

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	OBJETIVOS DEL CONTROL DE CALIDAD	2
3	ALCANCE DEL CONTROL DE CALIDAD	2
4	CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN	2
5	PLAN DE AUTOCONTROL DE CALIDAD	3
6	CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN	5

ANEJO 14  
CONTROL DE CALIDAD



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70024CAA000D7W1E5P9C1W8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 15/06/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 15/06/2023 19:25:14
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA DE GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232411168  
Fecha: 15/06/2023  
Hora: 19:25



## 1 INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se definen los distintos conceptos relativos a lo que se entiende que debe constituir el Control de Calidad.

Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

- Control de Calidad de Materiales y equipos (CCM)
- Control de Calidad de Ejecución (CCE)
- Control de Calidad Geométrica (CCG)

Contemplando quien es el sujeto que realiza el Control de Calidad tenemos los siguientes:

- Control de Calidad de Producción (CCP)
- Control de Calidad de Recepción (CCR)

Trataremos aquí básicamente de la clarificación en relación con estos dos últimos conceptos, puesto que del detalle de los tres primeros se ocupan el Proyecto, las Normativas, Instrucciones, Órdenes Circulares, Recomendaciones, etc.

Durante el período de construcción y por parte de la Dirección de la obra, se inspeccionarán los distintos elementos de las instalaciones, tanto en taller como en obra. Será obligación del contratista tomar las medidas necesarias para facilitar todas las inspecciones que se detallan en este anejo.

El Ingeniero Director podrá, por sí mismo o por delegación, elegir los materiales que deben ensayarse, así como presenciar su preparación y ensayo.

El contratista pondrá a disposición de la Administración un 1% del Presupuesto de Ejecución Material de la obra, afectado del coeficiente de baja correspondiente para la ejecución de ensayos y reconocimientos.

## 2 OBJETIVOS DEL CONTROL DE CALIDAD

Son varios, pero se pueden resumir en:

- Especificar el sistema organizativo y el procedimiento que se utilizará por parte de la constructora, para garantizar el estricto cumplimiento de los aspectos técnicos y nivel de calidad requerido en el proyecto de construcción.
- Conseguir que se cumplan todos los controles establecidos y que se efectúe un seguimiento de la obra civil y los equipos durante su fabricación, montaje, puesta a punto y prueba general de funcionamiento.

## 3 ALCANCE DEL CONTROL DE CALIDAD

Relación de los controles a efectuar:

- **Obra Civil**
  - Movimiento de tierras.
  - Drenajes firmes.
  - Obras de hormigón.
  - Obras de edificación.
- **Equipos y materiales**
  - Especificaciones de las compras de los equipos.
  - Certificado del origen de los materiales.
  - Recepción y aceptación de los materiales.
  - Seguimiento del proceso de ejecución.
  - Ensayos y pruebas.
  - Requisitos de laboratorio.
  - Instrumentación de mediada para pruebas.
  - Pruebas hidráulicas.
  - Recepción y almacenamiento en obra.
  - Control e inspección del montaje.
  - Inspección final.
  - Pruebas en vacío.
  - Pruebas hidráulicas en obra.

**TODOS LOS ENSAYOS SE REGISTRARÁN POR EL PG-3 A LA HORA DE DETERMINAR SU LOTIFICACIÓN, CUANTÍA Y EXIGENCIAS O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

## 4 CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN

Es evidente que la responsabilidad de la calidad, que bajo los tres conceptos citados de Materiales, Ejecución y Geometría, han de poseer los elementos producidos corresponde a quien, en la relación contractual tiene contraídas estas obligaciones de calidad con la parte contratante, las produzca directamente o por medio de terceros.

Por tanto, el Control de Calidad de Producción, le corresponde al Contratista que resulte adjudicatario en proceso de licitación del presente Proyecto de Construcción.

Se entiende que los factores fundamentales para la producción con calidad, por parte de dicho Contratista, de la obra objeto del presente Proyecto, y no de cualquier obra, en abstracto, reside en la capacidad y calidad de los medios personales, materiales y garantías que se aporten.

Entre ellos:

- A. Formación y experiencia de los medios personales de producción tales como Jefe de Obra, Jefe de Producción, Encargados, Capataces, Maquinistas, etc. (El control del Contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios personales de producción tienen la capacidad de producir con calidad).
- B. Capacidad y calidad de los medios materiales de producción tales como maquinaria de movimiento de tierras, instalaciones de fabricación y colocación de materiales (hormigón, aglomerado, etc.). (Nuevamente, el control del Contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios materiales de producción tienen la capacidad de producir con calidad).



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70024CAA00D7W1E5P9C1W8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA	
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 15/06/2023	
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 15/06/2023 19:25:14	
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA DE GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023	

DOCUMENTO: 20232411168  
Fecha: 15/06/2023  
Hora: 19:25



CSV: 07E70024CAA00D7W1E5P9C1W8

- C. Personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de los materiales en origen (productos prefabricados, manufacturados, etc.), realizado desde el lado del Contratista y por él. (Asimismo, la disposición del personal y medios por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta).
- D. Análogamente, personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de Ejecución (CCE), y Control de Calidad Geométrico (CCG), en procedimientos adecuados de construcción, comprobación de tolerancias, replanteo, etc. (Igualmente la disposición del personal y medios por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta).
- E. Garantías que ofrece el Plan de Autocontrol, con el correspondiente Manual de Calidad, Procedimientos e Instrucciones Técnicas.

Son los medios anteriores, las causas u orígenes que permitirán el efecto de producir con calidad, o dicho de otra forma "asegurarla". Quien tiene la capacidad directa de actuación sobre tales causas es el Contratista.

Otra cosa distinta a disponer los medios adecuados para producir la calidad, es verificar que efectivamente la calidad contratada se produce. Esta función que corresponde a la parte contratante, a través de pruebas, ensayos, etc., es lo que constituye el Control de Calidad de Recepción y que en general, sólo en lo que hace al Control de Calidad de Materiales (CCM) se realizará con los medios de un Laboratorio de Ensayos que la propiedad contratará a tal efecto para la realización de las obras que contempla el presente Proyecto de Construcción. El resto de los otros dos conceptos de control: CCE y CCG se realizará mediante el equipo de Dirección de Obra.

En definitiva se entiende que lo más adecuado es que quien produce la calidad sea quien controle o actúe sobre su origen o sus causas, que son los medios citados en (A), (B), (C), (D) y (E), y que quien la verifique y recepciones sea la parte contratante.

Ello no impide que el Contratista ejecutor del presente Proyecto de Construcción además de poner los medios en origen y causales de la "producción" con calidad, auténtica función que es de su total responsabilidad, pueda comprobarla con las pruebas o ensayos que considere pertinentes, pero lo que parecería que sería poco o nada eficiente es que el Contratista montase un dispositivo extraordinario de pruebas o ensayos, si lo fundamental que debe montar para producir con calidad, que son los medios citados, no se montasen ni se controlasen.

Son los puntos (C), (D) y (E) los que se considera debe presentar y constituir el compromiso del Contratista en su Plan de Autocontrol o de "aseguramiento" de la calidad. En tal sentido, si tal aseguramiento implica la realización de pruebas o ensayos para asegurar la calidad de la producción en relación con los puntos (C), (D) y (E), éstos serán evaluados favorablemente, en la fase de licitación del presente Proyecto de Construcción. Sin embargo no serán considerados a

efectos de verificar o recepcionar los elementos producidos, ya que es la parte contratante quien la ha de realizar mediante sus propias pruebas y ensayos de recepción, según se detalla en el apartado siguiente.

En definitiva, el Plan de Autocontrol del Contratista, será:

- Considerado como un Control de Calidad de Producción, necesario para que el propio Contratista pueda disponer por un lado y a su juicio y riesgo, de la suficiente garantía de que serán aceptados, en principio, por la parte contratante, los materiales, unidades de obra, equipos, instalaciones de producción, procedimientos, tolerancias, etc., aportados o ejecutados por él o por terceros, subcontratados por él.
- Valorado positivamente en función de los compromisos que contraiga el Contratista en la aportación de medios humanos, medios materiales y del Autocontrol que establezca respecto a su capacidad de producir con calidad.
- Excepto que el PPTP del presente Proyecto de Construcción pueda establecer otra cosa, las posibles pruebas o ensayos que incluya el Plan de Autocontrol del Contratista, serán para su propia gestión de la calidad.
- Las verificaciones para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales, unidades de obra, equipos, etc. por parte de la parte contratante, serán realizadas por la Dirección de Obra, para lo cual ésta contará con los medios oportunos, independientes de los del Contratista.

El Contratista enviará, durante la ejecución de la obra, puntual información de la aplicación de su Plan de Autocontrol. La Dirección de Obra comprobará que las actividades realizadas con base en dicho Plan se corresponden con las ofertadas.

El Contratista proporcionará los certificados de Garantía de Calidad (AENOR u otros) de los suministradores correspondientes de los materiales (cementos, aceros, elementos prefabricados, etc.) o equipos que sean demandados por la Dirección de Obra, pudiendo ésta reducir los ensayos de verificación de acuerdo con la Normativa correspondiente, si existiera, o a criterio de la Dirección de Obra, previamente aceptado por el Gerente de Obra. En caso de que tales certificados no sean suministrados, será cargado al contratista el coste de los ensayos adicionales que por tal motivo sean necesarios.

Los costes derivados del Plan de Autocontrol del Contratista, se considerarán incluidos en los precios unitarios de la oferta del Adjudicatario y en consecuencia en el precio cerrado del Contrato según surja del proceso de licitación del presente Proyecto de Construcción.

## 5 PLAN DE AUTOCONTROL DE CALIDAD

En el presente apartado se elabora un Plan de Control de Calidad de Producción (CCP).

Los costes derivados del Plan de Autocontrol del Contratista, se considerarán incluidos en los precios unitarios de la oferta del Adjudicatario y en consecuencia en el precio cerrado del Contrato según surja del proceso de licitación del presente Proyecto de Construcción.

A continuación se adjuntan la estructuración y lotificación de los ensayos, valorados acorde a precios de mercado y siguiendo las prescripciones del PG-3.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70024CAA000D7W1E5P9C1W8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA	
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 15/06/2023	
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 15/06/2023 19:25:14	
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA DE GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023	

DOCUMENTO: 20232411168  
Fecha: 15/06/2023  
Hora: 19:25



## CONTROL DE CALIDAD

CÓDIGO SAP	DESCRIPCIÓN	NORMA O PROCEDIMIENTO	Nº	LOTE	Ud.	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS	PRECIO (€)	IMPORTE (€)	OBSERVACIONES
<b>CONTROL DE MATERIALES</b>										
<b>CAPÍTULO: MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>										
<b>SUELO TRATADO CON CEMENTO</b>										
Identificación										
9000	Apertura y descripción de muestras		1	5.000	m³	133.870	27	0,00 €	0,00 €	
9006	Análisis granulométrico	UNE 103101	1	5.000	m³		27	34,00 €	918,00 €	
9010	Límites de Atterberg	UNE 103103; UNE 103104	1	5.000	m³		27	34,00 €	918,00 €	
9109	Contenido en Materia Orgánica	UNE 103204	1	5.000	m³		27	36,00 €	972,00 €	
9102	Contenido en Sales Solubles en agua, inc. el Yeso.	NLT-114	1	5.000	m³		27	36,00 €	972,00 €	
9015	Próctor Modificado	UNE 103501	1	5.000	m³		27	78,00 €	2.106,00 €	
9017	C.B.R. con compact. Próctor Modificado	UNE 103502	1	5.000	m³		27	102,00 €	2.754,00 €	
Control de la unidad terminada										
9063	Densidad y humedad in situ	ASTM D-3017	5	2.500	m²	446.233	895	35,00 €	31.325,00 €	Se facturará un mínimo de 5 puntos por desplazamiento
<b>SUELO CEMENTO PROCEDENTE DE OBRA</b>										
Identificación										
9000	Apertura y descripción de muestras		1	5.000	m³	11.909	3			
9006	Análisis granulométrico	UNE 103101	1	5.000	m³		3	34,00 €	102,00 €	
9010	Límites de Atterberg	UNE 103103; UNE 103104	1	5.000	m³		3	34,00 €	102,00 €	
9109	Contenido en Materia Orgánica	UNE 103204	1	5.000	m³		3	36,00 €	108,00 €	
9102	Contenido en Sales Solubles en agua, inc. el Yeso.	NLT-114	1	5.000	m³		3	36,00 €	108,00 €	
9015	Próctor Modificado	UNE 103501	1	5.000	m³		3	78,00 €	234,00 €	
9017	C.B.R. con compact. Próctor Modificado	UNE 103502	1	5.000	m³		3	102,00 €	306,00 €	
Control de la unidad terminada										
9063	Densidad y humedad in situ	ASTM D-3017	5	2.500	m²	39.696	80	25,00 €	2.000,00 €	Se facturará un mínimo de 5 puntos por desplazamiento
<b>SUELO ESTABILIZADO CEMENTO</b>										
Identificación										
9000	Apertura y descripción de muestras		1	5.000	m³	65.695	14			
9006	Análisis granulométrico	UNE 103101	1	5.000	m³		14	34,00 €	476,00 €	
9010	Límites de Atterberg	UNE 103103; UNE 103104	1	5.000	m³		14	34,00 €	476,00 €	
9109	Contenido en Materia Orgánica	UNE 103204	1	5.000	m³		14	36,00 €	504,00 €	
9102	Contenido en Sales Solubles en agua, inc. el Yeso.	NLT-114	1	5.000	m³		14	36,00 €	504,00 €	
9015	Próctor Modificado	UNE 103501	1	5.000	m³		14	78,00 €	1.092,00 €	
9017	C.B.R. con compact. Próctor Modificado	UNE 103502	1	5.000	m³		14	102,00 €	1.428,00 €	
Control de la unidad terminada										
9063	Densidad y humedad in situ	ASTM D-3017	5	2.500	m²	218.983	440	25,00 €	11.000,00 €	Se facturará un mínimo de 5 puntos por desplazamiento

CSV: 07E70024CAA000D7W1E5P9C1W8



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70024CAA000D7W1E5P9C1W8 en la web del Ayto. Antequera

**FIRMANTE - FECHA**

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 15/06/2023  
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 15/06/2023 19:25:14  
 APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA DE GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232411168  
 Fecha: 15/06/2023  
 Hora: 19:25



CÓDIGO SAP	DESCRIPCIÓN	NORMA O PROCEDIMIENTO	Nº	LOTE	Ud.	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS	PRECIO (€)	IMPORTE (€)	OBSERVACIONES
<b>GRAVA-CEMENTO</b>										
Identificación										
	fabricación, curado, refrentado, rotura a compresión y determinación de la densidad y humedad de una probeta	UNE 103101	1	5.000	m³		3	54,00 €	162,00 €	
	Proctor modificado	UNE 103103; UNE 103104	1	5.000	m³		3	78,00 €	234,00 €	
	Determinación densidad insitu	UNE 103204	1	5.000	m³		3	25,00 €	75,00 €	
<b>RELLENO DE ZANJA PROD EXC</b>										
Identificación										
9000	Apertura y descripción de muestras		1	5.000	m³	60.640	13			
9006	Análisis granulométrico	UNE 103101	1	5.000	m³		13	34,00 €	442,00 €	
9010	Límites de Atterberg	UNE 103103; UNE 103104	1	5.000	m³		13	34,00 €	442,00 €	
9109	Contenido en Materia Orgánica	UNE 103204	1	5.000	m³		13	36,00 €	468,00 €	
9102	Contenido en Sales Solubles en agua, inc. el Yeso.	NLT-114	1	5.000	m³		13	36,00 €	468,00 €	
9015	Próctor Modificado	UNE 103501	1	5.000	m³		13	78,00 €	1.014,00 €	
9017	C.B.R. con compact. Próctor Modificado	UNE 103502	1	5.000	m³		13	102,00 €	1.326,00 €	
Control de la unidad terminada										
9063	Densidad y humedad in situ	ASTM D-3017	5	2.500	m²	242.560	490	35,00 €	17.150,00 €	Se facturará un mínimo de 5 puntos por desplazamiento
<b>Zahorra</b>										
Identificación										
9007	Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1	1	2.500	m³	3.018	2			
9225	Comprobación de no plasticidad/ Límite plástico	UNE-EN 103104	1	2.500	m³	3.018	2	34,00 €	68,00 €	
9226	Equivalente de arena	UNE-EN 933-8	1	2.500	m³	3.018	2	30,00 €	60,00 €	
9019	Desgaste de los Ángeles	UNE-EN 1097-2	1	2.500	m³	3.018	2	78,00 €	156,00 €	
9022	Determinación de las caras de fractura	UNE-EN 933-5	1	2.500	m³	3.018	2	42,00 €	84,00 €	
9021	Índice de Lajas	UNE-EN 933-3	1	2.500	m³	3.018	2	42,00 €	84,00 €	
9223	Próctor Modificado	UNE 103501	1	2.500	m³	3.018	2	78,00 €	156,00 €	
Control de la unidad terminada										
9064	Densidad y humedad in situ	ASTM D-3017	5	2.500	m²	12.072	25	35,00 €	875,00 €	Se facturará un mínimo de 5 puntos por desplazamiento
<b>RELLENO ZANJA MATERIAL NUEVO EN BASE</b>										
Identificación										
9000	Apertura y descripción de muestras		1	5.000	m³	11.499	3			
9006	Análisis granulométrico	UNE 103101	1	5.000	m³		3	34,00 €	102,00 €	
9010	Límites de Atterberg	UNE 103103; UNE 103104	1	5.000	m³		3	34,00 €	102,00 €	
9109	Contenido en Materia Orgánica	UNE 103204	1	5.000	m³		3	36,00 €	108,00 €	
9102	Contenido en Sales Solubles en agua, inc. el Yeso.	NLT-114	1	5.000	m³		3	36,00 €	108,00 €	
9015	Próctor Modificado	UNE 103501	1	5.000	m³		3	78,00 €	234,00 €	
9017	C.B.R. con compact. Próctor Modificado	UNE 103502	1	5.000	m³		3	102,00 €	306,00 €	
Control de la unidad terminada										
9063	Densidad y humedad in situ	ASTM D-3017	5	2.500	m²	38.330	80	35,00 €	2.800,00 €	Se facturará un mínimo de 5 puntos por desplazamiento

CSV: 07E70024CAA000D7W1E5P9C1W8



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70024CAA000D7W1E5P9C1W8 en la web del Ayto. Antequera

**FIRMANTE - FECHA**  
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 15/06/2023  
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 15/06/2023 19:25:14  
 APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA DE GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232411168  
 Fecha: 15/06/2023  
 Hora: 19:25



CÓDIGO SAP	DESCRIPCIÓN	NORMA O PROCEDIMIENTO	Nº	LOTE	Ud.	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS	PRECIO (€)	IMPORTE (€)	OBSERVACIONES
<b>RELLENO CIELO ABIERTO</b>										
Identificación										
9000	Apertura y descripción de muestras		1	5.000	m³	35.000	7			
9006	Análisis granulométrico	UNE 103101	1	5.000	m³		7	34,00 €	238,00 €	
9010	Límites de Atterberg	UNE 103103; UNE 103104	1	5.000	m³		7	34,00 €	238,00 €	
9109	Contenido en Materia Orgánica	UNE 103204	1	5.000	m³		7	36,00 €	252,00 €	
9102	Contenido en Sales Solubles en agua, inc. el Yeso.	NLT-114	1	5.000	m³		7	36,00 €	252,00 €	
9015	Próctor Modificado	UNE 103501	1	5.000	m³		7	78,00 €	546,00 €	
9017	C.B.R. con compact. Próctor Modificado	UNE 103502	1	5.000	m³		7	102,00 €	714,00 €	
Control de la unidad terminada										
9063	Densidad y humedad in situ	ASTM D-3017	5	2.500	m²	116.667	235	35,00 €	8.225,00 €	Se facturará un mínimo de 5 puntos por desplazamiento
<b>CAPÍTULO: CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA</b>										
<b>HORMIGÓN CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA</b>										
Hormigón										
6004	Fabricación, conservación, refrentado y rotura de 4 probetas cilíndricas. Medición de la consistencia por el método del cono de Abrams	UNE-EN 12350-1-2/09 UNE-EN 12390-2-3/09	3	100	m³	941	30	54,00 €	1.620,00 €	HA-30 V BOMBA
6004	Fabricación, conservación, refrentado y rotura de 4 probetas cilíndricas. Medición de la consistencia por el método del cono de Abrams	UNE-EN 12350-1-2/09 UNE-EN 12390-2-3/09	3	100	m³	42	3	54,00 €	162,00 €	FORJADO UNIDIRECCIONAL SEMIVIG 22+5
6004	Fabricación, conservación, refrentado y rotura de 4 probetas cilíndricas. Medición de la consistencia por el método del cono de Abrams	UNE-EN 12350-1-2/09 UNE-EN 12390-2-3/09	3	100	m³	19	3	54,00 €	162,00 €	FORJ UNID 17+5
<b>PILOTES</b>										
Auscultación en pilote D=55										
6041	Auscultación de pilote para la determinación de la integridad por el método de impedancia mecánica	NFP 94-160-2 NFP 94-160-4	1	10%	Ud.		10	102,00 €	1.020,00 €	
6004	Fabricación, conservación, refrentado y rotura de 4 probetas cilíndricas. Medición de la consistencia por el método del cono de Abrams	UNE-EN 12350-1-2/09 UNE-EN 12390-2-3/09	3	100	m³	125	6	54,00 €	324,00 €	
Auscultación en pilote D=45										
6041	Auscultación de pilote para la determinación de la integridad por el método de impedancia mecánica	NFP 94-160-2 NFP 94-160-4	1	10%	Ud.		10	102,00 €	1.020,00 €	
6004	Fabricación, conservación, refrentado y rotura de 4 probetas cilíndricas. Medición de la consistencia por el método del cono de Abrams	UNE-EN 12350-1-2/09 UNE-EN 12390-2-3/09	3	100	m³	74	3	54,00 €	162,00 €	

CSV: 07E70024CAA000D7W1E5P9C1W8



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70024CAA000D7W1E5P9C1W8 en la web del Ayto. Antequera

**FIRMANTE - FECHA**  
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 15/06/2023  
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 15/06/2023 19:25:14  
 APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA DE GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232411168  
 Fecha: 15/06/2023  
 Hora: 19:25



CÓDIGO SAP	DESCRIPCIÓN	NORMA O PROCEDIMIENTO	Nº	LOTE	Ud.	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS	PRECIO (€)	IMPORTE (€)	OBSERVACIONES
<b>CAPÍTULO: ACERO CORRUGADO</b>										
<b>ACERO CORRUGADO</b>										
Acero corrugado en cimentación y estructura										
7000	Carga unitaria de rotura, sección media equivalente, límite elástico, alargamiento de rotura en barras corrugadas	UNE EN 10080:2006 UNE EN ISO 15630-1:2003	1	Diámetro			4	42,00 €	168,00 €	
7002	Ensayo de doblado simple; doblado y desdoblado de barras corrugadas	UNE EN 10080:2006 UNE EN ISO 15630-1:2003	2	40	Tm	75	4	36,00 €	144,00 €	
7003	Det. Características geométricas de los resaltes de barras corrugadas	UNE EN 10080:2006 UNE EN ISO 15630-1:2003	2	40	Tm	75	4	42,00 €	168,00 €	
Mallazo en cimentación y estructura										
7006	Ensayo completo de malla electrosoldada (hasta 2 calibres), con la determinación de sus características geométricas, resistencia al arrancamiento del nudo y alargamiento en rotura.	UNE EN 10080:2006 UNE EN ISO 15630-2:2003	2	40	Tm		2	144,00 €	288,00 €	
<b>CAPÍTULO: CONDUCCIONES</b>										
<b>SANEAMIENTO</b>										
Inspección con CCTV de la red										
187	Inspección preventiva con CCTV		1	100% red	ml	14.730	10597	5,05 €	53.514,85 €	El precio indicado es por ml. Se facturará un mínimo de 500 ml por desplazamiento. La limpieza de las tuberías correrá por cuenta del peticionario.
<b>CAPÍTULO: URBANIZACIÓN</b>										
<b>MEZCLA BITUMINOSA</b>										
Mezcla bituminosa										
Identificación										
11075	Granul. áridos extraídos mezclas bituminosas	UNE-EN 12697-2/03	1	FALSO	m2/Tn/día		3	48,00 €	144,00 €	1 ensayo por cada tipo 3500m2=500TM=1 LOTE
11077	Contenido de ligante	UNE-EN 12697-1/06	1	FALSO	m2/Tn/día		3	60,00 €	180,00 €	
11114	Densidad máxima	UNE-EN 12697-5/07	1	FALSO	m2/Tn/día		3	60,00 €	180,00 €	
11115	Densidad aparente mét. hidrostático	UNE-EN 12697-6/07	1	FALSO	m2/Tn/día		3	60,00 €	180,00 €	
11084	Cálculo de huecos	UNE EN 12697-8/03	1	FALSO	m2/Tn/día		3	6,00 €	18,00 €	
Control de la unidad terminada										
11125	Densidad, espesor y huecos sobre testigos	UNE EN 12697-6:07	5	500m/día	ml/día		40	67,00 €	2.680,00 €	
<b>MARCAS VIALES</b>										
Marcas viales										
Control de la unidad terminada										
16117	Coefficiente de retrorreflexión	UNE EN 1790:1999	2	500	ml	9.328	38	79,00 €	3.002,00 €	
16119	Color y factor de luminancia	UNE 135200-2:2002	2	500	ml	9.328	38	79,00 €	3.002,00 €	
16120	Determinación de la resistencia al deslizamiento (Valor SRT)	UNE EN 1790:1999	2	500	ml	9.328	38	175,00 €	6.650,00 €	

CSV: 07E70024CAA000D7W1E5P9C1W8



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70024CAA000D7W1E5P9C1W8 en la web del Ayto. Antequera

**FIRMANTE - FECHA**  
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 15/06/2023  
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 15/06/2023 19:25:14  
 APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA DE GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232411168  
 Fecha: 15/06/2023  
 Hora: 19:25



CÓDIGO SAP	DESCRIPCIÓN	NORMA O PROCEDIMIENTO	Nº	LOTE	Ud.	MEDICIÓN	Nº ENSAYOS	PRECIO (€)	IMPORTE (€)	OBSERVACIONES
<b>ELEMENTOS PREFABRICADOS</b>										
<b>Bordillo de hormigón</b>										
15015	Determinación de requisitos geométricos, dimensiones y tolerancias	UNE 127025:1999	1	Tipo			1	64,30 €	64,30 €	
15016	Resistencia a la flexión	UNE 127025:1999 EX	1	Tipo			1	152,00 €	152,00 €	
15018	Resistencia al desgaste por abrasión (método del disco ancho)	UNE 127025:1999 EX	1	Tipo			1	92,00 €	92,00 €	
15019	Determinación de la absorción de agua	UNE 127025:1999 EX	1	Tipo			1	60,00 €	60,00 €	

171.051,15 €

**NOTA:** EL IMPORTE TOTAL DEL CONTROL DE CALIDAD SE VALORA CON EL 1% DEL PEM (12.591.317,76 € \* 0,01), MÁS LOS 45.137,98 € INCLUIDOS EN EL PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD, LO QUE SUMA 171.051,15 €

CSV: 07E70024CAA000D7W1E5P9C1W8



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70024CAA000D7W1E5P9C1W8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA		DOCUMENTO: 20232411168
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 15/06/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 15/06/2023 19:25:14		Fecha: 15/06/2023 Hora: 19:25
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA DE GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023		





**6 CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN**

Se entiende por Control de Calidad de Recepción los tres conceptos siguientes:

- Los ensayos de Control de Calidad de Materiales y equipos (CCM), unidades de obra o equipos que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales o de las unidades de obra, serán los que realice la Empresa especializada de Control de Calidad de Materiales que tendrá a su disposición la Dirección de Obra, en la fase de ejecución del presente Proyecto de Construcción.
- Los Controles de Calidad de la Ejecución (CCE), (procedimientos constructivos, tolerancias, tratados de los medios de producción, etc.), que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, serán los que realice el Control de Calidad de Ejecución, que ejecutará directamente el equipo de Dirección de Obra.

Los referidos procedimientos constructivos, especificaciones de tolerancias, tarados, etc. a aplicar serán los definidos en:

- Los distintos documentos del Proyecto.
- La Normativa Técnica vigente en la Comunidad Andaluza o en su defecto a nivel nacional.
- Ordenes Circulares de la Dirección General correspondiente.
- Posibles Recomendaciones de Organismos o Instituciones especializadas.
- Finalmente y en caso de ausencia de los anteriores, los presupuestos en el Plan de Autocontrol del Contratista o los convenidos por la Dirección de Obra con el Contratista.

- El Control de Calidad Geométrico (CCG) (Topografía, replanteos, etc.) que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, será el que realice directamente el equipo de Dirección de Obra.

Es de señalar que las citadas aceptaciones iniciales pasarán a definitivas, cuando transcurrido el plazo de ejecución, primero, y de garantía de la obra, después, no se aprecien deficiencias en las mismas. Todo ello sin perjuicio de la responsabilidad decenal que establece el Artículo 1.591 del Código Civil y, en su caso, de lo que determine el Art. 149 de la Ley Contratos de las Administraciones Públicas.

Todo ello formará parte del Esquema Director de Calidad, que habrá de integrar y completar la Dirección de Obra.

Los gastos adicionales de ensayos y otros controles y trabajos a realizar por la Empresa de Control de Calidad o por la Dirección de Obra, en razón de previsibles defectos de calidad, detectados ya sea durante el periodo de construcción o de garantía, serán abonados por el Contratista en el caso de confirmación de la existencia de defecto. El Contratista será informado previamente por la Dirección de Obra de las razones por las que tales trabajos son requeridos. Los referidos defectos serán corregidos, a su cargo, por el Contratista adjudicatario del presente Proyecto de Construcción excepto que sea probado que no son de su responsabilidad como adjudicatario de la obra.

El Contratista recibirá puntual información de los resultados del CCM, CCE y CCG, que realice la Dirección de Obra, tanto durante la realización de las obras como durante el periodo de garantía.

El PAC del Contratista incluirá en un Anejo las actuaciones y el momento en que se compromete a realizarlas, para asegurar el desarrollo de las actividades previstas en la planificación para la época invernal (accesibilidad a los tajos de trabajo, agotamientos, drenajes provisionales, terminaciones dentro de la época no lluviosa de obras susceptibles a la lluvia, protecciones de determinados tajos, etc.). La Dirección de Obra deberá controlar estas actuaciones y dar las órdenes oportunas al respecto.

El Director de Obra cuidará de que el Contratista reciba puntual información de los resultados de todos los ensayos, controles, etc., que realice el Control de Calidad de Recepción y la Dirección de Obra, ya sea durante la realización de las obras o durante el periodo de garantía y recíprocamente, la Dirección de Obra recibirá puntualmente información a diario de todos los documentos generados en la aplicación del PAC por el Contratista.

CSV: 07E70024CAA000D7W1E5P9C1W8



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70024CAA000D7W1E5P9C1W8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA	
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 15/06/2023	
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 15/06/2023 19:25:14	
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA DE GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023	

DOCUMENTO: 20232411168  
Fecha: 15/06/2023  
Hora: 19:25

