



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo  
y Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE MATERIAL ESPECÍFICO PARA CC.FF. DE LAS FAMILIAS DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA 25-2022SC MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO.**

---



**Expediente:** CONTR 2022 0000690800

**Título:** 25-22SC SUMINISTRO DE MATERIAL ESPECÍFICO PARA CC.FF. DE LAS FAMILIAS DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA EN CENTROS DOCENTES PÚBLICOS NO UNIVERSITARIOS DEPENDIENTES DE LA CONSEJERÍA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL MARCO DE LA INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA DE CÁDIZ.

Página 1 de 176

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 1 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## Índice

GENERALIDADES PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	8
1. INTRODUCCIÓN.....	8
2. ASISTENCIA TÉCNICA.....	8
CONDICIONES GENERALES.....	8
PROCEDIMIENTOS.....	10
FINALIZACIÓN DEL PERÍODO DE GARANTÍA. DEVOLUCIÓN DE AVALES.....	10
3. ENTREGAS.....	10
PETICIÓN DE MATERIAL.....	10
ENTREGAS EN EL CENTRO REGULADOR.....	12
ENTREGAS EN CENTROS EDUCATIVOS.....	14
4. MARCADO DE LOS ARTÍCULOS.....	16
5. MARCADO CE.....	18
6. TRAZABILIDAD DE MATERIALES.....	19
7. NÚMEROS DE SERIE.....	19
8. MEDIO AMBIENTE.....	20
9. RELACIÓN DE MATERIAL.....	20
10. RECEPCIÓN DE LOS BIENES ENTREGADOS.....	22
CONTROL Y VALIDACIÓN EN LA RECEPCIÓN DE ARTÍCULOS ADJUDICADOS.....	22
PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN.....	22
11. CAMBIOS EN LOS BIENES OFERTADOS.....	25
12. RECHAZO DE BIENES ENTREGADOS.....	26
13. ANEXO I. ALBARÁN DE ENTREGA.....	29
14. ANEXO II. MODELO ETIQUETA DE BULTO.....	30
15. ANEXO III. DOCUMENTO DE ASISTENCIA TÉCNICA.....	31

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 2 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

16. ANEXO IV. GUÍA DE CONDUCTA.....	32
LOTE 1.....	33
Artículo: 1164/1. KIT DE HERRAMIENTAS COLECTIVAS PORTÁTILES.....	33
Artículo: 1166/1. EQUIPO DE SOLDADURA POR ARCO MMA 200A INVERTER.....	35
Artículo: 2351/1. EQUIPO SOLDADURA SMD.....	36
Artículo: 5154/1. BOBINADORA.....	37
LOTE 2.....	38
Artículo: 0486/1. TALADRO PORTÁTIL.....	38
Artículo: 0487/1. TORNILLO BANCO MECÁNICA 100 MM.....	39
Artículo: 0893/1. JUEGO DE DENSÍMETROS.....	40
Artículo: 1163/1. EQUIPO DE HERRAMIENTAS MANUALES PARA METAL.....	40
Artículo: 1401/1. HERRAMIENTAS MANUALES PARA MECÁNICA.....	42
Artículo: 2293/1. HERRAMIENTAS PRECISIÓN ELECTRÓNICA.....	43
Artículo: 2299/1. EQUIPO MINITALADROS.....	44
Artículo: 5054/1. BRÚJULA.....	44
Artículo: 5198/1. EQUIPO DE SOLDADURA TIPO LÁPIZ 60 W.....	45
Artículo: 6705/1. HERRAMIENTAS PARA TRABAJOS CON FIBRA ÓPTICA.....	46
LOTE 3.....	47
Artículo: 6233/1. HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS AISLADAS 1000 V.....	47
LOTE 4.....	49
Artículo: 3418/1. VARIADOR DE FRECUENCIA.....	49
Artículo: 5140/1. DETECTOR DE TENSIÓN.....	50
Artículo: 5145/1. EQUIPO DE PUESTA A TIERRA.....	51
Artículo: 5158/1. AUTOTRANSFORMADOR MONOFÁSICO VARIABLE 0 A 250 V-2,4 KVA.....	51
Artículo: 5169/1. CONTADOR (MEDIDA DE ENERGÍA).....	52
Artículo: 6133/1. CONJUNTO CONTADOR TRIFÁSICO MEDIDA INDIRECTA ENERGÍA ACTIVA Y REACTIVA.....	52

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 3 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Artículo: 6144/1. AUTOTRANSFORMADOR TRIFÁSICO VARIABLE 0 A 440 V - 2,5 KVA.....	54
Artículo: 6145/1. TRANSFORMADOR TRIFÁSICO A MONOFÁSICO 2,5 KV.....	55
Artículo: 6146/1. ARRANCADOR PROGRESIVO.....	56
Artículo: 6245/1. CÉLULAS FOTOVOLTAICAS.....	57
Artículo: 6690/1. CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES MONOFÁSICOS Y TRIFÁSICOS.....	57
LOTE 5.....	60
Artículo: 0631/1. MATERIAL PARA INSTALACIÓN INDUSTRIAL.....	60
LOTE 6.....	63
Artículo: 0334/1. FRECUENCIÓMETRO.....	63
Artículo: 0517/1. OSCILOSCOPIO DIGITAL.....	64
Artículo: 5946/1. GENERADOR DE FUNCIONES.....	65
Artículo: 5947/1. FUENTE DE ALIMENTACIÓN VARIABLE.....	66
LOTE 7.....	68
Artículo: 2259/1. PINZA AMPERIMÉTRICA CAT IV.....	68
Artículo: 2263/1. ANALIZADOR PORTÁTIL DE INSTALACIONES R.E.B.T.....	69
Artículo: 5142/1. ANALIZADOR DE REDES TRIFÁSICO PORTÁTIL.....	70
Artículo: 7311/1. ANALIZADOR DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS MONOFÁSICOS Y TRIFÁSICOS.....	72
LOTE 8.....	74
Artículo: 0316/1. SONÓMETRO.....	74
Artículo: 3060/1. EQUIPOS PARA CUADROS ELÉCTRICOS.....	75
Artículo: 3416/1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS.....	76
Artículo: 5136/1. TELURÓMETRO.....	77
Artículo: 5137/1. MEDIDOR DE AISLAMIENTO.....	78
Artículo: 5138/1. LUXÓMETRO.....	79
Artículo: 5139/1. MEDIDOR DE CORRIENTES DE FUGA 1 uA.....	79
Artículo: 5141/1. MEDIDOR DE LA RESISTENCIA DE BUCLE.....	80

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 4 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Artículo: 5143/1. COMPROBADOR DE SUCESIÓN DE FASES.....	81
Artículo: 5144/1. COMPROBADOR DE INTERRUPTORES DIFERENCIALES.....	82
Artículo: 5147/1. MAGNETÓMETRO.....	82
Artículo: 5171/1. SOLARÍMETRO.....	83
Artículo: 5181/1. MEDIDOR DE ESTADOS LÓGICOS.....	84
Artículo: 5746/1. HERRAMIENTAS PARA SOLDAR CABLES DE AUDIO.....	85
Artículo: 6060/1. CÁMARA DE TERMOGRAFÍA DE INFRARROJOS.....	87
Artículo: 6140/1. PUNTA LÓGICA.....	88
Artículo: 7309/1. EQUIPO OTDR PARA FIBRA ÓPTICA.....	89
LOTE 9.....	91
Artículo: 0623/1. ENTRENADOR DE TRANSDUCTORES.....	91
Artículo: 0784/1. ENTRENADOR ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL.....	97
Artículo: 5974/1. ACTUADORES ELECTROMECAÑICOS.....	99
Artículo: 5977/1. SENSORES.....	100
LOTE 10.....	102
Artículo: 0372/1. PLOTTER A0.....	102
LOTE 11.....	104
Artículo: 1493/1. EQUIPOS DE INTERCOMUNICACIÓN.....	104
Artículo: 2979/1. EQUIPO DE ANTENAS BÁSICO.....	105
Artículo: 3401/1. SISTEMAS DE BUS DE CAMPO.....	106
Artículo: 5008/1. COMPROBADORES DE RED.....	108
Artículo: 5037/1. MÁQUINA FUSIONADORA DE FIBRA ÓPTICA.....	110
Artículo: 5182/1. ANALIZADOR/MEDIDOR DE CAMPO Y TV.....	111
Artículo: 5183/1. ANALIZADOR/MEDIDOR DE ESPECTRO.....	112
Artículo: 5203/1. VIDEOPORTERO.....	114
Artículo: 5205/1. CENTRAL DIGITAL TV (AMPLIFICADOR).....	114

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 5 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

LOTE 12.....	116
Artículo: 1906/1. EQUIPO AUTÓNOMO DE CAPTACIÓN DE VIDEO Y AUDIO.....	117
Artículo: 3117/1. EQUIPO DE RADIO DE RECEPCIÓN - EMISIÓN.....	120
Artículo: 3300/1. MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE AUDIO Y VÍDEO (CONTROL DE REALIZACIÓN).....	123
Artículo: 3356/1. DISCO DURO EXTERNO 2TB.....	125
Artículo: 3380/1. RACK CON ACCESORIOS.....	125
Artículo: 3516/1. CÁMARA WEB.....	126
Artículo: 3536/1. CONMUTADOR DE FIBRA ÓPTICA.....	127
Artículo: 5028/1. SWITCH ETHERNET 10-100-1000 Y DE FIBRA ÓPTICA.....	128
Artículo: 5030/1. ENRUTADOR.....	129
Artículo: 5035/1. FIBRA ÓPTICA 100 M.....	130
Artículo: 5038/1. DISTINTOS MODELOS DE CAJAS (TORRE, SEMITORRE, SOBREMESA, BAREBONES, PORTÁTILES).....	130
Artículo: 5046/1. TECLADO + RATÓN INALÁMBRICO.....	132
Artículo: 5049/1. DISPOSITIVOS SEÑALADORES: PANTALLA TÁCTIL.....	133
Artículo: 5474/1. EQUIPO DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS).....	134
Artículo: 6222/1. ENTRENADOR DE EQUIPOS DE ENLACE.....	134
Artículo: 6727/1. CONJUNTO DE CABLES Y CONECTORES PARA MONTAJE DE EQUIPOS INFORMÁTICOS .....	136
Artículo: 6739/1. CONJUNTO DE ELEMENTOS PARA MONTAJE DE EQUIPOS INFORMÁTICOS.....	139
Artículo: 7303/1. ANTENAS DE RADIOFRECUENCIA DE 8,2 MHZ.....	142
Artículo: 7304/1. INSOLADORA CIRCUITOS IMPRESOS.....	142
Artículo: 7305/1. CENTRALITA INALÁMBRICA DECT.....	143
Artículo: 7306/1. CENTRALITA TELEFÓNICA HÍBRIDA PBX IP.....	143
Artículo: 7307/1. DISCO DURO PARA SERVIDOR RAID.....	143
Artículo: 7308/1. AMPLIFICADOR ÓPTICO.....	144
Artículo: 7310/1. ENLACE GSM.....	144

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 6 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Artículo: 7313/1. ENCODER.....	145
Artículo: 7406/1. CENTRALITA TELEFÓNICA PBX.....	146
LOTE 13.....	147
Artículo: 1496/1. ENTRENADOR DE COMUNICACIONES DIGITALES.....	147
Artículo: 5199/1. GENERADOR DE SEÑAL DE TV ANALÓGICO Y DIGITAL.....	149
Artículo: 5210/1. ENTRENADOR DE DISTRIBUCIÓN DE SEÑAL DE TV EN EDIFICIO DE VIVIENDAS.....	149
LOTE 14.....	151
Artículo: 1398/1. EQUIPO DE AUTÓMATAS PROGRAMABLES (15 UD).....	151
LOTE 15.....	153
Artículo: 6150/1. ENTRENADOR DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES Y ELEMENTOS.....	153
Artículo: 7357/1. SENSORES INDUSTRIALES PLC.....	154
Artículo: 7358/1. ACTUADORES ELECTROMECAÑICOS Y SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN PLC.....	155
LOTE 16.....	157
Artículo: 6227/1. BANCO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA.....	157
LOTE 17.....	160
Artículo: 5155/1. BANCO DE ENSAYOS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS.....	160
LOTE 18.....	163
Artículo: 6223/1. EQUIPO PARA ENSAYOS MOTORES CC/CA.....	163
LOTE 19.....	165
Artículo: 2303/1. EQUIPO DE ENERGÍA SOLAR FV.....	165
Artículo: 6254/1. ENTRENADOR SOLAR TÉRMICO DE ACS Y CALEFACCIÓN POR SUELO RADIANTE.....	166
LOTE 20.....	169
Artículo: 6138/1. ENTRENADOR DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA.....	169
LOTE 21.....	173
Artículo: 3414/1. ROBOT ANTROPOMÓRFICO.....	174

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 7 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



---

## GENERALIDADES PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

---

### 1. INTRODUCCIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante PPT) describe los requerimientos y/o funcionalidades que deben cumplir los artículos que van a adquirirse en los diferentes lotes de la licitación referenciada. Con carácter previo se establecen unas consideraciones generales que, al igual que las especificaciones técnicas de cada artículo, serán de obligado cumplimiento. En caso de producirse alguna discrepancia entre lo recogido en las consideraciones generales y las especificaciones técnicas de cada artículo, prevalecerá lo recogido en el artículo.

### 2. ASISTENCIA TÉCNICA

#### CONDICIONES GENERALES

---

En lo referente a las condiciones de ejecución de garantía, se dará cumplimiento a lo establecido en el anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, en lo sucesivo PCAP, del expediente de referencia. Igualmente se respetarán las condiciones particulares de la citada garantía, así como los procedimientos de gestión establecidos al efecto por la Agencia Pública Andaluza de Educación, la Agencia, y que se describen en este documento.

**Todos los bienes adquiridos por la Agencia en este contrato serán de nueva fabricación, no permitiéndose en ningún caso productos reestructurados, total o parcialmente reacondicionados o con partes usadas provenientes de otros equipos.** Asimismo, contarán con el período de garantía establecido en el PCAP, el cual se inicia a partir de la fecha de recepción de los bienes. Durante este período el contratista estará obligado a:

- Subsanan cualquier defecto, avería o problemática derivada de la fabricación del producto o de una deficiente instalación, en el caso de aquellos en los que esta deba ser realizada por el empresario como tarea complementaria del suministro.
- Mantener actualizados sus datos de contacto para facilitar la tramitación de las incidencias asociadas al período de garantía. Cualquier cambio en los mismos deberá ser comunicado a la Agencia.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 8 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Utilizar la herramienta de gestión de incidencias que la Agencia de Educación establezca para la tramitación de las mismas. Así, el contratista entre otras acciones, deberá:
- Revisar la aplicación de gestión de incidencias para verificar las que están pendientes de su actuación. La asignación de las incidencias en la aplicación tendrá validez a efectos de notificación de las mismas.
- Escribir en la aplicación todos los comentarios que afecten a la gestión de las incidencias.
- Resolver las incidencias y posteriormente darlas por resueltas en la aplicación.
- Los tiempos de respuesta de incidencias se calcularán siempre a partir de los datos de la herramienta de gestión.
- El sellado de los artículos será la única identificación exigible a los centros educativos a efectos de tramitación de incidencias.
- En el importe ofertado en sede de licitación y posteriormente adjudicado se considerarán incluidos los conceptos de desplazamientos, diagnóstico de avería y reparación con sustitución, si procede, de los elementos defectuosos.
- Los técnicos encargados de la reparación deberán acudir a los centros provistos de la correspondiente acreditación, así como de los elementos necesarios para realizar la reparación.

Cabe recordar la obligación por parte del contratista de poner a disposición del contrato, durante el período de garantía, personal para recibir y tramitar las incidencias según los procedimientos establecidos por la Agencia, haciendo uso de las herramientas informáticas de gestión de incidencias que a tal efecto requiera el Órgano de Contratación. El contratista tendrá la obligación de adaptar sus procedimientos a cualquier cambio futuro en la gestión de incidencias que se produzca por indicación de la Agencia o de la propia Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional.

Al inicio del contrato el Órgano Gestor entregará al contratista el Documento de Gestión de la Garantía cuyo modelo se establece en el Anexo III, donde tendrá que indicar los datos de contacto

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 9 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



de las personas que van a gestionar las incidencias.

### **PROCEDIMIENTOS**

Durante el período de garantía el Centro de Atención al Usuario de la Comunidad Educativa (CAUCE) actuará como CAU de primer nivel que determina si la incidencia está dentro de las condiciones de garantía del producto adquirido. De esta forma, este CAU dará traslado de la incidencia al contratista que corresponda a través del servicio de atención remota a centros educativos de la Agencia. Una vez que el contratista reciba la incidencia, esta podrá ser consultada en todo momento y este, antes de acudir al centro educativo, tendrá la obligación de realizar todas las comprobaciones necesarias para corroborar que dicha incidencia está cubierta por la garantía.

Si se tratase de una rotura o estuviese en algún supuesto de mal uso que exima de las obligaciones de garantía, el contratista realizará el preceptivo informe que recoja los motivos de la citada exención, acompañándose en cualquier caso de la relación de pruebas que sustancian de manera fehaciente el rechazo de la avería, así como de la documentación de respaldo correspondiente. Este informe se entregará a la Agencia y el artículo cuya avería no está cubierta por la garantía se entregará en el centro educativo, si este hubiera sido objeto de traslado para su diagnóstico.

### **FINALIZACIÓN DEL PERÍODO DE GARANTÍA. DEVOLUCIÓN DE AVALES.**

El último día del período de garantía la Agencia comunicará al contratista las incidencias pendientes de resolución para que proceda a su resolución en un plazo máximo de quince días. Será de aplicación todo lo indicado en el apartado 2.2 del presente pliego.

### **3. ENTREGAS**

#### **PETICIÓN DE MATERIAL**

Una vez realizada la formalización del contrato, la Agencia procederá a comunicar a la empresa contratista la correspondiente autorización de inicio del suministro, en la que se indicará la fecha límite de entrega e instalación conforme a los valores recogidos en el PCAP y/o en la oferta de la adjudicataria.

La comunicación de inicio del suministro se enviará mediante un correo electrónico en el que se

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 10 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



incluirá la siguiente documentación:

- Para entregas en el Centro Regulador de Mercancías de Andújar:
  - Carta de petición de material
  - Vectorial de serigrafía para el marcado de los bienes
  - Documento de asistencia técnica
- Para entregas en centros educativos:
  - Carta de petición de material
  - Vectorial de serigrafía para el marcado de los bienes
  - Documento de asistencia técnica
  - Albaranes de entrega en centros educativos
  - Hoja de cálculo con el listado de unidades por centro y detalle de actuación
  - Guía de interacción con la Comunidad Educativa

La empresa contratista deberá responder a la comunicación, por el mismo medio y en cualquier caso con carácter previo a la primera entrega de bienes en el lugar de destino, y en su respuesta deberá incluir la siguiente documentación:

1. Carta de petición de material firmada electrónicamente por la empresa contratista
2. Documento de asistencia técnica cumplimentado
3. En las entregas que se realizan en centros educativos, el contratista adjuntará un documento con la propuesta de ejecución de los trabajos que se van a realizar, que incluirá:
  - Descripción de los trabajos a realizar
  - Información sobre los embalajes de los bienes a entregar (bienes

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 11 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



principales o cualesquiera otros elementos accesorios)

- Cronograma de ejecución de los trabajos

#### ENTREGAS EN EL CENTRO REGULADOR

Cuando así se recoja en el Anexo I del PCAP, el suministro de bienes que el contratista debe realizar se entregará en el Centro Regulador de Mercancías, sito en Polígono Industrial Ave María s/n 23740 Andújar (Jaén). Este tipo de entregas estará sujeta a las siguientes condiciones:

- El precio de la oferta contemplará en todos los casos el importe del transporte de los bienes hasta su depósito en alguno de los muelles existentes en el Centro Regulador a tal efecto.
- No será necesario incluir los costes derivados de las descargas de los productos, que serán realizadas con los medios puestos a disposición por el contratista del servicio de logística de la Agencia.
- En todo caso, el contratista del presente contrato tendrá la obligación de asegurar que los bienes y los medios empleados para el transporte son los idóneos para facilitar la descarga.

Asimismo, el contratista tendrá la obligación de llevar a cabo la entrega conforme a las directrices que se indican a continuación:

- Deberá presentarse el albarán de entrega en el formato establecido en el ANEXO I del presente pliego y correctamente cumplimentado. El servicio de logística se quedará con una copia del mismo.
- Los bultos donde se alojen los bienes deberán estar correctamente embalados y etiquetados y no deberán presentar golpes o roturas. **En este contrato únicamente se permitirá que los bienes entregados se embalen en cartón doble de al menos 3 mm de espesor.**
- Cuando el artículo que se vaya a suministrar se embale en varios bultos, será

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 12 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



imprescindible que el contratista proceda a la entrega de unidades completas. No se admitirá en ningún caso la entrega de bultos sueltos que no completen unidades de artículos.

- Siempre que sea posible por las características del artículo, los bultos que se entreguen se embalarán teniendo en cuenta que deberán ser paralelepípedos perfectos para posibilitar su apilamiento. De no poder conseguirse la regularidad del bulto, será imprescindible una total protección contra el roce de todas sus partes salientes.
- Deberá minimizarse tanto el volumen como el número de los bultos resultantes, siempre que sea posible por las características del artículo, dimensiones y peso.
- Los bultos con elementos frágiles tendrán que estar especialmente protegidos exterior e interiormente para evitar la rotura de los elementos alojados en su interior y cuando el contenido de las cajas así lo haga recomendable, se colocará en el exterior del bulto, en al menos cuatro caras, la indicación de MUY FRÁGIL y su POSICIÓN DE ALMACENAMIENTO.
- Ante la eventualidad de un almacenamiento durante largos periodos de tiempo, aquellos productos sensibles a la corrosión y que no estén protegidos de por sí con algún tipo de tratamiento deberán ir protegidos contra ésta por algún procedimiento adecuado, tal como sales de sílice, papeles especiales anticorrosivos, tratamientos grasos, etc.
- Deberán inmovilizarse interiormente aquellos bultos en los que puedan producirse desplazamientos interiores de los elementos, protegiéndose asimismo todos ellos para evitar posibles roces. Como materiales de anclaje y protección queda totalmente descartado el empleo de recortes y viruta de papel, paja y viruta de madera por razones de inseguridad, contaminación e higiene. Cuando la sensibilidad de alguno de los accesorios o elementos lo exija, se protegerán estos, previamente, con fundas o bolsas cerradas.
- No se permitirá que en las caras exteriores del embalaje y precintos aparezcan anagramas de las empresas adjudicatarias ni cualquier otra indicación que permita conocer los elementos contenidos en su interior. Únicamente se permitirá la colocación de la etiqueta autorizada por la Agencia de Educación y cuyo modelo

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 13 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

puede visualizarse en el ANEXO II de este PPT.

- No se permitirá utilizar ningún tipo de recubrimiento adicional sobre el embalaje admitido con el propósito de ocultar la información de los logotipos del fabricante del producto o cualquier otro elemento que permita identificar su contenido.
- El contratista del presente contrato será responsable de cualquier rotura o daño que pueda producirse durante el transporte o la manipulación como consecuencia de un embalaje incorrecto.
- El horario establecido para la realización de entregas en el CENTRO REGULADOR será de 9 de la mañana a 5 de la tarde, de lunes a viernes. Para llevar a cabo entregas fuera de este horario será necesario solicitar la autorización del responsable del centro regulador.
- El centro regulador permanecerá cerrado los días festivos nacionales y autonómicos, así como los festivos correspondientes a la localidad de Andújar.

El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones podrá originar que no se proceda a dar entrada a los bienes en el Centro Regulador.

#### ENTREGAS EN CENTROS EDUCATIVOS

Cuando así se determine en el Anexo I del PCAP, el suministro de bienes que el contratista deba realizar se entregará directamente en los centros educativos. Estas entregas estarán sujetas a las siguientes condiciones:

- La oferta contemplará el transporte hasta el centro educativo, el suministro del material y su instalación, instrucciones de uso y ayudas a la puesta en marcha si procede. Asimismo, será responsabilidad del contratista la tramitación y pago de las licencias necesarias para el transporte y descarga de los bienes en el centro educativo, siempre que por las características del bien fuese necesario.
- El contratista deberá avisar de la llegada de los equipos al director o directora del centro, con al menos 48 horas de antelación. Asimismo, deberá asumir cualquier incidencia que se produjese en los bienes hasta el momento de la firma de las actas de recepción que dan la conformidad a la ejecución del suministro.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 14 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- La empresa contratista deberá cumplir con las normas de comportamiento que se recogen en el Anexo IV de este expediente.
- Los artículos que sean entregados directamente en los centros deberán quedar ubicados en las dependencias que designe el director o directora del centro, siendo responsabilidad del adjudicatario el desembalaje e instalación física si procediese, así como la retirada de los embalajes de los bienes entregados. También será responsabilidad del contratista la puesta a disposición de todos los medios necesarios para realizar la descarga y ubicación de los bienes en el espacio destinado para ellos.
- El formato del albarán de entrega será el establecido por la Agencia y se entregará al inicio de la ejecución del contrato. El contratista tendrá la obligación de entregar una copia al centro educativo y otra a la Agencia, firmada por algún miembro del equipo directivo y con el sello del centro. En caso de no ser así el adjudicatario deberá subsanar el albarán como condición previa a la realización del acta de recepción de conformidad y posterior facturación del bien. En el apartado correspondiente a la recepción de bienes en los centros educativos se indicará el resto de documentos necesarios para que el órgano gestor del contrato proceda a la verificación y posterior recepción, si procede, de los bienes entregados.
- Siempre que así se establezca en el PCAP, el contratista vendrá obligado a que los embalajes de los bienes que se entreguen sean reciclables o dispongan de determinadas certificaciones medioambientales. En estos casos, el contratista deberá suministrar al órgano gestor del contrato, además de la documentación que certifique el cumplimiento de dichas condiciones medioambientales, la documentación fotográfica correspondiente a los equipos embalados, antes de proceder a su envío a los centros educativos

La instalación de los bienes suministrados, cuando proceda, se realizará siguiendo los pasos que se indican a continuación:

- Contacto previo con los responsables del centro educativo para conocer la ubicación de los equipos a suministrar y para informarles de los requisitos necesarios para llevar a cabo su instalación y concertar las entregas del material.
- Colocación de todos los bienes del lote en su ubicación correspondiente, dentro de la dependencia que destine el centro educativo a tal fin. La empresa contratista deberá

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 15 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



proporcionar todos los elementos necesarios para realizar la descarga y colocación de los bienes.

- Fijación del equipo en el espacio correspondiente y nivelación, si fuese necesaria.
- Prueba de funcionamiento, en la que se hará una demostración de las distintas capacidades del equipo.
- Realización de la conexión de todos los elementos que requieran suministro de agua a la acometida que se encuentra en la ubicación correspondiente, dentro de la dependencia del centro educativo. El licitador contemplará en su oferta el pequeño material necesario: tubos flexibles, accesorios de fijación, etc.
- Realización de la conexión de todos los elementos que requieran desagüe a la red de saneamiento que se encuentra en la ubicación correspondiente dentro de la dependencia. El licitador contemplará en su oferta el pequeño material necesario: tubos flexibles, accesorios de fijación, etc.
- Fijación de los bienes que así lo requieran en la pared.
- La empresa contratista deberá asegurarse de que el embalaje de los bienes entregados asegure la integridad de los mismos hasta la llegada al centro educativo, así como de retirar todos los embalajes de los bienes suministrados y realizar la correspondiente gestión de los residuos.
- Por último, la empresa contratista proporcionará al centro educativo las instrucciones necesarias para el uso y mantenimiento del equipo, así como las advertencias de seguridad necesarias. Todo ello vendrá acompañado con la correspondiente documentación/manuales.

#### 4. **MARCADO DE LOS ARTÍCULOS**

A efectos de garantías y para hacer un seguimiento de los artículos adquiridos por la Agencia en el presente contrato, los elementos que compongan cada uno de ellos deberán ser sellados o marcados de forma permanente en superficies visibles, bien en aquellas que se definen con carácter general en este apartado o bien en las que se especifiquen en la correspondiente prescripción técnica.

Se definen como superficies visibles aquellas que no permanezcan ocultas durante el normal funcionamiento del bien. En particular:

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 16 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Se sellarán en el frontal todos aquellos bienes a los que en su uso habitual puedan adosarse otros bienes en sus laterales como pueden ser grandes electrodomésticos, armarios, archivadores, etc.
- En pequeños electrodomésticos y otros equipos de sobremesa conectados a la red eléctrica, nunca se colocará el sello por debajo.
- Cuando se utilicen etiquetas autoadhesivas no removibles, no se podrán colocar en superficies que estén en contacto con zonas calientes. Por ejemplo, en determinado menaje de cocinas como pueden ser ollas, cazos, etc., no se podrán colocar estas etiquetas ni en la base ni en el interior de los mismos.

En la grabación o etiqueta interior aparecerán los siguientes datos:

- Código de identificación del contratista.
- Código del expediente formato largo.
- Código del artículo: sólo en caso de material informático (ordenadores y periféricos).
- Logotipo de la Junta de Andalucía
- Logotipos de Fondos Europeos cuando proceda

El órgano gestor de la Agencia comunicará el formato del marcado al inicio de la ejecución del contrato, trasladando para ello al contratista un archivo vectorial con todos los datos y la información gráfica necesaria para realizarlo. Las medidas serán establecidas en función de las dimensiones de los elementos sobre los que se coloquen, debiendo garantizarse en cualquier caso la correcta visualización de los datos que se incluyan.

Con carácter general, se marcarán los elementos principales que se incluyan en los diferentes artículos de los lotes objeto de suministro. En determinados artículos se podrá especificar, en el apartado correspondiente de su prescripción técnica, cuáles son los elementos que deben ser marcados.

**En este contrato se permitirá al contratista la posibilidad, en todos los productos, de utilizar uno de los dos tipos de marcado que se indican a continuación:**

- **Serigrafía láser o grabado láser:** mediante un haz de láser el material se calienta y

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 17 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

cambia su color debido a la exposición o se evapora y quema creando el contraste.

- **Etiquetas láser no removibles:** etiquetas autoadhesivas que tienen dos propiedades fundamentales. Por un lado, no pueden despegarse de la superficie una vez que se han pegado y, por otro, el contenido de la etiqueta no puede borrarse ante la acción de agentes químicos o radiación ultravioleta, entre otros.

## 5. MARCADO CE

Con el marcado "CE", el fabricante declara la conformidad con el conjunto de obligaciones referentes a los productos que incumben al fabricante, de acuerdo con las Directivas comunitarias que establecen su colocación. Las Directivas son documentos aprobados por el Consejo de la Unión Europea, a propuesta de la Comisión, con el objetivo de armonizar las legislaciones de los Estados miembros en determinadas cuestiones para hacer realidad la libre circulación de productos en el mercado europeo. Éstos están obligados en cuanto al resultado que deba conseguirse y tienen un plazo para incorporarlas a su legislación nacional, pero se deja a las Autoridades Nacionales la elección de la forma y de los medios.

El marcado CE simboliza la conformidad del producto con todos los requisitos comunitarios impuestos al fabricante, constituyendo una declaración por parte de la persona que la ha colocado de que:

- El producto se ajusta a todas las disposiciones comunitarias.
- Se han llevado a cabo los procedimientos pertinentes de evaluación de la conformidad.

El marcado CE es obligatorio y debe colocarse antes de que un producto sujeto a la misma sea comercializado o puesto en servicio, salvo en el caso de que una directiva específica disponga lo contrario. Si los productos están sujetos a varias directivas, todas las cuales establecen el marcado CE, el marcado indica que se presume que los productos son conformes con las disposiciones de todas estas directivas.

El marcado CE debe colocarse de forma visible, legible e indeleble en el producto o en su placa de características. Sin embargo, si esto no es posible o no puede hacerse debido a la naturaleza del producto, debe colocarse en el embalaje, en su caso, y en los documentos de acompañamiento, si la directiva de que se trate prevé dicha documentación.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 18 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Si un organismo notificado participa en la fase de control de la producción con arreglo a las directivas aplicables, su número de identificación debe figurar a continuación del marcado CE. El número de identificación debe colocarlo, bajo la responsabilidad del organismo notificado, el fabricante o su representante autorizado establecido en la Comunidad.

Por todo lo anterior, el contratista vendrá obligado a entregar productos con marcado “CE”, siempre que por su naturaleza deban cumplir con las directivas europeas correspondientes. En este caso, el órgano gestor del contrato de la Agencia podrá requerirle en cualquier momento, para su verificación, toda la documentación exigible según la/las Directiva/s de aplicación vigentes en función del procedimiento de evaluación de conformidad de la directiva correspondiente (Certificación de Conformidad del Producto, Certificación de Conformidad del Control de la Producción en Fábrica, Informe del Ensayo Inicial de Tipo o Declaración de Conformidad).

## 6. TRAZABILIDAD DE MATERIALES

En sede de ejecución, y para los artículos que lo requieran en su prescripción técnica, se requerirán los certificados que acrediten fehacientemente que ciertos materiales que conforman el producto adjudicado cumplen los requerimientos de la normativa de aplicación que actualmente esté vigente en lo referido a la seguridad contra incendios, entre los que se pueden señalar materiales como fundas y/o rellenos, entre otros.

## 7. NÚMEROS DE SERIE

En el marco de entregas en el Centro Regulador de Mercancías pueden existir artículos susceptibles de ser identificados por números de serie, especialmente equipos informáticos, para los que la empresa contratista deberá utilizar las etiquetas de bulto normalizadas según modelo de la Agencia de Educación, que se colocarán en el exterior del embalaje para su identificación. Asimismo, los palés serán identificados por la etiqueta de palé. En esta última vendrán incluidas todos los números de serie de los equipos que contenga el palé. La empresa adjudicataria velará en todo momento por la concordancia y veracidad de los números de serie de las etiquetas de bulto y palé con la reflejada en el propio equipo (BIOS y etiqueta inferior).

El tipo de papel, así como el modelo de impresión, tendrán que posibilitar la lectura de las etiquetas de palés y de bultos por medio de una unidad lectora láser, todo ello en condiciones normales de manipulación. Será obligación de la empresa adjudicataria la retirada a sus propios almacenes y la reposición inmediata de las etiquetas defectuosas. La empresa adjudicataria estará obligada a

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 19 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

informar de los números de serie contenidos en cada entrega en los almacenes de la Agencia de Educación, mediante un fichero electrónico normalizado según especificaciones de la Agencia de Educación.

**Las etiquetas de bulto y palés se imprimirán mediante la aplicación que la Agencia de Educación pone a disposición de los adjudicatarios en su sitio web.**

## 8. MEDIO AMBIENTE

Con carácter general, el embalaje deberá cumplir con lo dictado en la Ley 11/1997 de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. Para las entregas en el Centro Regulador de Mercancías, únicamente se permitirá la utilización de cartón ondulado doble de al menos 3 mm. de espesor, a no ser que por la naturaleza del bien requiera de algún otro tipo de embalaje específico que puede ser necesario, por ejemplo, para las entregas de algunos bienes de grandes dimensiones. En cualquier caso, cualquier otro embalaje distinto del indicado deberá ser autorizado por el responsable del contrato y deberá ser reciclable, si así se establece en el PCAP.

Respecto de esta última condición y de cualquier otra de carácter medioambiental que se establezca en el PCAP y que se aplique sobre los embalajes, cabe indicar que será de aplicación, en las entregas de bienes en el Centro Regulador de Mercancías, al embalaje exterior neutro requerido para este tipo de entregas. Para las entregas que se realicen directamente en los centros educativos, será de aplicación al embalaje exterior que los bienes principales o sus elementos accesorios necesiten para su transporte y/o cualquier otra operación del suministro que requiera la protección de los mismos.

## 9. RELACIÓN DE MATERIAL

Dentro del embalaje **de todos y cada uno de los artículos** que se suministren en este expediente la empresa contratista deberá incluir un documento en el que se especifiquen los datos básicos del contenido de los bienes suministrados. Dicho documento tendrá que incluir, obligatoriamente, los siguientes elementos:

- Código y denominación del artículo suministrado y expediente de contratación.
- Marca y modelo del bien/bienes que forman parte del artículo.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 20 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Número de unidades del bien que incluye el artículo.
- Marca y modelo de los accesorios que se incluyen con el bien que constituye la prestación principal del artículo o sus características, si no pudiesen identificarse por marca/modelo.
- Número de unidades de cada uno de los accesorios.
- Número de teléfono de CAUCE

En las entregas en el Centro Regulador de Mercancías, cuando el artículo esté compuesto de varios elementos, deberá entregarse **un documento por cada bulto** con la relación específica de los bienes embalados en el mismo.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 21 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

## 10. RECEPCIÓN DE LOS BIENES ENTREGADOS

### CONTROL Y VALIDACIÓN EN LA RECEPCIÓN DE ARTÍCULOS ADJUDICADOS

Conforme establece la Ley de Contratos 9/2017 en su artículo 210, la aceptación del producto suministrado requerirá de un acto formal de recepción por parte de la Administración, que esta realizará cuando el contratista haya realizado a satisfacción de la Administración la totalidad de la prestación.

En relación a los contratos de suministros, el artículo 304 indica que si los bienes no se hallan en estado de ser recibidos se hará constar así en el acta de recepción, teniendo que dar el Órgano de Contratación instrucciones precisas para que se subsanen los defectos observados o para que el contratista proceda a un nuevo suministro de acuerdo con lo pactado. Todo ello sin perjuicio, como se indica en el artículo 192, que el Órgano de Contratación establezca penalidades en el momento en que se produzca un cumplimiento defectuoso imputable al contratista o que éste hubiera incumplido parcialmente la ejecución de las prestaciones definidas en el contrato.

Por otro lado, el concepto de cumplimiento defectuoso en la ejecución de un contrato de suministro puede estar referido a una falta de concordancia de las especificaciones técnicas del producto con los requisitos exigidos en el PPT, pero también a defectos derivados de que el producto entregado adolece de falta de calidad respecto de los parámetros definidos por el Órgano de Contratación, los cuales serán controlados en la recepción del bien por los técnicos que el Responsable del Contrato de la Administración determine.

Por todo lo anterior se hace necesario definir el procedimiento que va a seguirse para el control de los productos suministrados en el expediente, así como los tipos de defectos susceptibles de producirse en las entregas, graduados en función del nivel de severidad del defecto, parámetro utilizado en el PCAP para la posible imposición de penalidades.

### PROCEDIMIENTOS DE RECEPCIÓN

Tras la entrega de los bienes a suministrar, la Administración dispone de un plazo de treinta días para realizar la recepción de la prestación. Antes de la finalización del plazo y con carácter previo a la emisión del acta de recepción, los técnicos de la Agencia de Educación deben verificar el

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 22 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



cumplimiento de las prescripciones técnicas de los elementos suministrados, así como realizar un control de calidad de los mismos, procesos que determinarán si estos están en condiciones de ser aceptados por la Administración.

En el proceso de recepción del material que incluye este expediente se realizarán, de forma general, las siguientes comprobaciones:

- Se realizará una comprobación visual de los datos del marcado del producto, así como pruebas de resistencia del mismo a agentes que pudieran producir su deterioro y/o borrado.
- Cuando proceda, se comprobará la concordancia de números de serie del producto con la especificada en el embalaje.
- Se realizará la comprobación de la existencia de manuales, cuando se solicite o cuando sea obligatorio por la naturaleza del bien, como en el caso de los que tienen obligación de tener marcado CE. En todo caso, toda la documentación asociada a los bienes entregados debe estar siempre en español.
- Se comprobarán las características técnicas del producto, de acuerdo a la ficha técnica proporcionada. Se desmontará la primera unidad, si procede, y se verificarán todos los componentes del producto.
- Respecto de la fabricación, se comprobarán los márgenes de tolerancia asociados a la geometría de los productos. Asimismo, se comprobará la calidad de las soldaduras y de los recubrimientos, así como las características de los materiales. Todo ello siempre que los parámetros a verificar estén especificados en el PPT o en normativa aplicable vigente.
- Se realizará una prueba de funcionamiento del dispositivo, si procede.
- Se procederá a la restauración del equipo a su estado original, cuando proceda, y una vez realizadas todas las pruebas de funcionamiento correspondientes, utilizando los medios descritos en el PPT.

Inicialmente, y a no ser que se especifique otra cantidad en las características específicas del artículo, se realizará un muestreo de un 2% por artículo, siendo una unidad la cantidad mínima

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 23 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



muestreada. Este muestreo podrá ser incrementado en función de los defectos encontrados en la verificación y control de calidad efectuados, para determinar si:

- deben ser rechazados únicamente los artículos defectuosos.
- debe ser rechazada toda la entrega (para el caso de las entregas en almacén de muchas unidades del mismo artículo cada entrega se identifica con las unidades entregadas en un camión completo).
- debe ser rechazado el lote completo, en caso de que se haya finalizado la entrega de todas las unidades del mismo.

Además de las indicadas, las verificaciones específicas que se llevarán a cabo para los artículos que se entreguen en el Centro Regulador de Mercancías son:

- Se realizará la comprobación de la medida del Peso-Volumen (P/V) del embalaje que contiene el producto.
- Se verificará que el embalaje utilizado (bulto) sea neutro y no contenga ningún tipo de publicidad.
- Se realizará una comprobación visual de los datos de etiquetado de bulto y su concordancia con los datos del expediente y del pliego de prescripciones técnicas (PPT).

En el caso de que el contratista deba realizar el suministro directamente en los centros educativos **será imprescindible, para la recepción de conformidad del material e independientemente del correspondiente muestreo in situ, que entregue la siguiente documentación:**

1. Albarán de entrega firmado por el director o directora del centro educativo o en su defecto por un miembro del equipo directivo, además de incluir el sello oficial de dicho centro. Este albarán será entregado al contratista, como se ha indicado con anterioridad, por el órgano gestor del contrato de la Agencia en el inicio de la ejecución del contrato.
2. Documento check-list que incluya todos los aspectos recogidos en la oferta técnica de todos y cada uno de los elementos entregados en el centro educativo, sellado y firmado por el director o directora del centro educativo o en su defecto por un miembro del equipo directivo. En la firma deberá indicarse expresamente que se ha verificado el suministro de

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 24 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



todos los equipos referidos en la oferta técnica, así como la realización de todos los trabajos complementarios que correspondan.

3. Dossier con fotografías de los elementos entregados, que deberán estar referenciadas a cada uno de los artículos que integran el lote. Al menos deberá incluirse, por cada lote:
  - o Una fotografía general de todos y cada uno de los elementos entregados, una vez finalizada la instalación, si procede.
  - o Una fotografía en la que se mostrará el marcado de todos y cada uno de los elementos entregados.

**Toda esta documentación deberá estar a disposición del órgano gestor del contrato como paso previo e imprescindible para que este realice las verificaciones correspondientes y proceda a la recepción de los bienes, si procede.**

#### **11. CAMBIOS EN LOS BIENES OFERTADOS**

Las marcas y modelos de los artículos ofertados forman parte también de las condiciones de obligado cumplimiento del contrato.

Considerando esas circunstancias, se establecen a continuación los principios generales por las que el licitador podría ser excepcionalmente autorizado a realizar ciertos cambios en los artículos inicialmente ofertados, una vez motivada de manera suficiente dicha necesidad a criterio del órgano gestor.

Sólo estarán permitidos los cambios que se produjesen por el hecho de que un determinado bien ofertado fuese descatalogado por su fabricante o quedase discontinuado en el mercado con carácter posterior a la licitación del contrato, haciendo imposible su suministro. En todo caso, esta circunstancia debe quedar acreditada documentalmente y de manera fehaciente a criterio del órgano gestor del contrato. En consecuencia, con la imprescindible autorización previa del responsable del contrato, podrá suministrarse otro artículo con las mismas o superiores características del original con los siguientes **condicionantes**:

1. El adjudicatario deberá comunicar esta circunstancia al responsable del contrato en un plazo no superior a diez días hábiles desde la fecha de formalización del contrato, sin perjuicio del obligado cumplimiento de los plazos de entrega ofertados, cuya contabilización no se verá suspendida por esta circunstancia.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 25 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



2. Será imprescindible, para su autorización, que la solicitud venga acompañada de una carta original, firmada y sellada del fabricante, indicando la descatalogación y/o discontinuidad del producto y su fecha.
3. No se aceptarán cambios por el mero hecho de que determinados distribuidores del producto en cuestión no puedan cumplir los plazos ofertados por el adjudicatario.

Si durante el proceso de recepción de bienes el órgano gestor del contrato comprobase que un determinado elemento, a pesar de ser el modelo ofertado, de facto no cumple las especificaciones técnicas recogidas en el pliego, comunicará el rechazo del artículo y de manera potestativa podrá contemplar la posibilidad de que el adjudicatario lo sustituya por otro bien con iguales o superiores características, sin perjuicio de las posibles penalizaciones que se recojan en el PCAP.

## 12. RECHAZO DE BIENES ENTREGADOS

Se resumen a continuación, con carácter orientativo, los motivos por los que no se llevará a cabo la recepción de conformidad de los bienes suministrados en este expediente. La calificación de los correspondientes incumplimientos se recoge en el Pliego de Clausulas Administrativas Particulares:

TIPO DE ENTREGA	MOTIVO DE LA NO RECEPCIÓN DE CONFORMIDAD
CENTRO REGULADOR DE MERCANCÍAS / CENTROS EDUCATIVOS	El bien entregado incumple las prescripciones técnicas del expediente de contratación.
CENTRO REGULADOR DE MERCANCÍAS / CENTROS EDUCATIVOS	El bien entregado es diferente al bien ofertado en la licitación. Se entiende como diferente a todo aquel producto que no tiene las mismas características que el ofertado en la licitación o no tiene la misma marca y modelo, siempre que no se haya autorizado el cambio de modelo por el órgano gestor del contrato.
CENTRO REGULADOR DE MERCANCÍAS / CENTROS EDUCATIVOS	El bien entregado no dispone de marcado CE o incumple alguno de los requisitos establecidos por las directivas correspondientes para la conformidad del producto. Esta condición es aplicable cuando el producto, por su naturaleza, esté obligado a disponer del marcado CE, tal y como se recoge en el apartado 5 de las generalidades de este PPT.



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

TIPO DE ENTREGA	MOTIVO DE LA NO RECEPCIÓN DE CONFORMIDAD
CENTRO REGULADOR DE MERCANCIAS / CENTROS EDUCATIVOS	El bien entregado no dispone del marcado/sellado obligatorio o no ha sido realizado conforme a las especificaciones recogidas en el apartado 4 de las generalidades de este PPT. En particular, se rechazarán automáticamente aquellos bienes en los que el sello o marcado no asegure su fijación permanente en el artículo o bien pueda borrarse ante la acción de agentes químicos o radiación ultravioleta.
CENTRO REGULADOR DE MERCANCIAS / CENTROS EDUCATIVOS	El bien entregado no funciona correctamente o no dispone de los elementos necesarios para su montaje, en aquellos casos en los que el bien se entregue desmontado. En particular, también se rechazará el bien si en los casos en los que necesita de montaje no se incluye un documento con las instrucciones de montaje.
CENTRO REGULADOR DE MERCANCIAS / CENTROS EDUCATIVOS	El bien entregado no dispone del manual de uso en español en aquellos casos en los que exista obligación de ello, ya sea porque el bien deba disponer del marcado CE o bien porque se haya requerido en la correspondiente prescripción técnica.
CENTRO REGULADOR DE MERCANCIAS/CENTROS EDUCATIVOS	El bien entregado incumple las normas de embalaje recogidas en el apartado 3 de las generalidades de este PPT. En particular serán motivo de rechazo automático: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El hecho de no embalar los bienes en cartón doble de al menos 3 mm. de espesor.</li> <li>• El hecho de que en las caras exteriores de los bultos se puedan visualizar logotipos del fabricante del producto o cualquier otro elemento que permita identificar su contenido.</li> <li>• Embalaje dañado por golpes, humedad o cualquier otra circunstancia.</li> <li>• Incumplimiento de condiciones especiales de ejecución referidas al embalaje.</li> <li>• Incumplimiento de los compromisos adquiridos en la oferta técnica sobre los embalajes</li> </ul>

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 27 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

TIPO DE ENTREGA	MOTIVO DE LA NO RECEPCIÓN DE CONFORMIDAD
CENTRO REGULADOR DE MERCANCÍAS	El bien entregado no contiene, en el/los bulto/s en los que se embala, el documento con la relación de material.
CENTROS EDUCATIVOS	<p>El albarán de entrega en el centro educativo o la relación de material que debe acompañarlo no están firmados por alguien del equipo directivo del centro o bien contienen anotaciones del centro haciendo referencia a incumplimientos que son responsabilidad de la empresa contratista, como pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Falta alguno de los elementos de la relación de material.</li><li>• Está pendiente de realizar alguna de las prestaciones objeto de contrato, como puede ser la instalación o puesta en marcha, si procede.</li></ul> <p>En estos casos, y una vez que el órgano gestor del contrato constate que el incumplimiento es, efectivamente, responsabilidad de la empresa contratista, esta deberá subsanarlos y enviar un nuevo albarán de entrega firmado en la fecha en la que se subsanen los incumplimientos.</p>
CENTROS EDUCATIVOS	No se ha realizado la retirada de los embalajes de los productos entregados o no se ha cumplido con las normas de comportamiento establecidas en el Anexo V de este PPT.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 28 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 13. ANEXO I. ALBARÁN DE ENTREGA

#### ALBARÁN DE ENTREGA DE MATERIAL EN CENTRO REGULADOR DE MERCANCÍAS

(A realizar por el CONTRATISTA)

<b>1.-CÓDIGO EXPEDIENTE:</b>	<b>2.-FECHA DE ADJUDICACIÓN</b>
<b>3.- DENOMINACIÓN EXPEDIENTE</b>	
<b>4.- CÓDIGO DE PROVEEDOR</b>	
<b>5.-PROVEEDOR:</b>	
<b>6.- LUGAR DE ENTREGA: Centro Regulador de Mercancías de la Agencia Pública Andaluza de Educación. Polígono Ave María s/n. ANDÚJAR (Jaén)</b>	

ENTREGA	LOTE Nº	TIP_MAT	COD.ART	DENOMINACIÓN	Nº UDS.
<b>Nº DE BULTOS</b>					

\_\_\_\_\_ a \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**Firma y sello del Centro Regulador de la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional.**

**RECIBÍ:**

Centro Regulador

(Firma y sello del contratista.)

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 29 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

#### 14. ANEXO II. MODELO ETIQUETA DE BULTO

ETIQUETADO EXTERIOR PARA MATERIAL ADJUDICADO

Agencia Pública Andaluza de Educación Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional		
Empresa (1)		
Expediente (2)	Adjudicación (3)	Lote nº (4)
Denominación artículo (5)		
Nº de artículos embalados en el bulto U (6)	Nº de bultos que componen el artículo.	N (7)
	Nº del bulto	M (8)
Centro de Atención a Usuarios de la Comunidad Educativa Teléfonos : 300 300 (Red Corporativa) / 955 06 10 71		

- (1) Identificación de la empresa adjudicataria: Código y denominación.
- (2) Identificador del expediente de contratación
- (3) Identificador de las diferentes adjudicaciones: salvo indicaciones expresas, A.
- (4) Nº del lote según Pliego
- (5) Denominación y código del artículo según Pliego.
- (6) Ejemplo: Si se trata de pupitres, mesas de lectura y comedor, etc., que se embalan de dos en dos, deberá aparecer: Nº DE UNIDADES EMBALADAS U: 2
- (7) y (8) Ejemplo: Cuando una unidad del lote esté compuesto por varios bultos (por ejemplo 5) “N=5” representa el nº bultos y “M” representa el número del bulto: Bulto nº 1, M=1; Bulto nº 2, M=2; Bulto nº 3, M=3; Bulto nº 4, M=4 y Bulto nº 5, M=5.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 30 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## 15. ANEXO III. DOCUMENTO DE ASISTENCIA TÉCNICA.

**CÓDIGO EXPEDIENTE:**  
**DENOMINACIÓN EXPEDIENTE:**  
**CODIGO DE CONTRATISTA:**  
**CONTRATISTA:**

El contratista del expediente referenciado tiene la obligación de prestar un servicio de garantía de los artículos adquiridos por la Agencia Pública Andaluza de Educación durante el período establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, a contar desde la fecha del último acta de recepción del/los lote/s adjudicado/s, o, en caso de no existir esta, desde la aceptación de la factura de los servicios prestados. Las condiciones de los trabajos a realizar durante el período de garantía están establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del expediente, donde se recoge la obligación del contratista de gestionar las incidencias con los protocolos determinados por la Agencia y de mantener actualizados, durante todo el período, los datos de contacto para la asistencia técnica. Inicialmente estos datos son los que se recogen a continuación:

Nivel de escalado 1:

- Persona de contacto:
- Teléfono:
- Email:

Nivel de escalado 2:

- Persona de contacto:
- Teléfono:
- Email:

Nivel de escalado 3:

- Persona de contacto:
- Teléfono:
- Email:

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

D. \_\_\_\_\_

DNI \_\_\_\_\_

(Firma y sello del contratista.)

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 31 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## 16. ANEXO IV. GUÍA DE CONDUCTA.

Para poder llevar a cabo las actuaciones que conlleven instalaciones en centros educativos, los técnicos y operarios de la empresa contratista deberán cumplir las siguientes normas de conducta y comportamiento.

- Todos los miembros del equipo irán perfecta y visiblemente acreditados.
- Antes de cada intervención debe presentarse el responsable del equipo al director/a a su llegada al centro o, en su defecto, a un miembro del equipo directivo.
- Siempre permanecerán en el centro debidamente acreditados, con la indumentaria adecuada y observarán las mínimas normas de higiene y decoro durante su permanencia en el mismo.
- No se dirigirán en ningún caso al alumnado ni tomará fotografías en el centro fuera de las dependencias objeto de la intervención a realizar y con expresa prohibición de que aparezcan caras de alumnos/as o cualquier otra persona perteneciente a la comunidad educativa.
- Si por circunstancias no previsibles fuera imprescindible dirigirse a cualquier miembro de la comunidad educativa, siempre distinto de los alumnos y alumnas, se observarán las mínimas normas de cortesía y educación.
- En la realización de la actuación se intentará afectar en la menor medida de lo posible la normal actividad de la Comunidad Educativa.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 32 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 1

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
1	1	1164	KIT DE HERRAMIENTAS COLECTIVAS PORTÁTILES	20
1	1	1166	EQUIPO DE SOLDADURA POR ARCO MMA 200A INVERTER	4
1	1	2351	EQUIPO SOLDADURA SMD	2
1	1	5154	BOBINADORA	3

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 1164/1. KIT DE HERRAMIENTAS COLECTIVAS PORTÁTILES**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 2 x Taladros portátiles
- 2 x Desbarbadoras eléctricas
- 1 x Cizalla eléctrica

#### **Características técnicas mínimas**

##### **Taladro portátil**

- Taladro con función percutor.
- Alimentación de 230 V/50Hz.
- Potencia de al menos 1000 W.
- Par de giro nominal hasta 9,6/3,2 Nm.
- Portabrocas de hasta 13 mm. de capacidad.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 33 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Velocidad regulable y reversible.
- Empuñadura antideslizante y seguro antirotación.
- Incluye:
  - Maletín con puntas y brocas (al menos 30 pz).
  - Mango adicional fijado mediante nervadura.

#### Desbarbadora eléctrica:

- Alimentación de 230 V / 50 Hz.
- Potencia de al menos 2.000 W.
- Discos Ø 180 mm de diámetro.
- RPM al menos 8500 rpm
- Inserción M14
- Empuñadura principal y adicional antideslizantes
- Interruptor bloqueable
- Protección contra la reconexión
- Longitud del cable 2,5 m
- Maletín

#### Cizalla eléctrica 0 - 2,3 mm.

- Alimentación de 230 V/50 Hz.
- Potencia al menos 600 W
- Capacidad de corte de acero a partir de 2,3 mm (acero 400 N/mm<sup>2</sup>)
- Cortes por minuto: al menos 900 cpm
- Dirección de corte regulable
- Mango antideslizante

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 34 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Cable de longitud al menos 2,5 m
- Maletín

### **Artículo: 1166/1. EQUIPO DE SOLDADURA POR ARCO MMA 200A INVERTER**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Equipo de soldadura
- Accesorios

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Equipo de Soldadura**

El equipo de soldadura tendrá, al menos, las siguientes características:

- Equipo portátil de soldadura MMA tecnología Inverter.
- Intensidad regulable hasta 200 A.
- Para electrodos de  $\varnothing$  2 hasta 4 mm.
- Alimentación AC230 V.
- Protección frente a sobrecargas.
- Potencia absorbida máxima de al menos 6,5 kW.
- Índice de protección mínima IP21.

##### **Accesorios**

- Cable con pinza para masa.
- Cable con pinza portaelectrodos.
- Piqueta.
- Cepillo.
- Juego de 100 electrodos de cuatro diámetros distintos.
- 2 x Gafas de protección para soldadura tipo panorámica con tratamiento antivaho y

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 35 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



antirrayadura.

- 2 x Pantalla de Protección facial de fibra vulcanizada o polipropileno con visor inactivo fijo de alta resistencia a la temperatura de al menos 118 mm de alto x 55 mm de ancho.
- 2 x Mandiles de protección talla L.
- 2 x Pares de guantes de protección térmica.

### **Artículo: 2351/1. EQUIPO SOLDADURA SMD**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Equipo de soldadura SMD
- Accesorios

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Equipo de Soldadura SMD**

- Equipo de soldadura SMD .
- Unidad de control con aire caliente con calefactor de 1000 W.
- Soldador de al menos 50 W.
- Desoldador de al menos 50 W.
- Micropinz especial para micro-componentes (gran precisión).
- Alimentación 220V 50 Hz.
- Rango de temperaturas de soldadura y desoldadura: al menos de 90 a 450 °C
- Rango de temperatura de aire caliente: al menos de 150 a 450 °C

##### **Accesorios**

- Soportes para soldador, desoldador y pinza.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 36 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Cartuchos o Puntas para varios tamaños y usos.

### **Artículo: 5154/1. BOBINADORA**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Bobinadora

#### **Características técnicas mínimas**

##### **Bobinadora**

La Bobinadora debe tener, al menos, las siguientes características

- Bobinadora para motores y transformadores.
- Columna y tensor para hilos de 0,03 y 1,2 mm diámetro.
- Hilos al menos entre 0,03 y 1,2 mm diámetro.
- Velocidad de giro mínima: 5.500 círculos/minuto.
- Contador preselector de 5 cifras.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 37 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 2

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
2	1	0486	TALADRO PORTÁTIL	3
2	1	0487	TORNILLO BANCO MECÁNICA 100 MM.	16
2	1	0893	JUEGO DENSÍMETROS	2
2	1	1163	EQUIPO DE HERRAMIENTAS MANUALES PARA METAL	1
2	1	1401	HERRAMIENTAS MANUALES PARA MECÁNICA	149
2	1	2293	HERRAMIENTAS PRECISIÓN ELECTRÓNICA	10
2	1	2299	EQUIPO MINITALADROS	4
2	1	5054	BRÚJULA	11
2	1	5198	EQUIPO DE SOLDADURA TIPO LÁPIZ 60 W	70
2	1	6705	HERRAMIENTAS PARA TRABAJOS CON FIBRA ÓPTICA	15

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 0486/1. TALADRO PORTÁTIL**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Taladro portátil
- Accesorios

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Taladro portátil**

- Potencia al menos 600 W.
- Velocidad al menos 0-3000 rpm (en vacío).
- Alimentación 230 V 50 Hz.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 38 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

- Capacidad del portabrocas al menos 1-10 mm.
- Ø de perforación en acero, 10 mm o superior.
- Electrónico.
- Reversible.
- Percutor.

#### Accesorios

- Juego de brocas de diferente diámetro para metal y madera.

### **Artículo: 0487/1. TORNILLO BANCO MECÁNICA 100 MM**

#### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Tornillo de banco mecánica
- Accesorios

#### Características Técnicas mínimas

##### Tornillo de banco mecánica

- Construido en acero de alta resistencia.
- Mordazas templadas y endurecidas.
- Abertura de la mandíbula: al menos 45 mm.
- Anchura de la mandíbula: al menos 75 mm.
- Diámetro de orificio: 5 a 7 mm.
- Tornillo con base giratoria. Permite giro de 360 grados.
- Tamaño de yunque 25x30 mm.
- Fijación a mesa mediante placa fija y tornillo de fijación.

#### Accesorios

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 39 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

- Todos los necesarios para fijación a mesa de trabajo.

### **Artículo: 0893/1. JUEGO DE DENSÍMETROS**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Densímetros tipo estándar

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Densímetros tipo estándar**

El juego deberá comprender al menos 10 densímetros de diferentes rangos, con al menos las siguientes características:

- Rango de medidas: al menos de 0,60 a 2,00 g/cm<sup>3</sup>.
- División de escala 0,001 gr/cm<sup>3</sup>.
- Temperatura de referencia 20° C.

### **Artículo: 1163/1. EQUIPO DE HERRAMIENTAS MANUALES PARA METAL**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

El equipo de herramientas manuales para metal debe incluir al menos:

- 10 x Juegos de cinceles 150 y 200 mm
- 10 x Juegos de Buriles 150 y 200 mm
- 8 x Tijeras corta chapa de corte recto 250 mm de acero al cromo vanadio
- 8 x Tijeras corta chapa de corte curvo 250 mm de acero al cromo vanadio
- 3 x Juegos de brocas HSS de 25 pz de 0 - 25 mm
- 10 x Juegos de limas variadas con picado cruzado y mango anatómico:
  - Plana basta 4"

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 40 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Redonda fina 4"
- Triangular basta 6"
- Mediacaña entrefina 6"
- Cuadrada entrefina 8"
- Mediacaña basta 8"
- 10 x Sierras de arco hoja de HSS
- 10 x Cortatubos de 1 1/8" con cuerpo de aluminio
- 2 x Juegos completos de machos/terrajás (M)
- 2 x Juegos completos de machos/terrajás (W)
- 6 x Juego de destornilladores de al menos 6 piezas mango bicomponente, punta magnética
  - Boca Plana 3x100 mm; 4x100 mm; 5,5x150 mm; 6,5x150 mm
  - Boca estrella PH 1x100 mm; PH 2x150 mm
- 10 x Juego de llaves fijas planas de acero al cromo vanadio que abarque todas las medidas desde 6 a 32 mm (12 pz)
- 10 x Juego de llaves fijas de tubo de bocas forjadas y acero al cromo vanadio que abarque todas las medidas desde 6 a 32 mm (14 pz)
- 10 x Martillos de bola 500 gr.
- 5 x Martillos de bola 800/900 gr.
- 5 x Mazas de 2 kg
- 1 x Maza de 5 kg
- 5 x Mazas de madera 50 mm
- 5 x Mazas de goma 500 gr
- 2 x Juegos de tases
- 10 x Remachadoras manuales para remaches de 2-3-4 mm
- 2 x Llaves dinámicas de 1/2" automática capacidad 10-210 Nm y con extensión de brazo

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 41 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

## **Artículo: 1401/1. HERRAMIENTAS MANUALES PARA MECÁNICA**

### **Elementos y accesorios indispensables**

El equipo de herramientas manuales para mecánica debe incluir, al menos, lo siguiente:

- 1 x Flexómetro, de 5 m.
- 1 x Tornillo micrométrico para interiores y otro para exteriores, con , al menos, las siguientes características:
  - Rango ext. 0 -25 mm.
  - Interiores 50-75 mm.
- 1 x Calibre de 150 mm. y sonda profundidad
- 1 x Martillo de bola 500 gr.
- 1 x Lima media caña 10"
- 1 x Lima redonda 10"
- 1 x Alicates universales aislados de 8"
- 1 x Destornillador de 4 x 75 mm., mango de plástico
- 1 x Destornillador de 5 x 100 mm., mango de plástico
- 1 x Destornillador de 6 x 150 mm., mango de plástico
- 1 x Destornillador de cruz del nº 2 mango de plástico
- 1 x Destornillador de cruz del nº 3 mango de plástico
- 1 x Sierra de arco 300 mm
- 1 x Juego de llaves fijas de la 6 a la 22
- 1 x Juego de llaves estriadas acodadas de la 6 a la 22
- 1 x Juego de llaves de tubo de la 6 a la 22
- 1 x Juego de llaves Allen de la 2 a la 12
- 1 x Llave ajustable de 10"

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 42 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 1 x Llave Stilson de 12"
- 1 x Alicates de presión regulable 8"
- 1 x Caja de herramientas metálica, para contener el material anterior
- 1 x Gafas de protección con pantalla blanca
- 1 x Engrasador de émbolo

### **Artículo: 2293/1. HERRAMIENTAS PRECISIÓN ELECTRÓNICA**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Herramientas de precisión electrónica

#### **Características técnicas mínimas**

##### **Herramientas de precisión electrónica**

- 3 Alicates de corte lateral de precisión: Bordes cortantes biselados, con capacidad de corte de hilo de cobre de 0,3 a 1,5 mm .
- 3 Alicates de corte oblicuo: Bordes cortantes engrasados, longitud de corte de 12,8 mm a 45mm,, y capacidad de corte de hilo de cobre de 0,3 a 1,25 mm.
- 3 Alicates de corte lateral de corte engrasado: Bordes cortantes engrasados, con capacidad de corte de hilo de cobre de 0,3 a 1,5 mm.
- 3 Destornillador de ajuste cerámicos de precisión.
- 3 Juegos de 6 destornilladores de precisión de Boca Recta y Cabeza Giratoria con medidas en mm de 0,2x1x12; 0,25x1,5x15; 0,3x2x20; 0,4x2,5x23; 0,5x3x25; 0,5x3,5x25.
- 3 Pinzas punta recta fina: 115 mm con boca serrada.
- 3 Pinzas Punta fina cruzada: 115 mm boca con autocierre.
- 3 Pinzas Largas con punta cruzada: 165 mm, punta plana, boca con autocierre.
- 3 Pinzas Dobladas de punta fina: 150 mm.
- 3 Pinzas Punta redondeada: 115 mm, boca cónica roma.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 43 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 3 Pinzas para sellos: 115 mm, boca roma "en cuchara".
- 3 Lupas de banco, articulada, con luz de inspección y lente de 3 dioptrías.

### **Artículo: 2299/1. EQUIPO MINITALADROS**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 3 x Minitaladros

#### **Características técnicas mínimas**

##### **Minitaladro**

- Alimentación de 9 a 12 voltios en DC.
- 9000 a 18000 rpm.
- Portabrocas de 0.8 mm a 3 mm.
- Adaptador de alimentación.
- Juego de brocas.
- Soporte vertical.

### **Artículo: 5054/1. BRÚJULA**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- Brújula

#### **Características técnicas mínimas**

##### **Brújula**

La brújula debe tener, al menos, las siguientes características:

- Cápsula fluida con rosa de los vientos flotante de 360°.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 44 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Tapa.
- Carcasa resistente a los golpes.

### **Artículo: 5198/1. EQUIPO DE SOLDADURA TIPO LÁPIZ 60 W**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Soldador eléctrico para estaño tipo lápiz de al menos 60w
- 1 x Soporte con lupa e iluminación
- 1 x Desoldador
- Accesorios

#### **Características técnicas mínimas**

##### **Soldador de Lápiz**

- Potencia:  $\geq 60W$ .
- Regulación de temperatura.
- Temperatura máxima:  $\geq 450^{\circ}C$ .

##### **Soporte con lupa**

- Soporte para soldador y para el hilo de soldadura.
- Lupa con luz y brazo flexo min  $\varnothing 90$  mm con aumento min de 2,5x.

##### **Desoldador**

- Boquilla de PTFE.
- Antiestático.

##### **Accesorios**

- Juego de pinzas de presión tipo cocodrilo.
- Hilo de estaño.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 45 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Bolsa o estuche de almacenamiento.

## **Artículo: 6705/1. HERRAMIENTAS PARA TRABAJOS CON FIBRA ÓPTICA**

### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Herramientas para trabajos con Fibra Óptica

### **Características técnicas mínimas**

#### **Herramientas para trabajos con Fibra Óptica**

Lote compuesto al menos por los siguientes elementos:

- Herramientas de corte.
  - Cortadora de fibra óptica de alta precisión.
  - Tijeras para cortar material Kevlar o equivalente.
  - Navaja.
- Herramientas pelacables:
  - Peladora fibra.
  - Peladora tubos.
- Sangradora de tubos.
- Herramienta de empalme mecánico.
- Kit de limpieza de conectores:
  - toallas secas para conectores.
  - hisopos de limpieza de cables.
  - cepillo de soplado.
- Lápiz Óptico (emisor localizador de fallos) 1 mW.
- Medidor de Potencia Óptica al menos de 850 nm a 1625 nm.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 46 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### LOTE 3

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
3	1	6233	HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS AISLADAS 1000 V	143

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

#### **Artículo: 6233/1. HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS AISLADAS 1000 V**

##### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Herramientas eléctricas Aisladas 1000 V

##### **Características técnicas mínimas**

##### **Kit de herramientas eléctricas**

El kit de herramientas eléctricas debe tener, al menos, los siguientes elementos:

- 2 Destornilladores estrella PH1 x 100, PH2 x 100 mm.
- 2 Destornillador plano de 5,5 x 125 mm, 4 x 100 mm.
- Carraca Reversible De ½".
- Mango en T de ½".
- Vasos de 1/2" de 10, 12, 13, 14, 17, 19, 22, 24 mm.
- Juego de llaves fijas VDE aisladas de 7, 8, 10, 12, 14 mm.
- Alicates diagonales de 150 mm.
- Alicates universales, 200 mm.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 47 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Cuchilla corta-cables.
- Maletín o similar para ordenación y transporte.

TODAS LAS HERRAMIENTAS DEBERÁN TENER AISLAMIENTO 1000 V.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 48 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 4

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
4	1	3418	VARIADOR DE FRECUENCIA	9
4	1	5140	DETECTOR DE TENSIÓN	20
4	1	5145	EQUIPO DE PUESTA A TIERRA	13
4	1	5158	AUTOTRANSFORMADOR MONOFÁSICO VARIABLE 0 A 250 V - 2,4 KVA	4
4	1	5169	CONTADOR(MEDIDA DE ENERGÍA)	9
4	1	6133	CONJUNTO CONTADOR TRIFÁSICO INDIRECTA ENERGÍA ACTIVA Y REACTIVA	9
4	1	6144	AUTOTRANSFORMADOR TRIFÁSICO VARIABLE 0 A 440 V - 2,5 KVA	4
4	1	6145	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO A MONOFÁSICO 2,5 KV	6
4	1	6146	ARRANCADOR PROGRESIVO	6
4	1	6245	CÉLULAS FOTOVOLTAICAS	19
4	1	6690	CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES MONOFASICOS Y TRIFASICOS	7

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 3418/1. VARIADOR DE FRECUENCIA**

#### **Elementos y accesorios imprescindibles**

- 1 x Variador de frecuencia

#### **Características técnicas mínimas**

#### **Variador de frecuencia**

El Variador de Frecuencia tendrá , al menos, las siguientes características:

- Inversor variador de frecuencia para motores trifásicos de 220V 2CV.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 49 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Frecuencia de salida 0,5 a 400 Hz.
- Potencia de salida: 1,5KW ó 2CV.
- Tensión de entrada: 220V monofásica o trifásica.
- Tensión de salida: 220V trifásica.
- Comunicaciones Modbus.

### **Artículo: 5140/1. DETECTOR DE TENSIÓN**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Detector de Tensión
- Accesorios

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Detector de Tensión**

El detector de tensión debe tener, al menos, las siguientes características:

- Detección por proximidad sin contacto.
- Rango: al menos de 100 V a 1000 V.
- Categoría de seguridad CAT IV.

##### **Accesorios**

- Sondas y/o sensores .
- Maletín o funda.
- Baterías y/o cargador.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 50 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### **Artículo: 5145/1. EQUIPO DE PUESTA A TIERRA**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Equipo de puesta a tierra

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Equipo de puesta a tierra**

El equipo de puesta a tierra debe estar compuesto, al menos, por:

- 4 Pinzas de aleación de aluminio con apriete por tornillo y empuñadura aislada.
- Cables de cobre con aislamiento de PVC para conexión de pinzas.
- Torno de puesta a tierra.
- Bolsa o maletín de transporte.

### **Artículo: 5158/1. AUTOTRANSFORMADOR MONOFÁSICO VARIABLE 0 A 250 V-2,4 KVA.**

#### **Elementos y accesorios imprescindibles**

- 1 x Autotransformador monofásico variable 0 a 250 V – 2,4 kVA

#### **Características mínimas**

##### **Autotransformador monofásico variable 0 a 250 V – 2,4 kVA**

El transformador convertirá la tensión de 220 Vac a una tensión de salida 0 a 250 Vac, y debe tener, al menos, las siguientes características:

- Tensión entrada: 230 Vac.
- Tensión de salida: 0 a 250 Vac.
- Potencia al menos 2400 VA.
- Aislamiento clase B.
- Bobinado en cobre clase HC.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 51 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Frecuencia 50/60 Hz.
- Norma UNE EN 660989.
- Estabilización de tensión automática.
- Protección contra sobrecarga y cortocircuitos.
- Rango de temperatura de funcionamiento: al menos de -5 a 20 °C.

### **Artículo: 5169/1. CONTADOR (MEDIDA DE ENERGÍA).**

#### **Elementos y accesorios imprescindibles**

- 1 x Contador

#### **Características mínimas**

##### **Contador**

El contador (medida de energía) debe tener, al menos, las siguientes características:

- Voltaje:  $\leq 230$  V.
- Corriente:  $\leq 20 - 80$  A.
- Frecuencia: 50/60 Hz.
- Consumo:  $\leq 0.4 - 8$  W.
- Anchura: 2 módulos DIN.

### **Artículo: 6133/1. CONJUNTO CONTADOR TRIFÁSICO MEDIDA INDIRECTA ENERGÍA ACTIVA Y REACTIVA**

#### **Elementos y accesorios imprescindibles**

Conjunto de Contadores Eléctricos Trifásicos, de medida indirecta para Energía Activa y Reactiva.

- 1 x Contador Trifásico de medida indirecta
- 3 x Transformadores de intensidad 80/5

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 52 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 1 x Armario contadores

### Características mínimas

#### Contador Trifásico Indirecto De Energía Activa Y Reactiva

El contador trifásico indirecto de energía activa y reactiva debe tener, al menos, las siguientes características:

- Tensión nominal: 3 x 230 (400) V - 3 x 127 (230) V.
- Intensidad máxima de referencia 1 (2) - 5 (10) A.
- Frecuencia de referencia: 50 Hz.
- Clase:
  - Activa: Clase B (Directiva Europea MID EN 50470) / Clase 1 (IEC 62053-21).
  - Reactiva: Clase 2 (IEC 62053-23).
- Aislamiento: índice de protección clase II (IEC 62053-11).
- Grado de protección IP 51.
- Comunicaciones: RS 485 / PLC.
- Memoria.
- Display LCD de al menos 8 dígitos.
- Configuración 2 cuadrantes (consumo) o 4 cuadrantes (generación y consumo) para plantas fotovoltaicas.
- Al menos 4 salidas de relé (indicador de Tarifa).

#### Transformadores De Intensidad Para Medida Trifásica Indirecta 4 Hilos

Transformadores de intensidad para contadores de energía de medida indirecta de 80/5 A:

- Al menos Clase 1.
- Para montaje mural o carril DIN sobre accesorio.
- Frecuencia 50 Hz.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 53 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Corriente primario: hasta 80 A.
- Corriente secundario: hasta 5 A.
- Uso interior.
- Encapsulado autoextinguible V0.

### Módulo para Medida Indirecta

Elementos de medida indirecta para un contador y suministros hasta 200A según el modelo:

- Armario para medida indirecta según NI 42.73.01. Montaje en interior.
- Envoltorio de poliéster reforzado con fibra de vidrio.
- Tapa de policarbonato transparente resistente a los U.V.
- Mirilla en puerta para la lectura de contador.
- Panel superior troquelado para contador trifásico electrónico combinado.
- Panel inferior troquelado para fijación de tres transformadores de intensidad tipo CAP hasta 300 A según NI 72.58.01 y neutro fijo de Cu de 30x5x145 mm.
- Regleta de comprobación homologada por ENDESA.
- Tres juegos de pletinas de Cu 30x5 mm más pletina de neutro de Cu de 145x30x5 mm.
- Precableado con conductores de cobre rígido H07Z-R Ø4 mm<sup>2</sup> según normativa.
- Posibilidad de incorporar módem.
- Velo protector transparente para los transformadores.

### **Artículo: 6144/1. AUTOTRANSFORMADOR TRIFÁSICO VARIABLE 0 A 440 V - 2,5 KVA.**

#### Elementos y accesorios imprescindibles

- 1 x Autotransformador Trifásico Variable 0 A 440 V - 2,5 Kva

#### Características mínimas

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 54 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



### **Autotransformador Trifásico Variable 0 A 440 V - 2,5 Kva**

El transformador convertirá la tensión de 400 Vac a una tensión de salida 0 a 440 Vac, y debe tener, al menos, las siguientes características:

- Tensión entrada 400 Vac.
- Tensión de salida 0 a 440 Vac.
- Potencia al menos 2500 VA.
- Variación manual.
- Aislamiento clase B.
- Bobinado en cobre clase HC.
- Frecuencia 50/60 Hz.
- Norma UNE EN 660989.
- Estabilización de tensión automática.
- Protección contra sobrecarga y cortocircuitos.
- Rango de temperatura de funcionamiento: al menos de -5 a 20 °C.

### **Artículo: 6145/1. TRANSFORMADOR TRIFÁSICO A MONOFÁSICO 2,5 KV**

#### **Elementos y accesorios imprescindibles**

- 1 x Transformador Trifásico a Monofásico 2,5 Kva

#### **Características mínimas**

### **Transformador Trifásico a Monofásico 2,5 Kva**

El transformador convertirá la tensión de 400 Vac de entrada trifásicos a tensión de salida 230 Vac monofásica, y debe tener, al menos, las siguientes características:

- Tensión entrada (3F) 400 Vac.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 55 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Tensión de salida 230 Vac.
- Potencia al menos 2500 VA.
- Aislamiento clase F.
- Bobinado en cobre clase HC.
- Frecuencia 50/60 Hz.
- Norma UNE EN 60076.
- Estabilización de tensión automática.
- Protección contra sobrecarga y cortocircuitos.
- Rango de temperatura de funcionamiento: al menos de -5 a 20 °C.

#### **Artículo: 6146/1. ARRANCADOR PROGRESIVO.**

##### **Elementos y accesorios imprescindibles**

- 1 x Arrancador progresivo

##### **Características mínimas**

##### **Arrancador Progresivo**

El arrancador progresivo debe tener, al menos, las siguientes características:

- Arranque suave.
- Número fases: 3.
- Tensión: 380-400V.
- Potencia: al menos 2,2 KW.
- Consumo corriente: 6 A.
- Tensión de control: 230 VAC – 24VAC/VDC.
- Protección IP20.
- Dimensiones compactas.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 56 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## **Artículo: 6245/1. CÉLULAS FOTOVOLTAICAS**

### **Elementos y accesorios imprescindibles**

- 10 x Célula Fotovoltaicas policristalinas de alta eficiencia

### **Características mínimas**

#### **Célula Fotovoltaica**

La célula fotovoltaica debe tener, al menos, las siguientes características:

- Celula policristalina fotovoltaica de alta eficiencia.
- Barras colectoras.
- Tensión entre 0,5 V y 3 V.
- Potencia de al menos 4 W.
- Tamaño mínimo: 150 x150 mm.

## **Artículo: 6690/1. CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES MONOFÁSICOS Y TRIFÁSICOS.**

### **Elementos y accesorios imprescindibles**

Conjunto de Contadores Eléctricos:

- 2 x Contadores Monofásicos
- 2 x Contadores 3F Directos
- 1 x Armario contadores

### **Características mínimas**

#### **Contador Trifásico Directo De Energía Activa Y Reactiva**

El contador trifásico directo de energía activa y reactiva debe tener, al menos, las siguientes características:

- Tensión nominal: 3 x 230 (400) V - 3 x 127 (230) V.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 57 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Intensidad máxima: al menos 60 A.
- Frecuencia de referencia: 50 Hz.
- Clase:
  - Activa: Clase B (Directiva Europea MID EN 50470) / Clase 1 (IEC 62053-21).
  - Reactiva: Clase 2 (IEC 62053-23).
- Pantalla LCD con al menos 8 dígitos.
- Aislamiento: índice de protección clase II (IEC 62053-11).
- Grado de protección IP 51.
- Comunicaciones RS 485 / PLC.
- Configuración 2 cuadrantes (consumo) o 4 cuadrantes (generación y consumo) para plantas fotovoltaicas.
- Al menos 4 salidas de relé (indicador de Tarifa).

#### Contador Monofásico De Energía Activa Y Reactiva

El contador monofásico de energía activa y reactiva debe tener, al menos, las siguientes características:

- Tensión nominal: 127 (230) V.
- Intensidad máxima: al menos 60 A.
- Frecuencia de referencia: 50 Hz.
- Clase:
  - Activa: Clase B (Directiva Europea MID EN 50470) / Clase 1 (IEC 62053-21).
  - Reactiva: Clase 2 (IEC 62053-23).
- Pantalla LCD de hasta 7 dígitos.
- Aislamiento: índice de protección clase II (IEC 62053-11).
- Grado de protección IP 51.
- Comunicaciones RS 485 y PLC integrado (telegestión según norma EN 50065-1:2002 banda A).

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 58 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Al menos 6 tarifas programables, discriminación horaria y telegestión.
- Cumplimiento de norma RD 1110/2007 de puntos de medida para consumo/generación bidireccional telerregistrable.

#### Módulo Envolvente Para Contadores Monofásicos Y Trifásicos

- Armario de poliéster reforzado.
- Columnas destinadas a suministros monofásicos con contadores electrónicos con espacio al menos para 4 contadores monofásicos o trifásicos hasta 25 kW.
- Bases cortacircuitos tipo Neozed D02-63A.
- Embarrado general y de protección con pletina de cobre 20x4 mm.
- Cableado con conductores de cobre rígido clase 2, de 10 mm<sup>2</sup> de sección. Cable con aislamiento seco, extruído a base de mezclas termoestables ignífugas, sin halógenos, denominación H07Z-R.
- Bornas de salida con capacidad hasta 25 mm<sup>2</sup>.
- Bornas con seccionamiento de 2,5mm<sup>2</sup>, para discriminación horaria.
- Velo aislante transparente, precintable en la unidad funcional de embarrado general.
- Placa de señalización de riesgo eléctrico.
- Incluso pequeño material de montaje.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 59 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 5

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
5	1	0631	MATERIAL PARA INSTALACIÓN INDUSTRIAL	19

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 0631/1. MATERIAL PARA INSTALACIÓN INDUSTRIAL**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Material para Instalación Industrial

#### **Características Técnicas mínimas**

#### **Material para Instalación Industrial**

Estará compuesto, al menos, por:

- 15 Armarios metálicos con puerta de 500x400x200 mm., con placa metálica perforada.
- 1 Caja general de protección de 80 A.
- 3 Equipos de lámparas de vapor de sodio alta presión con luminaria y brazo mural de 1m. de 125 W.
- 3 Equipos de lámparas de vapor de mercurio alta presión color corregido, con luminaria y brazo mural de 1m. para 80 W.
- 6 Equipos de tubos fluorescentes de encendido por cebador de destellos de 1x18 W.
- 2 Equipos de tubos fluorescentes de encendido por balasto en alta frecuencia de 1x18 W.
- 2 Equipos de tubos fluorescentes de encendido instantáneo de 1x18 W.
- 3 Proyectoras de lámpara de cuarzo-iodo de 150 W, con lámparas.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 60 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- 7 Elementos de fijación a la pared
- 15 Interruptores diferenciales, 4 polos 25 A - 30 mA.
- 10 Interruptores diferenciales, 2 polos 25 A - 30 mA.
- 10 Interruptores magnetotérmicos tetrapolares de 10 A./6 KA. Curva C.
- 10 Interruptores magnetotérmicos tetrapolares de 15 A./15 KA. Curva D.
- 10 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 10 A./10 KA. Curva B, y contacto auxiliar.
- 10 Interruptores magnetotérmicos bipolares de 25 A./4,5 KA. Curva L.
- 1 Interruptor automático de caja moldeada, incluyendo relés térmico y magnético, así como un núcleo toroidal y bobina de disparo.
- 2 Interruptores horarios de un encendido y un apagado digitales.
- 2 Interruptores horarios de dos encendidos y dos apagados digitales.
- 2 Interruptores crepusculares.
- 60 Contactores trifásicos 9 A 220 V.
- 20 Relés térmicos de sobreintensidad con regulación de 1,6 a 2,4 A.
- 5 disyuntores de motor de 10 A. y regulación 5,5 a 8 A.
- 5 Relés temporizados universales electrónicos para 220 V.
- 30 Bloques de contacto de accionamiento instantáneo, dos abiertos y dos cerrados.
- 15 Bloques temporizados al trabajo.
- 5 Bloques temporizados al reposo.
- 15 Cajas de pulsadores de tres elementos.
- 60 Pulsadores desconexión-conexión, color verde.
- 30 Pulsadores desconexión-conexión, color rojo.
- 3 Selectores de llave, dos posiciones.
- 3 Selectores manuales.
- 60 Pilotos de señalización 220 V, color verde.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 61 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- 30 Pilotos de señalización 220 V, color rojo.
- 1 Equipo de sonda tres niveles formado por al menos 3 sondas de nivel de líquidos y su correspondiente relé de control electrónico.
- 2 Detectores de proximidad capacitativo, 10 a 30 V y alcance de 20 mm. Con relé.
- 2 Detectores de proximidad inductivo, 10 a 30 V y alcance de 15 mm. Con relé.
- 15 Finales de carrera de rodillo.
- 6 Interruptores trifásicos manuales.
- 6 Inversores trifásicos manuales.
- 6 Arrancadores estrella-triángulo manuales.
- 1 Arrancador electrónico trifásico de 0,5 Kw. mínimo.
- 10 Telerruptores bipolares de 10A/220 v.
- 5 Automáticos de escalera.
- 2 Módulos rectificadores de puente trifásicos 10 A.
- 1 Batería de condensadores trifásica 5 Kvar , con regulador digital a 6 escalones, conexión 1:2:2, alojando tres botes trifásicos de condensadores de 1 Kvar + 2 Kvar + 2 KVar, a 400 V, 50 Hz.
- 2 Transformadores trifásicos de 1 KVA / 380-220 V.
- 3 Transformadores monofásicos 1 KvA / 220-125 V.
- 1 Analizador de redes trifásico para cuadro eléctrico, que aporte al menos las medidas de: Tensión, intensidad, Frecuencia, Potencia y Factor de Potencia.
- 3 Transformadores de intensidad baja tensión 50/5.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 62 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 6

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
6	1	0334	FRECUENCIÓMETRO	54
6	1	0517	OSCIOSCOPIO DIGITAL	59
6	1	5946	GENERADOR DE FUNCIONES	55
6	1	5947	FUENTE DE ALIMENTACIÓN VARIABLE	53

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 0334/1. FRECUENCIÓMETRO**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Frecuencímetro
- Accesorios

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Frecuencímetro**

El frecuencímetro tendrá, al menos, las siguientes características:

- Alta sensibilidad.
- Resolución mínima 0,1 Hz.
- Rango de frecuencia: al menos entre 10 Hz y 2,4 GHz.
- Al menos dos entradas que cubran todo el rango de frecuencia, con impedancias de entrada 1 M $\Omega$  y 50  $\Omega$ .
- Display de al menos ocho dígitos.
- Protección de entrada a sobretensiones.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 63 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Alimentación a 220-230 V 50/60 Hz.

#### Accesorios

- Sondas.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

### **Artículo: 0517/1. OSCILOSCOPIO DIGITAL**

#### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Osciloscopio Digital
- Accesorios

#### Características Técnicas mínimas

#### Osciloscopio Digital

El osciloscopio tendrá, al menos, las siguientes características:

- 2 Canales de entrada.
- Memoria al menos 1 M (1 Canal) o 512 K (2 Canales).
- Pantalla de, al menos, 7" LCD color.
- Resolución Pantalla al menos 800 x 480.
- Ancho de banda de, al menos, 200 MHz.
- Impedancia de entrada de 1 MOhm.
- 20 medidas automáticas como mínimo.
- Resolución vertical (A/D) de 8 bits.
- Trigger con, al menos, los siguientes modos: "auto", "normal" y "single".
- Posibilidad de representar CH1+CH2, CH1-CH2, CH1xCH2, FFT.
- Conexión USB.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 64 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## Accesorios

- Sondas.
- Cables de conexión.
- Software para PC.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

Dado que se trata de un suministro, todo el software incluido debe entregarse en soporte físico, de manera que una vez terminado el período de garantía en el que son obligatorias las actualizaciones, el centro educativo pueda reinstalar las aplicaciones y sus actualizaciones a fecha de fin de garantía cuantas veces necesite y las citadas aplicaciones software no queden en ningún caso inoperativas. Alternativamente, el contratista podrá facilitar una licencia de uso de por vida, con actualizaciones hasta la fecha de fin de garantía, de manera que se asegure igualmente el uso sine die de este software sin discontinuidad operativa.

## **Artículo: 5946/1. GENERADOR DE FUNCIONES**

### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Generador de Funciones

### Características Técnicas mínimas

#### Generador de Funciones

Generador de señales, funciones o formas de onda que genera patrones de señales periódicas o no periódicas, analógicas o digitales. Debe tener, al menos, las siguientes características:

- Resolución: 1  $\mu$ Hz
- Tecnología DDS con señales de baja distorsión
- Mínimo 2 canales
- Frecuencia de salida máxima de al menos 10 MHz
- Formas de onda básicas incluidas al menos senoidal, cuadrada, rampa, pulso, ruido, arbitraria
- Frecuencia de muestreo de al menos 125 MSa/s

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 65 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Resolución vertical de al menos 14 bits
- Funciones de modulación completas (al menos FM, AM, PM, FSK, ASK, PWM)
- Contador de frecuencia de al menos 100 MHz

### **Artículo: 5947/1. FUENTE DE ALIMENTACIÓN VARIABLE**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Fuente de Alimentación Variable

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Fuente de alimentación Variable**

La fuente de alimentación debe tener, al menos, las siguientes características:

- Tensión de Entrada: 230V AC.
- Tensión de salida: 0-30V regulable.
- Corriente de salida: 0-5A regulable.
- Display retroiluminado.
- Protección contra sobreconsumo y cortocircuito.
- Amperímetro y voltímetro digital.
- Refrigerada mediante ventilador.
- Carcasa protectora.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 66 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 7

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
7	1	2259	PINZA AMPERIMÉTRICA CAT IV	166
7	1	2263	ANALIZADOR PORTÁTIL DE INSTALACIONES R.E.B.T.	16
7	1	5142	ANALIZADOR DE REDES TRIFÁSICO PORTÁTIL	30
7	1	7311	ANALIZADOR SISTEMAS FOTOVOLTAICOS MONOFÁSICOS Y TRIFÁSICOS	4

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 2259/1.PINZA AMPERIMÉTRICA CAT IV**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- Pinza amperimétrica.
- Accesorios.

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Pinza amperimétrica**

- Medida de tensión al menos hasta 750 Vac / 1000 Vdc.
- Medida de intensidad 1000 A en AC y DC.
- Medida de resistencia al menos hasta 40 Mohmios.
- Continuidad y Zumbador.
- Comprobador de diodos.
- Pantalla LCD 5 dígitos.
- Categoría IV.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 67 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Medida TRMS.
- Incluidas puntas de prueba.

#### Accesorios

- Bolsa para transporte.
- Sondas y/o puntas de prueba.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

### **Artículo: 2263/1. ANALIZADOR PORTÁTIL DE INSTALACIONES R.E.B.T.**

#### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Analizador de Instalaciones REBT
- Accesorios

#### Características Técnicas mínimas

#### Analizador de Instalaciones de BT según REBT

El analizador de instalaciones BT permitirá medir, al menos:

- Resistencia de aislamiento.
- Resistencia de tierra.
- Impedancia de bucle.
- Medición de tensión y frecuencia.
- Medición de baja impedancia.
- Prueba DDR.
- Medida de diferenciales.
- Sucesor de fases.
- Medición de resistividad de terrenos.
- Medición de corriente de cortocircuito.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 68 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



#### Características:

- Pantallas TFT LCD a color de 3.5”.
- Resistencia de bucle LN, L-PE y N-PE.
- Corriente de prueba FI regulable.
- Tarjeta SD y Bluetooth.
- Rango de medición de resistencia al menos 0 a 2.000 ohmios con resolución 0.001 ohmios.
- Tensión en bornes hasta 1000V.

#### Accesorios

- Pinzas, cables y puntas de prueba necesarias para la realización de todas las medidas.
- Cables de conexión.
- Software para PC.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.
- Estuche de transporte.

Dado que se trata de un suministro, todo el software incluido debe entregarse en soporte físico, de manera que una vez terminado el período de garantía en el que son obligatorias las actualizaciones, el centro educativo pueda reinstalar las aplicaciones y sus actualizaciones a fecha de fin de garantía cuantas veces necesite y las citadas aplicaciones software no queden en ningún caso inoperativas. Alternativamente, el contratista podrá facilitar una licencia de uso de por vida, con actualizaciones hasta la fecha de fin de garantía, de manera que se asegure igualmente el uso sine die de este software sin discontinuidad operativa.

### **Artículo: 5142/1. ANALIZADOR DE REDES TRIFÁSICO PORTÁTIL**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Analizador de redes Trifásico Portátil
- Accesorios

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 69 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## Características Técnicas mínimas

### Analizador de redes Trifásico Portátil

El analizador de redes trifásico debe tener, al menos, las siguientes características:

AC Medición de Tensión:

- Hasta 600 V valor TRMS.
- Resolución 0.1 V.
- Frecuencia: 50 a 60 Hz.

AC Medición de Corriente

- Hasta 1000 A valor TRMS.
- Resolución 0.1 A.

Potencia (efectiva P, reactiva Q y aparente S)

- Hasta 1000 kW, kVAr, kVA.
- Resolución 0.1.

Factor de Potencia

- Cos Phi 0 a +1.
- Resolución 0.001.

Medición de Energía o Trabajo (Efectivos, Reactivos, Aparentes)

- Hasta 10.000 MWh, MVAh, MVArh.
- Intervalo de integración hasta 1 seg.

Medición de Armónicos

- Orden hasta 50.
- Precisión +-3% THD.

Características Generales

- Pantalla LCD.
- CAT IV 600 V.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 70 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## Accesorios

- Cables de Prueba.
- 4 Pinzas de corriente rígidas hasta 1.000 A.
- 4 Pinzas de corriente Flexibles.
- Alimentador a red y Baterías con cargador.
- Tarjeta de memoria SD 4 Gb.
- Cable de conexión a PC (USB).
- Bolsa de transporte.
- Software de visualización y tratamiento de datos.

Software: Dado que se trata de un suministro, todo el software incluido debe entregarse en soporte físico, de manera que una vez terminado el período de garantía en el que son obligatorias las actualizaciones, el centro educativo pueda reinstalar las aplicaciones y sus actualizaciones a fecha de fin de garantía cuantas veces necesite y las citadas aplicaciones software no queden en ningún caso inoperativas. Alternativamente, el contratista podrá facilitar una licencia de uso de por vida, con actualizaciones hasta la fecha de fin de garantía, de manera que se asegure igualmente el uso sine die de este software sin discontinuidad operativa.

## **Artículo: 7311/1. ANALIZADOR DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS MONOFÁSICOS Y TRIFÁSICOS**

### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Analizador de Sistemas Fotovoltaicos Monofásicos y Trifásicos
- Accesorios

### **Características Técnicas mínimas**

#### **Analizador de Sistemas Fotovoltaicos Monofásicos y Trifásicos**

El analizador cumplirá con, al menos, las siguientes características:

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 71 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Medida de la eficiencia de un sistema fotovoltaico monofásico.
- Curva IV de un módulo o cadena 1500V / 10A – 1000V / 15A.
- Tensión en circuito abierto de un módulo o de una cadena (VOC) 1500V.
- Corriente de cortocircuito de un módulo o de una cadena (ISC) 15A.
- Rango de medida de prueba fotovoltaica al menos 1500 Vcc / 265 Vca.

Prueba de sistemas fotovoltaicos monofásico/trifásicos:

- Mediciones de tensión y corriente CC / AC TRMS.
- Medición de potencia CC / CA.
- Irradiación solar [W / m<sup>2</sup>].
- Temperatura medición mediante sonda.

#### Accesorios

- Sondas y/o Conectores.
- Maletín o funda.
- Baterías y/o cargador.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 72 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 8

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
8	1	0316	SONÓMETRO	1
8	1	3060	EQUIPOS PARA CUADROS ELÉCTRICOS	1
8	1	3416	EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS	2
8	1	5136	TELURÓMETRO	19
8	1	5137	MEDIDOR DE AISLAMIENTO	17
8	1	5138	LUXÓMETRO	17
8	1	5139	MEDIDOR DE CORRIENTES DE FUGA 1UA	20
8	1	5141	MEDIDOR DE RESISTENCIA DE BUCLE	17
8	1	5143	COMPROBADOR DE SUCESIÓN DE FASES	18
8	1	5144	COMPROBADOR DE INTERRUPTORES DIFERENCIALES	16
8	1	5147	MAGNETÓMETRO	13
8	1	5171	SOLARÍMETRO	13
8	1	5181	MEDIDOR DE ESTADOS LÓGICOS	24
8	1	5746	HERRAMIENTAS PARA SOLDAR CABLES DE AUDIO	1
8	1	6060	CÁMARA DE TERMOGRAFÍA DE INFRARROJOS	7
8	1	6140	PUNTA LÓGICA	15
8	1	7309	EQUIPO OTDR FIBRA ÓPTICA	2

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 0316/1. SONÓMETRO**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Sonómetro con calibrador
- Accesorios

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 73 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## Características Técnicas mínimas

### Sonómetro con calibrador

- Digital.
- Pantalla LCD.
- Tarjeta de memoria.
- Conector USB.
- Alimentación: 4 pilas AA.
- Sensibilidad: +/-0.3 dB.
- Rango de frecuencia: 20 Hz a 12.5 Khz.

### Accesorios

- Calibrador.
- Pilas 4 x 1.5 V AA.

## Artículo: 3060/1. EQUIPOS PARA CUADROS ELÉCTRICOS

### Elementos y accesorios indispensables

- 5 x Armario metálico con puerta de 500x400x200
- 1 x Elementos de protección magnetotérmica y diferencial
- 1 x Elementos de maniobra y control

## Características Técnicas mínimas

### Armario metálico con puerta de 500x400x200

- Placa metálica perforada.
- Carriles DIN.
- Canaletas de PVC ranuradas.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 74 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Con distribuidor de corriente para instalación MF y 3F.
- Con bornero para instalación MF y 3F (incluso bornas).

#### Elementos de protección magnetotérmica y diferencial

- Al menos 10 Interruptores Automáticos de 4P x 40 A/6 KA, 5 con Curva C y 5 con Curva D
- Al menos 20 Int. magnetotérmicos 4P x 20A/6 KA, 10 con Curva C y 10 con Curva D.
- Al menos 20 Int. magnetotérmicos 4P x 16A/6 KA, 10 con Curva C y 10 con Curva D.
- Al menos 20 Int. magnetotérmicos 2P x 20A/6 KA, 10 con Curva C y 10 con Curva D.
- Al menos 20 Int. magnetotérmicos 2P x 16A/6 KA, 10 con Curva C y 10 con Curva D.
- Al menos 5 Int. diferenciales 4P x 40 A - 30 mA.
- Al menos 10 Int. diferenciales 2P x 25 A - 30 mA.

#### Elementos de maniobra y control

- Al menos 5 pulsadores.
- Al menos 5 selectores IO.
- Al menos 10 pilotos verdes y rojos.
- Al menos 5 setas de seguridad.
- Al menos 40 relés de protección de motores, 20 monofásicos y 20 trifásicos.
- Al menos 40 relés de potencia (contactores), 20 monofásicos y 20 trifásicos.
- Al menos 20 analizadores de red, 10 monofásicos y 10 trifásicos.

Incluido pequeño material de instalación necesario (tornillos, separadores, bridas, señalizadores, etc)

#### **Artículo: 3416/1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS**

##### Elementos y accesorios indispensables

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 75 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- 1 x Equipos de protección de descargas electrostáticas

#### Características Técnicas mínimas

#### Equipos de protección de descargas electrostáticas

- 3 Pulseras Antiestáticas reutilizables equipadas con conexión a tierra Alambre y pinzas de cocodrilo.
- 1 Alfombra de 90 x 1,20 cm con conexión a tierra con cable y pinzas de cocodrilo.
- 1 Esterilla escritorio de 50 x 60 cm conexión a tierra con cable y pinzas de cocodrilo.

#### Artículo: 5136/1. TELURÓMETRO

#### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Telurómetro
- Accesorios

#### Características Técnicas mínimas

#### Telurómetro

El telurómetro debe tener, al menos, las siguientes características:

- Resistencia de tierra:  $\geq 2000$  Ohmios.
- Voltaje a tierra: 200V (CA).
- Normas de seguridad: CAT III.
- Cumple norma IEC61557-5.

#### Accesorios

- 2 piquetas.
- 3 Cables.
- Grapas y/o pinzas de conexión a piquetas de tierra.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 76 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Baterías y/o cargador.
- Bolsa de transporte.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

### **Artículo: 5137/1. MEDIDOR DE AISLAMIENTO**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Medidor de aislamiento
- Accesorios

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Medidor de Aislamiento**

El medidor de aislamiento debe tener, al menos, las siguientes características:

- Rango de tensión de aislamiento: 250 a 1000 V.
- Resistencia máxima:  $\geq 2000$  Mohms.
- Pantalla LCD.
- Categoría de seguridad: CAT III.

##### **Accesorios**

- Cable de control.
- Pinzas.
- Maletín o funda.
- Baterías y/o cargador.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 77 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## **Artículo: 5138/1. LUXÓMETRO**

### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Luxómetro
- Accesorios

### **Características Técnicas mínimas**

#### **Luxómetro**

El luxómetro debe tener, al menos, las siguientes características:

- Luxómetro clase C (DIN 5032-7) / CSN 5199 clase II.
- Apto para medir iluminación de puestos de trabajo según RD 486/97.
- Pantalla LCD de al menos 3 posiciones.
- Rango (lux): 40 lux -  $\geq$  40 klux.
- Precisión:  $\pm$ 3%.
- Sensor de luz: Fotodiodo de silicio.
- Resolución:  $\leq$  0,1 lux/fc.

#### **Accesorios**

- Sondas y/o sensores.
- Maletín o funda.
- Baterías y/o cargador.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

## **Artículo: 5139/1. MEDIDOR DE CORRIENTES DE FUGA 1 uA**

### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Medidor de corrientes de fuga 1 uA

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 78 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Accesorios

#### Características Técnicas mínimas

##### Medidor de corrientes de fuga 1 uA

El medidor de corrientes de fuga debe tener, al menos, las siguientes características:

- Rango de fugas: 6 mA a 100 A.
- Resolución: 1 uA.
- Escala de corriente TRMS CA: 100 A.
- Pantalla LCD.
- Categoría de seguridad CAT III.

##### Accesorios

- Sondas y/o sensores.
- Maletín o funda.
- Baterías y/o cargador.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

#### **Artículo: 5141/1. MEDIDOR DE LA RESISTENCIA DE BUCLE**

##### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Medidor de la Resistencia de Bucle
- Accesorios

#### Características Técnicas mínimas

##### Medidor de la resistencia de Bucle

El medidor de resistencia de bucle debe tener, al menos, las siguientes características:

- Rango 20 a 2000 Ohmios.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 79 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Medidas de Tensión F-T y F-N 80V a 250 V (50Hz).
- Corriente de cortocircuito: 3 kA.
- Categoría de Seguridad CAT III 300 v.

#### Accesorios

- Sondas y/o sensores.
- Maletín o funda.
- Baterías y/o cargador.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

### **Artículo: 5143/1. COMPROBADOR DE SUCESIÓN DE FASES**

#### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Comprobador de sucesión de fases
- Accesorios

#### Características Técnicas mínimas

#### Comprobador de sucesión de fases

El comprobador de sucesión de fases debe tener, al menos, las siguientes características:

- Rango de tensión: al menos de 45V a 600VAC.
- Rango de Frecuencias: 45 Hz a 400 Hz.
- Aislamientos de seguridad CAT III 600 V, CAT IV.
- Control de pérdida de corriente.

#### Accesorios

- Cables de prueba con Pinzas cocodrilo.
- Maletín o funda.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 80 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Baterías y/o cargador.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

### **Artículo: 5144/1. COMPROBADOR DE INTERRUPTORES DIFERENCIALES**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Comprobador de interruptores diferenciales
- Accesorios

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Comprobador de interruptores diferenciales**

El comprobador de interruptores diferenciales debe tener, al menos, las siguientes características:

- Rango de tensión: 210 - 240 V (50/60 Hz).
- Corriente de disparo nominal de al menos de 10 mA a 500 mA.
- Protección IP40.
- Normativa EN 61010-1: CAT III 600 V.

##### **Accesorios**

- Sondas y/o sensores.
- Maletín o funda.
- Baterías y/o cargador.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

### **Artículo: 5147/1. MAGNETÓMETRO**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Magnetómetro

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 81 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Accesorios

Para la medición de niveles de radiación de campos electromagnéticos alrededor de líneas de alimentación y dispositivos industriales.

#### Características Técnicas mínimas

##### Magnetómetro

El magnetómetro debe tener, al menos, las siguientes características:

- Rango microTesla: 0-2.000 uT.
- Rango miliGauss: 0-20.000 mGs.
- Frecuencia 30 a 300 Hz.
- Salida para PC

##### Accesorios

- Sondas y/o sensores.
- Cable de comunicaciones.
- Maletín o funda.
- Baterías y/o cargador.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

#### Artículo: 5171/1. SOLARÍMETRO

##### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Solarímetro
- Accesorios

##### Características Técnicas mínimas

##### Solarímetro

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 82 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El solarímetro debe tener, al menos, las siguientes características:

- Rango: 1 -  $\geq 2000 \text{ W/m}^2$ .
- Resolución: 0,1  $\text{W/m}^2$ .
- Precisión:  $\pm 10 \text{ W/m}^2$  o  $\pm 5\%$  del valor medido.
- Error de temperatura:  $\leq 0.68 \text{ W/m}^2$  / desviación a 25°C.

#### Accesorios

- Sondas y/o sensores.
- Maletín o funda.
- Baterías y/o cargador.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

### **Artículo: 5181/1. MEDIDOR DE ESTADOS LÓGICOS**

#### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Medidor de Estados Lógicos
- Accesorios

#### Características Técnicas mínimas

#### Medidor de Estados Lógicos

El medidor de estados lógicos debe tener, al menos, las siguientes características:

- Funciones de sonda (detección), analizador (medición) y analizador de protocolo (comprobación de funcionamiento de los sistemas que trabajan en red).
- Canales: al menos 8.
- Frecuencia: 24 MHz.

#### Accesorios

- Sondas y/o sensores.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 83 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

- Maletín o funda.
- Baterías y/o cargador.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

### **Artículo: 5746/1. HERRAMIENTAS PARA SOLDAR CABLES DE AUDIO**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 3 x Comprobadores de Cable de conectores diversos.
- 30 x equipos de soldadura tipo lápiz de al menos 30W.
- 30 x Soportes con luz y lupa.
- 30 x Desoldadores de émbolo.
- 5 x Alicates para electrónica.
- 20 x Sets de pinzas de precisión para electrónica.
- 5 x Tijeras para cables.
- 5 x Juegos de destornilladores para electrónica.
- 6 x Tenazas de crimpar.
- 30 x Soportes para mesa.

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Comprobador de Cable de conectores diversos**

- Prueba de continuidad con avisador LED.
- Debe permitir al menos la comprobación de los siguientes conectores: jack 3.5, jack 6.35, XLR 3P, XLR 5P, phono/RCA.
- Bolsa de transporte incluida.

##### **Equipo de soldadura tipo lápiz de al menos 30W**

- Soldador eléctrico de potencia mínima de 30 W con punta fina.



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Al menos una pinza de precisión.
- Hilo de estaño.
- Bolsa de transporte incluida.

#### Soporte con luz y lupa

- Soporte para soldador de estaño.
- Soporte para hilo de soldadura.
- Lupa con luz y brazo flexo.
- Tamaño mínimo de la lupa: 90mm.
- Mínimo aumento de la lupa: 2,5x.
- Accesorios:
  - Pinzas tipo cocodrilo.
  - Esponja de limpieza.

#### Desoldador de émbolo

- Longitud entre 18 y 22 mm.

#### Alicates para electrónica

- Longitud entre 160 y 200 mm.
- Cuerpo templado.
- Mangos ergonómicos.

#### Set de pinzas de precisión para electrónica

- Al menos 4 unidades de diferentes tamaños y formas.
- Material: acero inoxidable o aluminio.

#### Tijeras para cables

- Longitud entre 135 y 150 mm.
- Filos de corte dentados.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 85 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Mango antideslizante.
- Multiusos.

#### **Juego de destornilladores para electrónica**

- Al menos 4 de tipo normal varios tamaños.
- Al menos 5 de precisión varios tamaños.
- Al menos 2 de punta plana varios tamaños.
- Al menos 2 de estrella varios tamaños.
- Mango ergonómico.
- Soporte incluido.

#### **Tenazas de crimpar**

- Hoja de corte.
- Engatillado para terminales preaislados o pelados.

#### **Soporte para mesa**

- Tipo tornillo de banco.
- Apertura máx de al menos 50 mm.

### **Artículo: 6060/1. CÁMARA DE TERMOGRAFÍA DE INFRARROJOS**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Cámara Termográfica
- Accesorios

#### **Características Técnicas mínimas**

#### **Cámara Termográfica**

La cámara termográfica de infrarrojos debe tener, al menos, las siguientes características:

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 86 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Imagen visible con superposición de la imagen térmica.
- Rango de medición mínimo  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Distancia mínima de enfoque 22 cm.
- Sensibilidad termal 60 mK.

#### Accesorios

- Maletín o funda.
- Baterías y/o cargador.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

#### **Artículo: 6140/1. PUNTA LÓGICA**

##### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Punta Lógica
- Accesorios

Trabaja como detector de nivel de pulso, alto o bajo, en un punto del circuito a examinar. Para análisis de circuitos lógicos y detección de problemas.

##### Características Técnicas mínimas

#### Punta Lógica

La Punta Lógica debe tener, al menos, las siguientes características:

- Circuito autoalimentado a partir del circuito a examinar (pinzas cocodrilo).
- Respuesta de alta frecuencia para DTL TTL y CMOS.
- Frecuencia máxima de entrada: 50 MHz.
- Impedancia de entrada 120 k  $\Omega$ .
- Pulso mínimo detectable 10 ns.
- Tensión Máxima  $\pm 18\text{ Vcc}$ .

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 87 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## Accesorios

- Cables de prueba con Pinzas cocodrilo.
- Maletín o funda.
- Baterías y/o cargador.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

## **Artículo: 7309/1. EQUIPO OTDR PARA FIBRA ÓPTICA**

### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Equipo OTDR para fibra óptica
- Accesorios

Medición de fibra óptica en distancias cortas y medianas.

### Características Técnicas mínimas

#### Equipo OTDR para Fibra Óptica

El Equipo OTDR para Fibra Óptica debe tener, al menos, las siguientes características:

- Longitud de onda 1310/1550 +-20nm.
- Fibra monomodo.
- Rango dinámico al menos 28 dB.
- Rango de prueba 100 km.
- Conector óptico FC/SC.

#### Accesorios

- Sondas y/o Conectores.
- Maletín o funda.
- Baterías y/o cargador.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 88 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 89 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 9

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
9	1	0623	ENTRENADOR DE TRANSDUCTORES	4
9	1	0784	ENTRENADOR DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL	8
9	1	5974	ACTUADORES ELECTROMECAÑICOS	9
9	1	5977	SENSORES	6

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 0623/1. ENTRENADOR DE TRANSDUCTORES**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Módulo de transductores de entrada
- 1 x Módulo de transductores de salida
- 1 x Módulo de circuitos de acondicionamiento de señales
- 1 x Módulo de circuitos con operaciones matemáticas
- Accesorios

#### **Características técnicas mínimas**

##### **Transductores de Entrada**

El módulo de transductores de entrada incluirá, al menos:

- Transductores de Resistencia para aplicaciones en posición angular o lineal:
  - 1 potenciómetro deslizante linealmente.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 90 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 1 potenciómetro rotativo de pista de carbón.
- 1 potenciómetro rotativo bobinado.
- 1 servopotenciómetro de precisión.
- 1 circuito Puente de Wheatstone.
- Aplicaciones de temperatura:
  - 2 termistores NTC (Coeficiente de temperatura negativo).
  - 1 sensor RTD (Transductor de Platino de Resistencia dependiente de la Temperatura).
  - 1 sensor de Temperatura IC “Circuito Integrado LM 335”.
  - 2 termopares tipo “K”.
- Aplicaciones de la luz:
  - 1 Célula fotovoltaica.
  - 1 fototransistor.
  - 1 fotodiodo PIN.
  - 1 célula fotoconductiva.
- Posición lineal y fuerza:
  - 1 LVDT Transformador
  - 1 diferencial de Variable Lineal.
  - 1 transductor Extensiométrico.
- Medidas ambientales:
  - 1 sensor de flujo de aire (caudalímetro).
  - 1 sensor de presión de aire. Sensor de humedad.
- Velocidad rotacional y control de la posición:
  - 1 sensor optoelectrónico ranurado.
  - 1 sensor optoreflexivo.
  - 1 sensor inductivo.
  - 1 sensor de efecto Hall.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 91 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 1 tacogenerador de imán permanente de C.C.
- Medida del sonido:
  - 1 micrófono dinámico.
  - 1 receptor ultrasónico.
- Dispositivos de Visualización:
  - 1 temporizador/contador con display LED.
  - 1 visualizador de barras gráficas.
  - 1 voltímetro de bobina móvil.

#### Transductores de Salida

El módulo de transductores de Salida incluirá, al menos:

- 1 resistencia eléctrica.
- 1 lámpara incandescente.
- Aplicaciones para la salida de sonido:
  - 1 zumbador (Buzzer).
  - 1 altavoz de bobina móvil.
  - 1 transmisor ultrasónico.
- Aplicaciones de movimiento lineal o angular:
  - 1 solenoide de C.C.
  - 1 relé de C.C.
  - 1 válvula solenoide.
  - 1 motor de Imán Permanente de C.C.

#### Circuitos de Acondicionamiento de Señales

El módulo de acondicionamiento de señales incluirá, al menos:

- 2 amplificadores de C.C.
- 2 amplificador de C.A.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 92 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 1 amplificador de potencia.
- 1 amplificador de corriente.
- 2 Buffers.
- 1 amplificador inversor.
- 1 amplificador diferencial.
- 2 convertidores V/F y F/V.
- 2 convertidores V/I y I/V.
- 1 rectificador de Onda completa.
- 1 comparador conmutable por histéresis.
- 1 interruptor electrónico.
- 1 oscilador 40 kHz.
- 1 filtro 40 kHz.
- 1 filtro Paso-baja conmutable con Cte. de tiempo.

#### Circuitos con Operaciones Matemáticas

---

El módulo de Operadores Matemáticos incluirá, al menos:

- 1 amplificador sumador.
- 1 integrador con Cte. de tiempo conmutable.
- 1 diferenciador con Cte. de tiempo conmutable.
- 1 amplificador de instrumentación.
- 1 circuito SAMPLE & HOLD.
- 2 amplificadores con control de ganancia y offset.

#### Accesorios y ensamblaje

---

Cada entrenador incluirá, al menos:

Cables necesarios.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 93 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



1 caja Interfaz de Adquisición de Datos que incluirá, al menos:

- 16 entradas analógicas /2 salidas analógicas.
- 24 entradas/salidas digitales, configurables como entradas o salidas, con 24 indicadores
- 1 LED estado.
- 4 Interruptores de señal digital 0-5V.
- 2 Potenciómetros de señal analógica 12V.
- 1 interruptor principal ON/OFF.
- Cables de conexión.

Tarjeta de Adquisición de Datos

- Entradas analógica:
  - N° Canales: 16 single-ended ó 8 diferenciales.
  - Resolución: 16 bits,
  - Velocidad de muestreo hasta 1.250.000 S/s (muestras por segundo).
  - Rango de entrada: 10 V.
- Salida analógica:
  - Canales=2.
  - Resolución=16 bits.
- Entrada/Salida Digital: 24 entradas/salidas.
- Temporización:
  - Contador/temporizadores: 2.
  - Resolución: Contador/temporizadores: 32 bits.

Software de Adquisición de Datos

- Compatible con los sistemas operativos Windows actuales. Entorno gráfico amigable.
- Software configurable que permite la representación temporal/frecuencia de las diferentes entradas/salidas.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 94 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Visualización de una tensión de los circuitos en la pantalla del computador.
- Permite el almacenamiento de los datos en un fichero, imprime pantallas e informes de las señales en cualquier momento.
- Medida, análisis, visualización, representación, e informes de resultados.
- Dos generadores independientes de señales, para sinusoidal, triangular, diente de sierra y cuadrado.

Instrumentación Virtual compatible con las prácticas a desarrollar:

- Osciloscopio.
- Generador de Funciones.
- Analizador de Espectro.
- Multímetro: Voltímetro 10 V rms y Amperímetro 500 mA rms.
- Analizador de Transitorios.
- Analizador Lógico.
- Generador Lógico.

Manuales:

- Prácticas.
- Servicios requeridos.
- Montaje e Instalación.
- Interface y Software de Control.
- Puesta en marcha.
- Seguridad.
- Mantenimiento y Calibración.

Dado que se trata de un suministro, todo el software incluido debe entregarse en soporte físico, de manera que una vez terminado el período de garantía en el que son obligatorias las actualizaciones, el centro educativo pueda reinstalar las aplicaciones y sus actualizaciones a fecha de fin de garantía

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 95 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

cuantas veces necesite y las citadas aplicaciones software no queden en ningún caso inoperativas. Alternativamente, el contratista podrá facilitar una licencia de uso de por vida, con actualizaciones hasta la fecha de fin de garantía, de manera que se asegure igualmente el uso sine die de este software sin discontinuidad operativa.

### **Artículo: 0784/1. ENTRENADOR ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Entrenador de Electrónica Analógica
- 1 x Entrenador de Electrónica Digital

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Entrenador de Electrónica Analógica**

Constará, al menos, de los siguientes elementos

- 8 Transistores.
- 4 Diodos Rectificadores.
- 1 Diodo Zener.
- 2 Leds.
- 2 Potenciómetros.
- 2 Resistencias LDR.
- 20 Resistencias.
- 8 Condensadores.
- 1 Placa protoboard.
- 1 Amplificador Operacional.
- 3 Bobinas.
- 1 Transformador de RF.
- 1 Altavoz.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 96 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Fuente de Alimentación.

#### **Entrenador de Electrónica Digital**

---

Constará, al menos, de los siguientes elementos

- Módulos con puertas NAND de 2 entradas.
- Módulos con puertas NAND de 4 entradas.
- Módulos con puertas NOR de 2 entradas.
- Módulos con puertas NOR de 4 entradas
- Módulos con puertas AND de 2 entradas.
- Módulos con puertas OR de 2 entradas.
- Módulos con contadores BCD de 4 bits.
- Módulos con puertas EXOR de 2 entradas.
- Módulos circuitos combinacionales.
- Módulos circuitos secuenciales
- Módulo de fuente de alimentación capaz de alimentar los montajes que se realicen.
- Módulos reloj de frecuencia variable.
- Módulos display de 7 segmentos y decodificador.
- Módulos con conmutadores con salida lógica 0 y 1.
- Módulos con visualizadores de estado lógico.
- Módulos con zócalos para montar circuitos integrados.
- Cables de conexión entre módulos.
- Contenedor de todos los elementos ofertados.
- Conectores.

#### **Accesorios**

---

- Soporte para montaje modular .

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 97 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Se acompañará de un Manual de Experiencias adaptado al nivel de Ciclos Formativos donde se detalle cada montaje a nivel de fundamento teórico, esquema, etc.
- Se acompañará de un manual donde se detalle cada montaje a nivel de fundamento teórico, esquema, etc.
- Cableado.

### **Artículo: 5974/1. ACTUADORES ELECTROMECAÑICOS**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 2uds. Actuador lineal eléctrico
- 2uds. Servomotor
- 2uds. Motor paso a paso
- 2uds. Driver motor paso a paso

#### **Características técnicas mínimas**

##### **Actuador Lineal Eléctrico**

El Actuador Lineal Eléctrico debe tener, al menos, las siguientes características:

- Clase de protección: IP44.
- Alimentación: 12 V DC.
- Carrera: 300 mm.
- Velocidad: 20 mm  $\pm$  2mm / s.
- Microinterruptor interior.
- Carga máxima: 1000 N (aprox. 100 kg).

##### **Servomotor**

El servomotor debe tener al menos las siguientes características:

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 98 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

- Par mínimo a 7.4V: 38.0 kg-cm.
- Velocidad: 0,20 s / 60 (6,0 V); 0,18 s / 60 (7,4 V).
- Voltaje de funcionamiento: 6.0 ~ 7.4 V DC.
- Tipo de cojinete: Rodamiento de bolas x 2.
- Tipo de engranaje: Cobre.
- Temperatura de funcionamiento: -20 a 60 °C.
- Frecuencia de trabajo: 1520µs / 333hz.

#### **Motor paso a paso**

El motor paso a paso debe tener al menos las siguientes características:

- Paso: 1.8°.
- 2 Fases.
- Tensión nominal 12 VDC.
- Intensidad Nominal de al menos: 0.30 A.
- Par mínimo: 2.2 kg\*cm.

#### **Driver motor paso a paso**

El driver motor paso a paso debe tener al menos las siguientes características:

- Compatible con motores de cualquier voltaje.
- Compatible con motores de 2 polos en adelante.
- Alimentación de 6 voltios a 30 voltios.

#### **Artículo: 5977/1. SENSORES**

##### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Conjunto de Sensores



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## Características técnicas mínimas

### Conjunto de Sensores

- Interruptor de láminas REED.
- Sensor de vibración piezoeléctrico grande .
- Cuadrado magnético de 0.25 ".
- Resistencia sensible a la fuerza de 0.5 ".
- Sensor de movimiento PIR.
- Mini fotocélula.
- Detector óptico / fototransistor.
- Sensor de altitud / presión.
- Sensor de flexibilidad.
- Sensor de posición con 9 grados de libertad.
- Sensor de humedad y temperatura.
- Desbloqueo táctil capacitivo.
- Detector de sonido.
- Diodo receptor IR.
- Diodo IR.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 100 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 10

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
10	1	0372	PLOTTER A0	3

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 0372/1. PLOTTER A0**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Plotter A0
- Accesorios

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Plotter A0**

- Formatos Impresión: ISO A0, A1, A2, A3, A4.
- Sistema de Impresión: Chorro de Tinta Color.
- Velocidad de Impresión: Calidad Económica: 50 m2/h.
- Resolución (ppp): 2400x1200.
- Capacidad Disco Duro (GB): 128 GB.
- Capacidad Memoria RAM (GB): 2 GB.
- Interfaces de Conexión: USB 2.0 y Ethernet 10/100.
- Languages: Postscript 3, HP RTL, CALS G4, HP GL/2, TIFF, JPEG.
- Conectividad: Wifi.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 101 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Compatibilidad Sistema Operativos: Windows, Linux.

#### **Accesorios**

---

- Cables de interconexión necesarios (latiguillo de red, cable USB,...).
- Juego de cartuchos de tinta (color y blanco y negro).
- Rollo de papel.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 102 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 11

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
11	1	1493	EQUIPOS INTERCOMUNICACIÓN	7
11	1	2979	EQUIPO DE ANTENAS BÁSICO	2
11	1	3401	SISTEMAS DE BUS DE CAMPO	11
11	1	5008	COMPROBADORES DE RED	9
11	1	5037	MÁQUINA FUSIONADORA FIBRA ÓPTICA	3
11	1	5182	ANALIZADOR /MEDIDOR DE CAMPO Y TV	8
11	1	5183	ANALIZADOR/ MEDIDOR DE ESPECTRO	8
11	1	5203	VIDEOPORTERO	17
11	1	5205	CENTRAL DIGITAL TV (AMPLIFICADOR)	16

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 1493/1. EQUIPOS DE INTERCOMUNICACIÓN**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 4 x Intercomunicadores
- 4 x Terminales telefónicos
- 1 x Centralita Telefónica
- Accesorios

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Intercomunicador**

Tendrá, al menos, los siguientes elementos:

- 1 Unidad interior con micrófono de flexo, altavoz, pulsador de habla, regulación de volumen.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 103 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 1 Unidad exterior con micrófono incorporado, altavoz y pulsador de llamada.
- Conexión cableada y con posibilidad de seleccionar el interlocutor entre ellos.

#### Terminal Telefónico

Tendrá, al menos, los siguientes elementos:

- 10 memorias directas.
- Indicador de llamada no atendida.
- Memorias indirectas.
- Selección de nivel de timbre.

#### Centralita Telefónica

Tendrá, al menos, de los siguientes elementos:

- Tipo privado.
- 4 Líneas interiores.
- 2 Líneas exteriores.
- Posibilidad de incorporación de sistemas de intercomunicadores.

#### Accesorios

Tendrá, al menos, de los siguientes elementos:

- 1 Cuadro de distribución con seis regletas de diez pares.
- 8 Cajas superficiales con módulos RJ-11.
- 8 Cajas superficiales con módulos RJ-45.
- 2 Cajas de terminales de red de telefonía.

### **Artículo: 2979/1. EQUIPO DE ANTENAS BÁSICO**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Equipo de antenas

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 104 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Accesorios

#### Características Técnicas mínimas

#### Equipo de antenas

Tendrá, al menos, los siguientes elementos:

- 1 Amplificador Interior de Viviendas una salida TDT.
- 1 Antena UHF.
- 1 Antena FM.
- 1 Monitor TFT de, al menos, 15".

#### Accesorios

- 100 m cable coaxial.
- 10 conectores curvo RF macho.
- 10 conectores curvo RF hembra.
- 10 conectores F.

#### Artículo: 3401/1. SISTEMAS DE BUS DE CAMPO

#### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Sistema de Bus de Campo

#### Características técnicas mínimas

Se utilizarán sistemas estandarizados en el mercado y el equipo o conjunto de componentes tendrá los elementos necesarios para poder realizar tareas de:

- Gestión de la seguridad.
- Gestión de la confortabilidad.
- Gestión de la energía.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 105 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Gestión de las comunicaciones.

Cada sistema, equipo o conjunto tendrá, al menos, las características siguientes:

#### Gestión de la seguridad

---

- Control de la intrusión.
- Simulación de presencia.
- Control de accesos.
- Alarmas.

#### Gestión de la confortabilidad

---

- Automatización de persianas y toldos.
- Control y regulación de la iluminación.
- Control y regulación de la climatización.
- Control de riego automático.

#### Gestión de la energía

---

- Programación y zonificación de la climatización.
- Racionalización de cargas eléctricas.
- Gestión de tarifa.
- Regulación de la iluminación.

#### Gestión de las comunicaciones

---

- Telecontrol telefónico de los equipos instalados en la vivienda.
- Telecontrol vía Internet.
- Transmisión de alarmas.

El conjunto se suministrará con:

- Elementos de comunicación e interconexión, basados en protocolos estándar de

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 106 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

comunicaciones (p.ej. KNX).

- Software necesario para la programación, el diseño y la instalación del sistema.

Dado que se trata de un suministro, todo el software incluido debe entregarse en soporte físico, de manera que una vez terminado el período de garantía en el que son obligatorias las actualizaciones, el centro educativo pueda reinstalar las aplicaciones y sus actualizaciones a fecha de fin de garantía cuantas veces necesite y las citadas aplicaciones software no queden en ningún caso inoperativas. Alternativamente, el contratista podrá facilitar una licencia de uso de por vida, con actualizaciones hasta la fecha de fin de garantía, de manera que se asegure igualmente el uso sine die de este software sin discontinuidad operativa.

### **Artículo: 5008/1. COMPROBADORES DE RED**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Comprobador de Red
- 1 x Certificador de Cableado
- 1 x Comprobador de Red de Fibra óptica
- 1 x Emisor de luz láser de fibra óptica

#### **Características técnicas mínimas**

##### **Comprobador de Red**

El Comprobador de Red tendrá al menos las siguientes características:

- Para cables en la red, cables telefónicos (USB-A, USB-B, BNC, 8P8C (RJ45), 6P6C (RJ12), 6P2C (RJ11), 4P4C (RJ10)) y casi todos los cables informáticos.
- Indicación LED de estado.
- Para comprobar cables a distancia y cables en lugares de difícil acceso.
- Distancia mínima de transmisión de la señal: 100m.
- Fuente de alimentación: pila alcalina 9V (incluida).

##### **Certificador de Cableado**

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 107 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



El Certificador de Cableado tendrá al menos las siguientes características:

- Estandares soportados:
  - TIA/EIA-568-B
  - ISO/IEC 11801
  - EN50173
  - IEEE802.3 10BASE-T,100BASE-TX, 1000BASE-T
- Para cableado hasta CAT6 y clase E.
- Menús y manual en castellano.
- Sin adaptadores, conexión directa de RJ11, RJ45, coaxial y bifilar.
- Puerto USB compatible con memorias USB.
- Memoria interna al menos 100 certificaciones.
- Frecuencia mínima 1MHz.
- Frecuencia máxima 250MHz.
- Fuente de alimentación: batería.

Como accesorios, deberá incluir obligatoriamente:

- Funda de transporte.
- Software para descarga de datos.
- Carga remota.
- Pilas.

#### Comprobador de Red de Fibra Óptica

El comprobador de red de fibra óptica debe tener las siguientes características:

- Rango de medida al menos -50 dBm a +30 dBm.
- Longitud de onda al menos 800 nm a 1500 nm.
- Conector óptico: FC/PC.
- Indicador del estado de la batería.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 108 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Función de auto-calibrado automático.
- Visor LCD retro-iluminado.
- Medidas de potencia óptica en dBm o mw.
- Incertidumbre máxima: +/-5%.
- Fuente de alimentación: pila alcalina.

Como accesorios, deberá incluir obligatoriamente:

- Funda de transporte.
- Pilas.
- Varitas limpiadoras.

#### **Emisor de luz láser de Fibra Óptica**

El emisor de luz láser para fibra óptica debe tener las siguientes características:

- Para fibra óptica monomodo (SM) o multimodo (MM).
- Para conectores universales de 2.5mm, FC, SC y ST.
- Distancia mínima de detección: 8 Km.
- Fuente de alimentación: pila alcalina.

Como accesorios, deberá incluir obligatoriamente:

- Funda de transporte.
- Pila.

#### **Artículo: 5037/1. MÁQUINA FUSIONADORA DE FIBRA ÓPTICA**

##### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Máquina de fusión para Fibra Óptica
- Accesorios

##### **Características técnicas mínimas**

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 109 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### **Máquina de fusonado de Fibra Óptica**

La máquina de fusonado de fibra óptica debe, al menos, tener las siguientes características:

- Modo de enfoque: alineación automática de núcleo.
- Tiempo medio mínimo de fusión: 10 segundos.
- Pantalla LCD mínimo de 5 pulgadas.
- Batería para mínimo 180 fusiones.

### **Accesorios**

- Maletín o funda.
- Baterías y/o cargador.
- Manual de Instrucciones, al menos en Castellano.

### **Artículo: 5182/1. ANALIZADOR/MEDIDOR DE CAMPO Y TV**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Analizador/Medidor de campo y TV
- Accesorios

#### **Características técnicas mínimas**

#### **Analizador/Medidor de campo y TV**

El Analizador/Medidor cumplirá, al menos, con las siguientes características:

- Estándares Digitales: DVB-T/T2 DVB-S/S2 y DVB-C con evaluación BER y MER.
- Rango de frecuencias 50 a 2350 MHz.
  - Terrestre 50 - 880 MHz.
  - Satélite 950 - 2200 MHz.
  - Wideband 250 - 2350 MHz.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 110 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Analizador de espectro y diagrama de constelación.
- Formatos compatibles de vídeo MPEG 1, MPEG 2, MPEG 4, H.265.
- Conectividad:
  - Entradas RF universal, USB, Audio/Vídeo.
  - Salidas HDMI.
- Pantalla TFT de alta resolución.
- Comunicaciones Bluetooth, Wi-Fi, Ethernet.
- Alimentación Batería / Adaptador AC.

#### Accesorios

- Bolsa de transporte.
- Baterías / Adaptador de corriente.
- Cables de conexión.
- Manual, al menos en castellano.
- Software.

Dado que se trata de un suministro, todo el software incluido debe entregarse en soporte físico, de manera que una vez terminado el período de garantía en el que son obligatorias las actualizaciones, el centro educativo pueda reinstalar las aplicaciones y sus actualizaciones a fecha de fin de garantía cuantas veces necesite y las citadas aplicaciones software no queden en ningún caso inoperativas. Alternativamente, el contratista podrá facilitar una licencia de uso de por vida, con actualizaciones hasta la fecha de fin de garantía, de manera que se asegure igualmente el uso sine die de este software sin discontinuidad operativa.

#### **Artículo: 5183/1. ANALIZADOR/MEDIDOR DE ESPECTRO**

##### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Analizador/Medidor de Espectro
- Accesorios

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 111 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

## Características técnicas mínimas

### Analizador/Medidor de Espectro

El Analizador cumplirá, al menos, con las siguientes características:

- Rango de frecuencia desde 9 kHz hasta 1.5 GHz.
- Resolución 1Hz.
- Precisión de amplitud total <1,5 dB.
- Ancho de banda de resolución mínima de 10 Hz (RBW).
- Rango de medición de amplitud DANL a +20 dBm.
- Rango de visualización de nivel.
- Coordenada de escala logarítmica 1dB ~ 255dB.
- Coordenada de escala lineal 0 al nivel de referencia.
- Unidad de nivel dBm, dBuW, dBpW, dBmV, dBuV, W, V.
- Entradas y salidas:
  - Conector de entrada RF 50 Ohms, hembra tipo N.
  - Salida del generador de rack 50 Ohms , hembra tipo N.
- Monitor: Al menos 8 pulgadas pantalla táctil LCD.

### Accesorios

- Bolsa de transporte.
- Baterías / Adaptador de corriente.
- Cables de conexión.
- Manual, al menos en castellano.
- Software.

Dado que se trata de un suministro, todo el software incluido debe entregarse en soporte físico, de manera que una vez terminado el período de garantía en el que son obligatorias las actualizaciones, el

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 112 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



centro educativo pueda reinstalar las aplicaciones y sus actualizaciones a fecha de fin de garantía cuantas veces necesite y las citadas aplicaciones software no queden en ningún caso inoperativas. Alternativamente, el contratista podrá facilitar una licencia de uso de por vida, con actualizaciones hasta la fecha de fin de garantía, de manera que se asegure igualmente el uso sine die de este software sin discontinuidad operativa.

### **Artículo: 5203/1. VIDEOPORTERO**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Videoportero

#### **Características técnicas mínimas**

##### **Videoportero**

El videoportero tendrá al menos las siguientes características:

- Pantalla color 7".
- Audio y video.
- Conexión por 2 hilos.
- Manos libres.
- Cable de Instalación.

### **Artículo: 5205/1. CENTRAL DIGITAL TV (AMPLIFICADOR)**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Central Digital TV (Amplificador)

#### **Características técnicas mínimas**

##### **Central Digital TV**

La central digital debe tener las siguientes características:

- Permite seleccionar los filtros de canales UHF tanto digitales como analógicos.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 113 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



**Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional**  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Ancho de banda del filtro configurable.
- Entradas: 5.
- Ganancia Ajustable:  $\geq 20$  dB.
- Figura de ruido:  $> 6$  dB.
- Compatible para las señales analógicas y digitales terrestre y satélite.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 114 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

## LOTE 12

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
12	1	1906	EQUIPO AUTÓNOMO DE CAPTACIÓN DE VÍDEO Y AUDIO	2
12	1	3117	EQUIPO DE RADIO DE RECEPCIÓN EMISIÓN	1
12	1	3300	MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE AUDIO Y VÍDEO (CONTROL DE REALIZACIÓN)	2
12	1	3356	DISCO DURO EXTERNO 2TB	2
12	1	3380	RACK CON ACCESORIOS	2
12	1	3516	CÁMARA WEB	2
12	1	3536	CONMUTADOR DE FIBRA ÓPTICA	1
12	1	5028	SWITCH ETHERNET 10/100/1000 Y DE FIBRA ÓPTICA.	6
12	1	5030	ENRUTADOR	5
12	1	5035	FIBRA ÓPTICA 100 M	2
12	1	5038	DISTINTOS MODELOS CAJAS (TORRE, SEMITORRE, SOBREMESA, BAREBONES,...)	5
12	1	5046	TECLADO+ RATÓN INALÁMBRICO	5
12	1	5049	DISPOSITIVOS SEÑALADORES: PANTALLA TÁCTIL	5
12	1	5474	EQUIPO DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)	2
12	1	6222	ENTRENADOR DE EQUIPOS DE ENLACE	4
12	1	6727	CONJUNTO DE CABLES Y CONECTORES PARA MONTAJE DE EQUIPOS INFORMÁTICOS	1
12	1	6739	CONJUNTO DE ELEMENTOS PARA MONTAJE DE EQUIPOS INFORMÁTICOS	1
12	1	7303	ANTENAS DE RADIOFRECUENCIA DE 8,2 MHZ	1
12	1	7304	INSOLADORA CIRCUITOS IMPRESOS	2
12	1	7305	CENTRALITA INALÁMBRICA DECT	3
12	1	7306	CENTRALITA TELEFÓNICA HÍBRIDA PBX IP	3
12	1	7307	DISCO DURO PARA SERVIDOR RAID	1
12	1	7308	AMPLIFICADOR ÓPTICO	1
12	1	7310	ENLACE GSM	4
12	1	7313	ENCODER	15
12	1	7406	CENTRALITA TELEFÓNICA PBX	2



Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 1906/1. EQUIPO AUTÓNOMO DE CAPTACIÓN DE VIDEO Y AUDIO**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Camascopeo compacto HD profesional
- 1 x Trípode
- 1 x Funda de lluvia
- 1 x Bolsa de transporte
- 1 x Monitor de campo con alimentación
- 3 x Antorchas led para cámara
- 1 x Set de Micrófonos inalámbricos de mano
- 1 x Set de Micrófonos inalámbricos de solapa
- 1 x Micrófono dinámico direccional
- 1 x Pértiga profesional para micrófono
- Cableado de conexión entre equipos

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Camascopeo compacto HD profesional**

- Formatos de video AVC-Ultra.
- Grabación Full-HD AVC-Ultra, AVC-Intra 100M, AVC-Long 25/50M.
- Sensor Full-HD: Si (3 MOS 2.2Mpix).
- Salida de vídeo HD/SDI.
- Salidas de video en HD: HDMI. Genlock y Time Code.
- Anillos en la lente: Zoom, Foco, Iris.
- Angular de la lente 28 mm.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 116 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Zoom óptico: 22x.
- 2 Ranuras micro SDXC.
- 1 Ranura para tarjeta SDXC.
- Conexión LAN RJ45.
- WiFi.
- Batería incluida y cargador.

#### Trípode

---

- Rango de altura 81 - 180 cm.
- Capacidad de Carga 0 - 7 Kg.
- Copa 75mm.

#### Funda de lluvia

---

- Funda para cámara hombro.

#### Bolsa de transporte

---

- Bolsas para guardar el equipo acolchadas y de apertura superior.

#### Monitor de campo

---

- Monitor HD de al menos 7".
- Entradas: HD-SDI, HDMI (con salida en bucle), video compuesto y audio estéreo.
- Para montaje sobre cámara.
- Resolución de 1920 x 1200 pixeles.
- Cable HDMI y SDI.
- Alimentador o batería con cargador.

#### Antorchas led para cámara

---

- Potencia de consumo 10 W.
- Potencia luminosa 842 lm / 777 lm en modo LED SMD.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 117 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Temperatura de color 3.200 K a 5.600 K.
- Dimmer continuo integrado.
- Control inalámbrico.
- WiFi.
- Alimentación Adaptador a Red DC 7,2 - 15 V.
- Batería y cargador incluidos.
- Trípode.
- Rótula con zapata.

#### Set de Micrófonos inalámbricos de mano

---

- Sistema inalámbrico UHF dual.
- 2 micrófono dinámicos de mano.
- Pilot Tone. Antena True Diversity.
- Sistema Quick-Scan para buscar frecuencias disponibles.
- Respuesta en frecuencia 50 Hz - 16 Khz.
- Receptores con salidas XLR y Jack. LEDs de estado de audio. Rango de frecuencia 700 Mhzv.

#### Set de Micrófonos inalámbricos de solapa

---

- Sistema inalámbrico UHF dual.
- 2 micrófonos de condensador de solapa, con:
  - Patrón polar cardioide.
  - Respuesta en frecuencia 50Hz 20 Khz.
  - Pilot Tone. Antena True Diversity.
  - Sistema Quick-Scan para buscar frecuencias disponibles.
  - Receptores con salidas XLR y jack. LEDs de estado del audio.
  - Rango de frecuencias 700 MHz.

#### Micrófono dinámico direccional

---

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 118 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Patrón polar hipercardiode.
- Respuesta en frecuencia 20 Hz 20 Khz.
- Impedancia de 50  $\Omega$ .
- SPL máximo de 132dB.
- Alimentación phantom de 48 V.

#### **Pértiga profesional para micrófono**

- Bloqueos giratorios intuitivos.
- 3 Secciones.
- Dimensiones: 84 - 206 cm.
- Mango ergonómico.
- Pinza.

#### **Cableado de conexión entre equipos**

- Cableado necesario para interconectar todo el equipo ofertado en el artículo.

### **Artículo: 3117/1. EQUIPO DE RADIO DE RECEPCIÓN - EMISIÓN**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Estación Base Digital con accesorios
- 1 x Estación Base Digital Móvil con accesorios
- 4 x Equipos Portátiles

#### **Características Técnicas mínimas**

#### **Estación Base Digital con accesorios**

- Conector para accesorios.
- Indicadores LED de varios colores que faciliten la información clara y visible sobre llamadas, escaneado y supervisión.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 119 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

- Selector de volumen.
- 100 canales como mínimo.
- Altavoz potente de proyección frontal.
- El control de navegación será de fácil manejo que permitan acceder a interfaces intuitivos basados en menús.
- Micrófono compacto.
- Gestión de llamadas.
- Codificación / Decodificación: emergencia, monitor remoto.
- Comprobación de la radio, todas las llamadas, desactivación de la radio.
- Funcionamiento en modo analógico/digital.
- Envío rápido de mensajes de texto breves en formato libre.
- Interfaz de conexión a PC y Software de gestión de red que permita la mensajería, gestión de llamada, logado de actividad, voz sobre IP, etc.
- Sistema de seguridad por identidad validada para las funciones de bloqueo o deshabilitación remota.
- Instalación de Antena de ventana o en la cubierta del edificio.
- Accesorios:
  - Bandeja Bas de sobremesa.
  - Micrófono de sobremesa, alimentación 230V con conmutación a batería.
  - Antena acodada.

#### **Estación Base Digital Móvil con accesorios**

- Conector para accesorios.
- Indicadores LED de varios colores que faciliten la información clara y visible sobre llamadas, escaneado y supervisión.
- Módulo de GPS integrado (podrá enviarse al coordinador las coordenadas de situación).
- Altavoz potente de proyección frontal, botones de navegación entre canales.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 120 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- 24 canales como mínimo con pantalla por matriz de puntos.
- Micrófono compacto.
- Gestión de llamadas.
- Codificación/Decodificación: emergencia, monitor remoto.
- Comprobación de la radio, todas las llamadas, desactivación de la radio.
- Funcionamiento en modo analógico/digital.
- Envío rápido de mensajes de texto breves en formato libre.
- Accesorios:
  - Micrófono con teclado, alimentación 230V. con conmutación a batería.
  - Antena móvil muelle.

#### Equipo Portátil

- Radio portátil de 24 canales mínimo con pantalla de matriz de puntos.
- Indicador LED de tres colores para facilitar la información clara y visible sobre llamadas, escaneado y supervisión.
- Botón de emergencia para avisar al supervisor o coordinador en situaciones de emergencia.
- Podrá enviarse al coordinador las coordenadas de situación mediante el sistema GPS.
- Conector de accesorios que cumpla las especificaciones IP54/55.
- Altavoz potente de proyección frontal.
- Funciones programables que permitan acceder fácilmente a las características más usadas, como realización de llamadas, envío rápido de mensajes de texto.
- Gestión de llamadas. Codificación: emergencia / Decodificación: comprobación de la radio.
- Monitor remoto.
- Desactivación de la radio, todas las llamadas.
- Funcionamiento en modo analógico/digital.
- Accesorios:
  - Cargador y batería NiMH 1.300 mAh.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 121 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Microaltavoz remoto para equipo portátil que incorpore el GPS o antena auxiliar para el GPS.
- 2 baterías de repuesto para el conjunto de los 4 equipos portátiles.
- Micrófono de mano con GPS (para poder aparecer en la pantalla de la estación Base)  
Incorporación de hombre caído.

### **Artículo: 3300/1. MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE AUDIO Y VÍDEO (CONTROL DE REALIZACIÓN)**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x unidad de Monitor Táctil de 23”
- 1 x matriz de Video SDI 20x20
- 1 x panel de Control Programable
- 1 x mesa de Mezclas de Audio Digital

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Monitor Táctil de 23”**

- Monitor Táctil de 23,8”.
- Resolución nativa de Full HD (1920 x 1080).
- Brillo: 250 cd/m2.
- Contraste de 1000:1.
- Conector de entrada Display Port.
- Adaptador de Display Port a HDMI.

##### **Matriz de Video SDI 20x20**

- Combina entradas y salidas SD/HD SDI 6 G.
- 20 Entradas y 20 salidas.
- 21 botones para control local del dispositivo.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 122 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

- 6 Botones y rueda de desplazamiento para acceder a las distintas opciones de los menús de pantalla.
- Pantalla a color de 2,2 pulgadas.
- Resincronización integrado para cada entradas.
- Todos los botones cuentan con iluminación RGB completa.
- Incluye software y herramientas de desarrollo para Mac y Windows.
- Deberá incluir un switcher de 8 bocas GygaBit.

#### Panel de Control Programable

---

- 48 Botones programables.
- Conexión RJ-45 para matrices de conmutación via IP.
- A cada botón se le puede asignar una entrada distinta del routery configurar 1 o varias salidas.
- Deben poder asignarse hasta 10 botones con Macros para activar simultáneamente varios comandos de conmutación.
- Conexión via Ethernet.
- Todos los botones cuentan con iluminación RGB completa.
- Incluye software y herramientas de desarrollo para Mac y Windows.

#### Mesa de Mezclas de Audio Digital

---

- 48 canales de entrada.
- 17 faders.
- 16 Preamplificadores integrados.
- 12 mezclas estéreo + LR 23 V.
- 3 matrices estéreo.
- 8 motores de efectos estéreo + retornos dedicados.
- Puerto de entrada/ salida de 64 canales para redes de audio.
- Grabacion de audio por USB 32x32.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 123 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Pantalla táctil de 7".
- Compatibilidad con Dante 64x64, Madi 64x64, Wave 64x64 y S-Link.
- Posibilidad de montaje en rack.
- Posibilidad de gama de expansores remotos de 16 entradas, 8 salidas o de 12 salidas en AES/ Analógicas.
- Posibilidad de entradas y salidas analógicas Pirme de 32 bits.

#### **Artículo: 3356/1. DISCO DURO EXTERNO 2TB**

##### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Disco duro Externo

##### **Características Técnicas mínimas**

###### **Disco duro Externo**

- Formato 2,5".
- Tamaño 2 TB.
- Interfaz del Disco Duro.
- Al menos USB 2.0.
- Cable USB para conexión del disco duro con el ordenador incluido.

#### **Artículo: 3380/1. RACK CON ACCESORIOS**

##### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Rack mural de 19"
- 1 x Panel de Parcheo
- 1 x Switch
- 25 x latiguillos

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 124 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## Características Técnicas mínimas

### Rack mural de 19"

- Construido en chapa de acero.
- Puerta frontal de cristal de seguridad o metacrilato con llave.
- Posibilidad de desmontar diferentes partes de mural (paneles laterales).
- Perfiles del rack fijos o ajustables.
- Incluirá al menos 1 bandeja.
- Entrada de cableado por el/los paneles inferiores/superiores y/o laterales.
- Medidas: 600x450 (ancho x fondo) aproximadas y de capacidad de al menos 6U.
- Incluirá todos los accesorios necesarios para su montaje en pared.
- Se suministrará totalmente montado.

### Panel de Parcheo

- 24 puertos RJ45 al menos Cat 5e.
- Se incluirá los accesorios necesarios para montaje en rack de 19".
- Se suministrará montado en el rack.

### Switch

- 24 puertos Gigabit.
- Kit de montaje para rack de 19".

### Latiguillos

- Longitud de 1,5 m.
- Al menos Cat 5e.

## **Artículo: 3516/1. CÁMARA WEB**

### Elementos y accesorios indispensables

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 125 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 1 x Cámara web

#### Características Técnicas mínimas

##### Cámara web

- Resolución/Captura de vídeo:
  - 1080p (1920x1080) al menos a 30 fps.
  - 720p (1280x720) al menos a 60 fps.
- Interfaz de la conexión: Al menos USB 2.0.
- Micrófono integrado estéreo.
- Clip Universal o similar para pantallas tipo CRT, LCD o portátiles.
- Enfoque automático.
- Compatible con Sistemas Operativos actuales.

#### Artículo: 3536/1. CONMUTADOR DE FIBRA ÓPTICA

##### Elementos y accesorios indispensables

- Conmutador de fibra óptica

##### Características Técnicas mínimas

##### Conmutador de fibra óptica

- Conmutador de nivel 3 con 24 puertos SFP.
- Puerto de consola.
- Soporte de VLAN según estándar IEEE 802.1Q.
- Soporte de priorización de tráfico según IEEE 802.1p (QoS).
- Puertos half/full duplex, soporte 802.3x para control de flujo.
- Soporte 802.1w para Spanning Tree de convergencia rápida.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 126 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

- Soporte 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP).
- Soporte 802.1X para autenticación de red.
- Soporte SNMP v2/v3 para gestión remota.
- Gestión CLI completo/compacto.
- Soporte para miles de direcciones MAC.
- Soporte agregación de puertos (trunking), con soporte para al menos 6 grupos por switch y 2 puertos por grupo.
- Soporte de filtro de tráfico multicast IGMP.
- Soporte Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D).
- Gestión del equipo mediante línea de comandos vía SNMP, además de telnet y/o ssh.
- Soporte para un mínimo de 4 grupos RMON.
- Led indicadores del estado de los puertos y del switch.
- Para montar en rack estándar de 19".
- Alimentación equipo con tensiones comprendidas entre 200 VAC y 240 VAC 50 Hz.

### **Artículo: 5028/1. SWITCH ETHERNET 10-100-1000 Y DE FIBRA ÓPTICA**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Conmutador (switch) con todos los accesorios necesarios para su montaje en rack de 19"
- 1 x Panel de parcheo de 24 puertos Cat 6 para rack de 19"
- 24 x Latiguillos RJ45 Cat 6 de 2 metros
- 2 x Módulos SFP para conexión de fibra óptica compatibles con el conmutador

#### **Características Técnicas mínimas**

- Conmutador de nivel 2 con 24 puertos 10/100/1000 Mbps autosensing y automdix para UTP.
- Para montar en rack estándar de 19" con todos los accesorios necesarios.
- Mínimo dos puertos SFP para posible expansión.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 127 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Puerto de consola.
- Soporte de VLAN según estándar IEEE 802.1Q.
- Soporte de priorización de tráfico según IEEE 802.1p (QoS).
- Puertos half/full duplex, soporte 802.3x para control de flujo.
- Soporte 802.1w para Spanning Tree de convergencia rápida.
- Soporte 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP).
- Soporte 802.1X para autenticación de red.
- Soporte SNMP v2/v3 para gestión remota.
- Gestión CLI completo.
- Soporte para miles de direcciones MAC.
- Soporte agregación de puertos (trunking), con soporte para al menos 6 grupos por switch y 2 puertos por grupo.
- Soporte de filtro de tráfico multicast IGMP.
- Soporte Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D).
- Gestión del equipo mediante línea de comandos vía SNMP, además de telnet y/o ssh.
- Soporte para un mínimo de 4 grupos RMON.
- Led indicadores del estado de los puertos y del switch.
- Alimentación equipo con tensiones comprendidas entre 200 VAC y 240 VAC 50 Hz.

### **Artículo: 5030/1. ENRUTADOR**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Enrutador inalámbrico
- Accesorios

#### **Características Técnicas mínimas**

#### **Enrutador inalámbrico**

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 128 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Cumplimiento de estándares: Al menos 802.11 a/g/n/ac.
- Modos de funcionamiento: Al menos router y punto de acceso.
- Puertos LAN: Al menos 3 Gb.
- Puertos WAN: Al menos 1 Gb.
- Velocidad inalámbrica máxima: Al menos 1700 Mbps.
- Seguridad: Al menos WPA, WPA2 (TKIP/AES) para las comunicaciones.
- Funcionalidades: DHCP, Configuración automática de canales, control de acceso mediante usuario/contraseña, desactivación de difusión de SSID, filtrado de direcciones MAC admitidas, posibilidad de asignación de IP estática del dispositivo, configuraciones NAT, soporte VPN al menos IPsec y PPTP.

#### Accesorios

- 20 m Cable de datos de red al menos Cat 6.

#### **Artículo: 5035/1. FIBRA ÓPTICA 100 M**

##### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Fibra óptica

##### Características Técnicas mínimas

#### Fibra óptica

- Bobina de mínimo 100m.
- Cable de fibra óptica Monomodo 6 fibras exterior con protección antirayos UV y humedad.
- Con protección exterior de tipo adherente o apretada (tight buffer).

#### **Artículo: 5038/1. DISTINTOS MODELOS DE CAJAS (TORRE, SEMITORRE, SOBREMESA, BAREBONES, PORTATILES).**

##### Elementos y accesorios indispensables

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 129 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 1 x Torre para PC
- 1 x Semitorre para pc
- 1 x Barebone PC
- Accesorios

### Características Técnicas mínimas

#### Torre para PC

- Factor de forma soportada para la placa base, al menos ATX.
- Conectores USB 2.0 y 3.0.
- Conectores de audio.
- Bahías:
  - Al menos 1 Bahía para dispositivos de 5.25" externa.
  - Al menos 3 Bahías para dispositivos de 3,5" externa/interna.
  - Al menos 3 Bahías para dispositivos de 2,5" externa/interna.
- Al menos 7 ranuras de expansión tamaño completo.
- Ventilador trasero incluido y posibilidad de incluir ventiladores laterales.

#### Semitorre para PC

- Factor de forma soportada para la placa base: microATX y MiniITX.
- Conectores USB 2.0 y 3.0.
- Conectores de audio.
- Bahías:
  - Al menos 1 de 5.25" externa.
  - Al menos 3 de 3.5" externa/interna.
  - Al menos 3 de 2.5" externa/interna.
- Al menos 4 ranuras de expansión.
- Ventiladores frontal, lateral y trasero y posibilidad de incluir ventiladores laterales.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 130 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

### Barebone PC

- Caja slim USB 3.0 compatible con placas base Micro ATX y Mini ITX.
- Fuente de alimentación Micro ATX (SFX) de 500W silenciosa.
- Conectores USB 2.0 y 3.0.
- Conectores de audio.
- Bahías:
  - Al menos 1 de 5 25" externa.
  - Al menos 1 de 3,5" externa/interna.
  - Al menos 1 de 2,5" externa/interna.
- Sistema de pasacables incorporado para mejorar el flujo de aire.

### Accesorios

- 1 x cable de alimentación.
- 1 x kit de tornillos.
- 1 x soportes plásticos.
- 1 x manual de usuario.

### **Artículo: 5046/1. TECLADO + RATÓN INALÁMBRICO**

#### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Teclado inalámbrico
- 1 x Ratón inalámbrico

#### Características Técnicas mínimas

#### Teclado

- Tecnología RF inalámbrica con alcance 10 m.
- Teclado QWERTY.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 131 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Compatible con Sistema operativo Windows, Mac, Linux.
- Pilas incluidas.

#### Ratón

- Tecnología RF inalámbrica con alcance 10 m.
- Detección de movimiento óptica.
- Al menos 2 botones + Rueda de scroll.
- Compatible con Sistema operativo Windows, Mac, Linux.
- Pilas incluidas.

### **Artículo: 5049/1. DISPOSITIVOS SEÑALADORES: PANTALLA TÁCTIL**

#### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Pantalla táctil
- Accesorios

#### Características Técnicas mínimas

##### Pantalla táctil

- Resolución de la pantalla: 1366 x 768 Pixeles.
- Relación de aspecto 16:9.
- Diagonal de pantalla: 39,6 cm.
- Tecnología táctil: Multi-touch de al menos 10 puntos.
- Entradas de vídeo al menos HDMI-DVI, VGA, USB/microUSB.
- Puertos e Interfaces.

##### Accesorios

- Deberá incluir, al menos, los cables necesarios para conexiones (cables de vídeo para todos

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 132 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

los tipos de entrada que incluya, alimentación).

### **Artículo: 5474/1. EQUIPO DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x GPS de mano

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **GPS de mano**

- Digital.
- Compacto.
- Resistente a la intemperie y condiciones adversas, impermeable
- Pantalla de 2.2" o superior, monocroma transreflectiva fácil de leer en condiciones adversas y a la luz del sol.
- Alimentación con batería o baterías de al menos 24 horas de duración.
- Con altímetro barométrico.
- Geocatching sin papeles.
- GPS y GLONASS.
- Brújula.

### **Artículo: 6222/1. ENTRENADOR DE EQUIPOS DE ENLACE**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Entrenador de equipos de enlace

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Entrenador de equipos de enlace**

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 133 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



El entrenador de equipos de enlace debe tener las siguientes módulos:

- Entrenador laboratorio tecnología LAN, con los siguientes componentes:
  - Patch panel.
  - Layer 2 Stackable Switch.
  - Smart Switch.
  - PoE Smart Switch.
  - Power Switch.
  - Ethernet Camera Server.
  - Cableado.
- Entrenador panel didáctico fibra óptica e instrumentos ópticos con los siguientes componentes:
  - Transmisor digital.
  - Transmisor analógico.
  - Receptor digital.
  - Receptor analógico.
  - Modulador FM.
  - Demodulador FM.
  - Modulador audio y combinador Audio+Video.
  - Separador Video/Audio y demodulador Audio.
  - Multiplexer datos.
  - Demultiplexer datos.
  - WDM (Wavelength Division Multiplexer).
  - Codificación / decodificación datos: NRZ, Manchester,
  - Bifase Mark / Space.
  - Interfaz V24 y/o RS232 y/o USB.
- Entrenador microondas con los siguientes componentes:

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 134 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Guía de onda y flanges.
- Antenas Horn y reflector parabólico.
- Sistemas de reflexión y polarización.
- Transceiver Gunn: oscilador Gunn y diodo Schottky.
- Atenuación de link.
- Repetidores pasivos (espejos).
- Radar Doppler.

### **Artículo: 6727/1. CONJUNTO DE CABLES Y CONECTORES PARA MONTAJE DE EQUIPOS INFORMÁTICOS**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 5 x conjuntos de cables de antena SMA
- 1 x bobina de cable de 4 pares
- 1 x bobina de cable paralelo
- 1 x cable serie
- 30 x cables USB
- 5 x conjuntos de canaletas y accesorios
- 1 x conjunto de capuchones para RJ45
- 1 x conjunto de conectores diversos
- 1 x conjunto de contenedores para tornillería, pequeños componentes y accesorios
- 5 x dedos magnéticos flexibles
- 1 x fibra óptica
- 30 x kits de herramientas de empuje y estampación para conectores RJ-45

#### **Características Técnicas mínimas**

#### **Conjunto de cables de antena SMA**

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 135 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

Conjunto formado por un cable de antena SMA montado con sus conectores, una bobina de cable SMA sin conectores y un conjunto de 10 conectores macho y hembra.

- Cable SMA de tipo HDF200 doble apantallamiento con conector SMA-Macho en un extremo y SMA-Hembra en el otro, de al menos 10 m de longitud.
- Conjunto de 10 conectores tipo-N macho y hembra, con las siguientes características:
  - Uso en redes DC, utilizados en los puntos de acceso y adaptadores wireless 802.11 para conexión con las antenas y su cableado.
  - Frecuencia máxima 11 GHz.
  - Acoplamiento roscado.

#### **Bobina de cable de 4 pares**

- Bobina de mínimo 100m de cable UTP categoría 5E o superior.
- 4 pares de colores con núcleo sólido.
- Tipo "S": multifilar.
- Aislamiento PVC.

#### **Bobina de cable paralelo**

- Bobina mínimo 100 m de cable paralelo DC.
- Cable doble de al menos  $\varnothing$  0.75 mm de sección.
- Conductor interior CCA 11/0.3 mm.
- Aislante PVC.

#### **Cable serie**

- Bobina de cable de 9 hilos con pin-out pin-a-pin de mínimo 10 m.
- Conectores serie DB9-macho en ambos extremos.

#### **Cable USB**

- Longitud mínima 2 m.
- Conectores USB A 3.0 macho.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 136 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Velocidad transferencia hasta 5 Gbit/s.

#### Conjunto de canaletas y accesorios

Conjunto formado por:

- un tramo de canaleta con tapa de dos canales de 2 mt de al menos 60 mm de ancho x 40 mm de alto.
- una derivación en T compatible con estas medidas.
- un conector de ángulo de 90° compatible con estas medidas.
- accesorios de fijación necesarios.

#### Conjunto de capuchones para RJ45

- Al menos 100 ud de capuchones para conector RJ45 para cables de 6,5 mm de diámetro.

#### Conjunto de conectores diversos de red CAT 6

Conjunto de conectores diversos de red CAT6 formado por al menos:

- 100 conectores modulo RJ45 de diseño estandar 8P8C compatible con las categorías 3, 4, 5, 5e y 6 con contactos chapados en oro.
- 30 conectores para roseta de superficie, clase E según ISO/IEC 1180, terminal LSA-IDC y contacto chapados en oro.
- 30 latiguillos de empalme RJ45 UTP Categoría 6 hembra – hembra.
- 30 tomas de red de montaje en pared para conexión rápida de RJ45 con marco embellecedor.

#### Conjunto de contenedores para tornillería, pequeños componentes y accesorios

- Lote 10 gavetas apilables de polipropileno.
- Capacidad mínima: 4,6 l.
- Dimensiones: 130 x 160 x 336 mm ± 10%.

#### Dedo magnético flexible

- Diámetro cabeza 7-8 mm.
- Longitud de al menos 500 mm.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 137 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## Fibra óptica

Cable de fibra óptica con las siguientes características:

- Bobina de mínimo 100m.
- Cable de fibra óptica tipo GYSTA mono-modo protegida para instalaciones exteriores, antirayos UV y protección contra humedad.
- Con protección exterior de tipo adherente o apretada (tight buffer).
- Diámetro máximo de 3.0 mm.
- Incluye un pack de al menos 50 terminadores de fibra óptica con las siguientes características:
  - Iluminación LED por fibra óptica.
  - Diámetro máximo del taladro 7mm.
  - Longitud máxima total 21mm.
  - Instalación en techo, paredes, paneles, etc.

## kit de herramientas de empuje y estampación para conectores RJ-45

- Herramienta crimpadora y de corte para RJ45, RJ12, RJ11 válida para conectores tipo 8P8C 8P6C 8P4C 8P2C.
- Cortadora de cables.
- Funda con cremallera.

## **Artículo: 6739/1. CONJUNTO DE ELEMENTOS PARA MONTAJE DE EQUIPOS INFORMÁTICOS**

### Elementos y accesorios indispensables

- 15 x Adaptadores de vídeo
- 30 x Discos duros 2,5"
- 30 x Discos duros 3,5"
- 30 x Fuentes de alimentación para equipo informático

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 138 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 30 x Memorias
- 30 x Placas base
- 30 x Procesadores

El modelo de placa base, microprocesador, memoria, fuente de alimentación y disco duro para PC deben ser compatibles entre sí, es decir, al ensamblarse deben poder formar un equipo funcional.

#### Características Técnicas mínimas

##### Adaptador de vídeo

- Adaptador DVI-D macho a VGA hembra de 15 pines.
- Permite conectar monitor VGA analógico a tarjeta de video DVI-D.
- Soporta resolución HD hasta 1080p @ 60Hz.

##### Disco duro interno 2,5"

- Formato: 2,5".
- Interfaz SATA.
- Capacidad mínima: 240 GB.

##### Disco duro interno 3,5"

- Formato: 3,5".
- Interfaz SATA.
- Capacidad mínima: 1TB.

##### Fuente de alimentación

- Potencia nominal: 500 W.
- Funciones de protección: sobrevoltaje, sobrecalentamiento, cortocircuito, bajo voltaje, over current, sobrecarga.
- Diámetro de ventilador: 12 cm.
- Cable conector.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 139 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

### Memoria interna

---

- Conector 288-pin DIMM.
- Tecnología DDR4.
- Capacidad: al menos 4GB (1x4GB).
- Velocidad 2400 Mhz.
- Voltaje 1.2V.

### Placa base

---

- Compatible con el procesador ofertado
- Memoria máxima soportada de al menos 32GB.
- Gráfica integrada.
- Audio de 7 canales como mínimo.
- Al menos 1 puerto Ethernet LAN (RJ-45).
- Conectores:
  - Al menos 4 x USB 2.0.
  - Al menos 4 x SATA III.
  - Al menos 2 x USB 3.2 Gen 1 (3.1 Gen 1).
- Ranuras de expansión:
  - Al menos 1 x PCI Express x16.
  - Al menos 2 x PCI Express x1.

### Procesador

---

- Mínimo número de núcleos de procesador: 4.
- Memoria máxima que admite el procesador: al menos 32 GB.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 140 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

### **Artículo: 7303/1. ANTENAS DE RADIOFRECUENCIA DE 8,2 MHZ**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 2 x antenas de radiofrecuencia 8,2 MHz

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Antenas de radiofrecuencia 8,2 MHz**

- Distancia de detección entre arcos de al menos desde 100 cm hasta 150 cm.
- Columnas de aluminio y base metálica.
- Tamaño de las columnas: 156 x 38 x 9 cm.
- Compatible con EAS por radiofrecuencia (RF) a 8.2 MHz.

### **Artículo: 7304/1. INSOLADORA CIRCUITOS IMPRESOS**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Insoladora circuitos impresos

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Insoladora circuitos impresos**

- Fuente de alimentación: 220 V.
- Tiempo de Exposición: 0-999 s.
- Potencia: Al menos 60 W.
- Area mínima de exposición : 250x200 mm.
- Fuyente de luz: LED ultravioleta.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 141 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### **Artículo: 7305/1. CENTRALITA INALÁMBRICA DECT**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Centralita Inalámbrica DECT

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Centralita Inalámbrica DECT**

- Base para centralita con tecnología DECT.
- Compatible GAP.
- Al menos 1 terminal inalámbrico.
- Permite conectar hasta 5 terminales.
- Cableado necesario para su instalación.
- Manual de Instrucciones.

### **Artículo: 7306/1. CENTRALITA TELEFÓNICA HÍBRIDA PBX IP**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Centralita Telefónica híbrida PBX IP

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Centralita Telefónica híbrida PBX IP**

- Tecnología IP y analógica: permite gestión de hasta 6 cuentas IP y línea analógica.
- Hasta 3 llamadas simultáneas: 2 VoIP + 1 analógica.

### **Artículo: 7307/1. DISCO DURO PARA SERVIDOR RAID**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 142 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 1 x Disco duro para servidor RAID

#### Características Técnicas mínimas

##### Disco duro para servidor RAID

- Admite conexión RAID.
- Hot swap.
- Memoria caché: al menos 11 MB.
- Frecuencia del procesador: al menos 2 GHz.
- Memoria Interna: al menos 16 GB.

#### **Artículo: 7308/1. AMPLIFICADOR ÓPTICO**

##### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Amplificador óptico

##### Características Técnicas mínimas

##### Amplificador óptico

- Tiempo de Respuesta: al menos 1 ms (modo estándar), 16 ms (modo Giga-power), 250  $\mu$ s (modo de alta velocidad), 50  $\mu$ s (modo de velocidad muy alta).
- Tensión 10-30 Vdc.
- IP 20.
- Detección marcas de color.
- Salida PNP, NPN.

#### **Artículo: 7310/1. ENLACE GSM**

##### Elementos y accesorios indispensables

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 143 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- 1 x Enlace GSM

#### Características Técnicas mínimas

##### Enlace GSM

- Conexión de Antena rSMA.
- Conexión telefónica RJ11.
- Ranura SIM.
- GSM 900.
- Visor LCD.
- Batería interna.

#### **Artículo: 7313/1. ENCODER**

##### Elementos y accesorios indispensables

- 1 x Encoder

#### Características Técnicas mínimas

##### Encoder

- Eje sólido.
- Función: Incremental/absoluto.
- Al menos IP 50.
- Pulsos por revolución: al menos 256.
- Revoluciones máximas : al menos 6000 rpm.
- tipo de salida: SSI/driver.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 144 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### **Artículo: 7406/1. CENTRALITA TELEFÓNICA PBX**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Centralita Telefónica PBX

#### **Características Técnicas mínimas**

##### **Centralita Telefónica PBX**

- Mínimo 2 líneas telefónicas analógicas.
- Mínimo 7 puestos de trabajo (extensiones).
- Con identificación de llamadas.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 145 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## LOTE 13

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
13	1	1496	ENTRENADOR TELECOMUNICACIONES DIGITALES	6
13	1	5199	GENERADOR DE SEÑAL TV ANALÓGICO Y DIGITAL	7
13	1	5210	ENTRENADOR DE DISTRIBUCIÓN DE SEÑAL DE TV EN EDIFICIO DE VIVIENDAS	6

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 1496/1. ENTRENADOR DE COMUNICACIONES DIGITALES**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Entrenador de Comunicaciones Digitales
- Accesorios

El Entrenador permitirá realizar prácticas de comunicaciones digitales. Incluirá prácticas de transmisión y recepción con los siguientes sistemas:

- Banda base
- ASK
- FSK
- PSK
- DTMF

#### **Características Técnicas mínimas**

#### **Entrenador de Comunicaciones Digitales**

Estará compuesto de, al menos, los siguientes elementos:

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 146 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 1x Fuente de alimentación
- 1x Tarjeta de transmisión de señales digitales
- 1x Módulo auxiliar con medidor de BER y otros instrumentos
- 1x Generador de reloj y de portadora
- 1x Generador de datos seudo-aleatorios
- 1x Medidor del Bit Error Rate (BER)
- 1x Ecuilizador de retraso digital
- 1x Generador de ruido artificial de nivel regulable
- 1x Medidor de jitter
- 1x Decodificador de señales DTMF con pantalla LCD
- 1x Conjunto transmisor-receptor DTMF de tonos, modelo DTMF
- 1x Transmisor DTMF
- 1x Receptor/Llave DTMF con control de 4 salidas
- 1x Software decodificador DTMF para ordenador

Dado que se trata de un suministro, todo el software incluido debe entregarse en soporte físico, de manera que una vez terminado el período de garantía en el que son obligatorias las actualizaciones, el centro educativo pueda reinstalar las aplicaciones y sus actualizaciones a fecha de fin de garantía cuantas veces necesite y las citadas aplicaciones software no queden en ningún caso inoperativas. Alternativamente, el contratista podrá facilitar una licencia de uso de por vida, con actualizaciones hasta la fecha de fin de garantía, de manera que se asegure igualmente el uso sine die de este software sin discontinuidad operativa.

#### Accesorios

- Cables necesarios para la realización de las prácticas incluyendo los cables para su conexión con la fuente de alimentación.
- Manuales.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 147 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### **Artículo: 5199/1. GENERADOR DE SEÑAL DE TV ANALÓGICO Y DIGITAL.**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Generador de señal de TV

#### **Características técnicas mínimas**

##### **Generador de señal TV**

El generador de señal de TV analógica y digital debe tener las siguientes características:

- Multistandard PAL / PAL60 / SECAM / NTSC.
- Modulación doble banda lateral.
- 37 cartas seleccionables.

### **Artículo: 5210/1. ENTRENADOR DE DISTRIBUCIÓN DE SEÑAL DE TV EN EDIFICIO DE VIVIENDAS**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

El entrenador de Distribución de Señal de TV en edificio de viviendas incluirá todos los elementos necesarios para una instalación real montada y configurada y cumplirá con los parámetros marcados por la normativa ICT vigente:

- 1 x Módulo de Antenas UHF y Off-Set
- 1 x Módulo de Equipamiento MATV
- 2 x Módulos de Distribución MATV y SMATV (uno de cada)
- 2 x Equipos de usuario
- Accesorios

#### **Características técnicas mínimas**

##### **Módulo de Antenas UHF y Off-Set**

- UHF y Off-Set con reflector.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 148 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- LNB con soporte y elementos de fijación.
- Mástil para antena terrestre de al menos 150 cm con soporte y elementos de fijación.
- Mástil para antena Off-Set de al menos 150 cm con soporte móvil y elementos de fijación.

#### Equipamiento MATV

---

- Al menos 10 filtros UFH programables.
- Amplificador VHF/FM.
- Fuente de alimentación.

#### Distribución MATV

---

- Repartidor.
- Al menos 10 derivadores.
- PAU.

#### Distribuidor SMATV

---

- Repartidor conmutable con amplificador interno

#### Equipos de usuario

---

- Receptor de TV digital terrestre y satélite.

#### Accesorios

---

- Al menos 10 Cajas terminal con tapa.
- Al menos 10 Tomas separadoras.
- Al menos 10 Tomas FI.
- Inclínómetro y brújula.
- Rollo de cable coaxial 50 m.
- Al menos 10 conectores para cable coaxial de diversos tipos.
- Herramientas para cable coaxial: pelacables y crimpadora.
- Pequeño material de fijación.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 149 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

## LOTE 14

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
14	1	1398	EQUIPO AUTÓMATAS PROGRAMABLES (15 UD PLC)	6

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 1398/1. EQUIPO DE AUTÓMATAS PROGRAMABLES (15 UD)**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 15 x Controladores
- Accesorios

#### **Características técnicas mínimas**

##### **Controlador**

- Memoria de trabajo al menos 250 kB.
- Memoria de datos 1 MB.
- Tarjeta de memoria externa 24 MB.
- Entradas y Salidas.
  - Al menos 32 Entradas digitales y 32 Salidas digitales.
  - Al menos 5 Entradas analógicas y 2 Salidas analógicas.
- Módulos de ampliación de Entradas y Salidas (al menos 2).
- Indicación de estado de señal.
- Contadores rápidos integrados (al menos 5).



- Reloj tiempo real.
- Funciones: Binarias, memoria, salto, tiempo/contadores, carga/transferencia, comparación.
- Interface que permita el montaje de una red entre los diferentes autómatas programables.
- Posibilidad de integración en buses de comunicación estándares del mercado.
- Interfaz Ethernet.
- Lenguajes de programación : LADDER, SFD/FBD, SCL.
- Clase de Protección, al menos IP20.

#### Accesorios (para el conjunto de PLC's)

- 5 Módulos/tarjetas de expansión con al menos
  - 10 entradas digitales y 10 salidas digitales
  - 5 entradas analógicas y 2 salidas analógicas
- Fuentes de alimentación para los módulos/tarjetas analógicos de los autómatas programables si estas fuesen necesarias.
- 15 Sistemas de conexión a PC para programación, con cable de conexión a PC.
- 5 Pantalla de visualización y control HMI de al menos 7".
- 5 Módulo interfaz hombre/máquina con 6 teclas de función (mínimo).
- 15 Software específico y sistema de supervisión tipo SCADA.

Dado que se trata de un suministro, todo el software incluido debe entregarse en soporte físico, de manera que una vez terminado el período de garantía en el que son obligatorias las actualizaciones, el centro educativo pueda reinstalar las aplicaciones y sus actualizaciones a fecha de fin de garantía cuantas veces necesite y las citadas aplicaciones software no queden en ningún caso inoperativas. Alternativamente, el contratista podrá facilitar una licencia de uso de por vida, con actualizaciones hasta la fecha de fin de garantía, de manera que se asegure igualmente el uso sine die de este software sin discontinuidad operativa.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 151 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

## LOTE 15

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
15	1	6150	ENTRENADOR DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES Y ELEMENTOS	2
15	1	7357	SENSORES INDUSTRIALES PLC	5
15	1	7358	ACTUADORES ELECTROMECÁNICOS Y SISTEMAS SEÑALIZACIÓN PLC	5

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 6150/1. ENTRENADOR DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES Y ELEMENTOS**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Entrenador de comunicaciones industriales

Las Comunicaciones Industriales son el área de la tecnología que estudia la transmisión de información entre circuitos y sistemas electrónicos utilizados para llevar a cabo tareas de control y gestión del ciclo de vida de los productos industriales. Bus de campo es el sistema de transmisión de información, un protocolo de redes industriales utilizados para el control distribuido en tiempo real (IEC 61158)

Buses de campo más utilizados: AS-Interface, MODBUS, PROFINET, Ethernet

#### **Características mínimas**

#### **Entrenador de comunicaciones industriales**

El entrenador de comunicaciones industriales incluirá al menos lo siguiente:

- Controlador avanzado con:
  - Módulos de Entrada/Salida Digitales (al menos 30) y Analógicas (al menos 5).



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Módulo de alimentación: 20/230 Vac y 24Vdc.
- Pantalla de supervisión HMI de al menos 7".
- Módulo para comunicaciones AS-i, MODBUS, PROFINET y/o Ethernet.
- Unidades "esclavas" a comunicar con el módulo principal por medio de los diferentes buses de campo.
- Accionamientos (Drives y Servos):
  - Módulo convertidor para accionamientos universales.
  - Módulo de arranque directo de motores.
  - Módulo inversor de motores.
  - Pack de motores trifásicos compatibles con módulos de control.
- Software específico.

Dado que se trata de un suministro, todo el software incluido debe entregarse en soporte físico, de manera que una vez terminado el período de garantía en el que son obligatorias las actualizaciones, el centro educativo pueda reinstalar las aplicaciones y sus actualizaciones a fecha de fin de garantía cuantas veces necesite y las citadas aplicaciones software no queden en ningún caso inoperativas. Alternativamente, el contratista podrá facilitar una licencia de uso de por vida, con actualizaciones hasta la fecha de fin de garantía, de manera que se asegure igualmente el uso sine die de este software sin discontinuidad operativa.

### **Artículo: 7357/1. SENSORES INDUSTRIALES PLC**

#### **Elementos y accesorios imprescindibles**

- 1 x Sensores industriales PLC

Conjunto de sensores industriales aptos para su uso sencillo en automatismos PLC, de conexión directa al autómeta.

#### **Características mínimas**

- 5 sensores inductivos PNP 3 hilos conector M8 y cable de conexión y soporte para sensor.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 153 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

- 5 detectores digitales capacitivos NA PNP 3 hilos conexión por cable, distancia de trabajo de 5 mm y soporte para sensor.
- 5 sensores digitales fotoeléctricos, pareja de emisor y receptor salida PNP, cables de conexión y conector M12, soportes y alcance de al menos 200 mm.
- 5 sondas de temperatura para medición de líquidos con cable de silicona de 2m PT100 de hasta 200°C IP65.
- 10 sensores mecánicos final de carrera 1 NA y 1NA cuerpo fijo metálico y cabeza rotatoria con embolo y retorno de resorte, IP66.
- 5 setas de emergencia color rojo, diámetro pulsador 40 mm, fijación 22,5 mm y capacidad de enclavamiento.
- 5 pulsadores luminosos NA azul metal/plástico 22 mm.
- 5 pulsadores luminosos NA verde metal/plástico 22 mm.
- 5 pulsadores luminosos NC rojo metal/plástico 22 mm.
- 5 cajas plásticas de control de maniobra para montaje de 3 pulsadores de 22 mm y seta de emergencia con prensaestopas, IP66.

### **Artículo: 7358/1. ACTUADORES ELECTROMECAÑICOS Y SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN PLC**

#### **Elementos y accesorios imprescindibles**

- 1 x Actuadores electromecánicos y sistemas de señalización PLC

Actuadores y sistemas de señalización para conexión directa al autómatas PLC con E/S digitales.

#### **Características mínimas**

- 5 luces indicadoras LED 24 V verde 22 mm.
- 5 luces indicadoras LED 24 V amarillo 22 mm.
- 5 luces indicadoras LED 24 V rojo 22 mm.
- 5 cajas plásticas de montaje en superficie para luces 22mm IP66 y prensaestopas.
- 10 tapones obturadores para caja de montaje de 22mm IP66.



**Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional**  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 1 columna de señalización 3 colores LED 24 V con zumbador IP66.
- 5 Actuadores lineales eléctricos 24V al menos 250 N, al menos 200mmde recorrido y consumo máximo 1A . Debe incluir accesorios de fijación y montaje en superficie.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 155 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 16

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
16	1	6227	BANCO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA	3

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 6227/1. BANCO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Banco de transformadores de potencia

El conjunto dispondrá de, al menos, los siguientes módulos didácticos:

- 1 x Carga resistiva
- 1 x Banco de transformadores 3 CA
- 1 x Transformador 1 CA
- 1 x Alimentación de la tensión de funcionamiento 3 ca 400 V/230 V cc
- 1 x Alimentación de tensión 24 V CA
- 1 x Interfaz de adquisición de datos y control
- 1 x Fuente de alimentación variable de ca 230 V/cc 325 V
- Accesorios

#### **Características mínimas**

##### **Carga resistiva**

- Tres bancos de cargas resistivas conmutables manualmente.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 156 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Valores de resistencia variables entre 1000 y 5000  $\Omega$  (cada banco).
- Tensión nominal: 230 V CA/CC.
- Precisión de la resistencia:  $\pm 5\%$ .
- Carga con tensión nominal (cada banco): 84 W.

#### Banco de transformadores

---

- Incluye tres transformadores de 100 VA.
- Permite la conexión en configuraciones de estrella o delta.
- Relación de transformación de 1:1 cada uno.

#### Transformador

---

- Transformador monofásico 240 VA.
- Incluye dos bobinados idénticos independientes en los lados primario y secundario.
- Relación de transformación total de 1:5.

#### Alimentación

---

- Alimentación de la tensión de funcionamiento 400/230 Vcc.
- Alimentación de tensión 24 V.

#### Interfaz de adquisición de datos y control

---

- Con equipo analizador de parámetros eléctricos: Intensidad, Tensión, Potencia, Energía....
- Tensión de entrada: 24 V/50 – 60 Hz.
- Corriente de entrada: 0,4 A (máx.).
- Entradas analógicas al menos 8.
- Salidas analógicas al menos 2.
- Entradas digitales al menos 3.
- Salidas digitales al menos 9.

#### Fuente de alimentación variable

---

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 157 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Entrada: 230 V 3 A 50/60 Hz.
- Salida de ca fija: 230 V 3 A.
- Salida de ca variable: de 0 a 230 V 3 A.
- Salida de cc variable: de 0 a 325 V 3 A.

#### Accesorios

- Mueble para almacenar los componentes y desarrollar las prácticas.
- Juego de cables.
- Documentación, al menos en Castellano.
- Software.

Dado que se trata de un suministro, todo el software incluido debe entregarse en soporte físico, de manera que una vez terminado el período de garantía en el que son obligatorias las actualizaciones, el centro educativo pueda reinstalar las aplicaciones y sus actualizaciones a fecha de fin de garantía cuantas veces necesite y las citadas aplicaciones software no queden en ningún caso inoperativas. Alternativamente, el contratista podrá facilitar una licencia de uso de por vida, con actualizaciones hasta la fecha de fin de garantía, de manera que se asegure igualmente el uso sine die de este software sin discontinuidad operativa.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 158 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 17

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total Ud
17	1	5155	BANCO DE ENSAYOS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	3

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 5155/1. BANCO DE ENSAYOS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Banco de Ensayos de Máquinas Eléctricas

El banco de ensayos de máquinas eléctricas consistirá en un sistema escalable que permite distintas configuraciones según las necesidades del aula y del tipo de ejercicio que se quiera llevar a cabo. Incluirá al menos los siguientes elementos:

- Fuente de alimentación
- Módulo de carga
- Generador trifásico de potencia
- Módulo de control
- Bancada
- Motores
- Software

#### **Características mínimas**

##### **Banco de Ensayos de Máquinas Eléctricas**

El Banco de Ensayos de Máquinas Eléctricas debe tener al menos las siguientes características:

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 159 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

- Fuente de alimentación regulable para inductores de máquinas de corriente continua:
  - Tensión de red:  $190 \div 250$  VAC 50/60Hz.
  - Intensidad máxima 2 A.
  - Potencia máxima: 1 kW.
- Módulo de Cargas electrónicas. Módulo didáctico de cargas electrónicas de potencia para transformadores y máquinas eléctricas rotativas de corriente continua y alterna (monofásicas y trifásicas). Posibilidad de captación y control de magnitudes por PC mediante conexión a sistema de adquisición de datos. Los controles incorporados posibilitan su funcionamiento conforme a los distintos tipos de cargas pasivas:
  - Carga inductiva – resistiva – capacitiva monofásica.
  - Carga resistiva en corriente continua.
  - Carga inductiva – resistiva – capacitiva trifásica.
  - Factor de potencia variable entre 0 y 1 (inductiva y capacitiva).
- Instrumentación incorporada:
  - Voltímetro.
  - Amperímetro.
  - Vatímetro (potencia activa, reactiva y aparente).
  - Medidor de factor de potencia: Medidor de ángulo de desfase entre tensión y corriente.
  - Frecuencímetro.
- Generador trifásico de potencia:
  - Módulo didáctico generador trifásico de potencia para alimentación de transformadores y máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna (monofásicas y trifásicas).
  - Funcionamiento autónomo o con posibilidad de captación y control de magnitudes por PC mediante conexión a sistema de adquisición de datos.
  - Potencia máxima: 1 kW.
- Módulo de Control: Banco de ensayos que permite realizar ensayos a máquinas reales (transformadores, máquinas rotativas de corriente continua y máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna monofásicas y trifásicas).

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 160 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Bastidor de sobremesa con fuente de alimentación.
- Conexión al PC: Cable USB.
- Conector E/S: Conector de 64 vías.
- Mínimo 60K de memoria RAM para datos.
- Adquisición de datos.
- Bancada de dimensiones mínimas: 950 x 360 x 420 mm:
  - Alimentación: Red monofásica 190 a 250 VAC - 5,0 A - 50/60Hz.
  - Altura 80 y 90 mm.
- Al menos los siguientes motores para los ensayos:
  - Motor monofásico condensador.
  - Motor asíncrono de 1 velocidad.
  - Máquina C.C. Excitación compound.
- Software de ensayos reales y simulados.

Dado que se trata de un suministro, todo el software incluido debe entregarse en soporte físico, de manera que una vez terminado el período de garantía en el que son obligatorias las actualizaciones, el centro educativo pueda reinstalar las aplicaciones y sus actualizaciones a fecha de fin de garantía cuantas veces necesite y las citadas aplicaciones software no queden en ningún caso inoperativas. Alternativamente, el contratista podrá facilitar una licencia de uso de por vida, con actualizaciones hasta la fecha de fin de garantía, de manera que se asegure igualmente el uso sine die de este software sin discontinuidad operativa.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 161 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 18

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total Ud
18	1	6223	EQUIPO PARA ENSAYOS MOTORES CC/CA	3

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos:

### **Artículo: 6223/1. EQUIPO PARA ENSAYOS MOTORES CC/CA**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Equipamiento Circuitos de Contacto
- 10 x Motores de diferentes tipos, al menos:
  - Motor paralelo de corriente continua
  - Motor en serie de corriente continua
  - Motor monofásico con condensador
  - Motor asíncrono trifásico 230/400 V
  - Motor asíncrono trifásico 400/690 V
  - Motor síncrono
  - Máquina de expansión múltiple de corriente continua
  - Máquina multifuncional de corriente trifásica (anillos colectores de corriente trifásica, sincronizables)
  - Dahlander
  - Inducción de anillos colectores

#### **Características mínimas**

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 162 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



### Equipamiento Circuitos de Contacto

El Equipamiento Circuitos de Contacto debe incluir al menos los siguientes componentes:

- Placa de contactores.
- Contactores para tecnología de motores.
- Motor universal.
- Cables de laboratorio de seguridad.

### Motores

El Equipo incluirá al menos 10 motores diferentes con las siguientes características:

- Ejecución especial robusta para el uso didáctico.
- Placa neutral de características.
- Protección térmica (contacto normalmente cerrado) en el bobinado.
- Completos y ajustados en placa portadora.
- Un extremo del eje, equipado con acoplamiento adecuado para el sistema de servofreno y de servoaccionamiento.
- Placa portadora con ranura de fijación y sistema de fijación rápida para panel de prácticas perfilado.
- Todas las conexiones en zócalos de seguridad.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 163 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 19

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total Ud
19	1	2303	EQUIPO DE ENERGÍA SOLAR FV	5
19	1	6254	ENTRENADOR SOLAR TÉRMICO DE ACS Y CALEFACCIÓN POR SUELO RADIANTE	3

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 2303/1. EQUIPO DE ENERGÍA SOLAR FV.**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

- 1 x Equipo de energía solar fotovoltaica
- Accesorios

#### **Características mínimas**

##### **Equipo de energía solar fotovoltaica**

El Equipo de energía solar fotovoltaica tendrá, al menos, los elementos siguientes:

- 1 Panel de células fotovoltaicas policristalino 260 W.
- 1 Estructura soporte con ruedas.
- 1 Batería 100 Ah, 12 V.
- 1 Regulador profesional, Intensidad de entrada 2 x 20A y de salida 30A.
- 1 Convertidor electrónico, onda senoidal arranque automático 1.000 W /220 VAC.
- 1 Radiómetro. Rango 100 a 1000 W/m<sup>2</sup>.

El Regulador y el convertidor pueden ser sustituidos por 1 INVERSOR ONDA PURA HÍBRIDO Regulador y

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 164 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Cargador.

#### Software necesario

Dado que se trata de un suministro, todo el software incluido debe entregarse en soporte físico, de manera que una vez terminado el período de garantía en el que son obligatorias las actualizaciones, el centro educativo pueda reinstalar las aplicaciones y sus actualizaciones a fecha de fin de garantía cuantas veces necesite y las citadas aplicaciones software no queden en ningún caso inoperativas. Alternativamente, el contratista podrá facilitar una licencia de uso de por vida, con actualizaciones hasta la fecha de fin de garantía, de manera que se asegure igualmente el uso sine die de este software sin discontinuidad operativa

#### Accesorios

Pequeño material de montaje y fijación

### **Artículo: 6254/1. ENTRENADOR SOLAR TÉRMICO DE ACS Y CALEFACCIÓN POR SUELO RADIANTE**

#### Elementos y accesorios indispensables

El entrenador de energía solar térmica tendrá al menos:

- 1 x Panel solar
- 2 x Bomba de agua
- 1 x Tanque de expansión
- 1 x Tanque llenado
- 1 x Módulo de suelo radiante
- 1 x Radiador con módulo de ventilador
- 1 x Intercambiador de calor de placa plana
- 1 x Colector de tubos de vacío instalado sobre ruedas
- 1 x Módulo de control
- Accesorios

#### Características mínimas

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 165 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

#### Panel solar

---

- Caja de aluminio aislada térmicamente.
- Absorbedor con un recubrimiento selectivo, 95% de absorción.
- Capacidad de 0,75 L con un área de absorción de 1,00 m<sup>2</sup>.
- Capacidad térmica de al menos 3 kJ.
- Soportes para permitir su uso tanto en exteriores como en interiores.

#### Bomba de Agua

---

- Bombas de circulación no sumergibles protegidas por impedancia de al menos 60 W.
- Caudal entre 10 - 100 LPM.
- Altura al menos 4.5 m.

#### Tanque de Expansión

---

- Capacidad máxima 3L.
- Presión de aire de al menos 80 kPa.

#### Tanque de llenado

---

- Recipiente de acero inoxidable con aislamiento térmico con una capacidad mínima de 50 L.
- 2 intercambiadores de calor internos hechos de bobinas de tubería de cobre.
- sensor de temperatura.
- puerto de drenaje con una válvula de cierre y un puerto de retorno.

#### Módulo de suelo radiante

---

- Piso cuadrado de al menos 200 mm construido con tubería de cobre.
- Sensor adhesivo de temperatura.

#### Radiador con módulo de ventilador

---

- Elemento radiador cuadrado de 150 mm.
- Ventilador doble de caudal máximo de al menos 3000 l/min.

#### Intercambiador de calor

---

- Intercambiador de calor de cobre, tipo placa soldada, de al menos 0.114 L.

#### **Colector de tubos de vacío instalados sobre ruedas**

---

- Colector de tubos de vacío instalados sobre ruedas.

#### **Módulo de Control**

---

- Controlador diferencial electrónico para bombas.
- Interruptor electromecánico para controlar un circulador (bomba o soplador) por termostato.
- Ajuste de temperatura.
- Apagado de emergencia.
- Protecciones eléctricas.

#### **Accesorios**

---

- Al menos 4 sensores de temperatura remotos.
- Válvulas de retención, drenaje y cierre necesarias para el circuito.
- 2 Válvulas limitadoras de presión.
- 1 Kit de manguera de conexión.
- Equipos de instrumentación:
  - 1 manómetro.
  - 1 multímetro.
  - 2 termómetros.
  - 2 medidor de flujo.
- Pequeño material de montaje y fijación.
- Documentación, al menos en Castellano.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 167 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 20

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación. Los bienes de este lote se entregarán en el **centro regulador de mercancías**.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
20	1	6138	ENTRENADOR DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA	6

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 6138/1. ENTRENADOR DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

Entrenador diseñado para el estudio a través del análisis de los cuatro tipos de convertidores de potencia utilizados en las aplicaciones industriales (rectificadores, choppers, onduladores/inversores, reguladores de c.a.), así como de los dispositivos de potencia a partir de los cuales se diseñan dichas aplicaciones.

Estudio de procesos de control de velocidad y posición.

El entrenador incluirá, al menos, los módulos

- 1 x Fuente de Alimentación
- 1 x Dispositivos de Control y Regulación de Potencia
- 1 x Rectificadores Monofásicos y Trifásicos
- 1 x Convertidores CC/CC y CC/CA (Inversores y Onduladores)
- 1 x Regulación de Velocidad e Intensidad
- 1 x Máquina de DC
- 1 x Motor Asíncrono de Jaula de Ardilla
- 1 x Carga de Potencia RLC

#### **Características mínimas**

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 168 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

### Fuente de Alimentación

La Fuente de Alimentación debe tener al menos las siguientes características:

- Al menos 2 salidas:
  - 30 Vcc - 4 A
  - 12 Vcc - 2 A
- Alimentación 115/230 Vca  $\pm$ 10% 50/60 Hz.
- Potencia máxima 150 VA.

### Dispositivos de Control y Regulación de Potencia

Módulo para el análisis del funcionamiento y regulación de los dispositivos de potencia más difundidos:

- Generador PWM incorporado con frecuencias de conmutación elevadas (0 a 350 Hz) para control de transistores.
- Módulo para estudio de transistor BJT bipolar de potencia en régimen de conmutación.
- Módulo para estudio de transistor MOSFET de potencia en régimen de conmutación.
- Módulo para estudio de transistor IGBT bipolar de puerta aislada de potencia en régimen de conmutación.
- Módulo para estudio de SCR, TRIAC, DIAC en régimen de conmutación.

Todos los módulos incorporarán:

- Circuitería necesaria para control.
- Protección electrónica frente a sobrecorrientes y cortocircuitos.

### Rectificadores Monofásicos y Trifásicos

Rectificación de Corriente Alterna Monofásica y Trifásica, Controlada y No Controlada:

- Módulo de rectificación Controlada y No Controlada basada respectivamente en tiristores de potencia y en diodos de potencia.
  - Para rectificación monofásica, bifásica y trifásica de media onda y onda completa.
  - Conexiones de seguridad y protección contra sobretensión y sobrecarga incluidas.
- Transformador trifásico de potencia 220/400 a 24 V de al menos 300 VA.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 169 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

- Generador de impulsos para el cebado de tiristores.
- Módulos de Carga RLC.
- Accesorios de conexiones y medidas.

#### **Convertidores CC/CC y CC/CA (inversores y onduladores)**

El conjunto incluirá, al menos:

- Fuente de alimentación 310 Vdc y 10 A.
- Transformador de aislamiento 230V/110 Vac a 230 Vac y 1000 VA.
- Bloque transistores de potencia para convertidores DC/DC y DC/AC.
- Rectificador monofásico en puente 220 Vac a 220 Vdc.
- Generador de consignas en escalón, rampa, manual de parámetros regulables.
- Modulador de anchura de impulso PWM con bloques.
- Bloque oscilador.
- Bloque de Control Trifásico.
- Bloque de Control Monofásico.
- Convertidor de Tensión-Frecuencia con modulador de anchura de impulsos a la salida.
- Bloque generador - inversor - modulador de fases.

#### **Regulación de Velocidad e Intensidad**

Incluirá al menos los módulos:

- Corrector PI lazo de Intensidad: Módulo captador de corriente con acondicionador de ganancia ajustable y tres acciones de control: proporcional, integral y proporcional-integral.
- Corrector PI lazo de velocidad: Módulo acondicionador de ganancia ajustable para dínamo tacométrica, comparador de consigna y tres acciones de control: proporcional, integral y proporcional-integral.

#### **Máquina de DC**

Máquina eléctrica didáctica de corriente continua para utilizar como máquina de excitación independiente, excitación derivación y excitación serie :

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 170 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Alimentación inducido 220 Vdc y al menos 2,5 A.
- Velocidad máxima 2.500 rpm.
- Potencia al menos 300 W.
- Bornas de fácil acceso y conexión.

#### **Motor asíncrono trifásico de jaula de ardilla**

Máquina eléctrica didáctica de corriente continua para utilizar como máquina de excitación independiente, excitación derivación y excitación serie:

- Alimentación inducido 220 Vdc y al menos 2,5 A.
- Velocidad máxima 2.500 rpm.
- Potencia al menos 3070 W.
- Bornas de fácil acceso y conexión.

#### **Carga de Potencia RLC**

Módulo de cargas RLC:

- Resistivas regulables de al menos 100 Ohmios y 1000 W.
- 3 Inductivas de al menos 30 mH / 5 A.
- 1 Capacitiva de al menos 25 uF / 450 V.

#### **Material de Apoyo**

Todos los módulos incluirán manuales de funcionamiento, tutorial y ejemplos.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 171 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## LOTE 21

Este lote está compuesto por los artículos y unidades que se indican a continuación.

Lote	Tipo	Código	Nombre	Total ud
21	1	3414	ROBOT ANTROPOMÓRFICO	1

Los bienes de este lote se entregarán e instalarán en los centros educativos indicados a continuación:

CODCEN	ACRONIMO	NOMCEN	ACTUACIÓN	ESPACIO	Cod. Art.	ARTICULO	Uds
11000381	I.E.S.	Ventura Morón	CFGS. MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO	LABORATORIO DE EQUIPOS	3414/1	ROBOT ANTROPOMÓRFICO	1

La instalación consistirá en:

- Colocación de todos los bienes del lote en su ubicación correspondiente, dentro de la dependencia que destine el centro educativo a tal fin. La empresa contratista deberá proporcionar todos los elementos necesarios para realizar la descarga y colocación de los bienes.
- Fijación del equipo en el espacio correspondiente y nivelación, si fuese necesaria. No se incluirá aquí la desinstalación y retirada de elementos previos existentes, que deben haber sido desconectados y retirados con anterioridad.
- Conexión a la red eléctrica del centro educativo
- Realización de una prueba de funcionamiento final, en la que se hará una demostración de las distintas capacidades del equipo.
- Asimismo, la empresa contratista deberá:
  - Asegurarse de que el embalaje de los bienes entregados asegure la integridad de los mismos hasta la llegada al centro educativo, así como de retirar todos los embalajes de los bienes suministrados y realizar la correspondiente gestión de los residuos.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 172 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Proporcionar las instrucciones necesarias para el uso y mantenimiento del equipo, así como las advertencias de seguridad necesarias. Todo ello vendrá acompañado con la correspondiente documentación/manuales.

Las especificaciones de los distintos artículos se desarrollan en los siguientes puntos.

### **Artículo: 3414/1. ROBOT ANTROPOMÓRFICO**

#### **Elementos y accesorios indispensables**

Equipamiento para estación con robot antropomórfico de 6 grados de libertad + software.

- 1 x Robot
- 1 x Unidad controladora
- 1 x Unidad de programación
- 1 x Estructura de soporte para el robot
- 1 x Elemento terminal para el robot
- 1 x Set de conectores para el robot y borneros en el controlador para las señales de seguridad y e/s
- 1 x Sistema de visión
- 1 x Licencias de software de simulación y programación offline

#### **Características mínimas**

##### **Robot**

- Grados de libertad: 6:
  - Rotación.
  - Brazo 1.
  - Brazo 2.
  - Muñeca.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 173 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Curvatura.
- Giro.
- Alcance: al menos 580 mm.
- Repetibilidad: máximo 0,02 mm.
- Carga: al menos 3 kg (4 kg con muñeca en vertical).
- Carga máxima extensión: 0,3 kg.
- Grado de protección: al menos IP30.
- Módulo esclavo para buses de campo: Profibus o Profinet o Ethernet/IP.
- Alimentación 200-600 V, 50/60 Hz.
- Tamaño base: aproximado 180 x 180 mm.
- Altura del robot: al menos 700 mm.
- Nivel de sonoro: Máximo 70 dB.

#### Unidad controladora

---

- Entradas/Salidas al menos 16.
- Licencias de simulación 100.
- Conexiones RS 232, USB, Ethernet (10/100 Mb/s).
- Voltaje 220/230 V, 50-60 Hz.

#### Unidad de programación

---

- Pantalla táctil a color.
- Joystick con 3 movimientos.
- Pulsador de hombre muerto.
- Seta de emergencia.
- Puerto USB.

#### Estructura de soporte para el robot

---

- Soporte para colocar la unidad controladora.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 174 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Consejería de Desarrollo Educativo y  
Formación Profesional  
Agencia Pública Andaluza de Educación

Expediente CONTR 690800  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Soporte para colocar la unidad de programación.
- Altura al plano de trabajo del robot: de 720 a 750 mm.
- Altura máxima del robot colocado en la estructura en posición de reposo: 1500 mm.
- Ruedas para el transporte.
- Puntos de nivelación.
- Orificios para el anclaje del robot.
- Plano de trabajo como mínimo de: 700 x 700 mm.

#### **Elemento terminal para el robot**

- Elemento terminal (pinza o gripper) para poder realizar trabajo de pick & place. Se requiere al menos dos mandíbulas con estructura en paralelo o angular.

#### **Set de conectores para el robot y borneros en el controlador para las señales de seguridad y e/s**

- El set dispondrá de al menos 5 microinterruptores para simular la E/S.

#### **Sistema de visión**

- Cámara de visión con comunicación con el puerto Ethernet de la unidad controladora.
- Memoria de procesamiento de imagen: 256 MB SDRAM.
- Tipo de sensor: 2/3 pulgada CCD, obturador global.
- Tipo de lente: Montaje-C.
- Resolución (píxeles): 800 x 600.
- Velocidad de adquisición: 16 imágenes completas por segundo.
- Entradas discretas: 1 opto-aislado, entrada de adquisición de activador.
- Entradas adicionales disponibles utilizando módulos de E/S compatibles.
- Entradas ilimitadas cuando se utilice un sistema Ethernet de E/S.
- Salidas discretas 2 salidas integradas, de alta velocidad.
- Salidas adicionales disponibles utilizando módulos de E/S compatibles.
- Salidas ilimitadas cuando se utilice un sistema de Ethernet E/S.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 175 / 176
VERIFICACIÓN	NjyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Consumo de energía: 24 VDC  $\pm$ 10%, 600mA máximo.
- Clasificación IP: IP 67 con lentes con cubierta.

#### Licencias de software de simulación y programación offline

- Licencias de software de simulación y programación offline para que puedan conectarse en red hasta 50 usuarios simultáneamente. Deberá permitir preparar simulaciones reales de aplicaciones robotizadas reales, por lo que trabajará con el mismo núcleo que el software del controlador.
- Dado que se trata de un suministro, todo el software incluido debe entregarse en soporte físico, de manera que una vez terminado el período de garantía en el que son obligatorias las actualizaciones, el centro educativo pueda reinstalar las aplicaciones y sus actualizaciones a fecha de fin de garantía cuantas veces necesite y las citadas aplicaciones software no queden en ningún caso inoperativas. Alternativamente, el contratista podrá facilitar una licencia de uso de por vida, con actualizaciones hasta la fecha de fin de garantía, de manera que se asegure igualmente el uso sine die de este software sin discontinuidad operativa.

MANUEL CORTES ROMERO		10/03/2023 12:49:51	PÁGINA: 176 / 176
VERIFICACIÓN	NJyGwux48U8SwsdBK2a0X2d3zp9f70	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	