

ACCESIBILIDAD URBANÍSTICA EN EL ÁMBITO URBANO

CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 19/99 CON INDICACION DE LOS ELEMENTOS QUE NO PUEDEN MODIFICARSE SIN AFECTAR LAS EXIGENCIAS DE ACCESIBILIDAD



<i>Proyecto</i>	CAMPO F-11, C.M.F. EL BURGO DE EBRO	<i>Situación</i>	CALLE DEL JUSTICIA MAYOR Nº4
<i>Promotor</i>	AYUNTAMIENTO DE EL BURGO DE EBRO	<i>Arquitecto</i>	

ACCESIBILIDAD URBANÍSTICA	Condicionantes según el texto articulado del Decreto 19/99									
<i>Art. 7. Ámbito</i>	Todos los espacios o lugares abiertos de uso público, sean de carácter público/privado, no integrados en la edificación:									
	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Via pública <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">Parque / jardín <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">Itinerario peatonal <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Mobiliario / señalización urbana <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">Garaje/aparcamiento de uso público <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">Equipamiento deportivo / ocio <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Recintos feriales <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">Mercadillos <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">Exposición al aire libre <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Via pública <input type="checkbox"/>	Parque / jardín <input type="checkbox"/>	Itinerario peatonal <input type="checkbox"/>	Mobiliario / señalización urbana <input type="checkbox"/>	Garaje/aparcamiento de uso público <input type="checkbox"/>	Equipamiento deportivo / ocio <input checked="" type="checkbox"/>	Recintos feriales <input type="checkbox"/>	Mercadillos <input type="checkbox"/>	Exposición al aire libre <input type="checkbox"/>
Via pública <input type="checkbox"/>	Parque / jardín <input type="checkbox"/>	Itinerario peatonal <input type="checkbox"/>								
Mobiliario / señalización urbana <input type="checkbox"/>	Garaje/aparcamiento de uso público <input type="checkbox"/>	Equipamiento deportivo / ocio <input checked="" type="checkbox"/>								
Recintos feriales <input type="checkbox"/>	Mercadillos <input type="checkbox"/>	Exposición al aire libre <input type="checkbox"/>								

ITINERARIOS ACCESIBLES	Condicionantes según el Anexo II del Decreto 19/99: Punto 1	proyecto	
1.1. HORIZONTALES: <i>Alternativos</i>	1.1.2.- Itinerarios alternativos señalizados	NO EXIST	
	Itinerario alternativo ≤ 6 veces itinerario accesible	NO EXIST	
	1.1.3.- Dimensiones	Gálbo de paso en tramos rectos 210 x 100 cm	X
	Ancho de cruce de 2 sillas de ruedas 180 cm	X	
	Ancho paso + cruce con 1 silla ruedas 150 cm	X	
	Cambios de dirección de forma que pueda inscribirse un círculo de Ø150 cm	X	
	Separación de apilastrados laterales > 3 m, reduciendo < 10 cm ancho paso a lo largo de < 80 cm	NO EXIST	
1.1.4.- Pavimentos	Superficies duras, antideslizantes, continuas y regladas	X	
	En parques y jardines pavimento de tierra compactada con un 90% de Proctor Modificado	X	
	En frentes de vados peatonales y cruces, banda pavimento rugoso de 1 m ancho en todo el frente	NO EXIST	
	Resaltos de tapas de registros, alcorques, rejillas de ventilación,... < 0,2 cm y aberturas < Ø 2 cm	X	
	En exteriores, si la pendiente longitudinal es < 2 % tendrán una pendiente transversal entre 1 y 2%	X	
1.1.5.- Mesetas de accesos	Si en su perímetro abren puertas, espacio horizontal frente a estas de 150x150 y 210 cm de altura	NO EXIST	
1.1.6.- Vados y pasos	Rebajados con rampas ≤ 8%, sin resaltes, o resaltes ≤ 2 cm biselados a 45° en toda su longitud	NO EXIST	
	Longitud de rebajes en vados = ancho del paso peatonal y no menor de 150 cm	NO EXIST	
	Rebajes en medianas, refugios y demás lugares de cruce y tránsito peatonal	NO EXIST	
	En cruces con parada intermedia, fondo de refugio de pasos peatonales ≥ 120 cm	NO EXIST	
	Si la anchura del fondo de refugio < 4 m, pavimento de textura y nivelado con calzada	NO EXIST	
	Semáforos con indicador acústico	NO EXIST	
	1.1.7.- Barandillas	Las aceras y tramos con altura lateral > 20 cm tendrán barandilla ≥ 95 cm	NO EXIST
		En la proyección vertical del pasamanos habrá un bordillo guía resaltado de 5 cm	NO EXIST
		Distancia entre pasamanos y pared ≥ 4 cm	NO EXIST
		Pasamanos indicando de cambios de pendiente y dirección mediante puntos de inflexión	NO EXIST
1.1.8.- Mobiliario urbano	Mobiliario fijo: autónomo para ambulantes, usuarios de silla de ruedas o con dificultades sensoriales	NO EXIST	
	Base de los objetos = anchura que la parte superior	X	
	Fustes semáforos-señales: redondeados y situados en parte exterior de acera o en zona ajardinada	NO EXIST	
	Gálbo libre de paso en tramos rectos 210 x 100 cm	X	
	Elementos manipulables a una altura de entre 100 y 140 cm	NO EXIST	
	Separación entre bolardos ≥ 90 cm y de altura ≥ 80 cm	NO EXIST	
	1.1.10.- Accesos: puertas y pequeños mecanismos	Pública concurrencia: accesos autónomos para personas con limitaciones	NO EXIST
		Acceso con cierre: con llamada y comunicación permanente en ambos sentidos	NO EXIST
		Pasos interiores por mecanismo (torno, detector de metales,...) con paso alternativo	NO EXIST
		Puertas de paso (<i>no giratorias</i>) de ancho útil ≥ 80 cm	NO EXIST
En puertas de dos hojas: una de ellas de ancho útil ≥ 80 cm		NO EXIST	
Puertas vidrio: zócalo 30 cm y banda ≥ 5 cm de color a 150 cm del suelo y con contraste de color.		NO EXIST	
Apertura de puertas preferentemente por manilla o manivela (<i>de palanca, no de pomo</i>)		NO EXIST	
Puertas simples: espacio de Ø 150 cm libre de barridos a ambos lados de la puerta		NO EXIST	
Doble puerta: espacio entre doble puerta suficiente para Ø 150 cm libre de barridos		NO EXIST	
Interruptores y mecanismos similares a ≤ 140 cm del suelo		NO EXIST	

1.2. VERTICALES:		Transporte vertical fijo ó móvil: autónomo para personas con limitación	NO EXIST	
		Itinerarios alternativos señalizados y ≤ 6 veces itinerario accesible	NO EXIST	
	1.2.3.- Escaleras		En vías públicas alternativa a todas la escaleras con rampa	NO EXIST
			En edificios públicos: rampa, ascensor ó sistema de elevación autónomo	NO EXIST
			Desniveles < 40 cm se deberán salvar con rampa evitando escaleras	NO EXIST
			Escaleras de ancho > 240 cm con barandilla intermedia	NO EXIST
			Ancho útil en edificios de viviendas con ascensor ≥ 100 cm	NO EXIST
			Ancho útil en lugares de uso público ≥ 120 cm	NO EXIST
			Huella antideslizante de 36 a 27 cm, y tabica de 18,5 a 13 cm	NO EXIST
	1.2.4.- Rampas		Largo x ancho de mesetas ≥ ancho escalera	NO EXIST
			Mesetas de arranque con banda señalizadora: ancho escalera x 30 cm	NO EXIST
			Espacio de escalera bajo punto de arranque protegido	NO EXIST
			Iluminación ≥ 10 luxes	NO EXIST
			Dos pasamanos en tramos inclinados	NO EXIST
			Ancho útil para tráfico de un sentido ≥ 100 cm y ≥ 180 cm en dos sentidos	NO EXIST
			Pendiente máxima en exteriores ≤ 8%, interiores 11%	NO EXIST
			Longitud del tramo ≤ 10 m	NO EXIST
	1.2.5.- Ascensores		Longitud de mesetas horizontales en tramos rectos ≥ 120 cm	NO EXIST
			Idem en cambios de dirección superiores a 90° ≥ 150 cm	NO EXIST
			Pendiente transversal máxima 2%	NO EXIST
		Pavimento especialmente antideslizante	NO EXIST	
		Cabina en uso público: fondo ≥ 140 cm, ancho ≥ 110 cm	NO EXIST	
		Espacio de Ø 150 cm libre de barridos a la salida del ascensor	NO EXIST	
		Al lado del ascensor número de planta ≥ 10 x 10 cm y a 140 cm suelo	NO EXIST	
1.3. SEÑALIZACIÓN:	1.3.1. Objetivo	Uso autónomo por personas con limitaciones	X	
		Contorno nítido, coloración viva y contrastada y con letras ≥ 4 cm	X	
		Ubicación: a 150 cm del suelo, permitiendo aproximarse hasta 5 cm	X	
	1.3.2.- Señalización y alarma		Señalización de alarma: sistema doble de señal acústica y óptica	NO EXIST
			Sistemas de información por megafonía también adaptados por paneles	NO EXIST
	1.3.4.- Visibilidad		Comprensible desde 50 m en itinerario peatonal, y 200 m en rodado	X
			Transparencias a < 30 cm	X
	1.3.5.- Iluminación:		Iluminación de la señalización y de locales públicos ≥ 50 luxes	NO EXIST

USOS y DOTACIONES ESPECIFICAS		Condicionantes según el Anexo II del Decreto 19/99: Punto 2	proyecto	
2.1. ESTACIONAMIENTOS:	2.1.2.- Dotación	1 plaza accesible / 40 plazas o fracción	NO EXIST	
	2.1.3.- Ubicación	Próximas a accesos / salidas y comunicada con un itinerario accesible	NO EXIST	
	2.1.4.- Geometría		Ancho de plaza accesible ≥ 330 cm	NO EXIST
			Si en lado del conductor hay 120 cm libre a lo largo de la plaza, ancho ≥ 250 cm	NO EXIST
	2.1.5.- Señalización		Señalizadas con el símbolo de accesibilidad en pavimento y con señal vertical	NO EXIST
2.2. ASEOS:	2.2.1.- Dotación	Dotación mínima: 1 cada 5 ó fracción para cada sexo	NO EXIST	
	2.2.2.- Ubicación	Próximos a los accesos Itinerario alternativo ≤ 6 veces itinerario accesible	NO EXIST	
	2.2.3.- Dimensiones		Espacio interior de Ø 150 cm y altura 68 cm libre de barrido de puerta	NO EXIST
			Espacio de 90 x 90 a uno de los lados del inodoro	NO EXIST
			Lavabos sin frente de encimera o pedestal	NO EXIST
			Grifería accionable por minusválidos: de cruceta, monomando	NO EXIST
			Soporte de ducha ≤ 140 cm del suelo	NO EXIST
	2.2.4.- Grifería y complementos		Barras a ambos lados del inodoro según Anexo II punto 2.2.4	NO EXIST
			Espejos orientables	NO EXIST
			Pavimento antideslizante	NO EXIST
	2.2.5.- Pavimentos		Letra en relieve ≥ 10 cm "C" caballeros "S" señoras. En exterior, sobre apertura	NO EXIST
2.2.6.- Señalización				

ESTUDIO DE GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION

Obra	RENOVACIÓN DE CÉSPED Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN EL CAMPO DE FÚTBOL MUNICIPAL
Situación	C/ DEL JUSTICIA MAYOR Nº4
Propiedad	AYUNTAMIENTO DE EL BURGO DE EBRO

Zaragoza, julio de 2018

ÍNDICE

- 1.- Objeto y antecedentes
- 2.- Identificación de los residuos a generar
- 3.- Estimación de la cantidad de residuo que se generará en la obra.
- 4.- Medidas de segregación “in situ” previstas (clasificación/selección)
- 5.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o emplazamientos externos.
- 6.- Previsión de operaciones de valoración “in situ” de los residuos generados
- 7.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables “in situ”
- 8.- Plano de situación de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición y demolición en la obras.
- 9.- Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.
- 10.- Normativa de obligado cumplimiento.
- 11.- Presupuesto del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición.

1. OBJETO Y ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción procedentes de la ejecución del Campo de Fútbol Municipal de El Burgo de Ebro (Zaragoza). Se realizará de acuerdo al cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Obra: Proyecto Básico y de Ejecución de Renovación de césped y equipamiento deportivo en el campo de fútbol municipal de El Burgo de Ebro (Zaragoza)
- Productor de Residuos: Excmo. AYUNTAMIENTO DE EL BURGO DE EBRO

En este caso, la zona de actuación de la parcela se halla libre de escombros, al ser un campo de fútbol de tierra actualmente, por lo que todos los residuos contemplados, a excepción de algún equipamiento existente a desmontar, pertenecen a la ejecución de la obra.

2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos:

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

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

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétreo	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
x	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	RCD: Naturaleza pétreo	
	1. Arena Grava y otros áridos	
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA

Descripción de las obras de construcción:

El objeto de este proyecto es la reforma de un campo de futbol-11.

La superficie de actuación total es de **6.955,00 m²**.

A continuación se muestra el cálculo de la estimación del volumen de residuos para la ejecución de la obra nueva manejándose los parámetros estimativos con fines estadísticos adecuados al tipo de obra en estudio.

Estimación de residuos en OBRA NUEVA			
Superficie Actuación	6955,00 m ²		
Volumen de residuos (S x 0,01)	69,55 m ³		
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	0,50 Tn/m ³		
Toneladas de residuos	34,78 Tn		
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	556,40 m ³		
Presupuesto estimado de la obra	208.347,80 €		
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	26.216,22 €		(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

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

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		834,60	1,50	556,40
A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	1,74	1,30	1,34
2. Madera	0,040	1,39	0,60	2,32
3. Metales	0,025	0,87	1,50	0,58
4. Papel	0,003	0,10	0,90	0,12
5. Plástico	0,015	0,52	0,90	0,58
6. Vidrio	0,005	0,17	1,50	0,12
7. Yeso	0,002	0,07	1,20	0,06
TOTAL estimación	0,140	4,87		5,10
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	1,39	1,50	0,93
2. Hormigón	0,120	4,17	1,50	2,78
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	18,78	1,50	12,52
4. Piedra	0,050	1,74	1,50	1,16
TOTAL estimación	0,750	26,08		17,39
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	2,43	0,90	2,70
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	1,39	0,50	2,78
TOTAL estimación	0,110	3,83		5,49

4.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

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

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

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

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

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

5.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra y entorno
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

6.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

7.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno de Aragón para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A. 1.: RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	834,60
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
A. 2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad	
1. Asfalto					
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,74
2. Madera					
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,39
3. Metales					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado		0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		1,39
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel					
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,10
5. Plástico					
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,52
6. Vidrio					
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,17
7. Yeso					
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,07
RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad	
1. Arena Grava y otros áridos					
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,35
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,04
2. Hormigón					
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	4,17
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
4. Piedra					
x	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		1,74

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad	
1. Basuras					
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,85
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	1,58
2. Potencialmente peligrosos y otros					
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,01
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,01
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,01
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,81
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,28
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,02
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,10
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,07
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,07
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

8.- PLANO DE SITUACION DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA

El constructor de la obra deberá adjuntar plano de la obra donde se considere la ubicación de los diferentes contenedores para el almacenamiento de los diferentes tipos de material clasificado para su posterior tratamiento de acuerdo al destino previsto en el punto 4º del presente Estudio de Gestión de Residuos.

La separación se llevara a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa de la obra.

Los planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución posteriormente, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

9.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

El depósito temporal para RCD's valorizables (madera, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, evitando así que sean recogidos por los servicios municipales de forma accidental.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a las que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

No se usará el fuego como agente destructor de residuos.

Los contenedores quedarán dentro del recinto delimitado por el cerramiento de obra.

Se evitarán trabajos de soldadura próximos a los contenedores de restos de madera, cartones y restos de aislamientos térmicos.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.

Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Así mismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los avales de cada retirada y entrega en destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de nueva planta, se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombros”.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

10.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE de 19 de Febrero de 2002)

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE 12 de Marzo de 2002).

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Las opciones propuestas en este documento tienden generar el hábito del reciclaje de determinados productos que perjudican el medio ambiente y son fáciles de recuperar como metales plásticos, madera etc.

11.- PRESUPUESTO DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	556,40	1,00	556,40	0,2671%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,2671%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	17,39	5,00	86,94	0,0417%
RCDs Naturaleza no Pétreo	5,10	5,00	25,52	0,0123%
RCDs Potencialmente peligrosos	5,49	5,00	27,43	0,0132%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,0671%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			76,66	0,1329%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			74,52	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO GESTION RCDs			847,48	0,5671%

El importe del Presupuesto para la Gestión de Residuos de Construcción procedentes del Campo de Fútbol 11, en C.F.M. de EL BURGO DE EBRO (Zaragoza) asciende a **847,48 € (OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CENTIMOS)**

El coste previsto formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

Zaragoza, julio de 2018

La Arquitecta:

Productor de Residuos:

XXXXXXXXXX

Excmo. AYTO. DE EL BURGO DE EBRO

**RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO EN LA PLAZA DE TOROS DE LA
LOCALIDAD DE EL BURGO DE EBRO (ZARAGOZA) PARA LA
AMPLIACIÓN DE SUS INSTALACIONES**

PETICIONARIO: AYTO. DE EL BURGO DE EBRO

INFORME: ZS-12615

FECHA: 26 de Febrero de 2004



SUMARIO

1. ANTECEDENTES
2. TRABAJOS REALIZADOS
 - 2.1. TRABAJOS DE CAMPO
 - 2.1.1. Sondeos
 - 2.1.2. Ensayos de penetración dinámica estándar (S.P.T.)
 - 2.1.3. Ensayos de penetración dinámica continua tipo Borro's
 - 2.2. TRABAJOS DE LABORATORIO
3. NIVEL FREÁTICO
4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y PERFIL LITOLÓGICO DEL TERRENO
5. CONCLUSIONES

ANEXOS

- I. Croquis de situación
- II. Gráficos de penetración
- III. Perfiles litológicos de sondeos
- IV. Boletines de ensayo
- V. Fotografías



*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*



EXCMO. AYUNTAMIENTO EL BURGO DE EBRO
C/ MAYOR, 89
50730 EL BURGO DE EBRO (ZARAGOZA)

1. ANTECEDENTES

El Excmo. Ayuntamiento de El Burgo de Ebro encarga a Proyex la realización de un estudio geotécnico en los alrededores de la plaza de toros de dicha localidad, donde se proyecta la ampliación de sus instalaciones.

El estudio se basa en la ejecución de dos sondeos geotécnicos y tres ensayos de penetración dinámica tipo borro's cuya ubicación sobre el terreno fue replanteada por el peticionario, y figura en el croquis de situación de los anexos.

En el momento de realización de los trabajos la superficie del terreno se presentaba prácticamente horizontal, por lo que puede considerarse que todos los ensayos se comenzaron a la misma cota.



*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*

NOTAS: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93ALE341, Laboratorio de Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 93LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.06.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n° 04003HA96, 04004AP96, 04005AS96, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

LABORATORIOS DE PROYEX: UTEBO (Zaragoza). ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).

2. TRABAJOS REALIZADOS

2.1. Trabajos de campo

2.1.1. Sondeos

Los trabajos de campo se realizaron entre el 30 de enero y el 2 de febrero de 2004.

Se realizaron 2 sondeos con un total de 14,20 m perforados.

Para la realización de los trabajos se empleó una máquina de rotación modelo TP-30 montada sobre camión con un diámetro máximo de perforación de 113 mm.

Dada la naturaleza del terreno atravesado hubo que utilizar tubería de revestimiento para evitar el desmoronamiento de las paredes.

La extracción de muestras y testigos se realizó por medio de tomamuestras de pared delgada (de 75, 85 ó 90 mm) y batería de pared sencilla o doble con corona de Widia (de 113 y 101 mm).

Las muestras se colocaron en cajas adecuadas, debidamente etiquetadas, para su posterior traslado y estudio en el Laboratorio.

En el Laboratorio se conservaron en la cámara húmeda hasta el momento de su apertura para estudio.

En base a las muestras extraídas en los sondeos, se realizaron los perfiles litológicos correspondientes que se incluyen en el anexo II.

Así mismo se incluye también un anexo con las fotografías de las cajas de testigos.

Para conocer la capacidad portante de los diferentes niveles atravesados se realizaron, "in situ", ensayos de penetración dinámica, cuyo procedimiento operatorio y resultados se incluyen más adelante.



*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*



Los perfiles litológicos testificados a partir de las muestras obtenidas en los sondeos son los siguientes:

Sondeo nº 1

- Entre 0,00 y 0,40 m Terreno vegetal.
- Entre 0,40 y 1,20 m Bolos y gravas. Posible nivel de mejora del terreno.
- Entre 1,20 y 2,40 m Limo arenoso, muy saturado, con restos vegetales en descomposición. Color pardo grisáceo.
- Entre 2,40 y 7,60 m Gravas finas con matriz arenosa, más gruesas a partir de 4'50 m.

Sondeo nº 2

- Entre 0,00 y 1,00 m Bolos y gravas, con escasa matriz arenosa de grano fino, de color marrón ocre.
- Entre 1,00 y 2,00 m Limo arcilloso. Color marrón, con algunos cantos de gravilla dispersos.
- Entre 2,00 y 6,60 m Gravas y gravillas, con matriz arenosa de grano fino, de color marrón.

montada
ento para
delgada
13 y 101
posterior
ura para
lógicos
on, "in
los se
PROYEX
grano
1,4
70 00
72 00
10
(za)

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite



2.1.2. Ensayo penetración dinámica estándar (S.P.T.)

Definición

Se define el ensayo de penetración dinámica estándar (S.P.T.) como el número de golpes necesarios para conseguir una penetración de treinta centímetros (30 cm.) de un tomamuestras con una maza de 63,5 Kg. cayendo desde una altura de setenta y cinco centímetros (75 cm.).

Se utiliza para arenas la cuchara de Terzaghi y Peck (Standard) de 2 pulgadas de diámetro exterior y 1 3/8 de diámetro interior, y para gravas la puntaza cónica de 2 pulgadas de diámetro y ángulo en la punta 60°.

Realización del ensayo

En la profundidad determinada se detiene la perforación para realizar el ensayo, pues no debe estar revestido el agujero por debajo de la cota en que se vaya a medir la penetración. Una vez que el tomamuestras se encuentra en el fondo del sondeo se marcan 45 cm. en la varilla divididos en grupos de 15 cm. A continuación se cuentan los golpes necesarios para introducir los 30 cm. centrales (separando los correspondientes a cada uno de los dos grupos de 15 cm, N1 y N2).

Se debe suspender el ensayo cuando después de dar una serie de 100 golpes no se han introducido la totalidad de los 30 cm.

También se suspenderá el ensayo cuando después de dar 50 golpes el descenso de la varilla ha sido inferior a 5 cm.

Se debe observar si el tomamuestras penetra bajo su propio peso y cuantos centímetros se introduce.

*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*





Resultados obtenidos

Se han realizado los siguientes ensayos SPT, obteniéndose los resultados que se recogen en el siguiente cuadro:

Ensayo nº	Prof. m	Nº de golpes				Litología
		N ₁₅	N ₁₅	N ₁₅	N _{SPT}	
1	1'60-2'20	1	2	2	4	Limo arenoso Gravas Gravas Gravas
	3'60-3'90	5	6	8	14	
	5'00-5'60	15	14	14	28	
	7'00-7'60	9	11	12	23	
2	6'00-6'60	5	6	7	13	Gravas

Además, se ha tomado 1 muestra inalterada, a una profundidad de 1'80-2'40 m, con un golpeo de 10-17-17-18.



*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*

NOTACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos, Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE341, Laboratorio de Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 93/LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003HA98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

LABORATORIO DE: ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).



2.1.3. Ensayo de penetración dinámica continua tipo Borro's

Definición

El ensayo continuo de penetración dinámica consiste en clavar en el terreno, una puntaza maciza de hierro, situada en el extremo de una varilla.

La hincada se consigue golpeando el conjunto en su parte superior con una maza en caída libre.

Este varillaje tiene un diámetro inferior al de la puntaza para evitar, en lo posible, el rozamiento del mismo con el suelo.

En este ensayo la puntaza es cuadrada, de base prismática, con un área de 16 cm², una altura de 20 cm y terminada en una pirámide de altura 4 cm y ángulo de 45° en el vértice. El varillaje tiene un diámetro de 32 mm y la maza tiene un peso de 65 Kg. y se deja caer desde una altura de 50 cm.

La resistencia del terreno, a la penetración dinámica, se expresa por el número de golpes necesarios para clavar la varilla una longitud de 20 cm. Dicho número de golpes se designará, en lo sucesivo, por n₂₀.

*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*

EDITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de verificados, Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003HA98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).



TACIC
MBR

Realización del ensayo

Introducida la primera varilla en la meseta de guía, se comienza por fijar la puntaza a su extremo por debajo de la misma y se procede a situar la meseta en su posición definitiva. Como la puntaza sobresale por su parte inferior, al poner la meseta horizontal, se clava en parte en el terreno. Dado que esta magnitud que se introduce normalmente es del orden de 20 cm, no se consideran los golpes correspondientes a esta primera división.

Cuando se necesite hacer alguna pequeña excavación en el terreno para la introducción de la puntaza al comienzo del ensayo (por ejemplo perforar un firme), se descenderá 20 cm. o un múltiplo de esta cantidad, con objeto de poder comenzar el ensayo a una cota determinada (20 cm, 40 cm, etc.).

Se continúa el ensayo mediante los golpes necesarios para introducir cada una de las divisiones de 20 cm de las varillas.

La velocidad de golpeo de la maza se debe estimar a razón de 30 golpes por minuto.

Se dará por finalizado el ensayo cuando dadas 2 andanadas, de 100 golpes cada una, la penetración sea igual o inferior a 5 cm. (en cada una de ellas aisladamente).

Siempre que la penetración sea inferior a 20 cm, el número de golpes que se considerará será el proporcional correspondiente.

*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*



Cálculo de resultados

En base a los resultados del ensayo de penetración Borro's, se puede estimar la resistencia dinámica del terreno utilizando la fórmula holandesa de hinca :

$$Q_d = \frac{P_m^2 x H}{(P_m + P_p) A \frac{20}{n_{20}}}$$

donde:

Q_d = Resistencia dinámica unitaria en Kg/cm².

P_m = Peso de la maza (65 Kg).

H = Altura de caída libre (50 cm).

P_p = Peso de la puntaza y cabeza de golpeo (1,5 Kg.) + varillas (8,84 Kg/m)

A = Sección de la puntaza (16 cm²).

$\frac{20}{n_{20}}$ = Penetración por golpe (cm).

A partir del valor de la resistencia dinámica Q_d se puede estimar la resistencia estática unitaria R_p (véase Buisson y otros).

Los coeficientes de transformación dependen fundamentalmente de la naturaleza de terreno y de su estado en el momento de realizar el ensayo.

La carga admisible del terreno puede estimarse a partir de la resistencia estática unitaria R_p según diversas correlaciones (véase Sanglerat, Meyerhof y otros).

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite



Resultados obtenidos

Aplicando el número de golpes obtenidos en los ensayos utilizando la fórmula anterior, se puede elaborar la siguiente tabla de resistencias dinámicas, en función de la profundidad.

Ensayo n°	Profundidad (m)	N° golpes (N ₂₀)		Resist. dinám. en punta (kp/cm ²)	
		Min	Max	Min	Max
1	0'00-4'40	8	67	55	430
	4'60-5'60	5	11	25	70
	5'80-6'40	26	53	120	280
	6'60-7'00	11	15	50	75
	7'20-7'60	26	30	125	1340
	7'80-9'00	9	23	50	100
2	0'00-0'80	12	18	100	150
	1'00-4'00	14	53	100	390
	4'20-5'20	3	7	20	50
	5'40-6'60	4	11	25	50
	6'80-7'20	13	21	35	100
	7'40-8'00	8	23	40	110
3	0'00-2'00	15	55	100	500
	2'20-3'00	6	14	45	125
	3'20-4'20	15	38	100	250
	4'40-4'80	14	15	80	90
	5'00-5'20	6	7	30	35
	5'40-5'60	20	25	110	135
	5'80-6'40	6	8	30	40
	6'60-8'00	15	26	75	125

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite





2.2. Ensayos de laboratorio

Las muestras, una vez en el Laboratorio, fueron examinadas por personal especializado y agrupadas de modo conveniente.

Los ensayos realizados fueron:

- Análisis granulométrico por tamizado (UNE-103101:95).
- Límites de Atterberg para poder clasificarlas por el procedimiento de Casagrande (UNE-103103/104:94/93).
- Ensayo de resistencia a compresión simple (UNE-103400:93).
- Determinación de densidad y humedad natural (UNE-103300/7045:93/52).

Los resultados obtenidos en los ensayos se recogen en el cuadro adjunto en la página siguiente:

Sondeo	Prof. (m)	Clasific. Casgran.	Lim. Atterberg			% < 0'08 mm	Densidad aparente seca gr/cm ³	Humedad natural ω (%)	q _v kg/cm ²	SO ₂ (%)
			L.L.	L.P.	I.P.					
1	1'60-2'20	CL-ML	24'7	18'6	6'1	84'4	-	-	-	0'35
2	1'80-2'40	GP	NO	NO	NP	2'6	2'27	9'9	0'3	-



Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite

3. NIVEL FREÁTICO

Se midió el nivel freático en el sondeo 2 a 2'50 m de profundidad, aunque se aprecian rezumes desde 2'00 m de profundidad, coincidiendo con la aparición del nivel de material granular grueso (gravas y gravillas).

En dos de los ensayos de penetración tipo borro's se observaron indicios de nivel freático a partir de unos 2'00 m de profundidad.

*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*



ENES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE341, Laboratorio de Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 93/LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n° 04003HA98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

DE: ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).

4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y PERFIL LITOLÓGICO DEL TERRENO

A partir de los resultados obtenidos en los ensayos de campo y laboratorio se establece un perfil de terreno constituido por tres niveles.

- NIVEL I: Relleno antrópico
- NIVEL II: Material granular fino
- NIVEL III: Material granular grueso

Nivel I: Relleno antrópico

Está formado por bolos y gravas, con matriz arenosa de grano fino. En algunos puntos puede presentar terreno vegetal a techo.

Aparece desde la superficie del terreno hasta 1'00-1'20 m de profundidad.

Nivel II: Material granular fino

Constituido por limo arenoso y/o arcilloso, con algunos cantos dispersos de tamaño gravilla.

Aparece en torno a 1'00 m de profundidad y llega hasta 2'00-2'40 m, aunque en algunos puntos de la parcela su presencia podría ser mínima, llegando incluso a no aparecer.

Granulométricamente se clasifica como "arcillas limosas de baja plasticidad" (CL-ML según criterios de Casagrande), con un porcentaje en fracción fina menor de 0,08 mm del 84'4%, límite líquido del 24'7%, límite plástico del 18'6% e índice de plasticidad 6'1.

El contenido en sulfatos solubles (SO_3) del terreno es del 0'35% en SO_3 , es decir, 4200 mg/kg en SO_4 , por lo que puede ser clasificado como de agresividad media hacia el hormigón, según la instrucción EHE.

En el ensayo de SPT se realizó en el material descrito en el sondeo 1 como limo arcilloso, fangoso, en el que se obtuvo un valor de 4 golpes, lo que indicaría que se trata de un material muy flojo.

Sin embargo, en los ensayos de penetración se han alcanzado valores de resistencia dinámica en punta medios, comprendidos entre 50 y 75 kp/cm^2 , por lo que podría decirse que el valor de golpeo de SPT de 4 obtenido en el sondeo 1 de debe a que en el terreno aparece puntualmente un material limoso fangoso, de baja resistencia, que no se da en el resto del terreno estudiado.



Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

CITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, a inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003HA98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).

CONES: Em
Ens
del
RO DE:

Nivel III: Material granular grueso

Formado por gravas y gravillas, con matriz arenosa de grano fino. Aparece a 2'00-2'40 m y llega hasta el final de los sondeos, a 6'60-7'60 m. En algunos puntos, donde la potencia de limos es mínima, las gravas pueden aparecer directamente por debajo del nivel de relleno.

Este material está asociado a la aparición del nivel freático en el terreno.

Granulométricamente se clasifica como "gravas y arenas limpias" (GP según criterios de Casagrande), con un porcentaje en fracción fina menor de 0,08 mm del 2'6%. No presenta límites de Atterberg.

Se realizaron 4 ensayos SPT, en los que se obtuvo un golpeo de 13,14, 23 y 28, que lo clasifica como de semidenso.

En los ensayos de penetración tipo borro's se obtuvieron valores de resistencia muy diversos, desde muy altos hasta muy bajos (desde 25 kp/cm² hasta 400 kp/cm²). Se podría decir que los valores altos de resistencia corresponden al material de gravas y los valores bajos corresponden a niveles intercalados más limosos.

Se realizó un ensayo de compresión simple, y se obtuvo un valor de $q_u=0'3$ kg/cm², para un valor de densidad aparente de 2'27 g/cm³, y una humedad de 9'9%.



Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

5. CONCLUSIONES

El Excmo. Ayuntamiento de El Burgo de Ebro encarga a Proyex la realización de un estudio geotécnico en los alrededores de la plaza de toros de dicha localidad, donde se proyecta la ampliación de sus instalaciones.

- Se midió el nivel freático en el sondeo 2 a 2'50 m de profundidad, aunque se aprecian rezumes desde 2'00 m de profundidad, coincidiendo con la aparición del nivel de material granular grueso (gravas y gravillas). En dos de los ensayos de penetración tipo borro's se observaron indicios de nivel freático a partir de unos 2'00 m de profundidad.
- El porcentaje de sulfatos solubles determinado en laboratorio dio un valor de 0'35% en SO_3 , es decir, 4200 mg/kg en SO_4 , por lo que puede ser clasificado como de agresividad media hacia el hormigón, según la instrucción EHE, por lo que será necesaria la utilización de cemento sulforresistente para la fabricación del hormigón.
- El terreno esta formado por material granular fino, que presenta valores de limite de Atterberg bajos, y grueso, que no presenta límites de Atterberg, que indica que se trata de materiales no plásticos, por lo que no se esperan problemas de expansividad en el terreno.
- En cuanto a la sismicidad, y según la norma NCSR-02, la localidad de El Burgo de Ebro (Zaragoza) presenta una aceleración sísmica de cálculo menor de 0,04 g (para el tipo de edificio proyectado y el periodo de vida correspondiente), por lo que no será necesaria la aplicación de la citada norma para el diseño y cálculo de las cimentaciones.

El perfil litológico del terreno está formado por un nivel superficial de relleno antrópico, hasta aproximadamente 1'00 m de profundidad.

Por debajo, aparece el terreno natural, con una potencia variable, formado por limo arcilloso con cantos de gravilla-dispersos, hasta unos 2'00-2'50 m de profundidad, con una resistencia media (1'0-1'2 kg/cm²). Sin embargo, en el primer sondeo realizado en lugar de este material, aparece un material limoso con restos vegetales en descomposición, y una resistencia baja.

A partir de unos 2'00-2'50 m, aparecen gravas y gravillas con matriz arenosa, y una carga admisible alta-muy alta (2'5-3'0 Kg/cm²). Dentro de este nivel caracterizado por una alta resistencia, aparecen niveles de hasta varios metros de potencia, con una carga admisible baja (0'5-1'0 kg/cm²), que podrían deberse a niveles más limosos intercalados dentro del material de gravas.

El terreno estudiado es bastante heterogéneo, tanto en litología como en resistencia, y se podrían establecer dos soluciones de cimentación:

*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*



- Una solución de cimentación pasaría por profundizar las cimentaciones hasta la cota de aparición del material de gravas, en torno a unos 2'00 m (aunque es posible que en algún punto aparezcan más superficialmente). La presencia de niveles menos resistentes dentro del material de gravas, harían recomendable que la tensión de contacto no fuera superior a 0'20 N/mm² (2'0 kg/cm²). En fase de obra habría que tener en cuenta la aparición del nivel freático a techo de este material, y las posibles oscilaciones que puede sufrir en las diferentes épocas del año.

- Otra solución de cimentación podría ser de tipo superficial, mediante zapatas, apoyadas en el nivel de limo existente por debajo del nivel superficial de relleno, en torno a 1'00 m de profundidad, con una tensión de contacto que podría ser del orden de 0'10-0'125 N/mm² (1'0-1'25 kg/cm²).

En algunos puntos del terreno estudiado, podría ser que inmediatamente debajo del nivel de relleno apareciera el nivel de gravas, por lo que la cimentación en ese punto tendría que apoyar sobre estas gravas (al no aparecer o ser mínimo el nivel de limos). Al estar proyectadas estructuras ligeras y muy flexibles, podría llevarse a cabo un apoyo sobre distintos materiales, sin que se produjeran asientos importantes del terreno.

La existencia del material limoso-fangoso con restos vegetales, observado en el sondeo 1, por debajo del nivel de relleno antrópico, haría recomendable el saneo y mejora del terreno en ese punto, en caso de que alguna de las cimentaciones proyectadas fuera sobre este material fangoso.

*Consta firma

xxxxxxxxxx

Licenciada en Ciencias Geológicas

Zaragoza, a 26 de Febrero de 2004



*Consta firma

xxxxxxxxxx

Director del Dpto. de Geología y Geotecnia

Vº Bº:

*Consta firma

xxxxxxxxxx

Director Técnico de Obra Civil

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite



CROQUIS DE SITUACIÓN

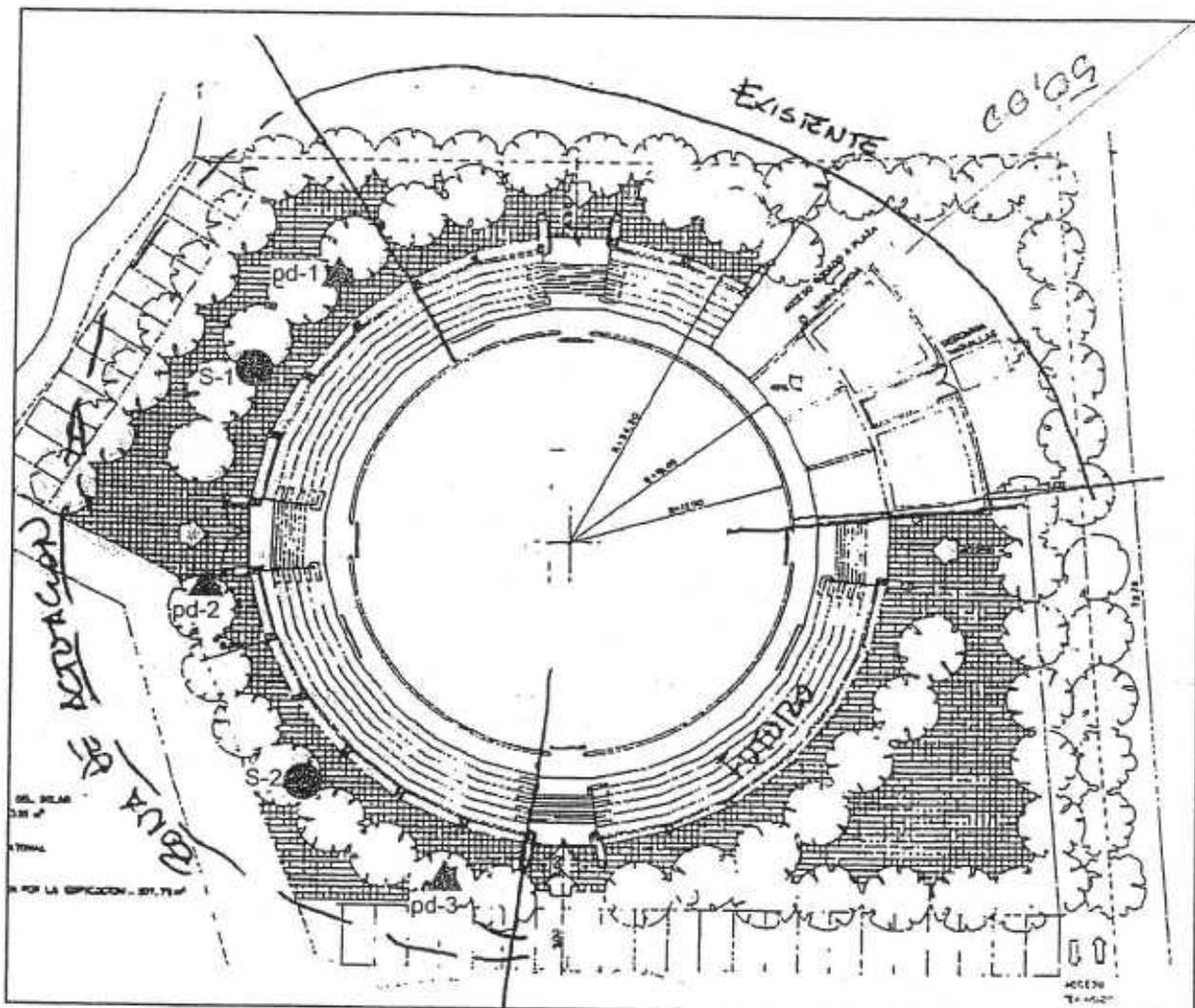


*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*

CONDICIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE341, Laboratorio de Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 93/LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los nº 04003HA98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).

CROQUIS DE SITUACION DE LOS ENSAYOS REALIZADOS




Laboratorios PROYEX
Autovia Logroño
Km. 11,4
Tel. 976 78 70 00
Fax 976 78 72 00
UTEBO
(Zaragoza)



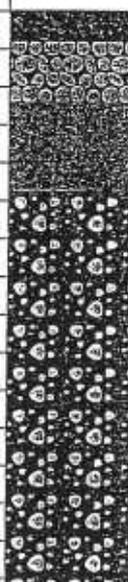
PERFILES LITOLÓGICOS DE SONDEOS



*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.*

NOTACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE341, Laboratorio de Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 93/LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003HA98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).

SONDEO Nº 1		Localización : Plaza de Toros		Ref. : ZS-12615		
		Peticionario: Ayto. El Burgo de Ebro		Fecha: 30/01/04		
Prof. (m)	Sección	Naturaleza del terreno	Nivel Frático	Muestras	S.P.T. [m] N30 = N15 + N15	
0.40		Terreno vegetal.				
1.20		Bolos y gravas. Posible nivel de mejora del terreno.				
2.40		Limo arenoso, muy saturado, con restos vegetales en descomposición. Color pardo grisáceo.			1.60	4 = 2 + 2
					3.30	14 = 6 + 8
7.60			Gravas finas con matriz arenosa, más gruesas a partir de 4.50 m.		5.00	28 = 14 + 14
				7.00	23 = 11 + 12	

Zaragoza, a 06 de Febrero de 2004
El Director del Departamento





SONDEO Nº 2		Localización : Plaza de Toros		Ref. : ZS-12615	
		Peticionario: Ayto. El Burgo de Ebro		Fecha: 02/02/04	
Prof. (m)	Sección	Naturaleza del terreno	Nivel Freatico	Muestras	S.P.T.
1.00		Bolos y gravas, con escasa matriz arenosa de grano fino, de color marrón ocre.			
2.00		Limo arcilloso. Color marrón, con algunos cantos de gravilla dispersos.		M.I. 1.80-2.40 (10/17/17/18)	N30 = N15 + N15
			2.50		
6.60		Gravas y gravillas, con matriz arenosa de grano fino, de color marrón.			
					6.00 13 = 6 + 7

Zaragoza, a 06 de Febrero de 2004
El Director del Departamento

*Consta firma





GRAFICOS DE PENETRACIÓN TIPO BORRO'S

*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.*



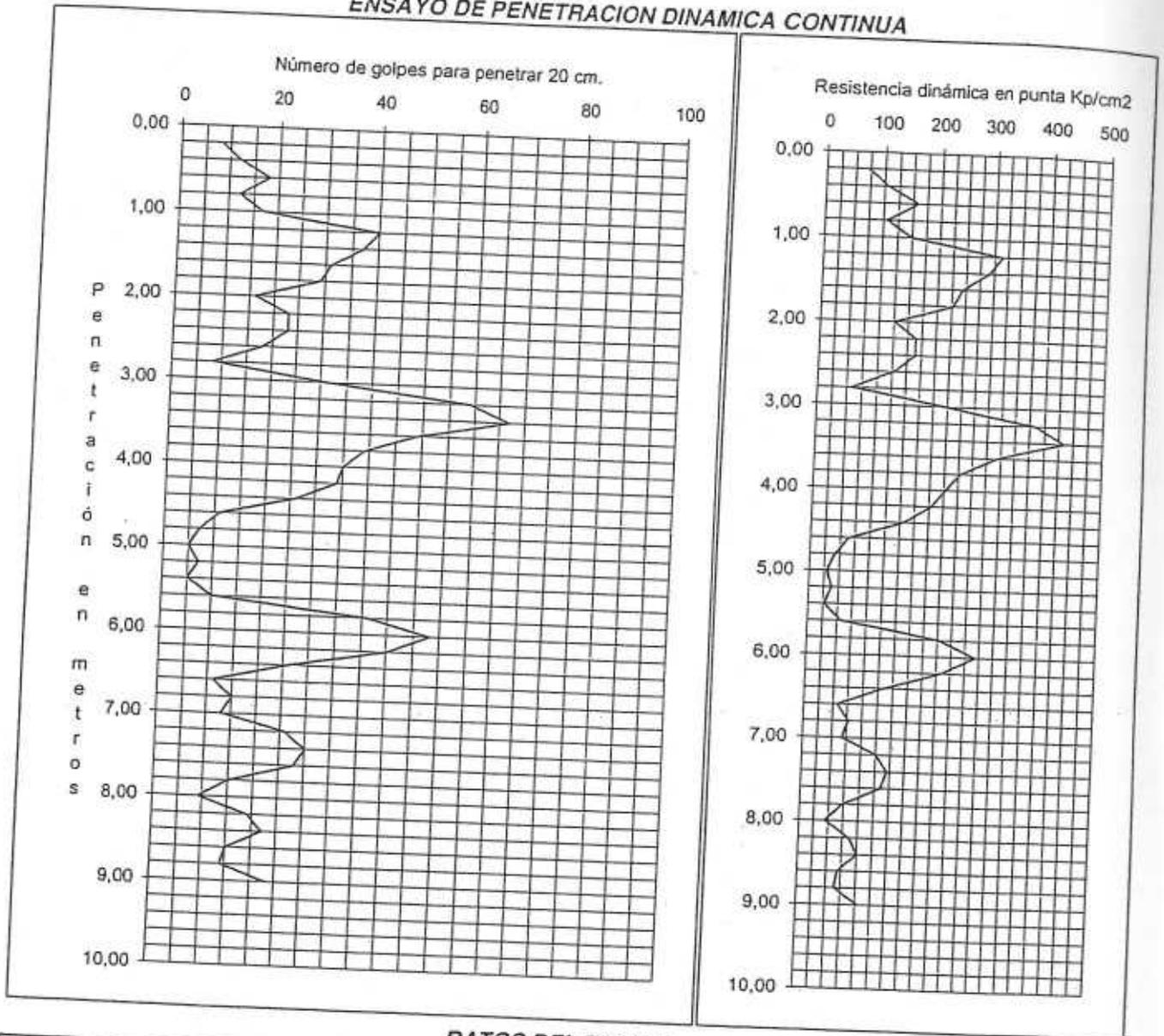
CONDICIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de veridos, Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n° 04003HA98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

PRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).

CLIENTE: Ayto. Burgo de Ebro
 OBRA: Plaza de Toros
 EXPEDIENTE: 12615 ENSAYO N°: PD-1
 FECHA: 30.01.04 COTA: 0

EQUIPO: BORRO'S AUTOMATICO
 Peso maza kg: 65 Altura de calda cm: 50
 Peso varillaje kg/m: 8,84 Superf. Puntaza cm²: 16
 Peso cabeza kg: 1,5

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA CONTINUA



DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	8	12	18	12	17	40	37	31	29	16	23
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	23	18	8	31	59	67	49	39	35	34	26
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	11	7	5	7	5	10	41	53	45	26	11
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	15	13	26	30	28	15	9	19	22	15	14
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00
Número de Golpes	23	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Zaragoza a 08 de Febrero de 2004

Director del Departamento
 Tel. 0 91
 Fax 0 91

*Consta firma

CLIENTE: Ayto. Burgo de Ebro

OBRA: Plaza de Toros

EXPEDIENTE: 12615 ENSAYO Nº: PD-2

FECHA: 30.01.04 COTA: 0

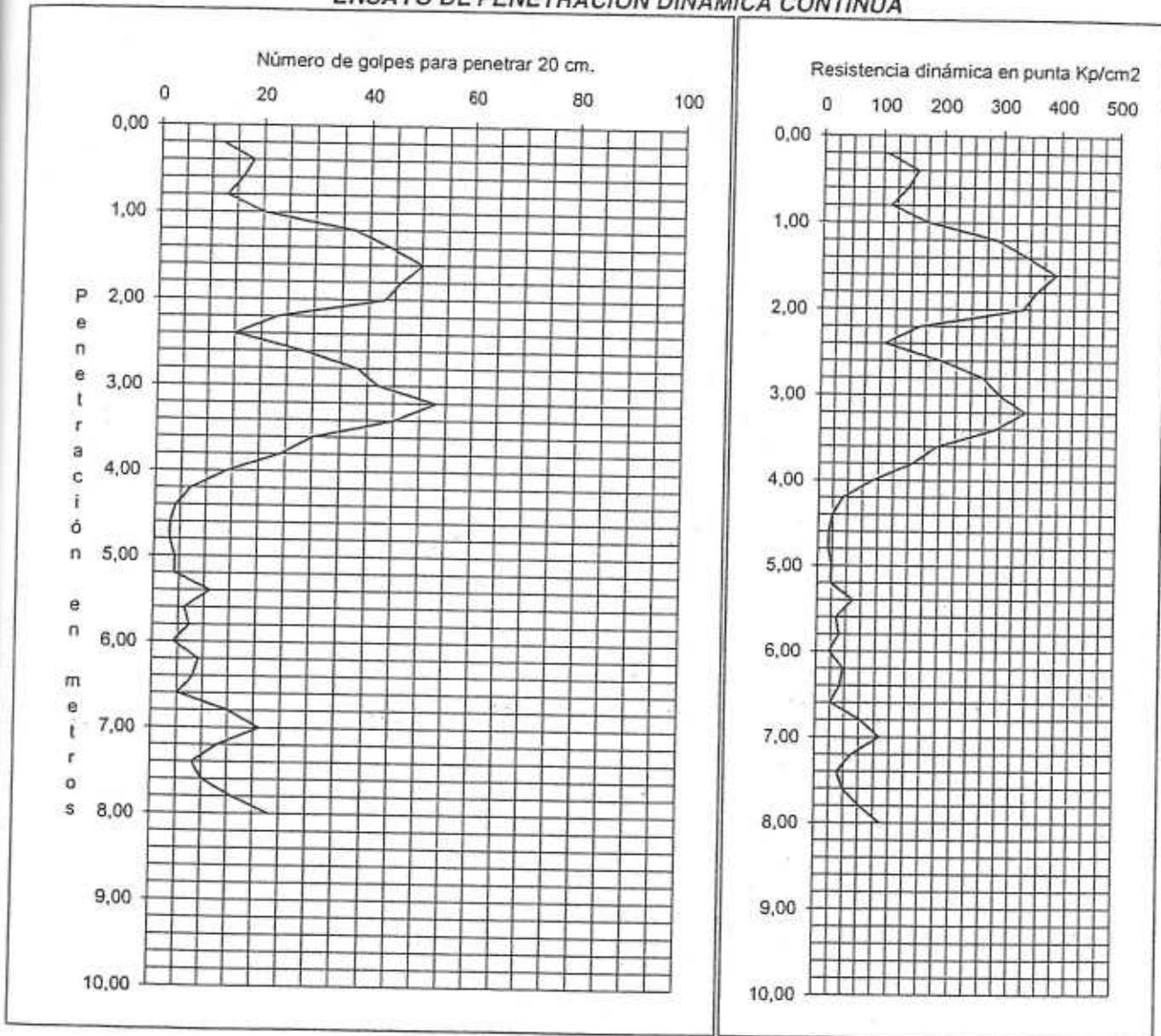
EQUIPO: BORRO'S AUTOMATICO

Peso maza kg: 65 Altura de caída cm: 50

Peso varillaje kg/m: 8,84 Superf. Puntaza cm2: 16

Peso cabeza kg: 1,5

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA CONTINUA



DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	12	18	16	13	20	37	44	50	46	43	23
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	15	28	38	42	53	45	30	24	14	7	4
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	3	3	4	4	11	6	7	4	9	8	5
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	15	21	13	8	10	16	23	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Zaragoza, a 06 de Febrero de 2004

El Director del Laboratorio

*Consta firma

73 70 00

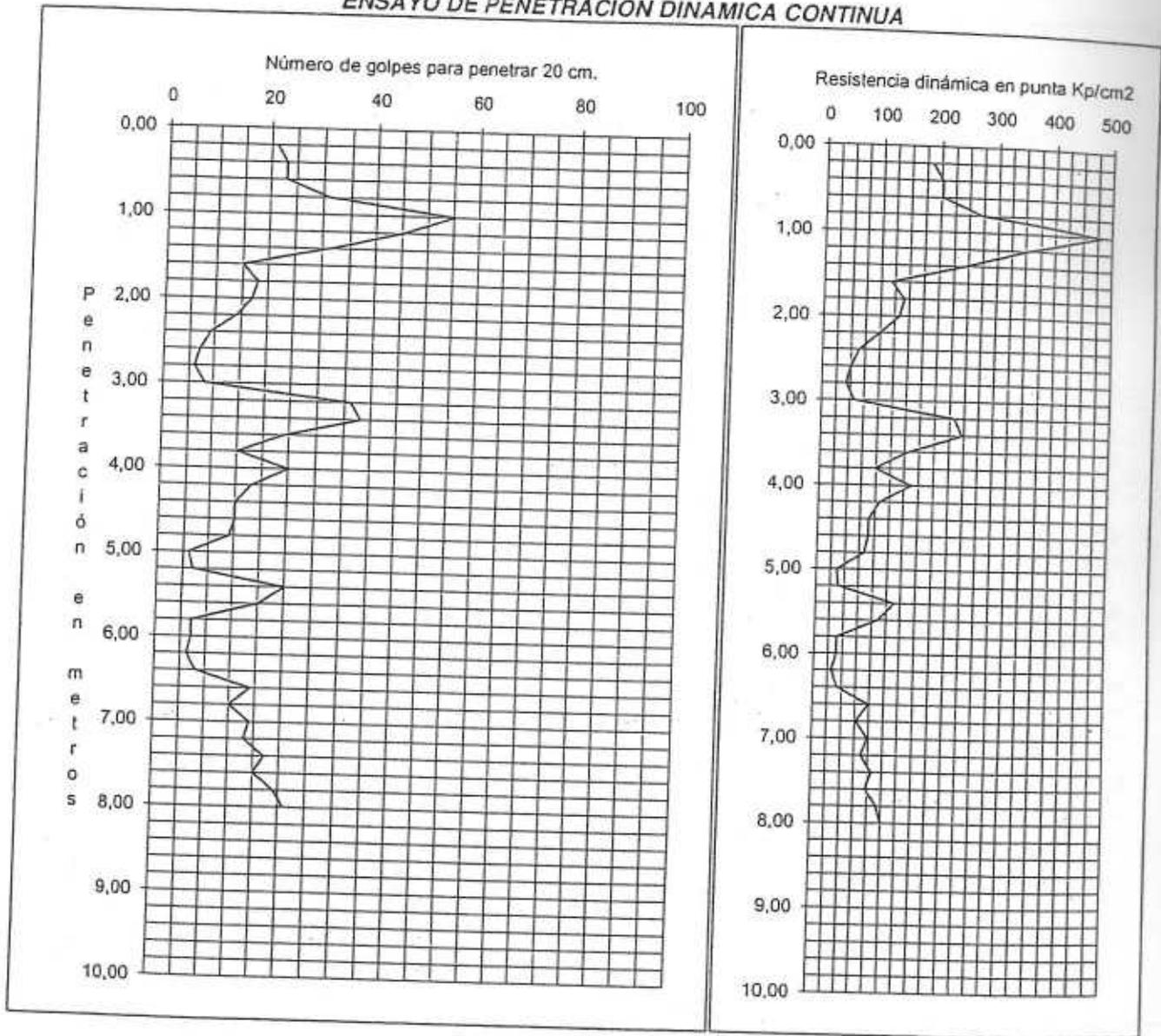
73 72 00

E B O

CLIENTE: Ayto. Burgo de Ebro
 OBRA: Plaza de Toros
 EXPEDIENTE: 12615 ENSAYO N°: PD-3
 FECHA: 30.01.04 COTA: 0

EQUIPO: BORRO'S AUTOMATICO
 Peso maza kg: 65 Altura de caída cm: 50
 Peso varillaje kg/m: 8,84 Superf. Puntaza cm²: 16
 Peso cabeza kg: 1,5

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA CONTINUA



DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	21	23	23	31	55	45	31	15	18	17	14
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	9	7	6	8	36	38	24	15	25	18	15
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	15	14	6	7	25	20	7	7	6	8	19
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	15	19	18	22	20	24	26	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Zaragoza, a 06 de Febr 2004

El Director del Depto

*Consta firmada



BOLETINES DE ENSAYO



Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

NOTAS: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE341, Laboratorio de Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 93/LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n.º 04003HA98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

PROYEX: ASTM (American Society for Testing Materials), ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).



PR
Orden de Pago y Pago

EJERCICIO: 2010
Nº OPERACIÓN: 2010/EP/001305
Nº EXPEDIENTE:
Nº OP ASOCIADA: 2010/EP/001304

Texto libre:

Pago de sellos al cartero.

Tercero:

Nombre: VARIOS

F. Pago/Ingreso: Cheque

Dirección:

Cuenta Bancaria:

NIF: 00000000

Aplicaciones:

Código	Descripción	Cuenta PGC	Proyecto	Importe
2010.920.222	Comunicaciones	629000		58,28

IVA:

Código	Descripción	Cuenta PGC	Importe

Descuentos:

Código	Descripción	Cuenta PGC	Importe

Importe: 58,28
 Impuestos: 0,00
 Dto.: 0,00
 Líquido: 58,28 €

Contabilizado:

Fecha Contabilización: 08/03/2010	El Interventor	El Alcalde	Recibí:
Caja/Banco Entidad: Caja de Ahorros de la Inmaculada	Fdo:	Fdo:	Fdo:
Fecha Aprobación:	Órgano Aprobación:		

CLIENTE: EXCMO AYUNTAMIENTO BURGO DE EBRO
C/ Mayor, 89 50730 EL BURGO DE EBRO (Zaragoza)

ANALISIS: ZP-82311

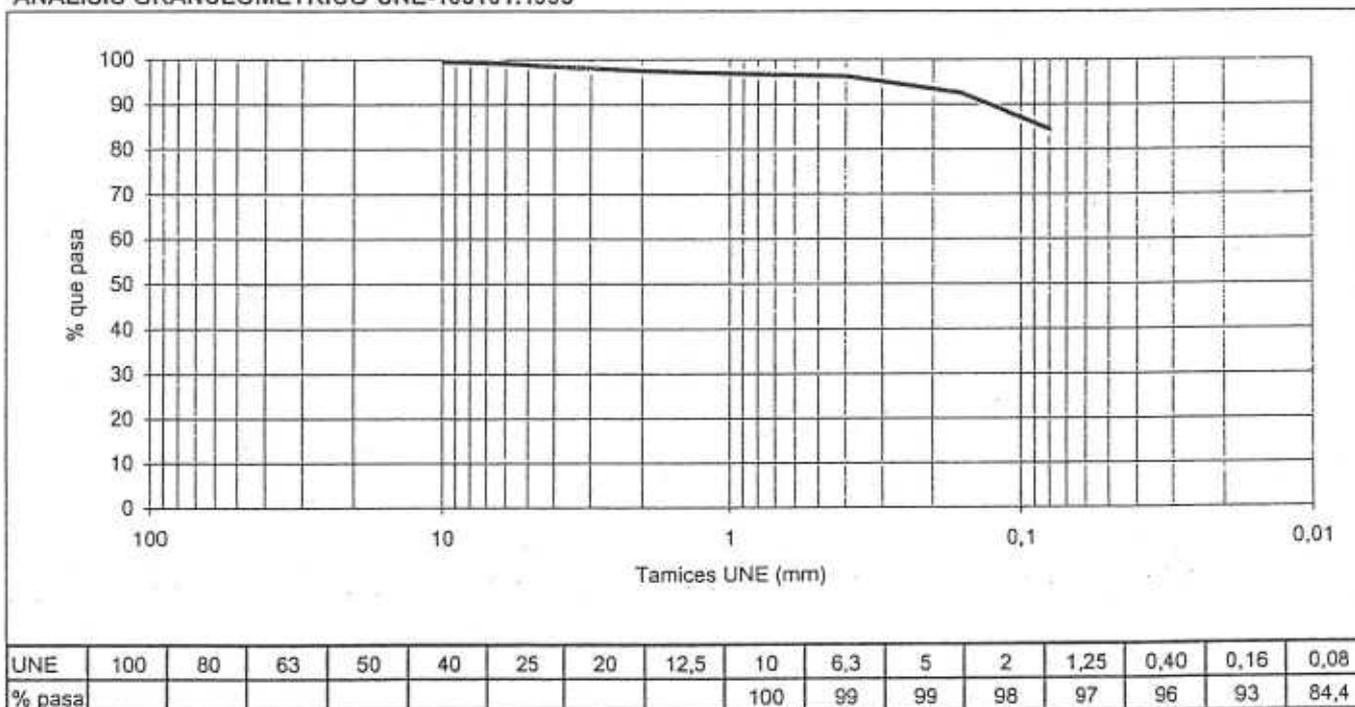
INFORME:

Procedencia de muestra: PLAZA DE TOROS. Sondeo nº 1 Prof. 1,60 a 2,20 m.
Presentada en fecha: 2004-02-10
Uso que está destinado: Clasificación

DESCRIPCION DEL SUELO: Arcillas limosas de baja plasticidad

RESULTADO DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

ANALISIS GRANULOMETRICO UNE-103101:1995



LIMITES ATTERBERG

Limite Líquido (LL), UNE-103103:1994... **24,7**
Limite Plástico (LP), UNE 103104:1993... **18,6**
Indice Plasticidad (IP)..... **6,1**

HUMEDAD NATURAL UNE-103300:1993

Humedad, %..... **-**
DENSIDAD APARENTE UNE-7045:1952
Densidad aparente, g/cm³..... **-**

ANALISIS QUIMICO

Sulfatos, % SO₃ UNE-103201:96 **-**
Carbonat. % CO₃ UNE-103200:9 **-**
M. Orgánica, % UNE-103204:93. **-**

COMPRESION SIMPLE, UNE-103400:1993

Resistencia, Kg/cm²..... **-**
Densidad aparente, g/cm³..... **-**
Humedad natural, %..... **-**

CORTE DIRECTO, UNE-103401:1998

Tipo de ensayo..... **-**
Angulo de rozamiento..... **-**
Cohesión, Kg/cm²..... **-**

CLASIFICACION

Casagrande..... **CL-ML**
H.R.B. **A-4**
Indice de grupo..... **B**

OBSERVACIONES:

Vº. Bº

*Consta firma

xxxxxxxxx

Director Técnico de Obra Civil



Zaragoza, 20 de febrero de 2004

*Consta firma

xxxxxxxxx

Director Departamento Mecánica de Suelos

Los resultados contenidos en el presente informe, solo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

CLIENTE: EXCMO AYUNTAMIENTO BURGO DE EBRO
C/ Mayor, 89 50730 EL BURGO DE EBRO (Zaragoza)

ANALISIS: ZP-82312

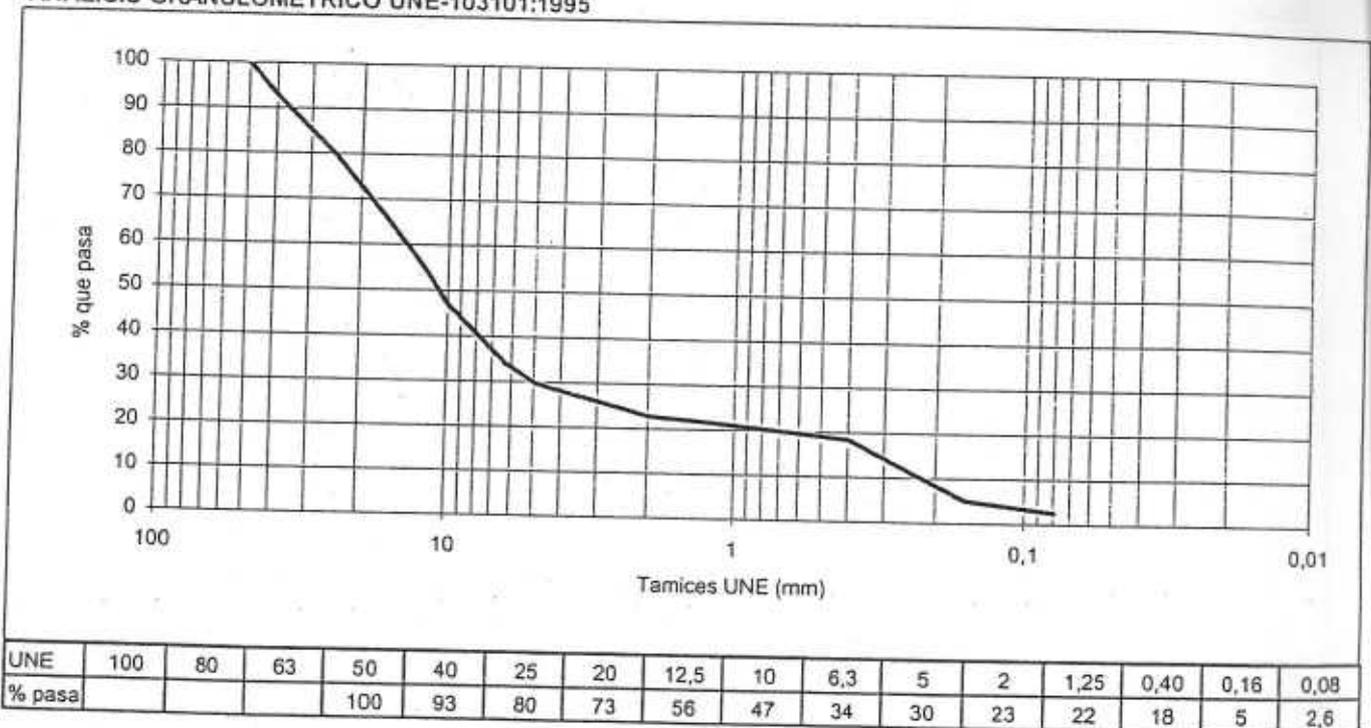
INFORME:

Procedencia de muestra: PLAZA DE TOROS. Sondeo nº 2 Prof. 1,80 a 2,40 m.
Presentada en fecha: 2004-02-10
Uso que está destinado: Clasificación

DESCRIPCION DEL SUELO: Gravas y arenas limpias

RESULTADO DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

ANALISIS GRANULOMETRICO UNE-103101:1995



LIMITES ATTERBERG

Límite Líquido (LL), UNE-103103:1994...
Límite Plástico (LP), UNE 103104:1993...
Índice Plasticidad (IP).....

NO
 NO
 NP

HUMEDAD NATURAL UNE-103300:1993

Humedad, %.....
DENSIDAD APARENTE UNE-7045:1952
Densidad aparente, g/cm³.....

9,9
 2,27

ANALISIS QUIMICO

Sulfatos, % SO₃ UNE-103201:96...
Carbonat. % CO₂ UNE-103200:9...
M. Orgánica, % UNE-103204:93...

-
 -
 -

COMPRESION SIMPLE, UNE-103400:1993

Resistencia, Kg/cm².....
Densidad aparente, g/cm³.....
Humedad natural, %.....

0,3
 2,27
 9,9

CORTE DIRECTO, UNE-103401:1998

Tipo de ensayo.....
Angulo de rozamiento.....
Cohesión, Kg/cm².....

-
 -
 -

CLASIFICACION

Casagrande.....
H.R.B.....
Índice de grupo.....

GP
 A-1-a
 0

OBSERVACIONES:

Vº. Bº

*Consta firma

XXXXXXXXXX

Director Técnico de Obra Civil



Zaragoza 11/ de febrero de 2004

*Consta firma

XXXXXXXXXX

Director Departamento Mecánica de Suelos

Los resultados contenidos en el presente informe, solo afectan al material sometido a ensayo.

El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Acreditado por la Diputación General de Aragón por resolución de 05.08.96, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los números 04003HA98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008 ST98 (B.O.E. 22.12.96.)

EXCMO. AYUNTAMIENTO

C/ MAYOR, 89

50730 EL BURGO DE EBRO (ZARAGOZA)

OBRA: PLAZA DE TOROS EL BURGO DE EBRO (ZARAGOZA)

Análisis nº : ZQ-43718

De una muestra de terreno

Tomada en obra

Fecha realización análisis: Del 15 al 16 de Febrero de 2004

ANALISIS QUÍMICO

Contenido en sulfatos solubles expresados en SO₃, sobre el total de la muestra, según UNE-103 201/96. Se convierte el resultado a ppm de SO₄ para su clasificación según EHE (R.D. 2661/98).

Sondeo	Profund.(m)	SO ₃ (%)	SO ₄ (mg/Kg)	AGRESIVIDAD	
1	1,60-2,20	0,35	4.200	Qb	ATAQUE MEDIO

Vº Bº

*Consta firma

XXXXXXXXXX

Director Técnico de Obra Civil



Zaragoza, a 24 de Febrero de 2004

*Consta firma

XXXXXXXXXX

Directora Dpto. Análisis Químicos

Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite



FOTOGRAFÍAS

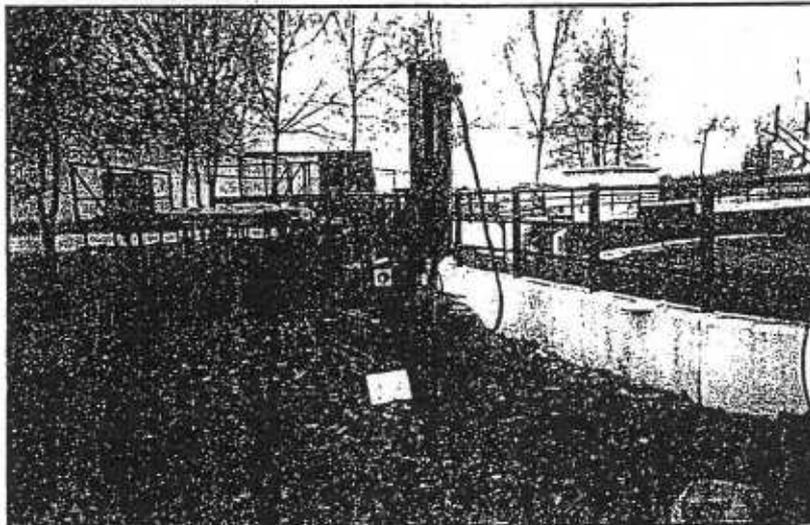
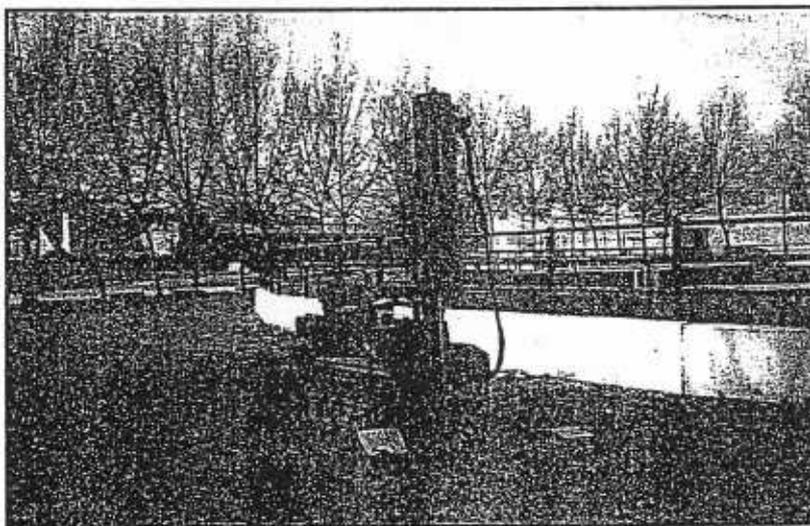
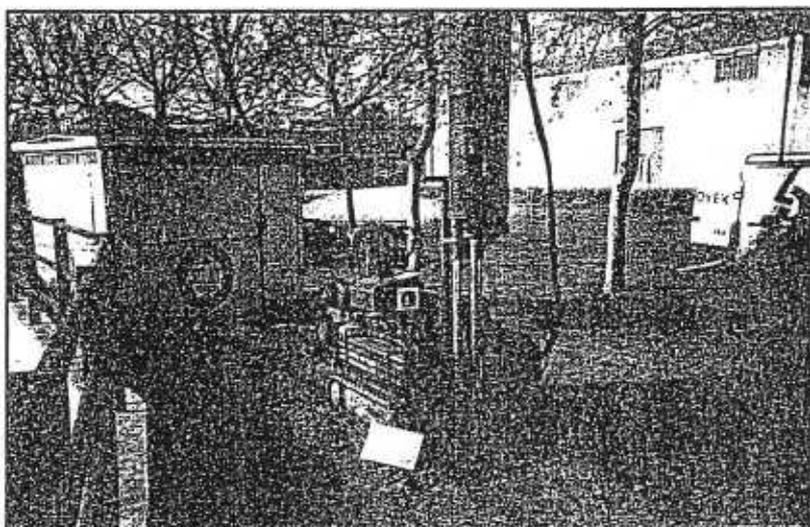


*Los resultados contenidos en el presente informe, sólo afectan al material sometido a ensayo.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite*

EDITACIONES: Empresa colaboradora Grupo 3 para control de vertidos. Laboratorio de Ensayos de Hormigón y sus componentes, acreditado por ENAC con el número 93/LE341, Laboratorio de Ensayo de Ventanas acreditado por ENAC con el número 93/LE 232. Acreditado por la D.G.A. por Resolución de 05.08.98, e inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de Fomento con los n° 04003HA98, 04004AP98, 04005AS98, 04006SE98, 04007SV98 y 04008ST98 (B.O.E. 22.12.98).

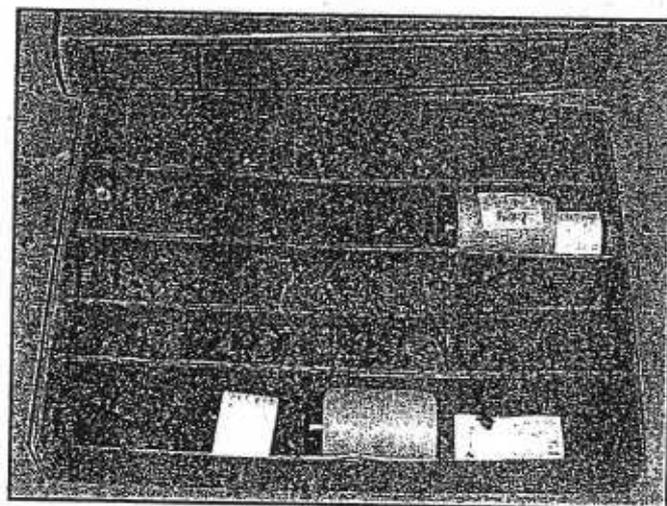
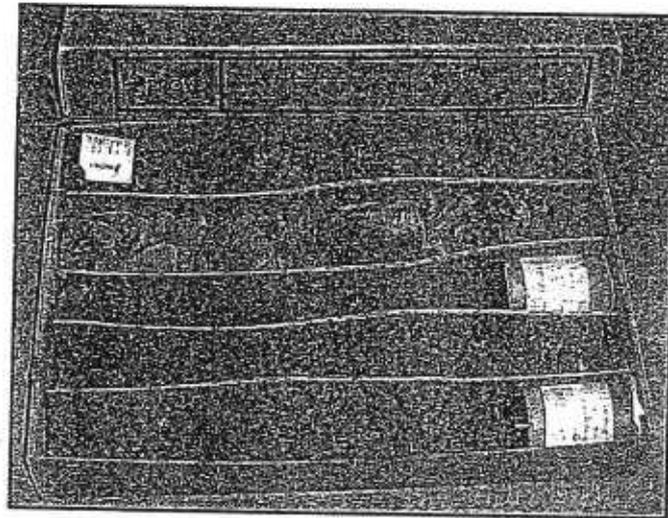
MIEMBRO DE: ASTM (American Society for Testing Materials). ENAC (Entidad Nacional de Acreditación).

Ensayos de penetración tipo Borro's

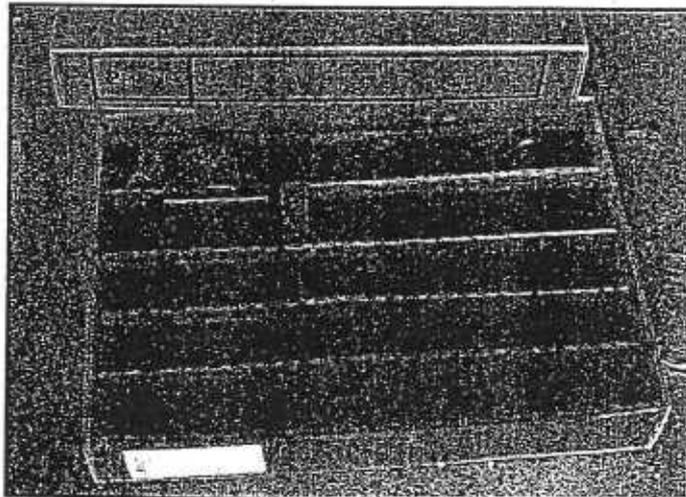
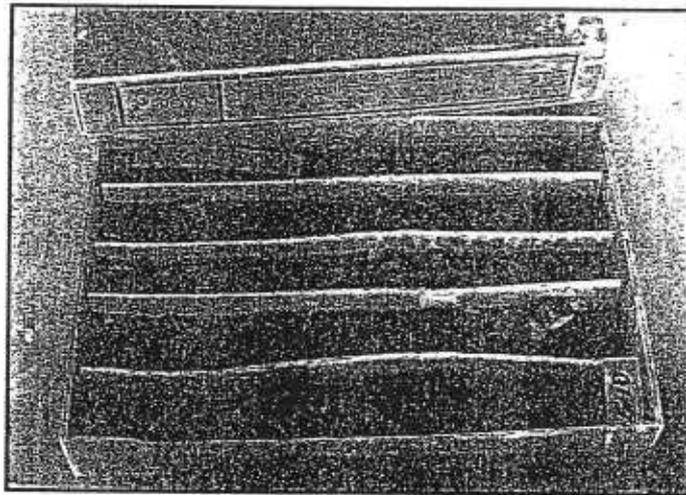
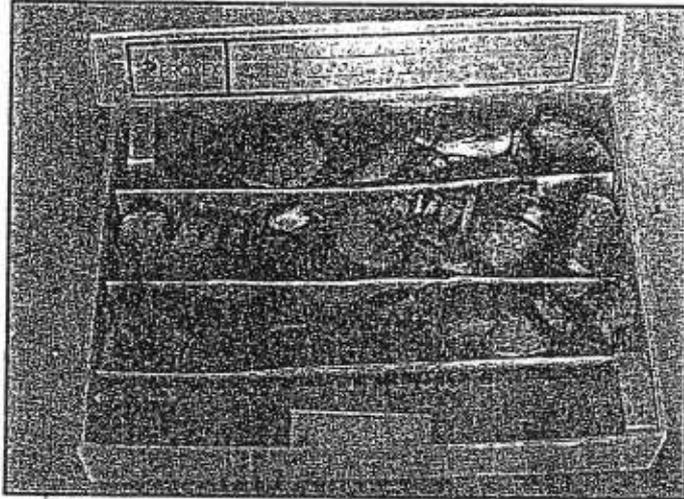



Laboratorios PROYEX
Autovia Logroño
Km. 11,4
Tel. 976 78 70 00
Fax 976 78 72 00
UTEBO
(Zaragoza)

Sondeo 1

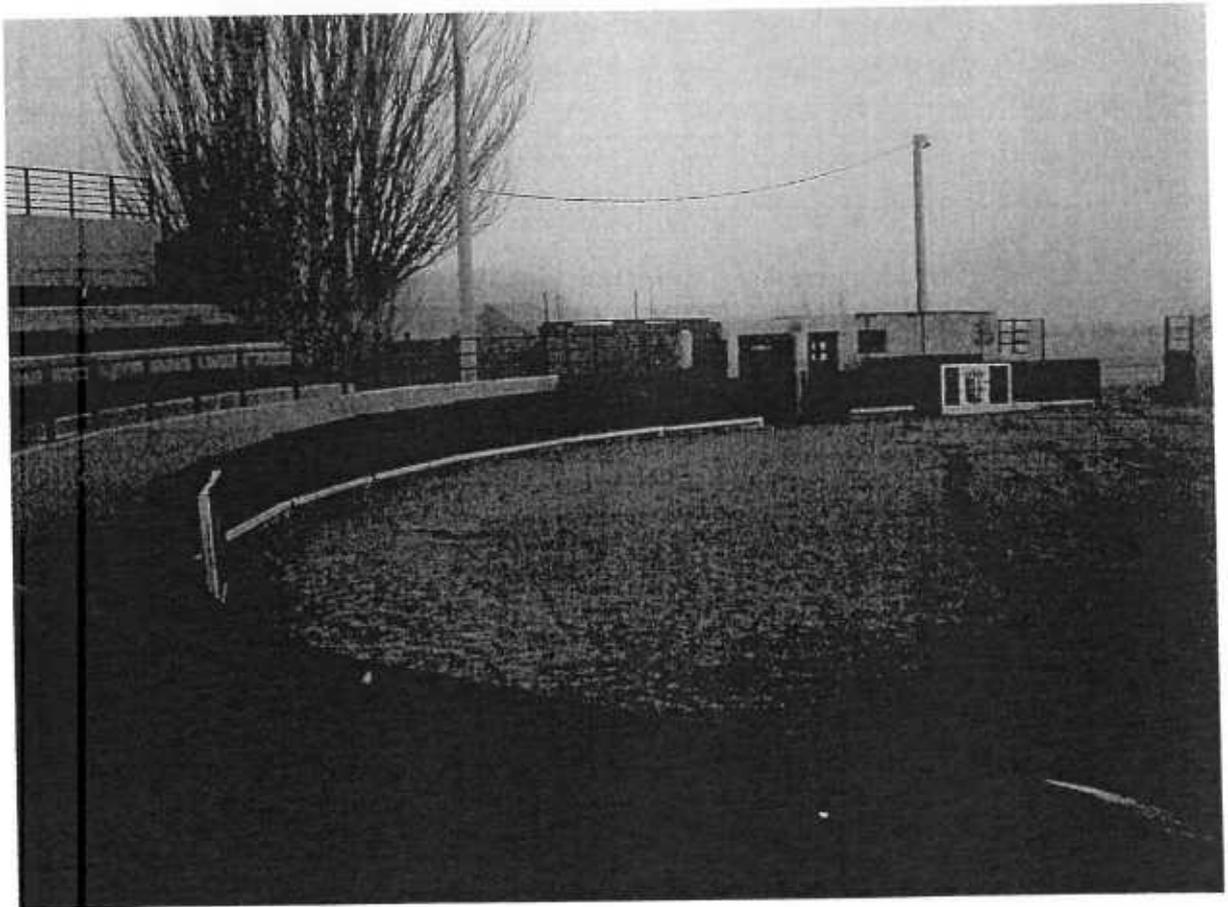
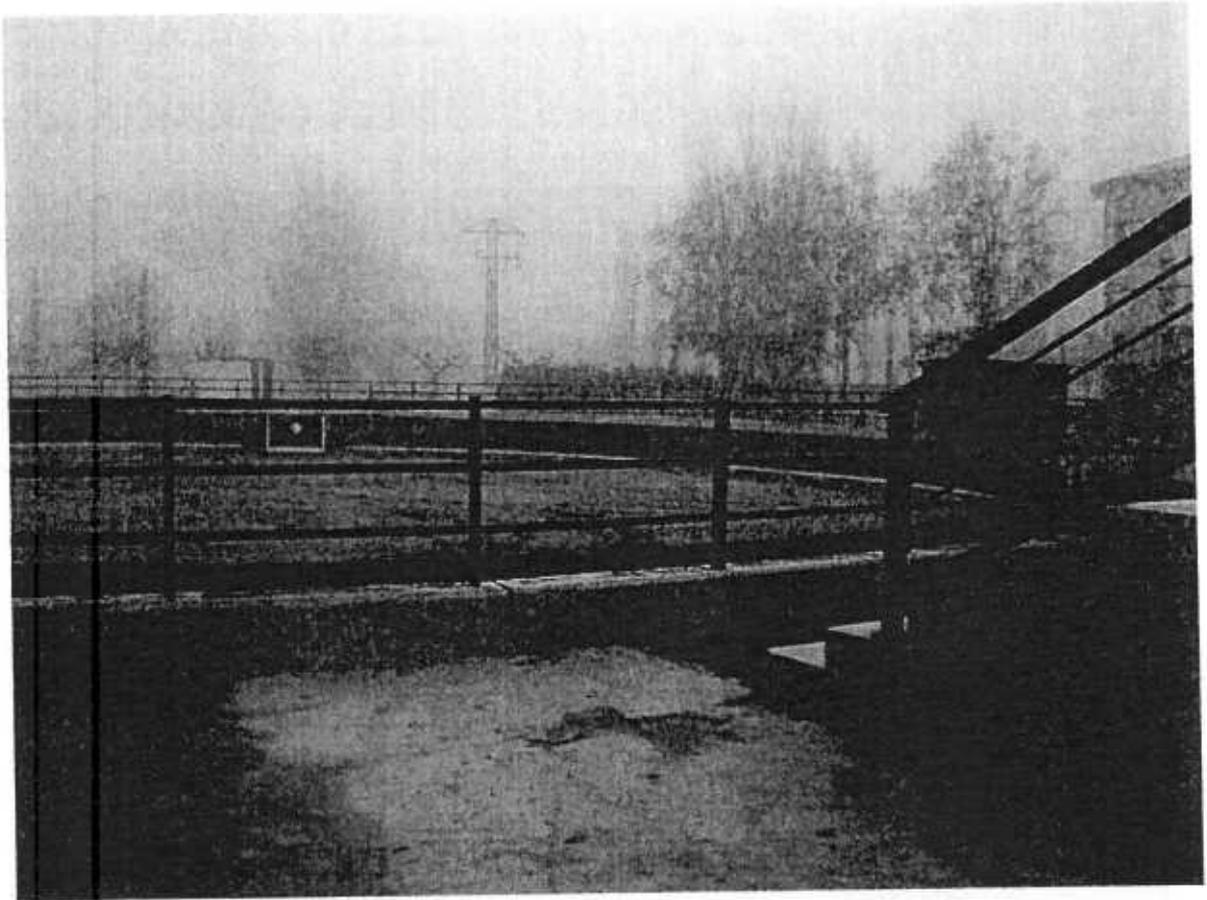


Sondeo 2




Laboratorios PROYEX
Autovia Logroño,
Km. 11,4
Tel. 976 78 70 00
Fax 976 78 72 00
UTEBO
(Zaragoza)

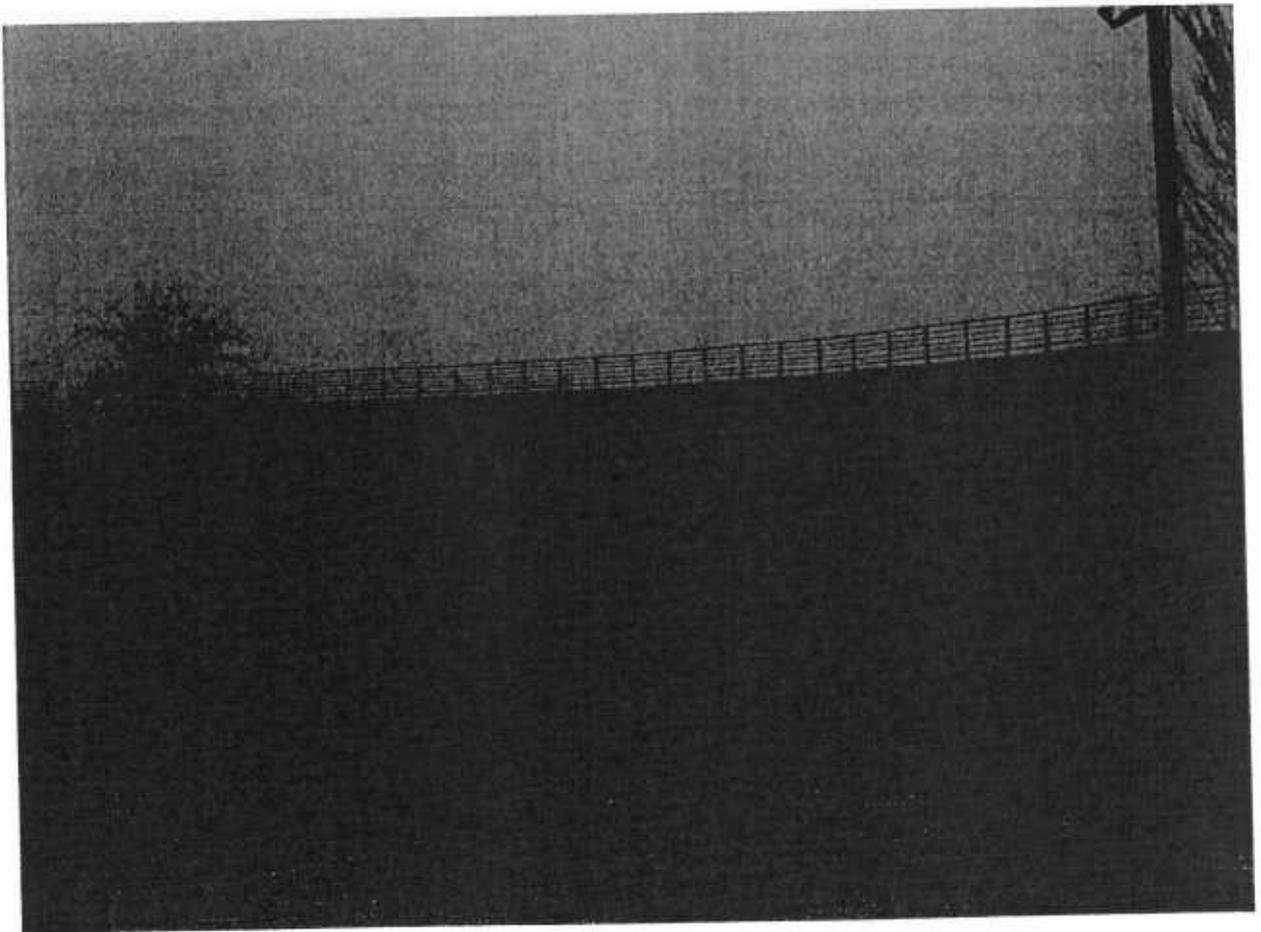
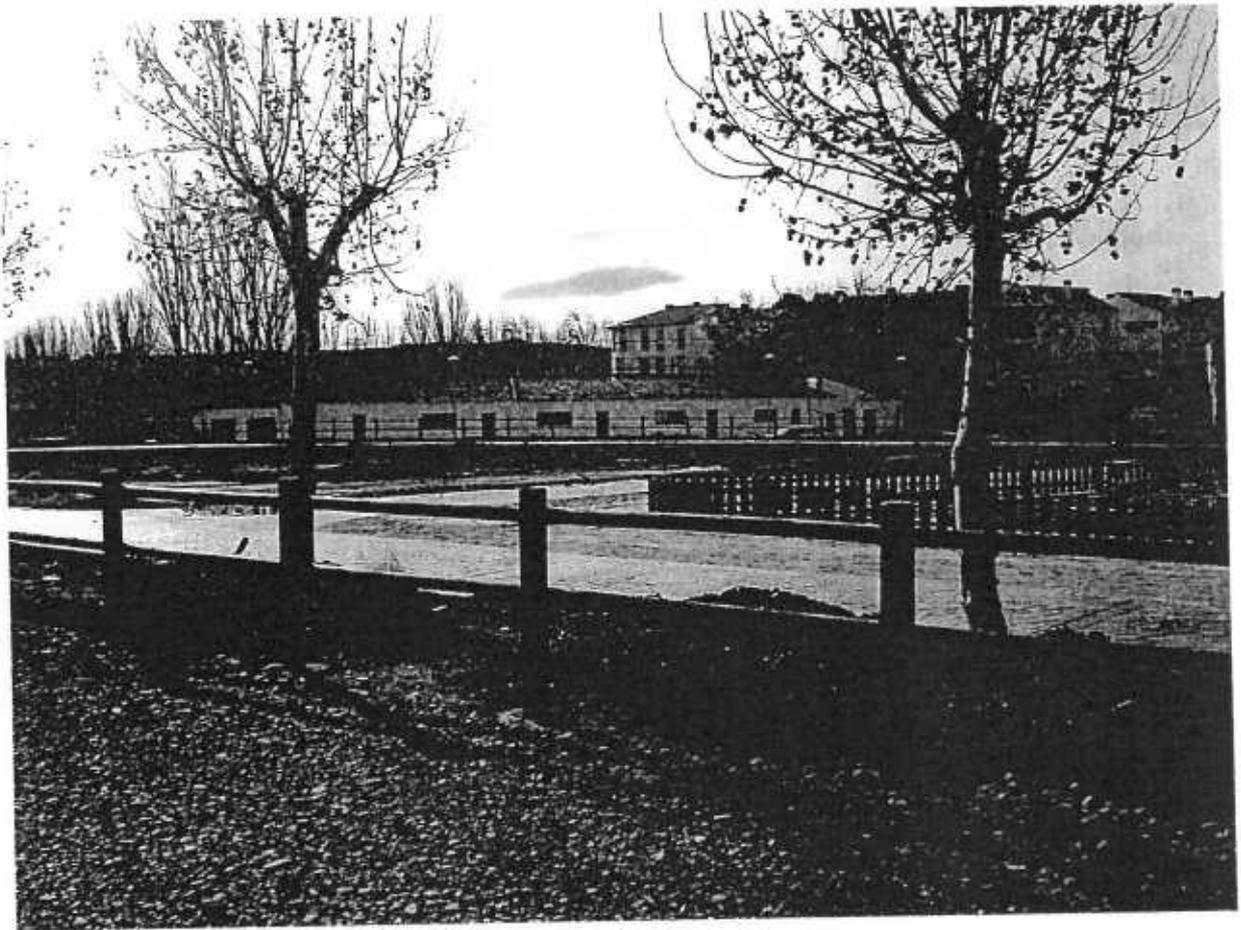
Fotos estado actual

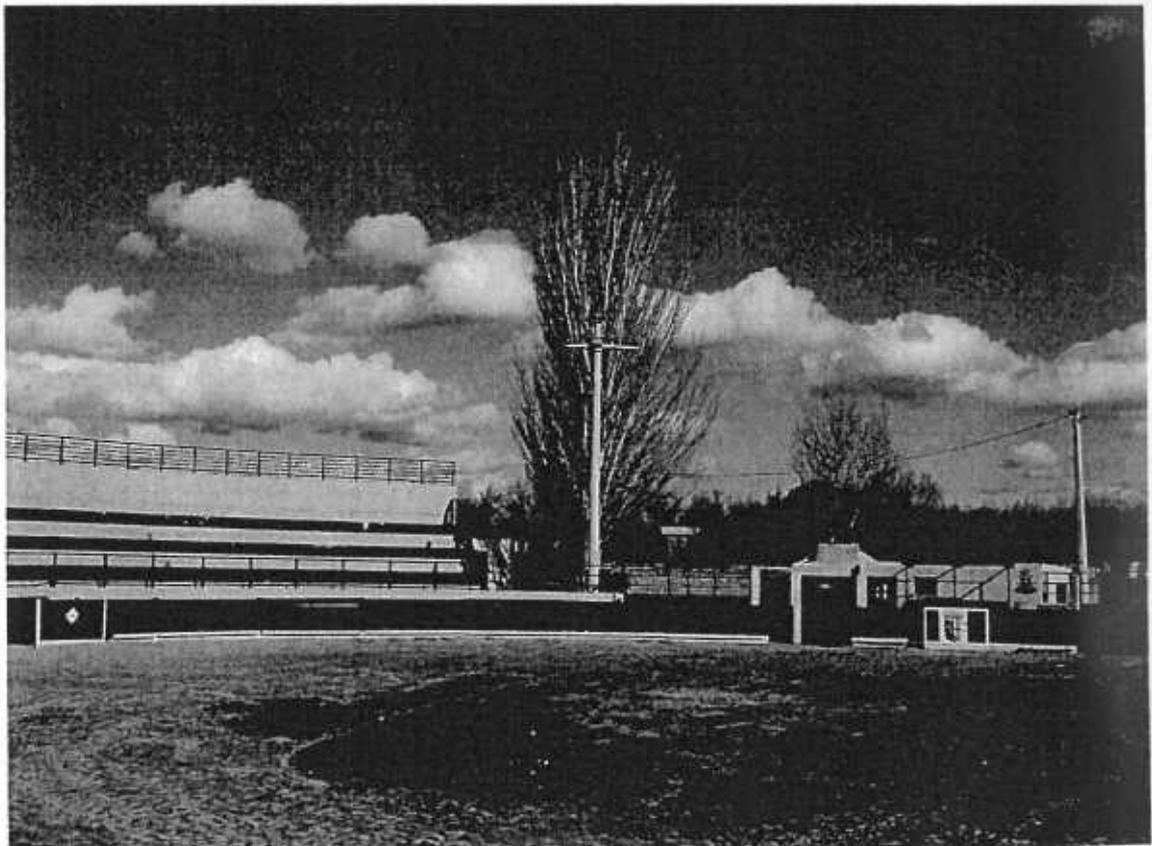
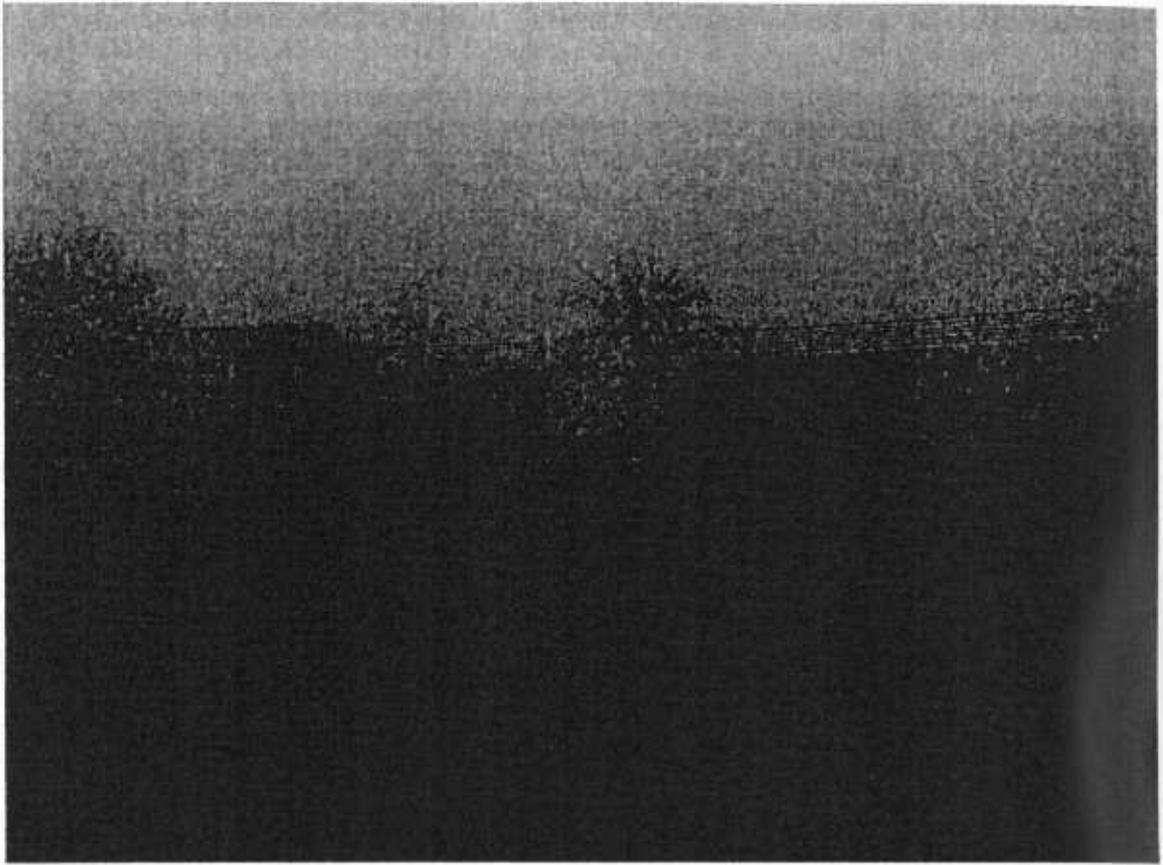












Objeto

El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado.

El proyecto definirá las obras de ejecución con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

El proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable.

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de construcción se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
- b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3.
- c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto.

Este control comprenderá:

- a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.

- b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
- c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3.
- b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a

realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
- d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
- e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

- b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El director de la obra certificará que la obra ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del mercado CE.

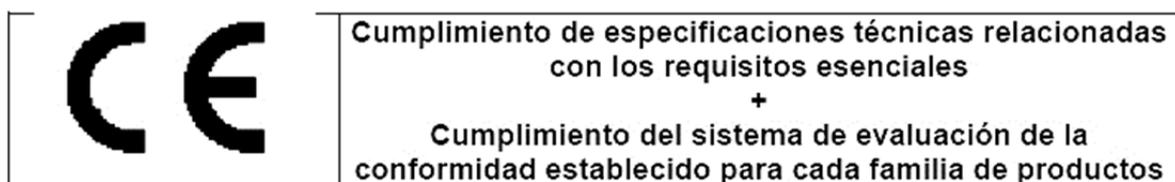
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El mercado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del mercado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del mercado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el “mercado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma transposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del mercado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del mercado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuación en “Directivas ” y, por último, en “Productos de construcción” (<http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del mercado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del mercado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el mercado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

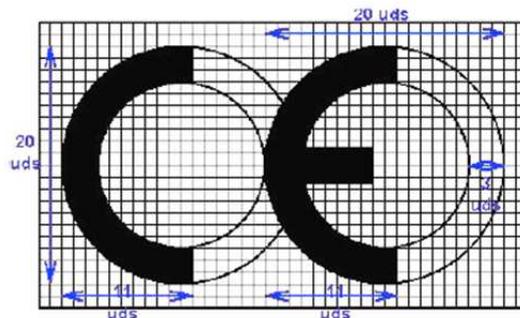
2. El mercado CE

El mercado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo “CE”, deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.

- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del mercado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**
 - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
 - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)

- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.
- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**
 - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
 - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
 - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**
 - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
 - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- **Autorizaciones de uso de los forjados:**
 - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
 - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
 - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.
- **Sello INCE**

- Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
 - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
 - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.
- **Sello INCE / Marca AENOR**
 - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
 - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
 - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
- **Certificado de ensayo**
 - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
 - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
 - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
 - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo

aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- **Certificado del fabricante**
 - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
 - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
 - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**
 - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
 - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
 - Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en “Normativa”

- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas “web” www.aenor.es , www.lgai.es, etc.