

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACION DE LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD EN VIAL CONEXIÓN ARROYO PANEQUE, CEUTA A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO.**

**REF: TSA0068106**

**1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO**

El presente pliego tiene por objeto recoger las especificaciones técnicas que deberán regir en la realización de los ensayos para el control de calidad del Plan de Autocontrol de la Calidad (PAC) y los ensayos de contraste, para la actuación de la obra "Vial de Conexión Otero a Grupo Rocío Contenido en el Estudio de Detalle Arroyo Paneque en Ceuta".

**2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.**

Consiste en la ejecución de los ensayos, e informes de resultados, de las unidades detalladas en el cuadro indicado en el punto 3.

El precio ofertado incluirá desde la toma de muestras, tratamiento de las mismas, y la realización de los informes finales que serán remitidos a TRAGSA

Los ensayos y/o recogidas de muestras se realizarán en cualquier punto de la Obra.

TRAGSA avisará con un mínimo de 12 horas de antelación y según necesidades del servicio.

Los informes correspondientes a cada uno de los ensayos deben ser presentados a TRAGSA en un periodo máximo de 3 DIAS contados desde la finalización del plazo que la norma establezca para realizar cada tipo de ensayo.

Los ensayos se realizarán según la normativa vigente para cada uno de ellos en base al cuadro adjunto en el punto 4.

La empresa deberá disponer de acreditación conforme a la norma internacional vigente que define los requisitos necesarios para la realización de ensayos y calibraciones en laboratorios, ISO/IEC 17025:2017, para el ejercicio de la actividad como laboratorio de ensayos de control de calidad de la construcción y obra pública y anejo donde se recojan los ensayos solicitados.

### 3. CONDICIONES GENERALES.

Las unidades estimadas a realizar objeto del presente pliego serán, por lotes, las siguientes:

Nº Uds.	Descripción
	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS
	MOVIMIENTO DE TIERRAS
	TERRAPLEN
40	COMPACTACIÓN IN SITU,NUCLEAR
	Ud. de ensayo in situ para comprobar el grado de compactación por el método de medidor de isotopos radioactivos. ASTM 3017
2	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
	Análisis granulométrico por tamizado, incluso emisión de informe. UNE 103101
2	LÍMITES DE ATTERBERG
	Determinación de los límites de Atterberg incluso emisión de informe. UNE 103103-4
2	PROCTOR MODIFICADO
	Proctor modificado incluso emisión de informe. UNE-103501
2	INDICE C.B.R
	C.B.R. de laboratorio incluso emisión de informe. UNE 103502
2	EQUIVALENTE DE ARENA
	Determinación del equivalente de arena UNE-EN 933-8
2	DESGASTE DE LOS ÁNGELES
	Ud. de ensayo para determinar el desgaste de los ángeles incluso emisión del acta de resultados. UNE-EN 1097-2
2	ENSAYO DE LA AGRESIVIDAD SUELO
	Ensayo de la agresividad potencial de un suelo a una cimentación con la determinación del pH y contenido en sales solubles, contenido en sulfatos solubles, contenido en cloruros solubles, contenido en materia orgánica, contenido total de sulfatos, contenido total de cloruros, y contenido en calcio, magnesio y amonio; con

Nº Uds.	Descripción
	emisión del acta de resultados. Según NLT-120 UNE 83958 NLT-118 UNE EN 196-2
2	CONTENIDO EN CARBONATOS
	Determinación del contenido en carbonatos de un suelo, incluso emisión del acta de resultados. UNE 103200
	RELLENO SUELO SELECCIONADO
5	COMPACTACIÓN IN SITU,NUCLEAR
	Ud. de ensayo in situ para comprobar el grado de compactación por el método de medidor de isotopos radioactivos. ASTM 3017
1	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
	Análisis granulométrico por tamizado incluso emisión de informe. UNE 103101
1	LÍMITES DE ATTERBERG
	Determinación de los límites de Atterberg incluso emisión de informe. UNE 103103-4
1	PROCTOR MODIFICADO
	Proctor modificado incluso emisión de informe. UNE-103501
1	INDICE C.B.R
	C.B.R. de laboratorio incluso emisión de informe. UNE 103502
1	DESGASTE DE LOS ÁNGELES
	Ud. de ensayo para determinar el desgaste de los ángeles incluso emisión del acta de resultados. UNE-EN 1097-2
1	EQUIVALENTE DE ARENA
	Determinación del equivalente de arena UNE-EN 933-8
1	ENSAYO DE LA AGRESIVIDAD SUELO
	Ensayo de la agresividad potencial de un suelo a una cimentación con la determinación del pH y contenido en sales solubles, contenido en sulfatos solubles, contenido en cloruros solubles, contenido en materia orgánica, contenido total de sulfatos, contenido total de cloruros, y contenido en calcio, magnesio y amonio; con emisión del acta de resultados. Según NLT-120 UNE 83958 NLT-118 UNE EN 196-2
1	CONTENIDO EN CARBONATOS
	Determinación del contenido en carbonatos de un suelo, incluso emisión del acta de resultados. UNE 103200

Nº Uds.	Descripción
	ZAHORRAS
7	COMPACTACIÓN IN SITU,NUCLEAR
	Ud. de ensayo in situ para comprobar el grado de compactación por el método de medidor de isotopos radioactivos. ASTM 3017
1	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
	Análisis granulométrico por tamizado incluso emisión de informe. UNE 103101
1	LÍMITES DE ATTERBERG
	Determinación de los límites de Atterberg incluso emisión de informe. UNE 103103-4
1	PROCTOR MODIFICADO
	Proctor modificado incluso emisión de informe. UNE-103501
1	INDICE C.B.R
	C.B.R. de laboratorio incluso emisión de informe. UNE 103502
1	EQUIVALENTE DE ARENA
	Determinación del equivalente de arena UNE-EN 933-8
1	DESGASTE DE LOS ÁNGELES
	Ud. de ensayo para determinar el desgaste de los ángeles incluso emisión del acta de resultados. UNE-EN 1097-2
2	ENSAYO DE LA AGRESIVIDAD SUELO
	Ensayo de la agresividad potencial de un suelo a una cimentación con la determinación del pH y contenido en sales solubles, contenido en sulfatos solubles, contenido en cloruros solubles, contenido en materia orgánica, contenido total de sulfatos, contenido total de cloruros, y contenido en calcio, magnesio y amonio; con emisión del acta de resultados. Según NLT-120 UNE 83958 NLT-118 UNE EN 196-2
2	CONTENIDO EN CARBONATOS
	Determinación del contenido en carbonatos de un suelo, incluso emisión del acta de resultados. UNE 103200
1	ÍNDICE DE LAJAS Y AGUJAS
	Ensayo para determinar el índice de lajas y agujas del árido asfáltico, incluso emisión de acta de resultados. UNE-EN 933-3

Nº Uds.	Descripción
1	PARTÍCULAS TRITURADAS
	Partículas trituradas incluso emisión del acta de resultados. UNE-EN 933-5
	MATERIAL BITUMINOSO
	ARIDOS PARA MATERIAL BITUMINOSO
1	DESGASTE DE LOS ÁNGELES
	Ud. de ensayo para determinar el desgaste de los ángeles incluso emisión del acta de resultados. UNE-EN 1097-2
1	GRANULOMETRIA DEL FILLER
	Ud. de análisis granulométrico del filler, incluso emisión del acta de resultados. UNE-EN 933-10
1	ADHESIVIDAD DEL ÁRIDO GRUESO
	Ensayo para determinar la adhesividad del árido grueso. UNE-EN 13614
1	ADHESIVIDAD DEL ÁRIDO FINO
	Ensayo para determinar la adhesividad del árido fino. UNE-EN 13614
1	ÍNDICE DE LAJAS Y AGUJAS
	Ensayo para determinar el índice de lajas y agujas del árido asfáltico, incluso emisión de acta de resultados. UNE-EN 933-3
1	COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO
	Ensayo para determinar el coeficiente de pulimento acelerado del árido asfáltico, incluso emisión de acta de resultados. UNE-EN 1097-8
	LIGANTES BITUMINOSOS
1	TOMA DE MUESTRA DE MATERIAL BITUMINOSO
	Ud. de toma de muestra de material bituminoso. UNE EN 12594 UNE EN 104281
1	ENSAYO DE PENETRACIÓN
	Ud. de ensayo de penetración del material bituminoso. UNE EN 1426 UNE EN 12849
1	PUNTO DE REBLANDECIMIENTO
	Ud. de ensayo para determinar el punto de reblandecimiento del material bituminoso, incluso emisión de acta de resultados. UNE EN 1427

Nº Uds.	Descripción
1	VISCOSIDAD SAYBOLT
	Ud. de ensayo para determinar la viscosidad del material bituminoso, incluso emisión del acta de resultados. UNE 104281-3-3
1	DESTILACIÓN DE BETUNES
	Ud. de ensayo de destilación de betunes. UNE EN 1431
1	PUNTO INFLAMACIÓN
	Ud. de ensayo para determinar la temperatura de inflamación del material bituminoso, incluso emisión de acta de resultados. UNE 7155
1	CONTENIDO EN AGUA DE EMULSIONES
	Ensayo para determinar el contenido en agua de emulsiones bituminosas. UNE EN 1428
1	RESIDUOS POR DESTILACIÓN DE LAS EMULSIONES
	Ud. de ensayo para determinar los residuos por destilación de las emulsiones bituminosas. UNE EN 1429 UNE 104281-3-7
1	CARGA ELÉCTRICA DE LAS PARTÍCULAS
	Ud. de ensayo para determinar la carga eléctrica de las partículas.
1	DUCTILIDAD DEL MATERIAL BITUMINOSO
	Ud. de ensayo para determinar la ductilidad del material bituminoso. UNE EN 1359
1	PUNTO DE FRAGILIDAD FRASS
	Ud. de ensayo para determinar el punto de fragilidad del material bituminoso. UNE EN 12593
	<b>MATERIALES COMPUESTOS</b>
3	ENSAYO MARSHALL COMPLETO
	Ud. de ensayo Marshall completo (3 probetas), incluso emisión de acta de resultados. Ensayo Marshall completo, incluyendo la fabricación de 3 probetas, determinación de la densidad, estabilidad, deformación, contenido de ligante, análisis granulométrico de los áridos extraídos y cálculo de huecos. UNE EN 12697
1	SENSIBILIDAD AL AGUA
	Sensibilidad al agua UNE-EN 12697-12

Nº Uds.	Descripción
	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
	ENSAYOS COMPONENTES
	ÁRIDOS
6	HUMEDAD EN ARIDOS FINOS/GRUESOS
	Ensayo para determinación del contenido en agua en los áridos finos y gruesos para fabricación de hormigones, según UNE- EN 1097; incluso emisión del acta de resultados
6	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
	Análisis granulométrico, según UNE EN 933-1, de un árido para fabricación de hormigones, incluso emisión del acta de resultados.
2	EQUIVALENTE DE ARENA
	Ensayo para la determinación del equivalente de arena, según UNE EN 933-8, de un árido para fabricación de hormigones, incluso emisión del acta de resultados.
2	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN FINOS
	Ensayo para la determinación del contenido en finos, según UNE EN 933-10, de una arena para fabricación de hormigones, incluso emisión del acta de resultados.
2	VALOR DE AZUL DE METILENO
	Ensayo para la determinación del valor de azul de metileno, según UNE EN 933-9, de una arena para fabricación de hormigones, incluso emisión del acta de resultados.
10	CONTROL SEMANAL ARENAS P/HORM.
	Ensayo de frecuencia semanal para confirmación de la calidad de las arenas para fabricación de hormigones, mediante la determinación del equivalente de arena, el contenido en materia orgánica y el contenido en finos según, incluso emisión del acta de resultados.
	CEMENTOS
1	ENSAYO MECÁNICO COMP. CEMENTOS
	Ensayos para la comprobación y determinación de las características, mecánicas de un cemento, incluso emisión del acta de resultados UNE EN 196
1	ENSAYO FÍSICO COMPLETO CEMENTOS
	Ensayo físico completo de un cemento, para la fabricación de hormigones, según EHE,

Nº Uds.	Descripción
	con la determinación del peso específico real, la finura de molido, el calor de hidratación, según, la pérdida al fuego, y la determinación del residuo insoluble; incluso emisión del acta de resultados. UNE 80103 UNE EN 196-6 UNE EN 196-9 UNE EN 196-2
1	ENSAYO QUÍMICO COMPLETO CEMENTOS
	Ensayo químico completo de cementos para su uso en fabricación de hormigones, según EHE, con la comprobación de la pérdida al fuego, residuo insoluble, y contenido en trióxido de azufre, el contenido en cloruros, en contenido en sílice, calcio, magnesio, hierro y aluminio, y el contenido en cal libre; incluso emisión del acta de resultados. UNE EN 196-2 UNE EN 80243
	ADICIONES
1	ENSAYO COMPLETO ADITIVO LÍQUIDO
	Ensayo completo, según EHE, de un aditivo líquido, para la fabricación de hormigones, con la determinación de la consistencia, el aire ocluido, el residuo seco a 105º, la pérdida por calcinación a 1050º, el residuo insoluble en agua destilada, según UNE 83209-86, el peso específico, el pH, y el espectro infrarrojo; incluso emisión del acta de resultados. UNE EN 83258 UNE 83225 UNE EN 480
	AGUAS
1	ENSAYO COMPLETO AGUA PARA HORMIGONES
	Ensayo completo, según EHE, de un agua para fabricación de hormigones, con la determinación del pH, la cantidad de sustancias disueltas, la cantidad total de sulfatos, la cantidad total de cloruros, la cantidad de hidratos de carbono, y la cantidad de aceites y grasas; incluso emisión del acta de resultados. UNE EN 1008
	ACEROS
52,98 kg	ACEROS PASIVOS - ENSAYO COMPLETO ACERO EN BARRAS
	<p>Ensayo completo, según EHE, sobre acero en barras para su empleo en obras de hormigón armado, con la determinación de sus características físicas, geométricas, mecánicas y de soldabilidad, incluso emisión del acta de resultados.</p> <p>-----</p> <p>Al menos se realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Ensayos de mecanizado desdoblado - doblado</li> <li>- 2 Sección equivalente</li> <li>- Por cada diámetro: Ensayo de mecanizado y tracción</li> </ul> <p>UNE EN ISO 7438 UNE 36068 UNE EN ISO 6892-1</p>

Nº Uds.	Descripción
27,90 kg	ACEROS ACTIVOS Y ESTRUCTURAL
	<p>Ensayo completo sobre acero activo y estructural, con la determinación de sus características físicas, geométricas y mecánicas, incluso emisión del acta de resultados.</p> <p>-----</p> <p>Al menos se realizará:</p> <p>1.- Ensayos a tracción de probeta de acero, determinando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Límite elástico aparente</li> <li>- Límite elástico convencional</li> <li>- Resistencia a tracción</li> <li>- Alargamiento</li> <li>- Estricción</li> <li>- Módulo de elasticidad</li> </ul> <p>2.- Mecanizado y ensayo de doblado</p> <p>UNE EN ISO 6892-1</p>
	ENSAYOS HORMIGONES
	DOSIFICACIONES
1	DETERMINACIÓN DE DOSIFICACIÓN
	<p>Ensayo previo, según EHE, para la determinación de una dosificación, para la fabricación de hormigones resistentes, comprendiendo el estudio teórico de la misma, y la comprobación con la fabricación, curado y rotura de 6 series de 4 probetas cada una del hormigón; incluso emisión del informe. UNE-EN 12350</p>
	ENSAYOS PARA RECEPCIÓN
	PROBETAS DE HORMIGÓN
1.820	HORMIGÓN HA
	<p>Toma de muestra de hormigón fresco, medida del asentamiento, fabricación de probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, pulido y ensayo a compresión. Mínimo 5 probetas a rotura y 2 de reserva. UNE-EN 12350-1-2, UNE-EN12390-1-2-3</p>
1620	HORMIGÓN HP
	Toma de muestra de hormigón fresco, medida del asentamiento, fabricación de

Nº Uds.	Descripción
	probetas prismáticas de 15x15x60 cm, curado, refrentado y ensayo a flexión. Mínimo 7 probetas por lote y 2 de reserva. UNE-EN 12350-1-2, UNE-EN12390-1-2-5
36	HORMIGÓN HP ENSAYO PREVIO
	Ensayo previo. Fabricación de probetas prismáticas de 15x15x60 cm, curado, refrentado, ensayo a flexión y profundidad de penetración de agua. UNE-EN 12350-1-2, UNE-EN12390-1-2-5
	ESTRUCTURAS METÁLICAS
	ENSAYOS SOBRE SOLDADURAS
10	ENS.C/LÍQUIDOS PENETR., SOLDAD.
	Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, según UNE-EN 571-1; incluso emisión del informe.
10	ENS.C/PART.MAGNÉTICAS, SOLDAD.
	Examen de cordón de soldadura, realizado con partículas magnéticas, según UNE EN ISO 17638, incluso emisión del informe.
10	ENS.CON ULTRASONIDOS, SOLDADURAS
	Examen de cordón de soldadura, realizado con ultrasonidos, según UNE-EN 1714; incluso emisión del informe.
100	CONTROL SOLDADURAS/EXAMEN VISUAL
	Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, según UNE EN ISO 17637; incluso emisión del informe.
50	INTEGRIDAD DE PILOTES
	Ud. de ensayo ultrasónico de pilotes tipo Cross-Hole en pilotes de entre 1000mmy 2000 mm. de diámetro y 30 m. de profundidad. Instrumentado con cuatro tubos instalados. Se realizarán 6 diafragmas por pilote. ASTM D 6760.
	MICROPILOTES
	MICROPILOTES
12	FABRICACION, CURADO Y ENSAYO A FLEXION Y COMPRESION
	Fabricación, curado y ensayo a flexión y compresión de tres probetas de mortero de 4x4x16 cm. UNE 1051-12
2	DENSIDAD APARENTE

Nº Uds.	Descripción
	Densidad Aparente UNE-EN 445
2	EXUDACIÓN
	Exudación UNE-EN 445
2	TIEMPO DE FRAGUADO
	Tiempo de fraguado UNE-EN 445
2	VISCOSIDAD
	Viscosidad UNE-EN 445
1	ACERO MICROPILOTES
	Ud. de ensayos para la determinación de características mecánicas de tracción incluso mecanizado de probeta e informe de resultados.
	ANCLAJES
8	FABRICACION, CURADO Y ENSAYO A FLEXION Y COMPRESION
	Fabricación, curado y ensayo a flexión y compresión de tres probetas de mortero de 4x4x16 cm. UNE 1051-12
2	DENSIDAD APARENTE
	Densidad Aparente UNE-EN 445
2	EXUDACIÓN
	Exudación UNE-EN 445
2	TIEMPO DE FRAGUADO
	Tiempo de fraguado UNE-EN 445
2	VISCOSIDAD
	Viscosidad UNE-EN 445
	FABRICADOS DE YESO
	REVESTIMIENTOS
1	DUREZA SHORE-C REVEST. DE YESO
	Ensayo para determinación del grado de dureza superficial Shore-C en revestimientos de yeso; incluso emisión de acta de resultados. UNE 102042

Nº Uds.	Descripción
1	MORTERO ALBAÑILERIA
	Fabricación, curado y ensayo a flexión y compresión de tres probetas de mortero de 4x4x16 cm. UNE EN 1015-12
	TABIQUES Y TECHOS
1	ENSAYO PREFABRICADO YESO-ESCAVOL
	Ensayo completo de los prefabricados de yeso y/o escayola con la determinación de las características geométricas, las resistencias a flexión y al impacto, la dureza superficial, y la planicidad y angularidad, según UNE EN 12859; incluso emisión del acta de resultados.
	BALDOSAS Y REVESTIMIENTOS
	GRANITOS, MÁRMOLES, PIZARRAS
1	ENSAYO COMPLETO DE GRANITO
	Ensayo completo sobre un granito, con la determinación del peso específico aparente y la absorción de agua; la resistencia al desgaste por rozamiento; la resistencia a la helada; la resistencia a compresión; la resistencia a flexión; la resistencia al choque, y el peso específico real; incluso emisión del acta de resultados. UNE EN 1936 UNE EN 1341 UNE EN 12371 UNE EN1926 UNE EN 12372 UNE EN 14158
	PINTURAS
1	ENSAYO COMPLETO PINTURAS
	Ensayo completo de pinturas, con la determinación del peso específico y el poder de recubrimiento, la viscosidad; la dureza de la película; el espesor de la película y la resistencia al calor, y los tiempos de secado, la absorción de agua y la flexibilidad; incluso emisión del acta de resultados. UNE EN ISO 2811 UNE EN ISO 2431 UNE EN ISO 1522 UNE EN ISO 2808
1	DOTACION PINTURAS
	Ud. visita para determinar dotación de pinturas señalización mediante placas metálicas
	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
1	REFLECTANCIA
	Ensayo para determinar la reflectancia luminosa aparente de pinturas blancas para marcas reflexivas viales, s/ MELC 12.97.

#### 4. CONDICION ESENCIAL.

La empresa adjudicataria no podrá mantener relación contractual durante la vigencia del contrato con la empresa adjudicataria del expediente TSA0067557- “Contratación del Suministro de Hormigones, Morteros y Gravas Para El Proyecto Constructivo Vial de Conexión Otero a Grupo Rocío Contenido En El Estudio de Detalle Arroyo Paneque, En La Ciudad Autónoma de Ceuta”, ya que los ensayos de hormigón suponen un 80,53% del total de las unidades de este contrato, lo que podría suponer un conflicto de intereses para la empresa adjudicataria.

Si la empresa mejor clasificada tuviera relación con la empresa adjudicataria del expediente TSA0067557- “Contratación del Suministro de Hormigones, Morteros y Gravas Para El Proyecto Constructivo Vial de Conexión Otero a Grupo Rocío Contenido En El Estudio de Detalle Arroyo Paneque, En La Ciudad Autónoma de Ceuta”, tendrá que renunciar al presente contrato quedando liberado de aportar el 3% del importe de licitación como penalidad, por la no formalización del contrato, como se indica en el punto 8.FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO del Pliego de Clausulas Administrativas Particulares.

#### 5. REQUISITOS TÉCNICOS.

ENSAYO	NORMA O PROCEDIMIENTO
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	
<b>TERRAPLÉN</b>	
COMPACTACIÓN IN SITU,NUCLEAR	ASTM 3017
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO	UNE 103101
LÍMITES DE ATTERBERG	UNE 103103-4
PROCTOR MODIFICADO	UNE-103501
INDICE C.B.R.	UNE 103502
EQUIVALENTE DE ARENA	UNE-EN 933-8
DESGASTE DE LOS ANGELES	UNE-EN 1097-2
ENSAYO AGRESIVIDAD SUELO	NLT-120 UNE 83958 NLT-118 UNE EN 196-2
CONTENIDO CARBONATOS	UNE 103200
<b>RELLENO SUELO SELECCIONADO</b>	
COMPACTACIÓN IN SITU,NUCLEAR	ASTM 3017
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO	UNE 103101
LÍMITES DE ATTERBERG	UNE 103103-4
PROCTOR MODIFICADO	UNE-103501
INDICE C.B.R.	UNE 103502
EQUIVALENTE DE ARENA	UNE-EN 933-8
DESGASTE DE LOS ANGELES	UNE-EN 1097-2
ENSAYO AGRESIVIDAD SUELO	NLT-120 UNE 83958 NLT-118 UNE EN 196-2
CONTENIDO CARBONATOS	UNE 103200
<b>ZAHORRAS</b>	
COMPACTACIÓN IN SITU,NUCLEAR	ASTM 3017
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO	UNE 103101

LÍMITES DE ATTERBERG	UNE 103103-4
PROCTOR MODIFICADO	UNE-103501
INDICE C.B.R.	UNE 103502
EQUIVALENTE DE ARENA	UNE-EN 933-8
DESGASTE DE LOS ANGELES	UNE-EN 1097-2
ENSAYO AGRESIVIDAD SUELO	NLT-120 UNE 83958 NLT-118 UNE EN 196-2
CONTENIDO CARBONATOS	UNE 103200
INDICE DE LAJAS Y AGUJAS	UNE-EN 933-3
PARTÍCULAS TRITURADAS	UNE-EN 933-5
<b>MATERIAL BITUMINOSO</b>	
<b>ARIDOS PARA MATERIAL BITUMINOSO</b>	
DESGASTE DE LOS ANGELES	UNE-EN 1097-2
GRANULOMETRIA DEL FILLER	UNE-EN 933-10
ADHESIVIDAD ARIDO GRUESO	UNE-EN 13614
ADHESIVIDAD ARIDO FINO	UNE-EN 13614
INDICE DE LAJAS Y AGUJAS	UNE-EN 933-3
COEF. PULIMENTO ACELERADO	UNE-EN 1097-8
<b>LIGANTES BITUMINOSOS</b>	
TOMA MUESTRA MATERIAL BITUMINOSO	UNE EN 12594 UNE EN 104281
ENSAYO DE PENETRACION	UNE EN 1426 UNE EN 12849
PUNTO REBLANDECIMIENTO	UNE EN 1427
VISCOSIDAD SAYBOLT	UNE 104281-3-3
DESTILACION DE BETUNES	UNE EN 1431
PUNTO DE INFLAMACION	UNE 7155
CONTENIDO EN AGUA DE EMULSIONES	UNE EN 1428
RESIDUO POR DESTILACION EMULSION	UNE EN 1429 UNE 104281-3-7
CARGA ELECTRICA DE PARTICULAS	
DUCTILIDAD MAT. BITUMINOSO	UNE EN 1359
PUNTO DE FRAGILIDAD FRASS	UNE EN 12593
<b>MATERIALES COMPUESTOS</b>	
ENSAYO MARSHALL COMPLETO - CONTROL DE EJECUCIÓN	UNE EN 12697
SENSIBILIDAD AL AGUA	UNE-EN 12697-12
<b>ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN</b>	
<b>ENSAYOS COMPONENTES</b>	
<b>ÁRIDOS</b>	
HUMEDAD EN ÁRIDOS FINOS/GRUESOS	UNE- EN 1097
ANÁLISIS GRANULOM. DE ÁRIDO	UNE EN 933-1
ENSAYO DETERM. EQUIVALENTE ARENA	UNE EN 933-8
ENSAYO DETERM.CONTENIDO EN FINOS	UNE EN 933-10
VALOR DE AZUL DE METILENO	UNE EN 933-9
<b>CEMENTOS</b>	
ENSAYO MECÁNICO COMP. CEMENTOS	UNE EN 196
ENSAYO FÍSICO COMPLETO CEMENTOS	UNE 80103 UNE EN 196-6 UNE EN 196-9 UNE EN 196-2
ENSAYO QUÍMICO COMP. CEMENTOS	UNE EN 196-2 UNE EN 80243
<b>ADICIONES</b>	
ENSAYO COMPLETO ADITIVO LÍQUIDO	UNE EN 83258 UNE 83225 UNE EN 480

<b>AGUAS</b>	
ENSAYO COMPLETO AGUAS PARA HORM.	UNE EN 1008
<b>ACEROS</b>	
ACEROS PASIVOS - ENSAYO COMPLETO ACERO EN BARRAS	UNE EN ISO 7438 UNE 36068 UNE EN ISO 6892-1
ACEROS ACTIVOS Y ESTRUCUTURAL	UNE EN ISO 6892-1
<b>ENSAYOS HORMIGONES</b>	
<b>DOSIFICACIONES</b>	
DETERMINACIÓN DE DOSIFICACIÓN	UNE-EN 12350
<b>ENSAYOS PARA RECEPCIÓN</b>	
ENS.SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN	UNE-EN 12350
<b>PROBETAS DE HORMIGÓN</b>	
HORMIGON PILOTES Ø=1000	UNE-EN 12350-1-2, UNE-EN12390-1-2-3
HORMIGON PILOTES Ø=1800	UNE-EN 12350-1-2, UNE-EN12390-1-2-3
HORMIGON PILOTES Ø=1200	UNE-EN 12350-1-2, UNE-EN12390-1-2-3
HORMIGÓN LOSA	UNE-EN 12350-1-2, UNE-EN12390-1-2-3
HORMIGÓN MURO	UNE-EN 12350-1-2, UNE-EN12390-1-2-3
HORMIGÓN SOLERA	UNE-EN 12350-1-2, UNE-EN12390-1-2-3
HORMIGÓN HA-40	UNE-EN 12350-1-2, UNE-EN12390-1-2-3
HORMIGON HP-40	UNE-EN 12350-1-2, UNE-EN12390-1-2-5
HORMIGON HP-40 ENSAYO PREVIO	UNE-EN 12350-1-2, UNE-EN12390-1-2-5
<b>ESTRUCTURAS METÁLICAS</b>	
<b>ENSAYOS SOBRE SOLDADURAS</b>	
ENS.C/LÍQUIDOS PENETR., SOLDAD.	UNE-EN 571-1
ENS.C/PART.MAGNÉTICAS, SOLDAD.	UNE EN ISO 17638
ENS.CON ULTRASONIDOS, SOLDADURAS	UNE-EN 1714
CONTROL SOLDADURAS/EXAMEN VISUAL	UNE EN ISO 17637
<b>INTEGRIDAD DE PILOTES</b>	
ENSAYOS CROSS-HOLE	ASTM D 6760
<b>MICROPILOTES</b>	
<b>MICROPILOTES</b>	
Fabricación, curado y ensayo a flexión y compresión de tres probetas de mortero de 4x4x16 cm.	UNE 1051-12
Densidad Aparente	UNE-EN 445
Exudación	UNE-EN 445
Tiempo de fraguado	UNE-EN 445
Viscosidad	UNE-EN 445
ACERO MICROPILOTES	
<b>ANCLAJES</b>	

Fabricación, curado y ensayo a flexión y compresión de tres probetas de mortero de 4x4x16 cm.	UNE 1051-12
Densidad Aparente	UNE-EN 445
Exudación	UNE-EN 445
Tiempo de fraguado	UNE-EN 445
Viscosidad	UNE-EN 445
<b>FABRICADOS DE YESO</b>	
<b>REVESTIMIENTOS</b>	
DUREZA SHORE-C REVEST. DE YESO	UNE 102042
MORTERO ALBAÑILERÍA	UNE EN 1015-12
<b>TABIQUES Y TECHOS</b>	
ENSAYO PREFABRICADO YESO-ESCAYOLA	UNE EN 12859
<b>INSTALACIONES</b>	
<b>FONTANERÍA Y ABASTECIMIENTO</b>	
PRU.RESIST./ESTANQU.RED FONTAN.	
<b>BALDOSAS Y REVESTIMIENTOS</b>	
<b>GRANITOS, MÁRMOL, PIZARRAS</b>	
ENSAYO COMPLETO DE GRANITO	UNE EN 1936 UNE EN 1341 UNE EN 12371 UNE EN1926 UNE EN 12372 UNE EN 14158
<b>PINTURAS</b>	
ENSAYO COMPLETO PINTURAS	UNE EN ISO 2811 UNE EN ISO 2431 UNE EN ISO 1522 UNE EN ISO 2808
DOTACION PINTURAS	
<b>SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO</b>	
REFLECTANCIA	MELC 12.97