

ANEXO TÉCNICO

**REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL EQUIPAMIENTO INFORMÁTICOS Y MATERIAL
COMPLEMENTARIO**

Órgano de Contratación: Dirección General de Universidades y Recursos Educativos

Unidad Gestora del Contrato: Servicio de Tecnologías Educativas y Sistemas de Información

ACUERDO MARCO

**PARA LA SELECCIÓN DE PROVEEDORES
Y EL SUMINISTRO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS Y MATERIAL COMPLEMENTARIO
CON DESTINO A LOS CENTROS PÚBLICOS DEPENDIENTES DEL DEPARTAMENTO
DE EDUCACIÓN DEL GOBIERNO DE NAVARRA**

2019

LOTE 1 - Ordenador de Sobremesa Estándar

Formato de la caja

- Deberá tener un volumen máximo de 16 litros y mínimo de 10 litros
- Deberá tener espacio suficiente para alojar un SSD, un HDD de 3.5" y un DVD de 3.5"
- El metal de la carcasa tendrá un espesor mínimo de 0'6 mm
- Deberá tener como mínimo 2 ranuras de expansión para tarjetas PCI-E

Fuente de alimentación

- Formato ATX o TFX o SFX (MicroATX), no están permitidos otros formatos.
- Certificación energética 80 Plus Bronce o superior
- Potencia mínima de 300 W
- Deberá tener como mínimo tres salidas de alimentación para dispositivos SATA (para posibles configuraciones que incluyan dos discos duros y un DVD)

Placa Base

- Formato ATX, Micro-ATX o mini-ITX (no están permitidos otros formatos)
- Tarjeta gráfica integrada con tres salidas de vídeo (no se permiten adaptadores):
 - VGA
 - HDMI
 - DVI-D
- Tarjeta de red Gigabit Ethernet integrada
- Debe tener como mínimo dos slots de memoria RAM
- Deberá tener como mínimo 3 conectores SATA (para posibles configuraciones que incluyan dos discos duros y un DVD)
- Deberá como mínimo un slot PCI Express x16 y un slot PCI Express x1
- Debe soportar Wake up On LAN y PXE

Procesador

- Procesador Intel Pentium, compatible con la licencia STF de Microsoft Windows
- Con fecha de lanzamiento al mercado igual o posterior a 2018
- Con rendimiento igual o superior al del Intel Pentium G5400, según referencia del Passmark Software publicada en www.cpubenchmark.net
- Ejemplo: Intel Pentium G5400, G5500, G5600

Memoria RAM

- 4 GB de tipo DDR4, con frecuencia 2400 MHz o superior
- Debe suministrarse en un único módulo, dejando como mínimo un slot libre en la placa base

Disco duro

- Disco duro SSD, con una capacidad mínima de 120/128 GB y conexión SATA

Puertos I/O

- El equipo dispondrá de un mínimo de 6 puertos USB
- Frontales: mínimo 2 USB 3.0 o superior
- Traseros: mínimo 2 USB 2.0 y 2 USB 3.0 o superior

Tarjetas de expansión

El equipo no debe incluir tarjetas de expansión (ni de vídeo, ni de audio, ni de red). Dichas funcionalidades deberán estar integradas en la placa base.

BIOS

- Debe de tener deshabilitada la opción Secure Boot, y configurado el arranque del equipo en modo LEGACY como primera opción.
- El SATA-MODE debe estar en modo AHCI
- Debe tener activado el WOL
- Debe estar configurada con arranque en red PXE como primera opción.
- Debe tener el acceso a la bios protegido por contraseña
- Firmwares y diagnósticos actualizados a la fecha de entrega.

Sistema Operativo

- Los equipos se suministrarán con el Sistema Operativo Microsoft Windows 10 PRO de 64 bits. El Departamento de Educación cuenta con la LOE (Letter of Eligibility) expedida por Microsoft, que permite adquirir equipos con la versión educativa de windows 10 PRO, denominada Shape The Future (Academic), que es aplicable a este tipo de dispositivos y tiene un precio reducido.
- Cada equipo vendrá precargado con una imagen preparada por el Departamento de Educación, tal y como se especifica en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Identificación e inventario de los equipos

- Según especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

OPCIONES APLICABLES AL EQUIPAMIENTO LOTE 1

La oferta debe incluir los siguientes elementos desglosados:

- Pantalla con las siguientes características:
 - Tecnología LED
 - Tamaño 21'5 pulgadas o superior
 - Formato 16:9
 - Resolución nativa: 1920x1080 o superior
 - Mínimo una entrada VGA (D-sub) y una entrada DVI-D
 - Mínimo un cable VGA (D-sub) y un cable DVI-D incluidos
 - Brillo: 200 cd/m2 o superior
 - Ángulo de visión izquierda-derecha: 150° o superior
 - Altavoces: no se exigen
- Teclado extendido ISO, con pad numérico a la derecha, tecla Enter y tecla Retroceso de formato grande, con conexión USB, y con luces led indicadores de bloqueo de mayúsculas y bloqueo numérico.
- Ratón Óptico, con conexión USB, dos botones y rueda de desplazamiento. Deberá tener la calidad suficiente para funcionar correctamente sobre las mesas de las aulas, sin necesidad de alfombrilla.
- Unidad óptica DVD±RW integrada en el chasis.
- Tarjeta de expansión WIFI con tecnología IEEE 802.11 a/b/g/n/ac (no son válidas las antenas Wifi implementadas en pinchos USB).
- Suministro del equipo con un disco duro HDD de 500 GB, en vez del disco duro SDD
- Cable de red UTP, categoría 6, con una longitud mínima de 3 metros.
- Coste de instalación por equipo, para pedidos entre 5 y 10 ordenadores en un mismo centro. Se entenderá como instalación el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en funcionamiento del equipamiento suministrado, lo cual supone:
 - Conectar los ordenadores a la red del centro (por cable o por Wifi)
 - Configurar los ordenadores según procedimiento del Departamento de Educación, utilizando el script que automatiza dicha configuración.
 - Configurar en los ordenadores las impresoras locales y de red que determine el centro.
 - Conectar, configurar y calibrar en el ordenador la pizarra digital interactiva que pueda existir en el aula donde se vaya a ubicar el ordenador.

LOTE 2 - Ordenador de Sobremesa Avanzado

Formato de la caja

- Deberá tener un volumen máximo de 16 litros y mínimo de 10 litros
- Deberá tener espacio suficiente para alojar un SSD, un HDD de 3.5" y un DVD de 3.5"
- El metal de la carcasa tendrá un espesor mínimo de 0'6 mm
- Deberá tener como mínimo 2 ranuras de expansión para tarjetas PCI-E

Fuente de alimentación

- Formato ATX o TFX o SFX (MicroATX), no están permitidos otros formatos.
- Certificación energética 80 Plus Bronce o superior
- Potencia mínima de 300 W
- Deberá tener como mínimo tres salidas de alimentación para dispositivos SATA (para posibles configuraciones que incluyan dos discos duros y un DVD)

Placa Base

- Formato ATX, Micro-ATX o mini-ITX (no están permitidos otros formatos)
- Tarjeta gráfica integrada con tres salidas de vídeo (no se permiten adaptadores):
 - VGA
 - HDMI
 - DVI-D
- Tarjeta de red Gigabit Ethernet integrada
- Debe tener como mínimo dos slots de memoria RAM
- Deberá tener como mínimo 3 conectores SATA (para posibles configuraciones que incluyan dos discos duros y un DVD)
- Deberá como mínimo un slot PCI Express x16 y un slot PCI Express x1
- Debe soportar Wake up On LAN y PXE

Procesador

- Procesador Intel Core de 8ª o 9ª generación, compatible con la licencia STF de Microsoft Windows
- Con rendimiento igual o superior al del **Intel Core i5-8400**, según referencia del Passmark Software publicada en www.cpubenchmark.net
- Ejemplo: **Intel Core i5-8400, i5-8500, i5-8600**

Memoria RAM

- **8 GB** de tipo DDR4, con frecuencia 2400 MHz o superior
- Debe suministrarse en un único módulo, dejando como mínimo un slot libre en la placa base

Disco duro

- Disco duro SSD, con una capacidad mínima de **240/256 GB** y conexión SATA

Puertos I/O

- El equipo dispondrá de un mínimo de 6 puertos USB
- Frontales: mínimo 2 USB 3.0 o superior
- Traseros: mínimo 2 USB 2.0 y 2 USB 3.0 o superior

Tarjetas de expansión

El equipo no debe incluir tarjetas de expansión (ni de vídeo, ni de audio, ni de red). Dichas funcionalidades deberán estar integradas en la placa base.

BIOS

- Debe de tener deshabilitada la opción Secure Boot, y configurado el arranque del equipo en modo LEGACY como primera opción.

- El SATA-MODE debe estar en modo AHCI
- Debe tener activado el WOL
- Debe estar configurada con arranque en red PXE como primera opción.
- Debe tener el acceso a la bios protegido por contraseña
- Firmwares y diagnósticos actualizados a la fecha de entrega.

Sistema Operativo

- Los equipos se suministrarán con el Sistema Operativo Microsoft Windows 10 PRO de 64 bits. El Departamento de Educación cuenta con la LOE (Letter of Eligibility) expedida por Microsoft, que permite adquirir equipos con la versión educativa de windows 10 PRO, denominada Shape The Future (Academic), que es aplicable a este tipo de dispositivos y tiene un precio reducido.
- Cada equipo vendrá precargado con una imagen preparada por el Departamento de Educación, tal y como se especifica en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Identificación e inventario de los equipos

- Según especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

OPCIONES APLICABLES AL EQUIPAMIENTO LOTE 2

La oferta debe incluir los siguientes elementos desglosados:

- Pantalla con las siguientes características:
 - Tecnología LED
 - Tamaño 21'5 pulgadas o superior
 - Formato 16:9
 - Resolución nativa: 1920x1080 o superior
 - Mínimo una entrada VGA (D-sub) y una entrada DVI-D
 - Mínimo un cable VGA (D-sub) y un cable DVI-D incluidos
 - Brillo: 200 cd/m2 o superior
 - Ángulo de visión izquierda-derecha: 150° o superior
 - Altavoces: no se exigen
- Teclado extendido ISO, con pad numérico a la derecha, tecla Enter y tecla Retroceso de formato grande, con conexión USB, y con luces led indicadores de bloqueo de mayúsculas y bloqueo numérico.
- Ratón Óptico, con conexión USB, dos botones y rueda de desplazamiento. Deberá tener la calidad suficiente para funcionar correctamente sobre las mesas de las aulas, sin necesidad de alfombrilla.
- Unidad óptica DVD±RW integrada en el chasis.
- **Tarjeta gráfica GT 1030, 2 Gb GDDR5, con salidas HDMI y DVI**
- Tarjeta de expansión WIFI con tecnología IEEE 802.11 a/b/g/n/ac (no son válidas las antenas Wifi implementadas en pinchos USB).
- Suministro del equipo con un disco duro **HDD de 1 TB**, en vez del disco duro SDD
- **Ampliación de memoria RAM: suministro con un único módulo de 16 GB en vez del módulo de 8 GB de RAM.**
- Cable de red UTP, categoría 6, con una longitud mínima de 3 metros.
- Coste de instalación por equipo, para pedidos entre 5 y 10 ordenadores en un mismo centro. Se entenderá como instalación el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en funcionamiento del equipamiento suministrado, lo cual supone:
 - Conectar los ordenadores a la red del centro (por cable o por Wifi)
 - Configurar los ordenadores según procedimiento del Departamento de Educación, utilizando el script que automatiza dicha configuración.
 - Configurar en los ordenadores las impresoras locales y de red que determine el centro.
 - Conectar, configurar y calibrar en el ordenador la pizarra digital interactiva que pueda existir en el aula donde se vaya a ubicar el ordenador.

LOTE 3 - Ordenador portátil

Pantalla

- Retroiluminación tipo LED
- Tamaño 15,6"
- Resolución mínima: 1366 x 768

Placa base

- Salida de vídeo HDMI
- Salida de vídeo VGA (necesario ya que muchos proyectores existentes en los centros de educación solo tienen dicha conexión de entrada).
- Dos USB o más, de los cuales como mínimo uno será del tipo 3.0 o superior
- WIFI: IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
- Conexión Gigabit Ethernet
- Mínimo dos slots de memoria
- Debe soportar Wake up On LAN y PXE

Procesador

- Procesador Intel Core de 8ª o 9ª generación, compatible con la licencia STF de Microsoft Windows
- Con rendimiento igual o superior al del Intel Core i3-8130U, según referencia del Passmark Software publicada en www.cpubenchmark.net
- Ejemplo: Intel Core i3-8130U, i3-8145U

Memoria RAM

- 4 GB de tipo DDR4, con frecuencia 2400 MHz o superior
- Debe suministrarse en un único módulo, dejando como mínimo un slot libre en la placa base

Disco duro

- Disco duro SSD, con una capacidad mínima de 120/128 GB

Multimedia

- No será necesario que los equipos incorporen una unidad óptica DVD±RW integrada.

Otros

- Webcam, altavoces, teclado y TouchPad incorporados

BIOS

- Debe de tener deshabilitada la opción Secure Boot, y configurado el arranque del equipo en modo LEGACY como primera opción.
- El SATA-MODE debe estar en modo AHCI
- Debe estar configurada con arranque en red PXE como primera opción.
- Debe tener activado el WOL

- Es imprescindible que cuando arranque el portátil sin estar conectado al cable de red, detecte esa situación y no intente arrancar por red, saltando directamente a la siguiente opción de arranque sin tener que esperar un timeout.
- Debe tener el acceso a la bios protegido por contraseña
- Firmwares y diagnósticos actualizados a la fecha de entrega.

Sistema Operativo

- Los equipos se suministrarán con el Sistema Operativo Microsoft Windows 10 PRO de 64 bits.
El Departamento de Educación cuenta con la LOE (Letter of Eligibility) expedida por Microsoft, que permite adquirir equipos con la versión educativa de windows 10 PRO, denominada Shape The Future (Academic), que es aplicable a este tipo de dispositivos y tiene un precio reducido.
- Cada equipo vendrá precargado con una imagen preparada por el Departamento de Educación, tal y como se especifica en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Identificación e inventario de los equipos

- Según especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

OPCIONES APLICABLES AL EQUIPAMIENTO LOTE 3

La oferta debe incluir los siguientes elementos desglosados:

- Bolsa de transporte (acolchada, cierre por cremallera o mecanismo similar y con capacidad para llevar el equipo junto con un cargador externo).
- Ratón Óptico, con conexión USB, dos botones y rueda de desplazamiento. Deberá tener la calidad suficiente para funcionar correctamente sobre las mesas de las aulas, sin necesidad de alfombrilla.
- Cable de red UTP, categoría 6, con una longitud mínima de 3 metros.

LOTE 4 - ChromeBook de 11.6"

Pantalla

- Retroiluminación tipo LED
- Tamaño 11,6"
- Resolución mínima: 1366 x 768
- Bisagra con apertura mínima de 180°

Placa base

- Salida de vídeo HDMI o USB-C (con capacidad de transmitir audio y vídeo)
- WIFI: IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
- Dos USB o más, de los cuales como mínimo uno será del tipo 3.0 o superior

Memoria RAM

- Mínimo 4 GB

Almacenamiento interno

- Mínimo 16 GB

Otros

- Webcam, teclado y TouchPad incorporados
- El equipo debe suministrarse con el adaptador de corriente incluido.
- El equipo debe suministrarse con el sistema operativo Chrome OS actualizado.
- Debe ser compatible con Play Store, y capaz de soportar Apps Android

Identificación e inventario de los equipos

- Según especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

OPCIONES APLICABLES AL EQUIPAMIENTO LOTE 4

- Bolsa de transporte (acolchada, cierre por cremallera o mecanismo similar y con capacidad para llevar el equipo junto con un cargador externo).
- Ratón Óptico, con conexión USB, dos botones y rueda de desplazamiento. Deberá tener la calidad suficiente para funcionar correctamente sobre las mesas de las aulas, sin necesidad de alfombrilla.
- Licencia de dispositivo Chrome, de Google. En este caso el equipo debe suministrarse debidamente registrado en la consola de Google, indicando el centro (en el campo Ubicación) y el número de la pegatina que se les ha colocado (en el campo ID de recurso), según los criterios establecidos por la Sección de Sistemas, Redes y Soportes Educativos.

LOTE 5 - ChromeBook de 11.6" ruggedizado

Pantalla

- Retroiluminación tipo LED
- Tamaño 11,6"
- Resolución mínima: 1366 x 768
- Bisagra con apertura mínima de 180°

Placa base

- Salida de vídeo HDMI o USB-C (con capacidad de transmitir audio y vídeo)
- WIFI: IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
- Dos USB o más, de los cuales como mínimo uno será del tipo 3.0 o superior

Memoria RAM

- Mínimo 4 GB

Almacenamiento interno

- Mínimo 16 GB

Otros

- Webcam, teclado y TouchPad incorporados
- El equipo debe suministrarse con el adaptador de corriente incluido.
- El equipo debe suministrarse con el sistema operativo Chrome OS actualizado.
- Debe ser compatible con Play Store, y capaz de soportar Apps Android

Identificación e inventario de los equipos

- Según especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Rugerización

- Debe soportar hasta 60 kg de presión sobre la tapa.
- Debe soportar caídas en horizontal, de hasta 70 cm de altura.
- Debe soportar derrame de líquidos sobre el teclado, de hasta 200 ml

Si estos requisitos de ruggedización no estuvieran reflejados en el catálogo aportado del fabricante, se deberá entregar un certificado de dicho fabricante o de una empresa ajena e independiente del licitador, que acredite el cumplimiento de dichos requisitos.

OPCIONES APLICABLES AL EQUIPAMIENTO LOTE 5

- Bolsa de transporte (acolchada, cierre por cremallera o mecanismo similar y con capacidad para llevar el equipo junto con un cargador externo).
- Ratón Óptico, con conexión USB, dos botones y rueda de desplazamiento. Deberá tener la calidad suficiente para funcionar correctamente sobre las mesas de las aulas, sin necesidad de alfombrilla.
- Licencia de dispositivo Chrome, de Google. En este caso el equipo debe suministrarse debidamente registrado en la consola de Google, indicando el centro (en el campo Ubicación) y el número de la pegatina que se les ha colocado (en el campo ID de recurso), según los criterios establecidos por la Sección de Sistemas, Redes y Soportes Educativos.

LOTE 6 - ChromeBook de 11.6" táctil

Pantalla

- Retroiluminación tipo LED
- Tamaño 11,6"
- Resolución mínima: 1366 x 768
- Bisagra con apertura mínima de 360°
- Táctil

Placa base

- Salida de vídeo HDMI o USB-C (con capacidad de transmitir audio y vídeo)
- WIFI: IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
- Dos USB o más, de los cuales como mínimo uno será del tipo 3.0 o superior

Memoria RAM

- Mínimo 4 GB

Almacenamiento interno

- Mínimo 16 GB

Otros

- Webcam, teclado y TouchPad incorporados
- El equipo debe suministrarse con el adaptador de corriente incluido.
- El equipo debe suministrarse con el sistema operativo Chrome OS actualizado.
- Debe ser compatible con Play Store, y capaz de soportar Apps Android

Identificación e inventario de los equipos

- Según especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Identificación e inventario de los equipos

- Según especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

OPCIONES APLICABLES AL EQUIPAMIENTO LOTE 6

- Bolsa de transporte (acolchada, cierre por cremallera o mecanismo similar y con capacidad para llevar el equipo junto con un cargador externo).
- Ratón Óptico, con conexión USB, dos botones y rueda de desplazamiento. Deberá tener la calidad suficiente para funcionar correctamente sobre las mesas de las aulas, sin necesidad de alfombrilla.
- Licencia de dispositivo Chrome, de Google. En este caso el equipo debe suministrarse debidamente registrado en la consola de Google, indicando el centro (en el campo Ubicación) y el número de la pegatina que se les ha colocado (en el campo ID de recurso), según los criterios establecidos por la Sección de Sistemas, Redes y Soportes Educativos.

LOTE 7 - ChromeBook de 14"

Pantalla

- Retroiluminación tipo LED
- Tamaño 14"
- Resolución mínima: 1366 x 768
- Bisagra con apertura mínima de 180°

Placa base

- Salida de vídeo HDMI o USB-C (con capacidad de transmitir audio y vídeo)
- WIFI: IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
- Dos USB o más, de los cuales como mínimo uno será del tipo 3.0 o superior

Memoria RAM

- Mínimo 4 GB

Almacenamiento interno

- Mínimo 16 GB

Otros

- Webcam, teclado y TouchPad incorporados
- El equipo debe suministrarse con el adaptador de corriente incluido.
- El equipo debe suministrarse con el sistema operativo Chrome OS actualizado.
- Debe ser compatible con Play Store, y capaz de soportar Apps Android

Identificación e inventario de los equipos

- Según especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

OPCIONES APLICABLES AL EQUIPAMIENTO LOTE 7

- Bolsa de transporte (acolchada, cierre por cremallera o mecanismo similar y con capacidad para llevar el equipo junto con un cargador externo).
- Ratón Óptico, con conexión USB, dos botones y rueda de desplazamiento. Deberá tener la calidad suficiente para funcionar correctamente sobre las mesas de las aulas, sin necesidad de alfombrilla.
- Licencia de dispositivo Chrome, de Google. En este caso el equipo debe suministrarse debidamente registrado en la consola de Google, indicando el centro (en el campo Ubicación) y el número de la pegatina que se les ha colocado (en el campo ID de recurso), según los criterios establecidos por la Sección de Sistemas, Redes y Soportes Educativos.

LOTE 8 - ChromeTab

Tablet con Chrome OS, con las siguientes características:

Pantalla

- Retroiluminación tipo LED
- Tamaño entre 9 y 10 pulgadas
- Resolución mínima: 2048 x 1536
- Táctil

Conectividad

- WIFI: IEEE 802.11 a/b/g/n/ac

Memoria RAM

- Mínimo 4 GB

Almacenamiento interno

- Mínimo 16 GB

Otros

- Webcam incorporada
- El equipo debe suministrarse con el adaptador de corriente incluido.
- El equipo debe suministrarse con el sistema operativo Chrome OS actualizado.
- Debe ser compatible con Play Store, y capaz de soportar Apps Android
- Lápiz de escritura incluido, pudiendo guardarse en el propio ChromeTab

Identificación e inventario de los equipos

- Según especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

OPCIONES APLICABLES AL EQUIPAMIENTO LOTE 8

- Bolsa de transporte (acolchada, cierre por cremallera o mecanismo similar y con capacidad para llevar el equipo junto con un cargador externo).
- Licencia de dispositivo Chrome, de Google. En este caso el equipo debe suministrarse debidamente registrado en la consola de Google, indicando el centro (en el campo Ubicación) y el número de la pegatina que se les ha colocado (en el campo ID de recurso), según los criterios establecidos por la Sección de Sistemas, Redes y Soportes Educativos.

LOTE 9 - ChromeBox

Conectividad

- WIFI: IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
- Gigabit Ethernet
- Cuatro USB o más, de los cuales como mínimo uno será del tipo 3.0 o superior

Memoria RAM

- Mínimo 4 GB

Almacenamiento interno

- Mínimo 16 GB

Otros

- El equipo debe suministrarse con el adaptador de corriente incluido.
- El equipo debe suministrarse con el sistema operativo Chrome OS actualizado.

Identificación e inventario de los equipos

- Según especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

OPCIONES APLICABLES AL EQUIPAMIENTO LOTE 9

La oferta debe incluir los siguientes elementos desglosados:

- Pantalla con las siguientes características:
 - Tecnología LED
 - Formato 16:9
 - Tamaño 21'5 pulgadas o superior
 - Resolución nativa: 1920x1080 o superior
 - Misma entrada de vídeo que la salida de vídeo del ChromeBox, con su correspondiente cable.
 - Brillo: 200 cd/m2 o superior
 - Ángulo de visión izquierda-derecha: 150° o superior
 - Altavoces: no se exigen
- Teclado extendido ISO, con pad numérico a la derecha, tecla Enter y tecla Retroceso de formato grande, con conexión USB, y con luces led indicadores de bloqueo de mayúsculas y bloqueo numérico.
- Ratón Óptico, con conexión USB, dos botones y rueda de desplazamiento. Deberá tener la calidad suficiente para funcionar correctamente sobre las mesas de las aulas, sin necesidad de alfombrilla.
- Cable de red UTP, categoría 6, de 3 m mínimo.
- Licencia de dispositivo Chrome, de Google. En este caso el equipo debe suministrarse debidamente registrado en la consola de Google, indicando el centro (en el campo Ubicación) y el número de la pegatina que se les ha colocado (en el campo ID de recurso), según los criterios establecidos por la Sección de Sistemas, Redes y Soportes Educativos.

LOTE 10 - Proyector de Media alcance

Tecnología	3LCD
Factor de proyección (óptica)	Distancia 2:1 o menor
Resolución nativa	WXGA
Luminosidad	3.000 lúmenes ANSI
Zoom óptico	x1.2
Lámpara - duración	4.000 horas en uso en modo alto o brillo
Lámpara -sustitución	Sustitución sin necesidad de desmontar el equipo del soporte
Conectividad	Entradas: VGA, HDMI
Características adicionales	<ul style="list-style-type: none">• Función keystone (corrección trapezoidal) incorporada.• Control remoto con mando a distancia. Estarán incluidas las pilas• Función de apagado automático. El proyector debe estar configurado para que se apague automáticamente al transcurrir ciertos minutos de inactividad.
Identificación e inventario	Según indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas

OPCIONES APLICABLES AL EQUIPAMIENTO LOTE 10

La oferta debe incluir los siguientes elementos desglosados:

- Soporte universal de techo, ajustable en altura y ángulo.
- Pareja de altavoces autoamplificados, con las siguientes características:
 - 2 x 30 W
 - Controles de encendido/apagado y volumen
 - Soportes de pared incluidos
- Recambio de lámpara original, para el modelo de proyector ofertado.
- Instalación completa, incluyendo los siguientes conceptos y elementos:
 - La instalación del proyector y su soporte.
 - La instalación de los altavoces y sus soportes.
 - Una caja de conexiones con entradas VGA, HDMI, audio minijack, e interruptor de desconexión de los altavoces, instalada en la pared, cerca del puesto de trabajo del docente, a una altura entre 80 y 120 cm del suelo.
 - Cable HDMI y cable VGA, y su conexión entre el proyector y la caja de conexiones.
 - Cable de audio, y su conexión entre los altavoces y la caja de conexiones.
 - Cable de vídeo y de audio (HDMI o VGA+audio), con una longitud mínima de 3 metros, para conectar un ordenador a la caja de conexiones.
 - Alimentación eléctrica de todos los componentes
 - Todas las conexiones deben ser directas sin soldadura, conectado tipo Plug&Play.
 - El cableado se llevarán a cabo mediante canaleta, y en caso de ser necesario realizarlo a través del suelo se realizará con canalizaciones de aluminio.

LOTE 11 - Proyector de Corto alcance

Tecnología	3LCD
Factor de proyección (óptica)	Distancia 0,55:1 o menor
Luminosidad	3.000 lúmenes ANSI
Resolución nativa	WXGA
Lámpara - duración	4.000 horas en uso en modo alto o brillo
Lámpara -sustitución	Sustitución sin necesidad de desmontar el equipo del soporte
Conectividad	Entradas: VGA, HDMI
Características adicionales	<ul style="list-style-type: none">• Función keystone (corrección trapezoidal) incorporada.• Control remoto con mando a distancia. Estarán incluidas las pilas• Función de apagado automático. El proyector debe estar configurado para que se apague automáticamente al transcurrir ciertos minutos de inactividad.
Identificación e inventario	Según indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas

OPCIONES APLICABLES AL EQUIPAMIENTO LOTE 11

La oferta debe incluir los siguientes elementos desglosados:

- Soporte universal de pared, para proyectores de corto alcance, extensible y ajustable.
- Pareja de altavoces autoamplificados, con las siguientes características:
 - 2 x 30 W
 - Controles de encendido/apagado y volumen
 - Soportes de pared incluidos
- Recambio de lámpara original, para el modelo de proyector ofertado.
- Instalación completa, incluyendo los siguientes conceptos y elementos:
 - La instalación del proyector y su soporte.
 - La instalación de los altavoces y sus soportes.
 - Una caja de conexiones con entradas VGA, HDMI, audio minijack, e interruptor de desconexión de los altavoces, instalada en la pared, cerca del puesto de trabajo del docente, a una altura entre 80 y 120 cm del suelo.
 - Cable HDMI y cable VGA, y su conexión entre el proyector y la caja de conexiones.
 - Cable de audio, y su conexión entre los altavoces y la caja de conexiones.
 - Cable de vídeo y de audio (HDMI o VGA+audio), con una longitud mínima de 3 metros, para conectar un ordenador a la caja de conexiones.
 - Alimentación eléctrica de todos los componentes
 - Todas las conexiones deben ser directas sin soldadura, conexionado tipo Plug&Play.
 - El cableado se llevarán a cabo mediante canaleta, y en caso de ser necesario realizarlo a través del suelo se realizará con canalizaciones de aluminio.

LOTE 12 - Proyector de Ultra Corto alcance

Tecnología	3LCD
Factor de proyección (óptica)	Distancia 0,36:1 o menor
Luminosidad	3.000 lúmenes ANSI
Resolución nativa	WXGA
Lámpara - duración	4.000 horas en uso en modo alto o brillo
Lámpara -sustitución	Sustitución sin necesidad de desmontar el equipo del soporte
Conectividad	Entradas: VGA, HDMI
Características adicionales	<ul style="list-style-type: none">• Función keystone (corrección trapezoidal) incorporada.• Control remoto con mando a distancia. Estarán incluidas las pilas• Soporte de montaje incluido• Función de apagado automático. El proyector debe estar configurado para que se apague automáticamente al transcurrir ciertos minutos de inactividad.
Identificación e inventario	Según indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas

OPCIONES APLICABLES AL EQUIPAMIENTO LOTE 12

La oferta debe incluir los siguientes elementos desglosados:

- Pareja de altavoces autoamplificados, con las siguientes características:
 - 2 x 30 W
 - Controles de encendido/apagado y volumen
 - Soportes de pared incluidos
- Recambio de lámpara original, para el modelo de proyector ofertado.
- Instalación completa, incluyendo los siguientes conceptos y elementos:
 - La instalación del proyector y su soporte.
 - La instalación de los altavoces y sus soportes.
 - Una caja de conexiones con entradas VGA, HDMI, audio minijack, e interruptor de desconexión de los altavoces, instalada en la pared, cerca del puesto de trabajo del docente, a una altura entre 80 y 120 cm del suelo.
 - Cable HDMI y cable VGA, y su conexión entre el proyector y la caja de conexiones.
 - Cable de audio, y su conexión entre los altavoces y la caja de conexiones.
 - Cable de vídeo y de audio (HDMI o VGA+audio), con una longitud mínima de 3 metros, para conectar un ordenador a la caja de conexiones.
 - Alimentación eléctrica de todos los componentes
 - Todas las conexiones deben ser directas sin soldadura, conexionado tipo Plug&Play.
 - El cableado se llevarán a cabo mediante canaleta, y en caso de ser necesario realizarlo a través del suelo se realizará con canalizaciones de aluminio.

LOTE 13 - Pizarra Digital Interactiva (PDI) + proyector

Tecnología	Infrarrojos u óptica, permitiendo interactuar con cualquier puntero pasivo (sin pilas), o con el propio dedo.
Factor de forma	16:10 o 16:9
Área activa	88" o superior
Puntos táctiles simultáneos	2 puntos como mínimo
Material	La superficie de la pantalla debe ser compatible con rotuladores de borrado en seco
Soporte	Debe incluir el soporte necesario para su anclaje en pared
Drivers	Debe disponer de drivers para Windows 10 y Linux
Software	El software de la PDI debe permitir: <ul style="list-style-type: none"> ● Realizar capturas de pantalla ● Guardar archivos en formato abierto IWB/CFF (Interactive WhiteBoard / Common File Format) ● Cambio de colores y grosor de líneas, anotación y dibujo. ● Mostrar teclado en pizarra ● Permitir gestos multitáctiles (zoom, seleccionar, desplazar...) ● 2 puntos táctiles simultáneos
Características adicionales	Incluirá todos los dispositivos tipo rotulador o similar necesarios para su uso Para evitar problemas de mantenimiento, no debe tener bandeja de rotuladores. La selección de colores debe realizarse por software, mediante un menú presente en la pantalla.
Identificación e inventario	Según indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas

OPCIONES APLICABLES AL EQUIPAMIENTO LOTE 13

La oferta debe incluir los siguientes elementos desglosados:

- Proyector de Corto alcance, con las características indicadas en el equipamiento Lote 11
 - Soporte universal de pared, para proyectores de corto alcance, extensible y ajustable para que el proyector quede en la posición y con el ángulo idóneo.
 - Recambio de lámpara original, para el modelo de proyector de Corto alcance ofertado
- Proyector de Ultra Corto alcance, con las características indicadas en el equipamiento Lote 12
 - Recambio de lámpara original, para el modelo de proyector de Ultra Corto alcance ofertado
- Pareja de altavoces autoamplificados, con las siguientes características:
 - 2 x 30 W
 - Controles de encendido/apagado y volumen
 - Soportes de pared incluidos

- Instalación completa, incluyendo los siguientes conceptos y elementos:
 - La instalación de la PDI y su soporte.
 - La instalación del proyector y su soporte.
 - La instalación de los altavoces y sus soportes.
 - Una caja de conexiones con entradas VGA, HDMI, audio minijack, USB tipo B, e interruptor de desconexión de los altavoces, instalada en la pared, cerca del puesto de trabajo del docente, a una altura entre 80 y 120 cm del suelo.
 - Cable HDMI y cable VGA, y su conexión entre el proyector y la caja de conexiones.
 - Cable de audio, y su conexión entre los altavoces y la caja de conexiones.
 - Cable USB, y su conexión entre la PDI y la caja de conexiones. En caso de que el recorrido interno que tenga que realizar el cable USB desde la pizarra digital interactiva hasta la caja de conexiones sea superior a 5 m, se deberá suministrar e instalar un potenciador USB dentro del recorrido para evitar la pérdida de la señal de dicho cable.
 - Cable de vídeo y de audio (HDMI o VGA+audio), con una longitud mínima de 3 metros, para conectar un ordenador a la caja de conexiones.
 - Alimentación eléctrica de todos los componentes
 - Todas las conexiones deben ser directas sin soldadura, conectado tipo Plug&Play.
 - Todas las conexiones estarán colocadas de forma accesible por lo que no se admitirán instalaciones que queden tras la propia pizarra y que impidan su manipulación.
 - El cableado se llevarán a cabo mediante canaleta, y en caso de ser necesario realizarlo a través del suelo se realizará con canalizaciones de aluminio.

LOTE 14 - Monitor Interactivo

Tecnología del panel	Retroiluminación Led
Tamaño mínimo	65"
Resolución nativa	4K (3.840 x 2.160)
Brillo mínimo	350 cd/m ²
Superficie	Cristal templado antirreflectante, de 4 mm de espesor
Puntos táctiles simultáneos	10
Interactividad	Debe permitir interactuar tanto con punteros como con los dedos.
Conexiones de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ● Dos USB 2.0 o superior ● USB touch (de control) ● HDMI ● VGA
Altavoces	2 x 15 W mínimo
Conexión de red	Ethernet RJ-45 (100/1000 Mbps)
Sistema operativo	Android 5.0 o superior. Integrado en el propio monitor, o mediante un Android Box (siempre que esté sujeto al monitor, securizado y alimentado desde el propio monitor), o mediante un OPS
Mermoria RAM	Mínimo 2 GB
Almacenamiento	Mínimo 16GB
Compatibilidad	Debe ser compatible con equipos que se conecten y tengan cualquiera de los siguientes Sistemas Operativos: Windows, Mac OS, Linux y Chrome OS
Función pizarra	La función pizarra incluida en el monitor interactivo (no la aplicación instalable en el Windows de un ordenador externo) debe permitir, de forma offline realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> ● Escribir usando diferentes colores y grosores. ● Seleccionar parte de la pantalla, mover la selección, y cambiar el tamaño de la misma. ● Pegar imágenes previamente copiadas.
Capa de dibujo	El monitor debe ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> ● Hacer anotaciones sobre lo mostrado en la pantalla (imágenes, vídeos, páginas de internet, documentos y aplicaciones). ● Seleccionar la imagen y copiarla para luego pegarla en la aplicación de pizarra.
Reproducción	El monitor debe ser capaz de abrir o reproducir el siguiente contenido a través de los puertos USB <ul style="list-style-type: none"> ● Vídeos, imágenes y audio ● Documentos PDF ● Documentos de ofimática
Mirroring	Debe incluir la tecnología necesaria para mostrar la pantalla de los siguientes equipos en el monitor, sin necesidad de conectar dichos dispositivos directamente con un cable (a través de wifi o a través de la red del centro): <ul style="list-style-type: none"> ● Teléfono móvil (tanto con iOS como con Android) ● Tablet (tanto con iOS como con Android) ● Ordenador portátil con Windows ● Chromebook

	Si para llevar a cabo esta función se utiliza un dongles o elementos externos, debe estar securizado para evitar que los alumnos lo quiten.
Soporte	Deberá incluir el soporte necesario para la instalación en pared (en algunos casos de ladrillo y en otros de pladur). Deberá ser homologado/certificado, o en su caso recomendado, por el fabricante de la pantalla para su instalación conjunta con el mismo. En ningún caso se admitirán soportes sin la calidad suficiente, o que necesiten de adaptaciones especiales para su instalación con la pantalla junto con la que se suministra.
Otros	<ul style="list-style-type: none"> • Debe reconocer y funcionar correctamente con un teclado externo inalámbrico en español, incluyendo los símbolos “€” y “Ñ” • Debe incorporar una aplicación o sistema de seguridad que impida a los alumnos “formatear” el monitor, o llevarlo al modo fábrica. • Debe incluir la aplicación VLC, predeterminada para la reproducir los archivos de vídeo. • Debe incluir una aplicación para visualizar Youtube, como por ejemplo New Pipe, configurada para mostrar los vídeos a su mayor resolución posible. • Control remoto con mando a distancia (incluidas las pilas). • Cable HDMI y USB de control, para conectar el monitor a un PC • Debe permitir la instalación de aplicaciones Android
Identificación e inventario	Según indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas

OPCIONES APLICABLES AL EQUIPAMIENTO LOTE 14

La oferta debe incluir los siguientes elementos desglosados:

- En caso de que el monitor no incorpore una conexión Wifi, o esta no sea del tipo ac, deberá ofertarse un pincho USB WIFI IEEE 802.11 b/g/n/ac. Dicho pincho debe estar asegurado de forma que los alumnos no puedan extraerlo fácilmente.
- Un teclado inalámbrico de tamaño estándar, con touchpad incorporado.
- Instalación del monitor a pared, utilizando los tornillería adecuada para cada tipo de superficie, incluyendo:
 - El montaje de un cable o cinta metálica perforada que por seguridad sujete el monitor a la pared desde sus dos extremos.
 - El monitor se conectará al enchufe del aula mediante el cable eléctrico que lleve de origen el monitor interactivo, utilizando la canaleta necesaria.
 - El monitor se conectará al PC del aula, mediante cable USB y HDMI, con una longitud mínima de 3 metros, a través de la canaleta necesaria.
 - El monitor se dejará conectado a internet, a través de la Wifi del centro, o a través de un cable de red. Si se hace a través de cable, se suministrará e instalará con su correspondiente canaleta, sin sobrecoste alguno hasta una longitud de 5 metros de cable.
 - Configuración, en el PC del aula, de la salida de vídeo hacia el monitor (duplicación de pantalla y configuración de la resolución).
 - Instalación en el PC del aula del SW necesario para conectar el ordenador por mirroring al monitor.
 - Si alguna canaleta va por el suelo, deberá ser de aluminio.
 - Si la pared es de pladur, el soporte se atornillará a los perfiles metálicos del pladur.

- Suministro e instalación de una caja de conexiones con entradas VGA, HDMI, audio minijack, y USB tipo B, incluyendo los siguientes conceptos y elementos:
 - La caja estará instalada en la pared, cerca del puesto de trabajo del docente, a una altura entre 80 y 120 cm del suelo
 - Cable HDMI, cable VGA, cable de audio, cable USB, y su conexión entre el monitor interactivo y la caja de conexiones.
 - En caso de que el recorrido interno que tenga que realizar el cable USB desde el monitor interactivo y la caja de conexiones sea superior a 5 m, se deberá suministrar e instalar un potenciador USB dentro del recorrido para evitar la pérdida de la señal de dicho cable.
 - Cable de vídeo y de audio (HDMI o VGA+audio), con una longitud mínima de 3 metros, para conectar un ordenador a la caja de conexiones.
 - Todas las conexiones deben ser directas sin soldadura, conexas tipo Plug&Play.
 - El cableado se llevará a cabo mediante canaleta, y en caso de ser necesario realizarlo a través del suelo se realizará con canalizaciones de aluminio.

LOTE 15 - Impresora láser blanco y negro

Tecnología: Láser

Funciones:

- Impresión dúplex automática
- Copia
- Escaneo

Conexiones:

- Puerto USB 2.0 o superior
- Puerto red Ethernet 10/100/1000 base T
- Conexión Wifi (mínimo 802.11 b/g/n)

Memoria RAM: Mínimo 256 MB

Dúplex automático: Incluido de serie

Volumen páginas/mes: Volumen recomendado por el fabricante hasta 4.000 páginas/mes

Velocidad de impresión: Mínimo 35 ppm (calidad normal) en A4

Resolución de impresión: Mínimo 600 x 600 ppp

Bandeja con AAD (Alimentador Automático de Documentos): Mínimo 50 hojas A4

Cajón de entrada de papel: Mínimo 250 hojas A4

Bandeja de salida de papel: Mínimo 150 hojas A4

Pantalla de control: Táctil, mínimo 3 pulgadas

Cartucho de tóner de recambio: Deberán existir a la venta cartuchos de tóner oficiales con una capacidad mínima de 9.000 páginas.

Cables: Cables de corriente y de conexión USB incluidos

Tamaños papel: A4, A5, A6, sobres y carta

Sistemas operativos compatibles: Windows 7, Windows 8, Windows 10 y Linux

LOTE 16 - Impresora láser color

Tecnología: Láser

Funciones:

- Impresión dúplex automática
- Copia
- Escaneo

Conexiones:

- Puerto USB 2.0 o superior
- Puerto red Ethernet 10/100
- Conexión Wifi (mínimo 802.11 b/g/n)

Memoria RAM: Mínimo 256 MB

Dúplex automático: Incluido de serie

Volumen páginas/mes: Volumen recomendado por el fabricante hasta 1.500 páginas/mes

Velocidad de impresión en blanco y negro: Mínimo 20 ppm (calidad normal) en A4

Velocidad de impresión en color: Mínimo 20 ppm (calidad normal) en A4

Resolución de impresión: Mínimo 600 x 600 ppp

Bandeja con AAD (Alimentador Automático de Documentos): Mínimo 50 hojas A4

Cajón de entrada de papel: Mínimo 250 hojas A4

Bandeja de salida de papel: Mínimo 150 hojas A4

Pantalla de control: Táctil, mínimo 3 pulgadas

Cartucho de tóner Negro de recambio: Deberán existir a la venta cartuchos de tóner oficiales con una capacidad mínima de 3.000 páginas.

Cartuchos de tóner color de recambio: Deberán existir a la venta cartuchos de tóner oficiales con una capacidad mínima de 2.000 páginas.

Cables: Cables de corriente y de conexión USB incluidos

Tamaños papel: A4, A5, A6, sobres y carta

Sistemas operativos compatibles: Windows 7, Windows 8, Windows 10 y Linux