos de solado con baldosas hidráulicas. Medida la superficie inicial.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
ACERADO	1	1,000	2,000		2,000	
		Total m2			2,000	5,83
					11,66	

Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIONES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
2.1 03HRA80080	m3	Hormigón armado HA-25/F/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido manual, armadura de acero B 400 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso p.p. de encofrado perdido de madera, ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE, NCSR-02 y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
CERRAMIENTO PPAL	1					
		9,60	0,500	0,600	2,88	
1	21,710	0,500	Total m ³ 6,513		2,88	
				165,95	311,98	

Presupuesto parcial nº 3 ESTRUCTURAS

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Total
3.1 05ACJ00040	kg	Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante, capa de pintura de acabado (color a elegir por la D.F.) y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
ACCESO PISTAS/IP E 140	1	12,900	5,120		66,048		
	2	12,900	2,000		51,600		
UPN 140	2	20,400	5,120		208,896		
T70.8	5	8,650	2,000		86,500		
		Total kg			413,044	1,81	747,61
3.2 05ACS00000	kg	Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante, capa de pintura de acabado (color a elegir por la D.F.) y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
ACCESO PISTAS/IP E 160	2	15,800		2,520	79,632		
		Total kg			79,632	1,71	136,17
3.3 05WWW000N1	m2	Chapa perforada plegada de acero galvanizado (similar a la existente en campo de futbol) sobre estructura metalica formado por: paño de chapa perforada plegada de 5 mm de espesor, incluso p.p. de replanteo, fijación a estructura existente, material de agarre y ayuda de albañilería. Medida la superficie ejecutada TECHO					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1	5,23	2,120		11,088	40,54	449,50

Presupuesto parcial nº 4 ALBAÑILERÍA

Código	Ud	Denominación	Medición			Precio	Total
4.1 06LPM000N1	m2	Fábrica de un pie y medio de espesor con ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos, incluso conexión de saneamiento de bara ared general cos.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
ACCESO PPAL	2		3,600	2,970	21,38		
	1		6,00	2,97		17,82	
		Total m2			39,20	47,50	1868

4.2	ud	Conexión de instalaciones de Bar a redes generales ,incluso cortes de pavimento de hormigon vimpreso erde para evitar dilataciones .					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
ACCESO PPAL	1						
	1				400		
		Total m2			1	400	400

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
5.1 08ERR00101	m	Línea general de alimentación enterrada a una profundidad no menor de 60 cm instalada con cable de cobre de tres conductores RZ1-K(AS)0,61KW de 6 mm2 de sección nominal en fase, aislada bajo tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro, incluso excavación, relleno y p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta la caja de protección individual.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	49,000			49,000	
	1	2,000			2,000	
		Total m			51,000	12,20
5.2 08ECC00129	m	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de acero galvanizado rígido de 15 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2	27,000			54,000	
	2	8,500			17,000	
	1	4,000			4,000	
		Total m			75,000	9,40
5.3 08EWW00016	u	Caja para cuadro de mando y protección, para empotrar con capacidad para un interruptor diferencial, seis magnetotérmicos y I.C.P., con tapa precintable, incluso ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
		Total u			1,000	844,20
5.4 08WII0N301	u	Suministro e instalación luminaria Iguzzini modelo i teka de pared cuadrado pared os similar. Constituido por cuerpo óptico con grado de protección IP66 y caja de empotramiento con base de pared. Cuerpo óptico realizado en aleación de aluminio y sometido a tratamiento de pintura en polvo que proporciona una alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Cáster de cierre en material plástico en la parte trasera del cuerpo óptico. Con prensacable de material plástico y cable de salida de 0,5 m de longitud Cristal de seguridad sódico-cálcico templado satinado. Luminaria sin tornillos a la vista con sistema antivandalismo mediante llave de apertura para acceder al vano trasero de cableado con alimentador integrado 220+240 Vac On-Off (cuadradas 180 mm). Protección contra las sobretensiones (Versiones 220+240): 2 kV de Modo Común (CM). Todos los tornillos exteriores utilizados son de acero inox. , accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	6				6,000	
		Total u			6,000	151,58
5.5 08WII0N303	u	Suministro e instalación en techo (pergola) de luminaria de superficie Iguzzini modelo Linealuce o similar, compuesta por cuerpo óptico y soporte. Cuerpo de aluminio extrusionado con cierres laterales fundición a presión que incluyen juntas de silicona. LED RGB DALI con DIRECT-DIM y FL DALI con SWITCH-DIM. Luminaria preparada para cableado pasante. Temperatura de contacto < 40°C. Todos los tornillos externos utilizados son en acero inox A2. Class II Glow wire test 850°C Protegido contra impacto de energía 0,7 J IP66, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	8				8,000	
		Total u			8,000	121,13
5.6 08WII0N306	u	Luminaria de suelo, luminaria Iguzzini modelo Pencil de recorrido rectangular o similar. Luminaria con emisión directa destinada al uso de lámparas LED. Instalación en el suelo. Elevado confort visual. Cuerpo de extrusión de aluminio; base de fijación al suelo en aleación de aluminio fundición a presión; difusor de policarbonato; tapa externa de aluminio fundición a presión; reflector de aluminio superpuro. Contraplaca con grapas revestidas de Geomet para garantía adicional contra la corrosión. Todos los componentes accesibles tienen una temperatura inferior a 50° C., incluso accesorios, montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	12				12,000	
		Total u			12,000	79,13
5.7 08WII00203	u	Suministro e instalación en techo de luminaria de superficie Iguzzini modelo Full o similar, Luminaria con emisión difusa fluorescentes (Screen/Full). Instalación en superficie. Compuesta por caja portacomponentes, marco y difusor. Cuerpo realizado en policarbonato que incluye placa portacomponentes con carter de protección, grupo de alimentación con clemas de conexión rápida y prensacables PG11; marco externo en aluminio fundición a presión; pantalla difusora en cristal texturizado barnizado internamente. Luminaria preparada para cableado pasante. Todos los tornillos utilizados son de acero inoxidable A2, incluso pequeño material, colocación y conexiones; instalado según REBT. Medida al unidad instalada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	6				6,000	
		Total u			6,000	48,95
5.8 08WII00001	u	Suministro e instalación en techo (barra) de luminaria de superficie Iguzzini modelo iRoll 65, LED. Instalación en techo. Cuerpo óptico, base para instalación en techo y marcos realizados en aluminio fundición a presión; cristal de cierre sódico-cálcico templado, espesor 4mm, siliconado en el marco; juntas internas de silicona para garantizar la estanqueidad; cables de retención en acero entre el cuadro inferior y el cuerpo óptico, y entre éste y la base superior; reflectores fabricados en aluminio superpuro al 99,96%. Doble orientabilidad de la óptica. Luminaria preparada para cableado pasante. Toda la tornillería externa es de acero inoxidable				

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
		A2, incluso accesorios, colocación y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	5				5,000	
		Total u		5,000	90,35	
					451,75	

Presupuesto parcial nº 6 REVESTIMIENTOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.1 10CRR00111	m2	Revoco pétreo bicapa en paredes con acabado fratasado, aplicado sobre paramentos de ladrillo, formado por: capa de mortero de cal aérea modificada de 10 a 15 mm de espesor y capa de mortero de cal aérea con pigmentos naturales, pigmentado en masa de 5 mm de espesor, incluso limpieza y preparación del soporte, extendidos, fratasado y p.p. de despieces y aristados. Medida la superficie ejecutada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ACCESO PPAL	2		3,600	2,970	21,38
	2		6,0	2,970	35,64
	4		0,50	2,971,48	5,94
		Total m2		62,98	24,23
					1525,52
6.2 10WRA00013	m	Albardilla de piedra artificial de 50cm de anchura y 5 cm de espesor, con goteron, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), sobre fábrica de un pie de espesor, incluso enlechado y limpieza. Medida la longitud ejecutada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ACCESO PPAL					
	1		24,78		27,78
	2	3,630	Total m	3,630	27,78
					24,78
					412,09

Presupuesto parcial nº 7 EQUIPAMIENTO

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

Presupuesto parcial nº 8 URBANIZACIONES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
8.1 ELECTRICIDAD						
8.1.1 15EPP00023	m	Circuito para alumbrado público, instalado con cable de cobre de 4 conductores H07V-K de 6 mm2 de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo tubo de PVC flexible, corrugado de 48 mm de diámetro, en zanja no menor de 60 cm de profundidad con lecho de arena, incluso conexiones, señalización, excavación y relleno con albero incluso compactado; construido según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la longitud ejecutada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
ILUMINACION ACCESOS	1	37,400			37,400	
	1	9,200			9,200	
	1	5,500			5,500	
	3	1,700			5,100	
	1	9,850			9,850	
	2	0,900			1,800	
	1	21,200			21,200	
	1	36,450			36,450	
	5	1,600			8,000	
	1	1,000			1,000	
ILUMINACION ZONA VERDE CHIR	1	10,700			10,700	
	1	18,000			18,000	
	3	0,700			2,100	
	1	11,000			11,000	
		Total m			177,300	18,90
8.1.2 08ECC00103	m	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 15 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la red enterrada hasta el punto de luz.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	4	3,000			12,000	
	1	2,300			2,300	
	1	2,500			2,500	
		Total m			16,800	4,75
8.1.3 15EPP00601	u	Cuadro de alumbrado público empotrado, formado por: armario metálico equipado con perfilería porta-equipos, puerta con cerradura universal, módulos para alojamiento de contador, interruptor horario, diferencial y automáticos magnetotérmicos, incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
		Total u			1,000	632,65
8.1.4 08EKK00001	u	Instalación modular de contador monofásico centralizado con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulos homologado y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada, conectada y comprobada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
		Total u			1,000	128,31
8.1.5 08EKK000N2	u	Conexión de instalación de electricidad para modulo prefabricado (bar), realizado desde la acometida prevista en obra a la instalación del modulo, realizada comprobando el perfecto funcionamiento de la misma. Medida la unidad ejecutada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
		Total u			1,000	71,89

8.2 JARDINERÍA

8.3 PAVIMENTACIONES

8.3.1 15PBB00003	m	Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 para acceso vehiculos, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
ACERADO	1	1,001			1,001	
		Total m			1,001	14,27
8.3.2 15PPP00009	m2	Solado con baldosas hidráulicas iguales a las existentes (modelo ayuntamiento), recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 3 cm de espesor medio formación de juntas, enluchado y limpieza del pavimento, incluso p.p. de adaptación de pavimento a minusvalidos en pasos de peatones (cambio de solería y adaptación de pendientes), según normativa vigente y detalles de proyecto. Medida la superficie ejecutada.				

Presupuesto parcial nº 8 URBANIZACIONES

Código	Ud	Denominación			Medición	Precio	Total	
		Uds.	Largo	Ancho	Alto			Subtotal
REPOSICION ACERADO EXISTENTE	1	9,000	0,770			6,930		
	1	9,420	2,000			18,840		
ACERADO	1	1,000	2,000			2,000		
		Total m2				27,770	13,41	372,40
8.3.3 15PSS00016	m2	Solera de hormigón HA-25 formada por: solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado #200x200x8 mm, y p.p. de juntas de contorno y dilatación, incluso p.p. de formación de pendientes para garantizar evacuación del agua. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
ACERADO	1	1,000	2,000			2,000		
		Total m2				2,000	19,66	39,32
8.4 SUMINISTRO DE AGUA								
8.4.1 15SAA00002	u	Acometida a la red existente de abastecimiento de aguas, incluso p.p. de ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada. incluso conexión de caseta bar a red interior						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
	1					1,000		
		Total u				1,000	369,08	369,08
8.4.2 15SWC000N2	u	Contador general de 40 mm de calibre, instalado en canalización de 40 mm de diámetro, incluso llaves de compuerta, grifo de comprobación y p.p. de manguitos, pasamuros, pequeño material y ayudas de albañilería; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
	2					2,000		
		Total u				2,000	241,38	482,76
8.4.3 15SWC000N3	u	Llave de corte colocada en canalización de 1 1/2" (36/40 mm) de diámetro, alojada en caja empotrada y con tapa metálica, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
	3					3,000		
		Total u				3,000	29,98	89,94
8.4.4 15SHE00101	u	Boca de incendios bajo nivel de tierra, de DN 40 mm de diámetro, con una salida de DN 40 mm, racor y arqueta incorporada, en conducción de polietileno de diámetro 40 mm, instalada, incluso tornillería, juntas, anclaje de hormigón HM-20 y p.p. de soldaduras a tope. Medida la cantidad ejecutada.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
	1					1,000		
		Total u				1,000	239,35	239,35
8.4.5 15UFF90002	u	Fuente de fundición de un sólo pie para agua potable, incluso instalación y con acometidas a saneamiento. Medida la cantidad ejecutada.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
	1					0,000		
		Total u				0,000		
8.5 VARIOS								
8.5.1 15WCC00005	m2	Cerramiento de pistas polideportivas de 4 m de altura con postes cada 3 m de perfiles tubulares de 50 mm de diámetro y de 60 mm en las esquinas y malla galvanizada de simple torsión, incluso tirantes, tensores, garras y p.p. de cimentación y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
ZONA SETO	0,3	47,820		4,000		57,384		
		Total m2				57,384	0	720,74
8.5.2 15WCC00N25	m2	Cerramiento de chapa perforada plegada de acero galvanizado (similar a la existente en campo de fútbol) formado por: marco con perfiles tubulares 150.50.5 de acero galvanizado y paño de chapa perforada plegada de 5 mm de espesor, incluso p.p. de replanteo, anclaje a cimentación, material de agarre y ayuda de albañilería. Medida la superficie ejecutada.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
ACCESO PPAL	1		6,030	2,970		17,909		
ACCESO PISTAS	1		2,920	2,050		5,986		
	1		2,070	2,050		4,244		
		Total m2				28,12	55,99	1574,44
8.5.3 15WCC00035	m2	Puerta de 1 0 2 hojas abatibles de chapa perforada plegada de acero galvanizado, formada por: 150.50.5 de acero galvanizado y paño de chapa perforada plegada de 5 mm de espesor, incluso p.p. de cerradura, cerrojo, herrajes de cuelgue, anclajes material de agarre y ayuda de albañilería. Medida la superficie ejecutada.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
ACCESO PEATONAL PPAL	1		2,40	3,000		7,20		
ACCESO PISTAS	1		3,050	2,2,45		7,47		
		Total m2				14,67	62,55	917,60
8.5.4 15WCC00036	m2	Puerta de 1 hoja corredera de chapa perforada plegada de acero galvanizado (similar a la existente						

Presupuesto parcial nº 8 URBANIZACIONES

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
		en campo de fútbol), formada por: 150.50.5 de acero galvanizado y paño de chapa perforada plegada de 5 mm de espesor, incluso p.p. de cerradura, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad, herrajes de cuelgue, anclajes material de agarre y ayuda de albañilería. Medida la superficie ejecutada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ACCESO VEHIC PPAL	1		3,600	2,970	10,692
	1		2,40	2,97	7,13
		Total m2		17,85	123,18
					2198

9.1 17WWW00001 u **Gestion de residuos generados en obra. Comprendiendo el transporte y tratamiento en vertedero autorizado, incluso tasas referidas al "Documento de compromiso de Gestion de residuos". Medida la unidad ejecutada.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
1				1,000		
		Total u		1,000	100	400

10.1 u Seguridad y salud para obra.
18WW W000 01 Medida la unidad ejecutada

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
1				1,000		
11.1 u Control de calidad para obra. 19WW W000 01 Medida la unidad ejecutada.		Total u		1,000	586,04	586,04

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
1				1,000		
		Total u		1,000	400	400

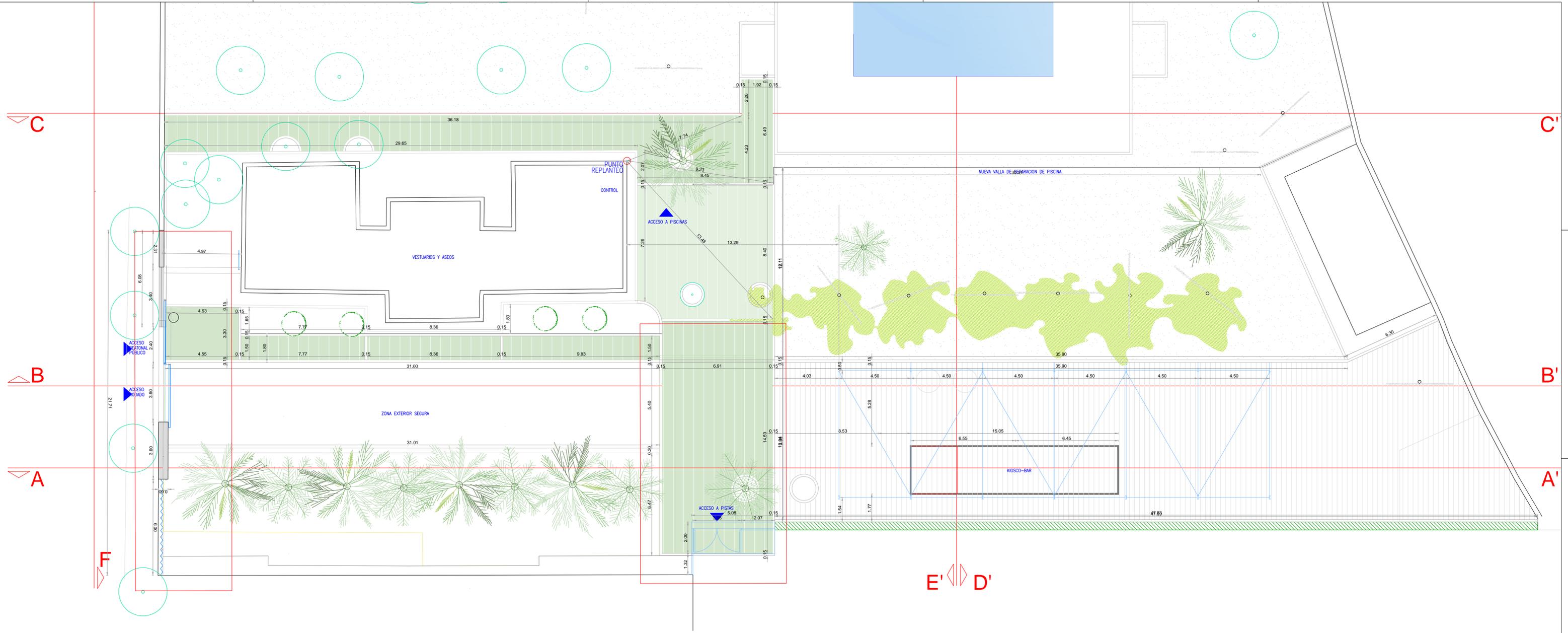
Presupuesto de ejecución material

1. DESMONTADOS Y TRABAJOS PREVIOS .	43,87€
2. CIMENTACIONES .	311,98
3. ESTRUCTURAS .	1333,28
4. ALBAÑILERÍA .	2268,00
5. INSTALACIONES .	5744,93
6. REVESTIMIENTOS .	1937,61
7. EQUIPAMIENTO .	0
8. URBANIZACIONES.varios	11281,53
9. GESTION DE RESIDUOS .	400,00
10..SEGURIDAD Y SALUD .	586,04
11.CONTROL DE CALIDAD	400,00

Total: 24307,24

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTICUATRO MIL TRESCIENTOS SIETE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

PROYECTO DE TERMINACIÓN "			
1.0 PROYECTO	ADECUACION DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS "	1.2 EXPTE.	
1.1 LOCALIDAD	El PALMAR DE TROYA.UTRERA.	1.3 FECHA	SEP 2020
2.0 RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO			
2.1 PRESUPUESTO DE OBRA			
Presupuesto de Ejecución Material de la Obra		24307,24€	(a)
Gastos Generales y Beneficio Industrial (19%) s/ (c)		4618,38€	(d)
TOTAL(e)		28925,62€	(e)
IVA (21%) s/ (h)		6074,381€	(f)
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (g) + (h)		35000€	g



TIPOS DE FIRME

- ① REPOSICIÓN

 - Baldosa hidráulica 33x33x4 cm.
 - Capa de 3 cm. de arena
 - Solera de hormigón armada #8 a 20, de 15 cm. de espesor
 - Capa de 15 cm. de espesor de albero compactada al 95% Proctor Modificado
 - Terreno natural mejorado
- ② PAVIMENTO 1

 - Capa de 20 cm. de espesor de albero compactado 95% Proctor Modificado
 - Terreno natural mejorado
- ③ PAVIMENTO 2

 - Solera de hormigón impreso color armada #8 a 20, de 15 cm. de espesor
 - Capa de 20 cm. de espesor de albero compactado 95% Proctor Modificado
 - Capa de 15 cm. de espesor de zahorra natural compactada al 95% Proctor Modificado
 - Terreno natural mejorado
- ④ PAVIMENTO 3

 - Solera de hormigón impreso color armada #8 a 20, de 15 cm. de espesor
 - Capa de 20 cm. de espesor de albero compactado 95% Proctor Modificado
 - Capa de 15 cm. de espesor de zahorra natural compactada al 95% Proctor Modificado
 - Terreno natural mejorado mediante hincas de pilotes de eucalipto
- ⑤ PARTERRE

 - Capa de 10 cm. de espesor de chino lavado
 - Terreno natural
- ⑥ JARDÍN

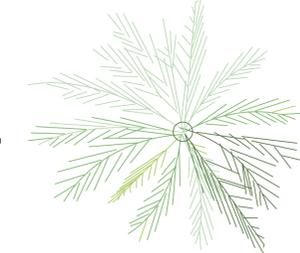
 - Césped
 - Terreno natural

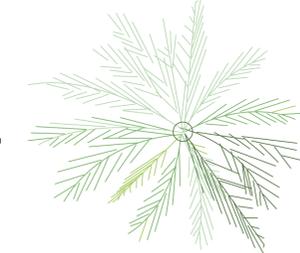
AMBITOS DE ACTUACIÓN ACCESOS Y TOFA LA INSTALACION ELECTRICA

TIPOS DE VEGETACIÓN

- SAUCE LLORON "SALIX BABYLONICA" 7 UD.


- PALMERA DEL DESIERTO "WASHINGTONIA FILIFERA" 6 UD.


- PALMERA MEXICANA "WASHINGTONIA ROBUSTA" 6 UD.


- MORERA "MORUS ALBA" 1 UD.


- CIPRÉS CUPRESSUS



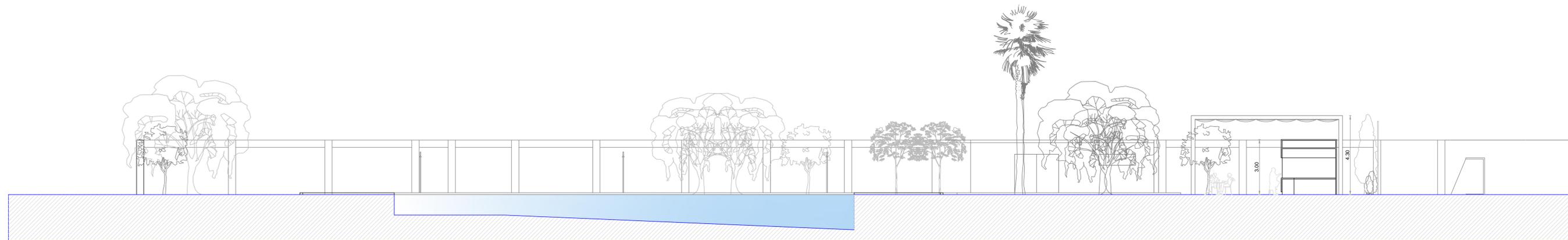
PROYECTO de TERMINACIÓN DE "ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS" AYUNTAMIENTO EL PALMAR DE TROYA -UTREÑA SEVILLA.

DESCRIPCION GRAFICA. ESTADO ACTUAL. NOV_2020 ESCALA

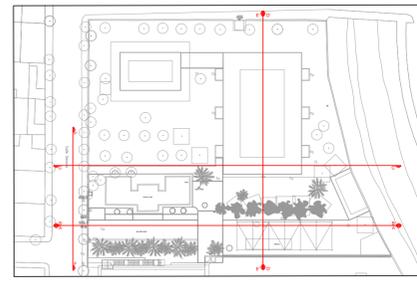
PROP. ACT: PLANTA ACOTADA, TIP. FIRME Y VEGETACIÓN 1/1000
AYUNTAMIENTO EL PALMAR DE TROYA

ARQUITECTO: M^a ANGEL GARCIA FONT

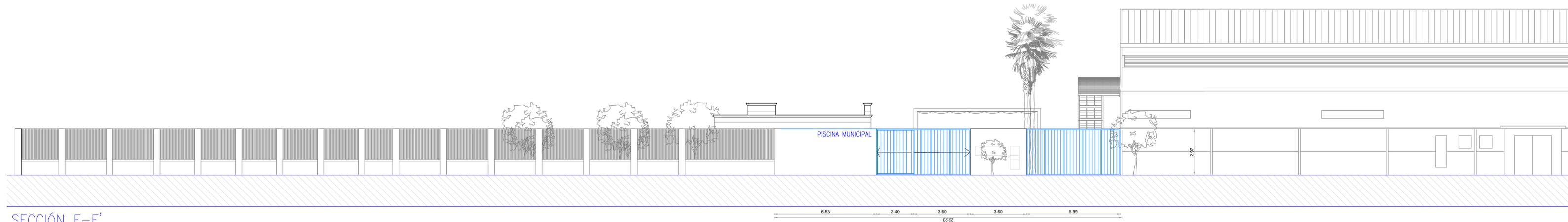




SECCIÓN D-D'



SECCIÓN E-E'



SECCIÓN F-F'

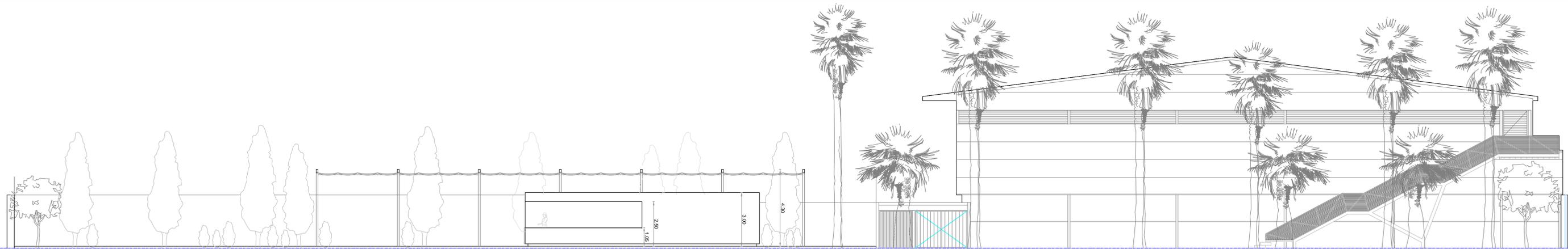
PROYECTO deTERMINACIÓN DE "ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS" AYUNTAMIENTO EL PALMAR DE TROYA .UTREÑA SEVILLA.

DESCRIPCIÓN GRÁFICA. ESTADO ACTUAL. NOV_2020 ESCALA 1/100

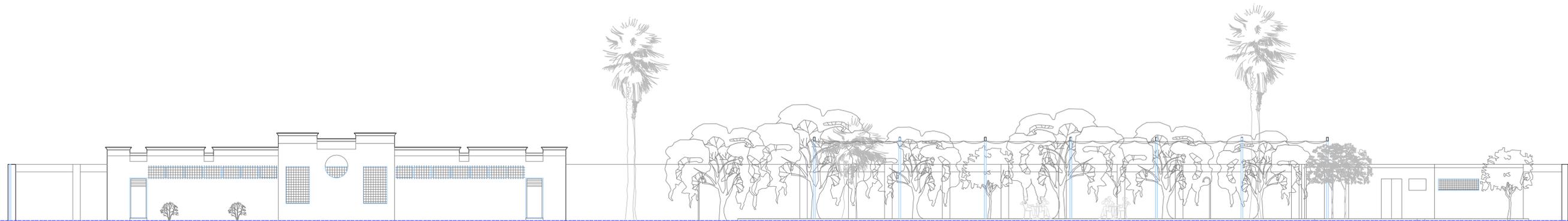
PROP. ACT: ALZADOS Y SECCIONES (2) AYUNTAMIENTO EL PALMAR DE TROYA

ARQUITECTO: M^a ANGEL GARCIA FONT





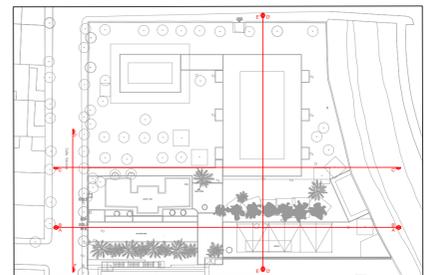
SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



SECCIÓN C-C'



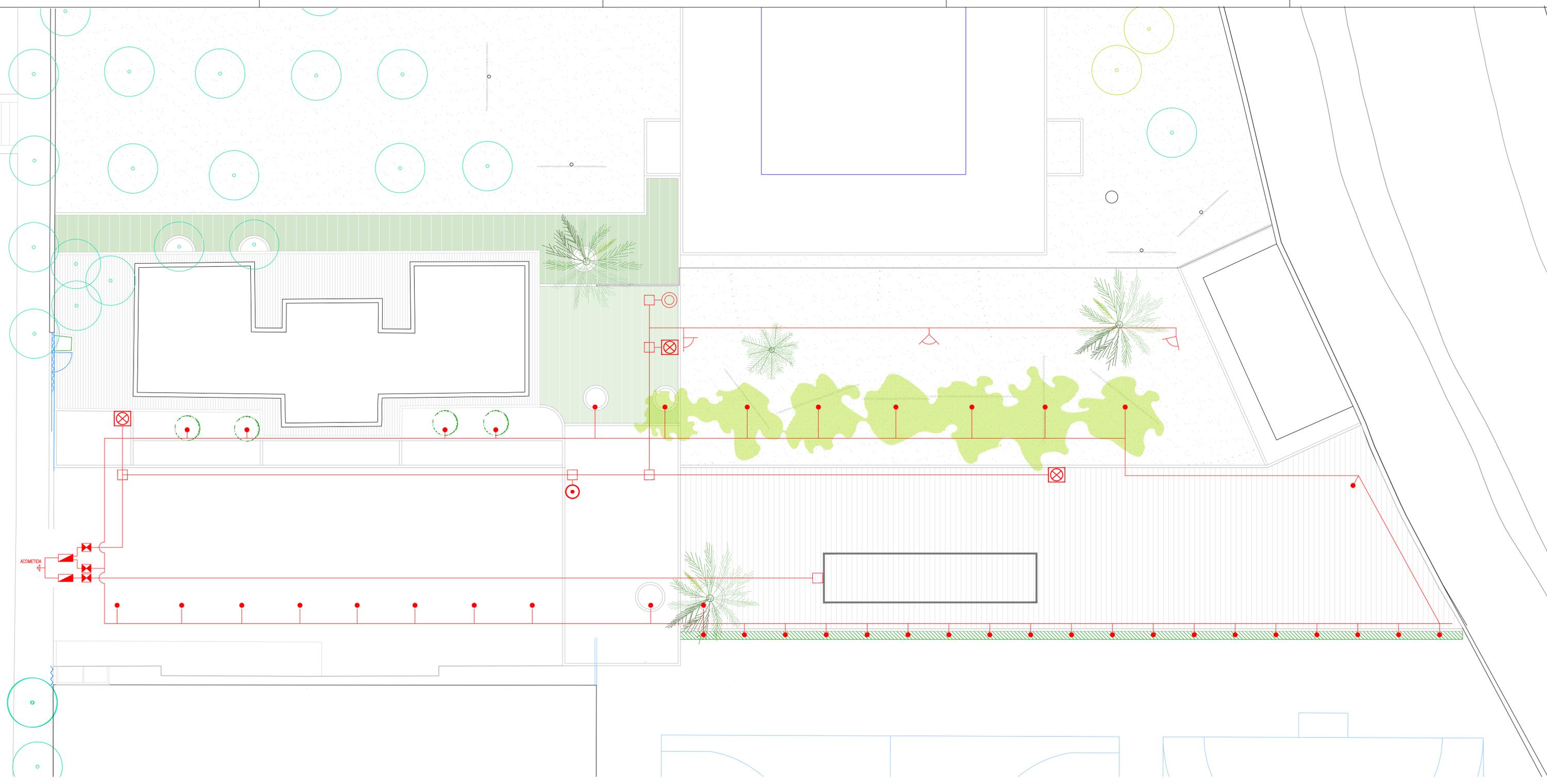
PROYECTO de TERMINACIÓN DE "ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS" AYUNTAMIENTO EL PALMAR DE TROYA UTRERA-SEVILLA.

DESCRIPCIÓN GRÁFICA. ESTADO ACTUAL. NOV. 2020 ESCALA

PROP. ACT: ALZADOS Y SECCIONES (1) 1/100
AYUNTAMIENTO EL PALMAR DE TROYA

ARQUITECTO: M^a ANGEL GARCIA FONT





LEYENDA DE FONTANERÍA	
	ACOMETIDA
	CONTADOR
	LLAVE DE CORTE
	LÍNEA DE ABASTECIMIENTO
	PUNTO RED DE GOTEO
	ARQUETA DE REGISTRO
	BOCA DE RIEGO

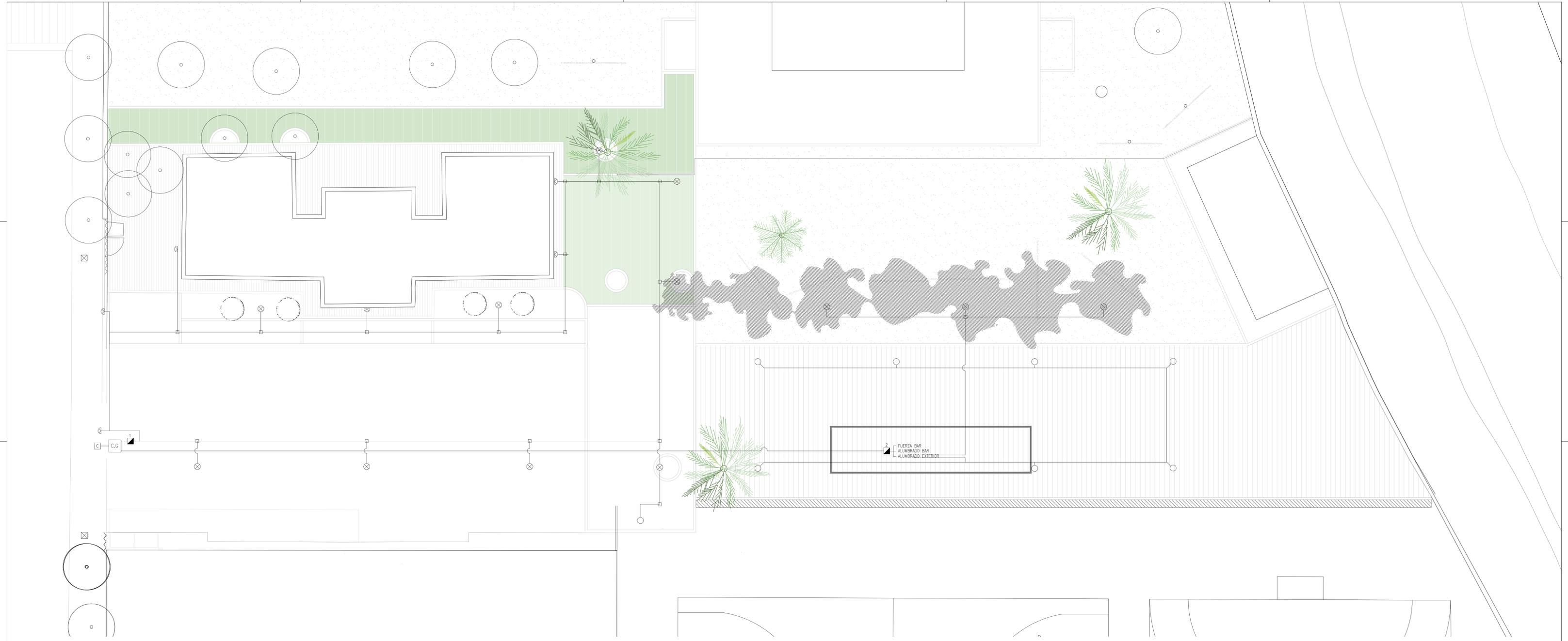
PROYECTO deTERMINACIÓN DE "ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS" AYUNTAMIENTO EL PALMAR DE TROYA UTRERA SEVILLA.

DESCRIPCION GRAFICA. ESTADO REFORMADO NOV. 2020 ESCALA

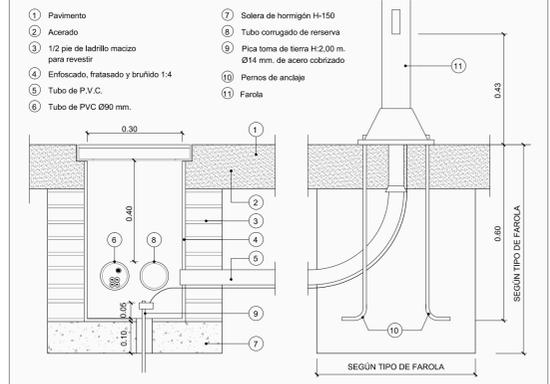
PROPUESTA DE ACTUACIÓN: INSTALACIONES. FONTANERÍA 1/100
AYUNTAMIENTO EL PALMAR DE TROYA

ARQUITECTO: M^a ANGEL GARCIA FONT

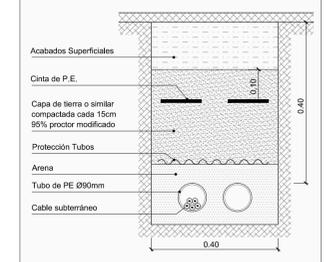




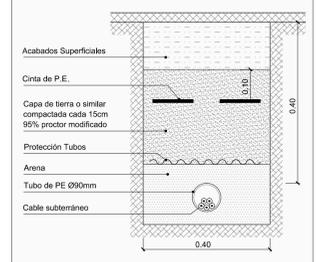
DETALLE DE BÁCULO Y PICA DE TOMA DE TIERRA



ZANJA DE ALUMBRADO (cruce de calzada)



CONDUCCIÓN DE ALUMBRADO Escala 1:10



LEYENDA DE BAJA TENSIÓN

C	CONTADOR GENERAL	⊗	LUMINARIA PARA SUELO
C.G.	CUADRO GENERAL	○	LUMINARIA ADOSADA A SUELO
—	LÍNEA DISTRIBUCIÓN B.T.	⊞	APLIQUE DE PARED
▣	CUADRO SECUNDARIO (1.KIOSKO BAR, 2.ALUMB.)	⊗	FAROLA EXISTENTE
□	ARQUETA DE CONEXIÓN		

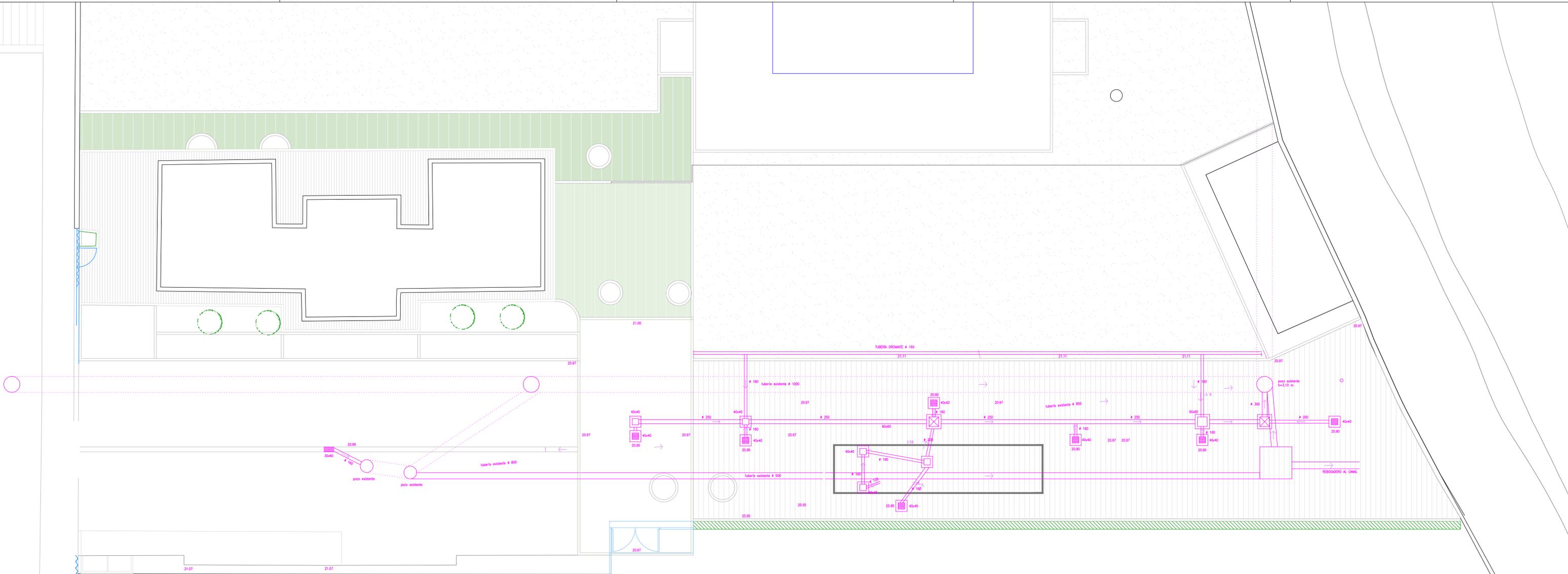
PROYECTO de TERMINACIÓN DE "ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS" AYUNTAMIENTO EL PALMAR DE TROYA -UTREBA SEVILLA.

DESCRIPCIÓN GRÁFICA. ESTADO REFORMADO NOV. 2020 ESCALA 1/100

PROPUESTA DE ACTUACIÓN. INSTALACIONES: BAJA TENSIÓN 1/100

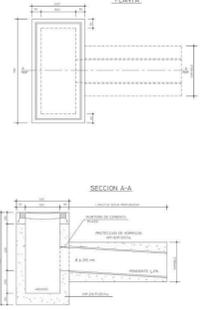
ARQUITECTO:



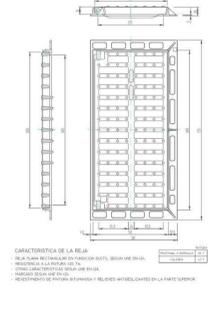


IMBORNAL DIRECTO A COLECTOR

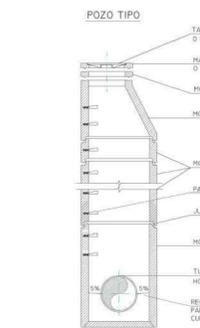
IMBORNAL NO SIFONICO



ZANJA TIPO. ACOMETIDAS E IMBORNALES



POZO DE REGISTRO PREFABRICADO

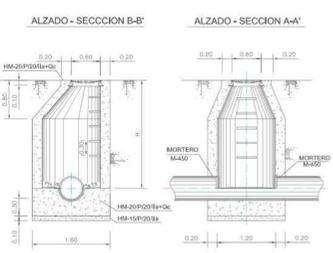


ALTIMETRIA UTIL (mtr.)

DN (mm)	MODULOS DE BASE		MODULOS DE RECRECIDO		MODULOS DE AJUSTE		
	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	
1200	1600	1000	1200	500	1200	800	250
1500	2000	1200	1500	500	1500	800	300

NOTA: LOS PREFABRICADOS DEBERAN ESTAR HOMOLOGADOS POR EL CONSORCIO DEL HUESNA. DEBERAN CUMPLIR LA NORMA UNE 127.06

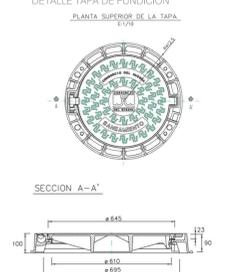
POZO DE REGISTRO



PLANTA SEMI-SECCION



EMBOCADURA DE POZO DE REGISTRO Y DETALLE TAPA DE FUNDICION



LEYENDA DE SANEAMIENTO

	POZO EXISTENTE
	ARQUETA 40 x 40 cm
	ARQUETA 60 x 60 cm
	SUMIDERO
	SUMIDERO
	COLECTORES Y TUBERIAS

PROYECTO de DETERMINACIÓN DE "ADECUACIÓN DE ACCESO E INSTALACIONES DE LA PISCINA MUNICIPAL Y PISTAS DEPORTIVAS" AYUNTAMIENTO EL PALMAR DE TROYA UTRERA SEVILLA

DESCRIPCION GRAFICA. ESTADO ACTUAL. NOV. 2020 ESCALA 1/100

PROPUESTA DE ACTUACIÓN. INSTALACIONES: SANEAMIENTO AYUNTAMIENTO EL PALMAR DE TROYA

ARQUITECTO: M^a ANGEL GARCIA FONT

