



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Comunidad
de Madrid

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SERVICIO DE GESTIÓN INTEGRAL DE LA RED DE CENTROS DE CAPACITACIÓN DIGITAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN EL MARCO DEL COMPONENTE 19 “PLAN NACIONAL DE COMPETENCIAS DIGITALES (DIGITAL SKILLS)”, CON CARGO AL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA DEL GOBIERNO DE ESPAÑA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXTGENERATIONEU

1. INTRODUCCIÓN

La Comunidad de Madrid, a través de la Dirección General de Estrategia Digital según establece el Decreto 261/2023, de 29 de noviembre, del Consejo de Gobierno, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Digitalización tiene atribuidas las competencias de:

1. La promoción y apoyo al desarrollo de la sociedad digital para los ciudadanos.
2. La coordinación y ejecución de las políticas de impulso de la sociedad de la información, contribuyendo a la reducción de la brecha digital.
3. El diseño, coordinación, seguimiento y evaluación de programas de capacitación y certificación de competencias digitales como factor clave para el desarrollo socioeconómico y la empleabilidad, sin perjuicio de las competencias de otras consejerías.

Nuestra sociedad está sufriendo una eclosión de términos tecnológicos para los que no todos estamos preparados, y que sin duda van a transformar nuestro entorno y nuestras vidas en un proceso que, en su conjunto, se ha venido en denominar transformación digital y en el que corremos el riesgo de dejar atrás a muchas personas.

El Plan de Capacitación Digital para los ciudadanos de la Comunidad de Madrid tiene el objetivo principal de atajar los riesgos de exclusión que para todas las personas conlleva el acelerado ritmo hacia la digitalización, proporcionando las habilidades necesarias para poder desempeñar el ejercicio pleno de esta nueva realidad que es la ciudadanía digital, en todas las facetas de su desarrollo tanto personal como profesional y desarrollando competencias digitales que permitan a todas las personas participar activamente en la sociedad digital. De este modo, la ciudadanía digital podrá comunicarse, comprar, realizar transacciones, relacionarse con las administraciones y desarrollarse profesionalmente usando tecnologías digitales con autonomía y suficiencia. Un segundo objetivo, derivado del primero, es corregir desequilibrios en el acceso a la digitalización. Son múltiples los aspectos que originan estos desequilibrios: territorial, social, nivel cultural, nivel educativo, condicionantes físicos y psíquicos, entre otros. Por eso, este plan tiene muy en cuenta estas barreras de acceso para diseñar soluciones orientadas a su remoción, trabajando especialmente en zonas rurales, con personas mayores de 55 años, con mujeres, con minorías étnicas y migrantes, con personas con discapacidad o personas en situación de riesgo laboral.

Para ello, y con el objetivo de llegar al mayor número de ciudadanos posible, se pretende la puesta en marcha de una Red de Centros de Capacitación Digital de la Comunidad de Madrid que servirá de punto de encuentro para que la sociedad tome contacto con las TIC y avance en su uso y conocimiento de forma sencilla y segura para conseguir incrementar

el desarrollo económico, la calidad de vida de los ciudadanos y la competitividad de autónomos, emprendedores y pequeñas empresas.

La presente licitación se encuadra en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, dentro del eje transversal de transformación digital, en la política palanca VII “Educación y conocimiento, formación continua y desarrollo de capacidades”, se encuadra el Componente 19 “Plan Nacional de Capacidades Digitales (digital skills)”. Dicho Componente, tiene por objetivo aumentar el nivel de competencias digitales (básicas y avanzadas) mediante acciones dirigidas a diversos grupos de población. El Plan nacional de capacidades digitales se integra en la Agenda Digital España 2025, como línea estratégica para reforzar las competencias digitales de los trabajadores y del conjunto de la ciudadanía, reduciendo el porcentaje de la población española que carece de competencias digitales básicas.

Dentro del citado componente 19, se establecen los siguientes objetivos:

- Objetivo 1 (CID número 288): Las Comunidad de Madrid debe haber formado a 78.203 ciudadanos en competencias digitales.
- Objetivo 2 (CID número 286): Deberá haberse comprometido al menos el 75% del presupuesto para acciones en el marco de la inversión, a fin de formar a la ciudadanía en competencias digitales.

2. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente contrato es el servicio de gestión integral de la Red de Centros de Capacitación Digital de la Comunidad de Madrid (RCCD).

El adjudicatario de la presente licitación, realizará los siguientes servicios:

- Servicio de instalación, gestión y mantenimiento de infraestructura informática y de comunicaciones para los 20 centros de la RCCD de ubicación fija y 3 centros itinerantes que variarán su ubicación en todo el territorio de la Comunidad de Madrid.
- Servicios de Instalación y mantenimiento de elementos auxiliares (mobiliario para los centros de ubicación fija) y sistema de cartelería multimedia.
- Servicio de gestión de acceso de los usuarios y control de utilización de los dispositivos.
- Servicio de monitorización y gestión de incidencias en los CCD.

3. RED DE CENTROS DE CAPACITACIÓN DIGITAL

La ejecución del Contrato se realizará en la Red de Centros de Capacitación Digital de la Comunidad de Madrid, que tienen por objeto:

- Formación y certificación de competencias digitales.
- Permitir a los ciudadanos experimentar con las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Acompañar a la ciudadanía en la transformación digital (cocreación y coworking).

La Comunidad de Madrid en colaboración con los ayuntamientos de la región, pondrá a disposición del adjudicatario 20 centros de ubicación fija. Cada centro dispondrá de:

- Al menos un trabajador encargado del centro.
- Conexión a Internet.
- Un espacio de al menos 150 m² dividido en 2 zonas: Una para cocreación y otra para formación y el acceso a Internet.

Para extender la formación y llegar a localidades sin centro fijo de la RCCD, se habilitarán 3 centros itinerantes con el equipamiento y conectividad necesarios para desarrollar su actividad.

4. SERVICIO DE INSTALACIÓN, GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA Y DE COMUNICACIONES PARA LOS 20 CENTROS DE LA RCCD DE UBICACIÓN FIJA Y 3 CENTROS ITINERANTES

Será responsabilidad del adjudicatario proporcionar un servicio que garantice la disponibilidad de los siguientes elementos cuyos requisitos mínimos se recogen en el ANEXO I

Para los 20 centros de ubicación fija (Elementos por centro):

- 12 puestos de usuario y 1 puesto para el formador configurados para su utilización no persistente integrados en una infraestructura VDI
- Punto de acceso a Internet de gestión unificada
- Impresora 3D
- Pantalla interactiva de al menos 65"
- 1 kit de robótica
- 6 gafas de Realidad Virtual
- 12 tablets

Para los 3 centros itinerantes (Elementos por centro):

- 9 equipos portátiles **configurados para su utilización no persistente** y que deberán integrarse con la infraestructura VDI implementada en los Centros fijos.
- Sistema de proyección y pantalla portátil.
- 4 gafas de realidad.
- 8 tablets.
- Router con conectividad 4G

4.1. SERVICIOS DE INSTALACIÓN, DESINSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

Será responsabilidad del adjudicatario configurar e instalar todos los equipos en cada uno de los CCDs de la RCCD de la Comunidad de Madrid, así como su desinstalación a la finalización del contrato. Se ubicarán según indicaciones del responsable del contrato y se dejarán completamente operativos, actualizados y correctamente conectados a la red local.

Todos los servicios deberán estar disponibles en un periodo máximo de 90 días desde la formalización del contrato.

De igual manera, todos los elementos anteriormente citados deberán estar desinstalados y retirados en un periodo no superior a 30 días desde la finalización del contrato.

Si bien podrán compartir infraestructura de red del centro, los equipos deberán estar separados en una red propia, con un punto de acceso inalámbrico (AP) que realizará filtrado de contenidos y control de sesiones.

Será responsabilidad del adjudicatario la interconexión de todos los centros de la Red permitiendo una gestión unificada de los mismos y pudiendo un usuario de la red acceder con sus credenciales en cualquiera de los centros.

Además, el adjudicatario gestionará todos los puestos informáticos de los centros de la Red con un sistema unificado de gestión de terminales tipo ChromeOS, Azure Virtual Desktop o cualquier solución informática similar.

La empresa adjudicataria se encargará de realizar la configuración de red de los equipos, la creación de perfiles de usuario de acorde a la información proporcionada por el responsable del contrato para cada uno de los perfiles y centros.

Todos los costes asociados a los traslados, configuración, actualización e instalación/desinstalación correrán a cargo de la empresa adjudicataria.

Para cada uno de los centros, todos los trabajos de instalación, configuración y actualización quedarán documentados en informes que se facilitarán al responsable del contrato. En el documento o informe quedarán reflejadas todas y cada una de las tareas llevadas a cabo, tareas de mantenimientos posteriores, así como el inventario de todo el equipamiento instalado en el centro, fotos de la instalación correctamente configurada y toda otra información relevante para poder conseguirá futuro una correcta gestión de inventario y configuración, siguiendo las plantillas o directrices que facilite el responsable del contrato. Deberán incluirse en la documentación generada de la instalación las credenciales de acceso, cuentas o perfiles creados.

La empresa adjudicataria llevará un inventario en todo momento de los equipos suministrados, actualizando en tiempo real cualquier tipo de cambio sobre los activos, para lograr una completa trazabilidad de la ubicación y estado de los equipos.

Será tarea del adjudicatario en cuanto a configuración de los equipos:

- Configurar los grupos de hosts VMs.
- Crear grupos de aplicaciones y gestionar los accesos.
- Publicar recursos si procede.
- Publicar aplicaciones de escritorio completo o aplicaciones remotas individuales desde un único grupo host.
- Crear grupos de aplicaciones individuales para distintos conjuntos de usuarios o asignar usuarios a varios grupos de aplicaciones para reducir el número de imágenes.
- Crear acceso delegado para asignar roles y recopilar diagnósticos con el fin de comprender diversos errores de configuración o de los usuarios.
- Asignar usuarios, contraseñas, caducidad de contraseñas.
- Habilidad y deshabilitar accesos.

4.2. SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTUCTURA

El adjudicatario deberá, durante la duración del contrato, asegurar el correcto funcionamiento del equipo instalado, subsanar aquellas deficiencias detectadas relacionadas con la instalación o configuración de los equipos, así como mantener

actualizado el software instalado. Si se producen averías o fallo en los equipos ya sea físico o lógico, el adjudicatario correrá con todos los gastos incluidos los de desplazamiento y mano de obra si hubiera que volver a realizar la instalación, reparación y configuración.

Se establece una disponibilidad mínima para toda la infraestructura del 99,5%.

Una vez rebasado el periodo de disponibilidad, será obligación del contratista reponer el elemento causante hasta su reparación o reemplazo.

5. SERVICIO DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS AUXILIARES

5.1. SERVICIO DE CARTELERÍA MULTIMEDIA Y SEÑALÉTICA

Para garantizar la visibilidad del proyecto y ofrecer al ciudadano una información dinámica y efectiva de la oferta formativa y eventos que pudieran desarrollarse en el mismo, será responsabilidad del adjudicatario dotar a los Centros de la Red de, al menos, la cartelería y elementos de señalética siguientes:

- Cartel Identificador de la Red de Centros.
- Para la identificación exterior de los centros se prevé rotulación en cristal o fachada con los elementos gráficos que proporcionará la Dirección General de Estrategia Digital.
- Tótem/Display con peana.

Con el objeto de proporcionar información dinámica y actualizada de los recursos que ofrece la RCCD, se deberá instalar en cada centro un display que se administrará de forma centralizada y al que se le añadirá contenido gráfico común a la RCCD o particular de cada centro y siguiendo en todo momento la política de imagen que determine la DGED. Será responsabilidad del adjudicatario actualizar los dispositivos con el contenido proporcionado por la DGED.

Todos los terminales de la infraestructura de los centros de ubicación fija y los portátiles de los Centros itinerantes deberán estar serigrafiados/vinilados según las directrices de la DGED ofreciendo una imagen homogénea e identificativa de la RCCD.

5.2. SERVICIO DE MOBILIARIO AUXILIAR

Será obligación del adjudicatario proporcionar el mobiliario auxiliar necesario para la realización de la formación en los centros, su instalación, mantenimiento y desmontaje.

Este mobiliario auxiliar se regirá por los mismos periodos de tiempo y disponibilidad de los establecidos para el servicio de instalación, configuración y mantenimiento de la infraestructura informática y de red descrita anteriormente en el presente pliego

Los elementos de mobiliario y sus características están recogidos en el ANEXO I

5.3. CABLEADO Y CONEXIONES DE RED

Ver Anexo I

6. SERVICIO DE GESTIÓN DE ACCESO DE LOS USUARIOS Y CONTROL DE UTILIZACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS

Será responsabilidad del adjudicatario proporcionar un sistema de gestión en cada centro de ubicación fija que permita desde un control, gestionar el uso local de los terminales que será controlado por el trabajador responsable del centro.

El sistema deberá proporcionar las siguientes funcionalidades:

- Habilitar el uso de un equipo
- Asignar tiempo de uso
- Recoger estadísticas anonimizadas sobre el tiempo y tipo de uso de cada terminal.

Una vez habilitado el uso del terminal, deberá existir un sistema que posibilite el login del usuario, guarde registro del equipo utilizado y permita asignarle un perfil para, por ejemplo, restringir contenidos en función de la edad.

Los usuarios del sistema, deberán estar sincronizados con los usuarios de la Plataforma de Formación de la Comunidad de Madrid y relacionados con los existentes en dicha plataforma por un identificador común.

7. SERVICIO DE MONITORIZACIÓN Y GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LOS CCD.

7.1. SERVICIO DE MONITORIZACIÓN

El adjudicatario realizará el servicio de monitorización con gestión centralizada y soporte a usuarios para supervisar, administrar y brindar asistencia a los sistemas informáticos en la Red y deberá proporcionar las siguientes funcionalidades:

Supervisión del Estado del Sistema:

- Monitorización en tiempo real del estado de los ordenadores y dispositivos en la red, incluyendo el uso de CPU, memoria, almacenamiento, y otros recursos.
- Alertas y notificaciones automáticas sobre eventos importantes o problemas de rendimiento.

Gestión de Activos:

- Seguimiento de hardware y software en la red, incluyendo detalles de configuración, números de serie, licencias, etc.
- Gestión de inventario para mantener un registro actualizado de los recursos informáticos disponibles.

Automatización de Tareas:

- Automatización de tareas de mantenimiento, actualizaciones de software, parches de seguridad, etc.
- Programación de tareas rutinarias para minimizar la intervención manual y maximizar la eficiencia operativa.

Gestión de Usuarios y Permisos:

- Administración centralizada de cuentas de usuario, permisos y políticas de acceso.

- Soporte para la integración con sistemas de autenticación.

Soporte Remoto:

- Capacidades de acceso remoto para proporcionar soporte técnico a los usuarios finales.
- Control remoto de escritorio para solucionar problemas y brindar asistencia sin necesidad de una visita física al dispositivo.

Generación de Informes y Análisis:

- Creación de informes personalizados sobre el estado del sistema, el rendimiento, la utilización de recursos, etc.
- Análisis de tendencias a largo plazo para identificar patrones y anticipar problemas potenciales.

Seguridad y Cumplimiento:

- Supervisión de la seguridad de los sistemas, incluyendo detección de intrusiones, análisis de vulnerabilidades y cumplimiento de políticas de seguridad.
- Implementación de medidas de seguridad, como cifrado de datos, cortafuegos, etc.

Registro de Auditoría:

- Registro detallado de actividades y cambios realizados en el sistema, para fines de auditoría y cumplimiento normativo.

7.2. SERVICIO DE ATENCIÓN A USUARIOS

La empresa adjudicataria pondrá a disposición de los centros un servicio de atención al usuario con un teléfono gratuito directo y un correo electrónico de contacto para la gestión de incidencias, con un horario mínimo de 10:00 a 14:00 horas a 16:00 a 19:00 horas de lunes a viernes. El adjudicatario se encargará de trasladar las incidencias telefónicas y las remitidas por correo electrónico a la aplicación de soporte utilizada y reportar al responsable del contrato con carácter trimestral reflejando datos como tipo de incidencia, solución aportada, tiempo de resolución e incorporar todo a un informe de disponibilidad.

8. CENTROS ITINERANTES

Para extender la formación y llegar a localidades sin centro fijo de la RCCD, se habilitarán 3 centros itinerantes con el equipamiento y conectividad necesarios para desarrollar su actividad.

La instalación cedida dispondrá de mesas y sillas suficientes, así como de toma o tomas de corriente desde la que poder suministrar energía a los distintos equipos informáticos y dispositivos que formarán el aula móvil. Las instalaciones donde se ubicarán las aulas móviles no dispondrán de equipamiento informático alguno, siendo necesaria la instalación de todo el equipamiento.

Se prevé, al menos, 3 desplazamientos mensuales de cada uno de los Centros itinerantes que tendrán como ámbito de actuación todo el territorio de la Comunidad de Madrid, prestando especial atención a las zonas rurales y funcionando simultáneamente en 3 ubicaciones distintas.

Estos centros itinerantes permanecerán montados durante un tiempo determinado, siendo responsabilidad de la empresa licitadora la gestión, el montaje al inicio del periodo y el desmontaje a la finalización de este. Asimismo, será responsabilidad de la empresa adjudicataria el soporte técnico ante cualquier incidencia que pueda surgir en el centro.

La conexión de los equipos deberá realizarse en una subred exclusiva para todos ellos sin que pudiera existir visibilidad desde o hacia los demás equipos informáticos que pudieran existir en el lugar donde se realice la instalación.

La conexión se realizará de forma inalámbrica al punto de acceso que a su vez estará conectado preferentemente al acceso a internet del que se disponga en el centro.

Dado que el contenido a impartir dentro de la formación requerirá de conectividad a internet, el licitador deberá incluir un servicio de conectividad suficiente en capacidad y fiabilidad como para impartir dicha formación. Este servicio podrá ser a través de 4G/5G siempre y cuando se garantice una capacidad suficiente para todos los alumnos del curso.

Por tanto, este servicio deberá incluir como mínimo:

- Conectividad 4G o superior asegurando la máxima cobertura en toda la geografía de la Comunidad de Madrid. Para garantizar una correcta cobertura, se deberá dotar de 2 accesos simultáneos en cada aula en el caso que no existiera conexión de fibra disponible.
- La tarifa de conexión contratada no deberá tener limitación en el uso de datos.
- Suministrar Router/s WIFI con compatibilidad con tecnología 4G o superior

Igualmente, el licitador deberá suministrar las alargaderas eléctricas necesarias para que los portátiles se puedan conectar a la red eléctrica en las aulas de formación. Se deberá suministrar una alargadera eléctrica de no menos de 3 tomas y 10 metros de longitud por cada equipo portátil.

El personal técnico del licitador deberá montar y poner en funcionamiento todo el equipamiento del centro itinerante, dejando plenamente operativa el aula para la hora de inicio de la formación. Estas tareas consistirán en:

- Colocar los equipos en las mesas de la sala de formación.
- Instalar y encender el router wifi.
- Encender los portátiles y comprobar que funcionan correctamente. Comprobar que se conectan a la red wifi del router suministrado y tienen conexión a internet.
- Conectar y comprobar el funcionamiento del proyector, si es necesario.
- El personal que realice la instalación deberá contar con los conocimientos necesarios para realizar las tareas anteriormente indicadas.

9. PRINCIPIO DNSH (ARTÍCULO 5 ORDEN HFP/1030/2021)

La empresa adjudicataria deberá respetar los principios de economía circular y evitar impactos negativos en el medio ambiente (DNSH, por sus siglas en inglés, “do no significant harm”) en la ejecución de las actuaciones llevadas a cabo en el marco del PRTR.

10. ETIQUETADO VERDE Y ETIQUETADO DIGITAL (ARTÍCULO 4 ORDEN HFP/1030/2021)

El contratista estará obligado al preceptivo cumplimiento de las obligaciones asumidas en materia de etiquetado verde y etiquetado digital y los mecanismos establecidos para su control, así como al preceptivo cumplimiento de las obligaciones asumidas por la aplicación del principio de no causar un daño significativo y las consecuencias en caso de incumplimiento.

El Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, establece en sus Anexos VI y VII la Metodología de seguimiento para la acción por el clima y la metodología para el etiquetado digital en el marco del Mecanismo, respectivamente. Según estos anexos, el Campo de Intervención 108 Apoyo al desarrollo de las capacidades digitales, contribuye con un 0% al cálculo de la ayuda de los objetivos climáticos y medioambientales, y con un 100% al cálculo de la ayuda a la transición digital.

El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, en su componente 19, Plan Nacional de Competencias Digitales (digital skills), y en aplicación del Reglamento (UE) 2021/241, recoge que la contribución a la transición ecológica de este componente es de un 0% y a la transición digital de un 100%.

El contrato en tramitación corresponde a la ejecución de la inversión C19.I1, por lo que la contribución a los objetivos de transición ecológica y digital será de un 0% y 100% respectivamente. Con el objetivo de facilitar el seguimiento y evaluación del cumplimiento del compromiso de etiquetado verde y digital, se incorporará al sistema de información y seguimiento la aportación del subproyecto indicado al objetivo fijado.

11. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: INFORMES DE EJECUCIÓN Y REPORTE DE INFORMACIÓN

El contratista tendrá las siguientes obligaciones relativas a los Informes de ejecución y reporte de otra información:

- Deberá informar a la Dirección General promotora del contrato, proactivamente, sobre cualquier evento importante o imprevisto que pueda impactar en la consecución de los objetivos establecidos.
- Establecerá mecanismos de reporte y ejecución de los fondos.
- Durante la ejecución del contrato, en su caso, se establecerán mecanismos de reporte del cumplimiento de los principios de publicidad y comunicación.
- Deberá informar con inmediatez de la existencia de cualquier procedimiento judicial tendente a la determinación de conductas que puedan ser constitutivas de infracción penal y que afecten a las actuaciones financiadas total o parcialmente con cargo a estas subvenciones, así como de cualquier otra incidencia que pueda perjudicar a la reputación del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

EL DIRECTOR GENERAL DE ESTRATEGIA DIGITAL

Firmado digitalmente por: IGNACIO JULEN AZORIN GONZALEZ - 

Fecha: 2024.03.19 11:59

ANEXO I: ELEMENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES CENTRO FIJOS

PUESTOS DE USUARIO

Podrán presentarse equipos VDI basados en las soluciones existentes en el mercado tales como ChromeOS, Azure Virtual Desktop o alguna solución informática similar a las anteriores. Los equipos deberán estar configurados con un entorno no persistente. El consumo de las diferentes soluciones si lo hubiera será por cuenta del adjudicatario.

Los equipos tendrán las siguientes características mínimas:

- Monitor 23" con resolución de 1920x1080 relación de aspecto 16:9 y con cámara web integrada, capacidad de montaje soporte VESA, altavoz, conector HDMI o DisplayPort y bloqueo Kensington.
- Teclado, ratón con conexión por cable.
- 2 cables antirrobo compatible Kensington lock. Uno para la unidad de proceso y otro para el monitor.
- Unidad de proceso compatible con ChromeOS, Azure Virtual Desktop o similar.

Requisitos mínimos de Unidad de proceso:

CPU	Intel® Celeron 3865U Processor	
Graphics	Integrated -Intel® HD Graphics 610	
Memory	2 x SO-DIMM, DDR4 memory (4GB to 16GB)	
Storage	M.2 SSD (32GB to 256GB)	
Wireless Network	Intel Dual Band WiFiAC, Bluetooth V4.2	
LAN	Gigabit Ethernet	
Interface	Front I/O	2 x USB 3.1Gen1 (support BC1.2)1 x Audio Jack (Combo Mic/Headphone Jack)1 x Micro SD card
Lateral I/O	1 x Kensington Lock	
Trasero I/O	2 x USB 2.01 x USB 3.1Gen11 x USB 3.1 Type-C (USB 3.1Gen1/PowerDelivery/DisplayPort)1 x HDMI1 x LAN (RJ45) Port1 x DC-in	
Power Supply	Incluido	
Physical	Dimension: Factor de forma ultrapequeño	

Ejemplo de equipo del Chromebox para el puesto de navegación básico: Chromebox ASUS Chromebox 3 CN65 o similar.

Los equipos deberán estar vinilados en la parte superior con la imagen corporativa proporcionada por la Dirección General de Estrategia Digital, cuyas especificaciones gráficas, formato y calidad serán también responsabilidad del adjudicatario del presente contrato.

Durante toda la duración del contrato, no se aceptará ningún equipo ni licencia declarados EOL (End of Life), es decir, que ya se haya indicado una limitación o fin de soporte para el producto o que esté descatalogado. De igual manera, todos los equipos deberán estar provistos de sistema Operativo en su versión más reciente.

Al menos 2 de los puestos deberán estar equipados con mayores capacidades de accesibilidad.

PANTALLA INTERACTIVA

Con el objeto de favorecer el aprendizaje activo y colaborativo, y unas actividades formativas más atractivas, se precisa integrar el uso de pantallas interactivas en el aula.

Cada centro deberá estar dotado de una pantalla que deberá tener las siguientes características mínimas:

- Tendrá al menos un tamaño de 65" relación de aspecto 16:9.
- Resolución 3840x2160 4K Ultra HD.
- 2 puertos USB Tipo A, de los cuales al menos 1 USB 3.0 o superior.
- 2 puertos USB 3.0 Tipo B.
- Puesto USB-C con soporte 4k y potencia de carga de 65W.
- 2 x HDMI 2.1 con soporte para 4K (HDCP 2.3).
- Jack stereo 3,5mm.
- Posibilidad de conexión de dispositivos que permitan utilizar tanto el sistema operativo de la pantalla como el sistema operativo propio del dispositivo conectado
- Conectividad Ethernet 10/100/1000, WIFI, Bluetooth y NFC.
- Altavoces 2 x 20W y Micrófono.
- Debe disponer de sensor de luz ambiental que atenúe o ilumine automáticamente la pantalla, garantizando una visión cómoda en cualquier condición de iluminación.
- Compatible con equipos que dispongan de sistema operativo Microsoft Windows, MacOS, Linux y ChromeOS. (20 toques simultáneos en Windows, LINUX y MacOS).
- Sistema operativo integrado con capacidad de lectura de Vídeos, imágenes y audio, Documentos PDF y Documentos ofimáticos.
- Aplicación de pizarra blanca sobre el que se podrán realizar funciones de escritura usando diferentes colores y grosores; aportará múltiples herramientas (reglas, escuadra, transportadores de ángulos, etc). Permitirá capturar e insertar imágenes previamente almacenadas y guardar la pantalla.

Ejemplo de pantalla interactiva: Smart MX series o similar

IMPRESORA 3D

Características mínimas:

- Cantidad de extrusora: 1.
- Boquilla 240°C para imprimir con filamentos PLA.
- Boquilla de alta temperatura de 265°C para imprimir filamentos ABS y PET.
- Velocidad de impresión: 30-100 mm/s.
- Temperatura máxima de la plataforma: 100°.

- Diámetro del filamento: 1,75 mm.
- Volumen de impresión: 150*150*150mm.
- Grosor de la capa: 0,1 mm-0,4 mm.
- Precisión de impresión: $\pm 0,2$ mm.
- Pantalla: pantalla táctil de 2,8 pulgadas.
- Almacenamiento interno: 8G.
- Carrete: Externo
- Memoria USB, Wi-Fi, Ethernet, Impresión en cloud.
- Software de impresión.
- Formato de entrada de archivo: Archivos 3MF / STL / OBJ / FPP / BMP / PNG / JPG / JPEG.
- Formato de salida de archivo: GX/G.

Ejemplo de Impresora 3D: MakerBot Sketch o similar.

KIT DE ROBÓTICA

Con el fin de dotar a los centros de recursos que posibiliten, sobre todo entre los más jóvenes, una introducción a la programación y al pensamiento computacional, se deberá suministrar 1 kit de robótica.

El kit debe estar compuesto por:

- Base de vehículo impulsado por dos motores.
- Placa de control micro: bit.
- Cámara Inteligencia Artificial.
- Batería de Litio.

El vehículo debe funcionar desconectado del PC, y contener los siguientes elementos:

- Dos ruedas motrices, cada rueda movida por un motor independiente. Ambos motores, de 300 RPM, deben funcionar simultáneamente. Cada motor podrá ser controlado de forma independiente por el controlador, tanto el sentido (adelante y atrás) como la dirección (izquierda y derecha). El control de la dirección se debe realizar mediante el control de la velocidad individual de los motores. Las ruedas deben tener buena tracción sobre superficies lisas, con cubierta de goma blanda.
- Cámara Inteligencia Artificial.
- Cámara de visión artificial debe ser compatible con múltiples kits de robótica para poder realizar reconocimiento de: Señales, Colores, Tarjetas, Esferas, Caras, Líneas, Machine Learning.
- Debe ser programable mediante bloques gráficos y Python, para cualquier nivel de experiencia.
- Características: · Lente gran angular de 90 grados.
- Resolución 240x240 · Pantalla de 3 pulgadas.
- Material de la carcasa: ABS resistente al fuego.
- Conexiones: microUSB, RJ11, Puerto IC K210, protocolo IIC.

- El lenguaje de programación estará basado en Scratch a través de blogs gráficos. El software de programación debe correr a través de Internet y no requiere la instalación del software en PC. Debe funcionar sobre S.O. MS WINDOWS 7 y/o Linux Ubuntu 16.01 o posterior.

Ejemplo Kit robótica: ELECFREAKS Smart Car Cutebot o similar.

GAFAS DE REALIDAD VIRTUAL

El uso de gafas de realidad virtual (VR) en cursos presenciales de formación transforma la experiencia educativa, proporcionando oportunidades únicas para el aprendizaje práctico, la inmersión total y la personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje, proporcionando una inmersión total en entornos virtuales, permitiendo a los alumnos sumergirse completamente en escenarios educativos específicos, como laboratorios virtuales o recreaciones 3D.

Se dotará de 6 unidades por centro.

Con las siguientes características técnicas:

- Óptica Resolución: 1832 x 1920 en cada ojo.
- Pantalla: LCD de cambio rápido.
- Frecuencia actualización admitida: 60, 72, 90 Hz compatible con el uso de gafas.
- Procesador Qualcomm Snapdragon XR2.
- Memoria RAM: 6 GB Almacenamiento: 128 GB.

Ejemplo Gafas RV: Samsung Meta Quest 2 o similar.

TABLETS

El uso de tablets en la formación en tecnologías de la información puede potenciar la experiencia educativa al proporcionar acceso fácil, flexibilidad, interactividad y personalización del aprendizaje. La similitud en muchas ocasiones con el interfaz gráfico de un smartphone, las convierten en un medio óptimo para impartir formación en otro entorno diferente al de un ordenador de escritorio.

Se precisarán 12 unidades por centro con las siguientes características mínimas:

- Sistema operativo Android o IOS.
- Memoria mínima 32 GB.
- Pantalla 10.5" TFT (1920 x 1200).
- Conectividad WIFI.
- Cámara frontal y trasera.

Ejemplo Tablet: Samsung Galaxy Tab A8 32 gb o similar.

PUNTO DE ACCESO

Deberá proporcionarse un Punto de acceso a internet centralizado que se conectará a la conexión existente en el centro para lo que deberá estar dotado al menos de las siguientes conexiones:

- 1 x 1000Base-T - RJ-45 UpLink.
- 3 interface Gigabit Ethernet para LAN.

Todos los puntos de acceso deberán poder estar gestionados de forma centralizada con funcionalidad equivalente a “Aruba Instant Mode”, esto es, que no precise de una controladora centralizada para su total y correcto funcionamiento.

Deberán proveer un sistema de gestión filtrado web y gestión de contenidos, registro anonimizado de conexiones, además de firewall y antivirus para la securización del entorno de red.

Ejemplo de punto de acceso y sistema de gestión centralizada: Aruba AP-303H gestionado en el sistema de gestión AirWave de Aruba o cualquier solución del mercado similar que provea las mismas funcionalidades.

ELEMENTOS AUXILIARES Y CARTELERÍA CENTROS FIJOS

CABLEADO ELÉCTRICO Y DE RED

El adjudicatario instalará las tomas de corriente y de red necesarias para el funcionamiento del equipamiento suministrado. El cableado de alimentación eléctrica cumplirá con la normativa aplicable. El cableado se instalará canalizado. Las conexiones eléctricas siempre irán a panel o caja, nunca al aire o protegidas únicamente con cinta aislante, tubo termo-retráctil o similar.

El cableado de red proporcionado deberá ser como mínimo de CATEGORÍA 6 con sus correspondientes rosetas de conexión. Se deberá instalar la electrónica de red (por ejemplo, switches) si fuera necesaria para conectar todos los equipos al punto de acceso.

MOBILIARIO

El mobiliario deberá ser modular y versátil, de forma que pueda moverse con facilidad facilitando reubicaciones y disposiciones diversas, así como facilitar la accesibilidad del usuario.

Se precisará para cada centro:

- 15 mesas con unas medidas mínimas de 80 cm de ancho por 60 de fondo.
- 15 sillas.

CARTELERÍA Y SEÑALÉTICA

- Cartel de 1,5x1m. Grosor 10mm y montaje sobre pared.
- Rotulación con la imagen que proporcionará la Dirección General de Estrategia Digital (vinilo 3,5m. x 1,50m. en fachada o cristalera).
- Tótem Display con peana, con al menos las siguientes características técnicas:
 - Pantalla led de 43”.
 - Actualizable de forma remota
 - Resolución Full HD.

- Orientación vertical.
- Sistema Operativo Android.
- Posibilidad de conexión a internet vía WIFI.
- Conexión de red RJ45.
- Puesto USB.

INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES CENTROS ITINERANTES

PUESTOS DE USUARIO

Correrá a cargo del adjudicatario, dotar para el funcionamiento de los centros itinerantes de los siguientes elementos:

- 9 equipos portátiles **configurados para su utilización no persistente** y que deberán integrarse con la infraestructura VDI implementada en los Centros fijos con el objeto de tener una gestión centralizada. Igualmente, el equipo deberá estar serigrafiado con las especificaciones gráficas de diseño que se establezcan desde la DGED.

Configuración mínima:

Sistema operativo
Procesador Intel® Celeron® N4500
Memoria RAM 8 GB RAM
Disco duro 128 GB eMMC
Pantalla 39,6 cm (15,6 pulg.), FHD (1920 x 1080)
Cámara web Integrada
Ratón

- En aquellos sitios donde se imparta la formación y no exista equipo de proyección o sistema análogo, se deberá dotar de un sistema de proyección como parte del equipamiento del centro itinerante. Dicho sistema de proyección deberá constar de un proyector y cableado de conexión. Las características del proyector serán las suficientes para garantizar una correcta visualización de las imágenes proyectadas y deberá contar con conexiones adecuadas para su conexión al ordenador portátil (hdmi y/o vga) siendo las características mínimas las siguientes:

Luminosidad: al menos 4500 lúmenes
Resolución: WXGA 2
Alta definición: HD Ready
Relación de aspecto: 16:10
Relación de contraste: 15.000: 1

En caso de que se requiera, se deberá suministrar junto con el proyector una pantalla portátil donde proyectar la imagen. Las dimensiones mínimas de estas pantallas de proyección serán de 170x100cm.

- 4 gafas de realidad virtual con las mismas características que las mencionadas anteriormente para los centros fijos de la RCCD.
- 8 tablets como las mencionadas anteriormente.



MOBILIARIO AUXILIAR Y CARTELERÍA CENTROS ITINERANTES

No será responsabilidad del adjudicatario proveer de mobiliario auxiliar para el desarrollo de la actividad de los centros itinerantes

Cada centro itinerante estará dotado de un Roll-UP con un ancho mínimo de 85 cm, un alto de 2 metros y que estará desplegado en el espacio que ocupe el área itinerante con el fin de identificar el aula con la RCCD. Deberá seguir las especificaciones gráficas que establezca la DGED.