



Suministro e instalación de equipos
informáticos y componentes
relacionados con el puesto de trabajo.
Año 2022

Expediente nº **14948208**

Contenido

1. Introducción y objeto	3
2. Contenido de la oferta	3
2.1. Observaciones sobre los equipos.	4
2.2. Software de seguridad de PCs.....	5
2.3. Software de gestión de PCs.....	5
3. Servicios de preparación y entrega	5
3.1 Otros sobre el Coordinador y el Equipo de Trabajo.....	7
4. Equipo del adjudicatario asignado a la sustitución de equipos	9
5. Inicio del servicio	10
6. Condiciones de suministro, instalación, y deshecho de los equipos retirados.....	10
7. Garantías.....	10
8. Configuración de la maqueta mediante SCCM	11
9. Cláusula Electronics Watch	11
ANEXO I. Configuraciones mínimas equipos	13
ANEXO II. Sedes de TMB.....	16

1. Introducción y objeto

La presente contratación tiene por objeto el suministro de equipamiento microinformático y otros relacionados con el “Puesto de Trabajo” con el fin de:

- Asegurar un catálogo de equipos homogéneos con el resto del parque TMB, de fácil integración y mínima adaptación a los estándares de operación y mantenimiento internos.
- Asegurar que el nuevo hardware cubre las necesidades de rendimiento de las aplicaciones corporativas.
- Asegurar la entrega de nuevos equipos en tiempo y forma durante la duración del contrato.

En este sentido, el presente pliego tiene como alcance:

- **El suministro de equipos y los servicios necesarios de instalación y sustitución.**

Se incluyen las tareas de almacenamiento, la logística de transporte del equipamiento y su entrega según criterio de TMB.

También las tareas de borrado de información, emisión del correspondiente certificado de destrucción de datos y el transporte y la retirada del equipo a un punto de reciclaje, así como el certificado de entrega al punto de reciclaje con el fin de dar de baja definitivamente el equipo del inventario de TMB.

2. Contenido de la oferta

Suministro e instalación de equipos con el objetivo de sustituir aquellos en situación de obsolescencia en TMB.

A continuación, se enumera la volumetría de equipos y accesorios solicitados:

Equipo	Unidades
PC Modelo 1-A	18
PC Modelo 1-B	15
PC Modelo 2	20
PC Modelo 3	70
Candados Kensington ^[1]	125
Monitor Modelo 1	78
Monitor Modelo 2	34

[1] – Junto a los 125 candados Kensington, se deberán entregar varios (3 como mínimo) juegos de llaves maestras.

Las características de los equipos se muestran en el **Anexo I**.

2.1. Observaciones sobre los equipos.

Las ofertas deben ser estructuradas bajo productos del mismo fabricante para así garantizar la óptima compatibilidad entre los diferentes elementos en el puesto de trabajo de TMB. Es decir, no se admitirán ofertas con equipos de un fabricante A con otros de un fabricante B.

El conjunto de componentes que integra el equipo debe contar con la garantía de un único fabricante. Así pues, las ofertas deberán basarse exclusivamente en equipos cuyo fabricante garantice el conjunto de la reparación de cualquiera de los componentes hardware por un plazo de 5 años.

Tampoco se admitirán propuestas con equipos reacondicionados o *refurbished*.

El fabricante a su vez, y no el adjudicatario, se establece como interlocutor único de la garantía del equipo tras el despliegue de los equipos en TMB.

Resumiendo, TMB establece a través del adjudicatario una relación para la adquisición de los equipos y su instalación, y para la suscripción de garantía de los equipos adquiridos con el fabricante de estos.

La garantía pasará a estar vigente a partir del día en que se le entrega al usuario final de TMB.

Todos los equipos deben incorporar **procesadores vPro** que deben ser activados en fábrica antes de su entrega en TMB. Además, el adjudicatario deberá encargarse de la puesta en marcha de la herramienta de gestión proporcionada por Intel para la gestión de los equipos adquiridos a través del presente contrato.

Los equipos incluidos en la oferta deben pertenecer al ámbito dirigido a la **gama profesional** del fabricante y no al doméstico u hogar. Se entenderá por equipos de gama profesional aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

1. UEFI/BIOS desarrollado por el fabricante. Garantiza actualizaciones de seguridad periódicas firmadas, así como la garantía de estar testeada con todo el hardware. Herramienta de autodiagnos de BIOS que permitan tanto la recuperación automática, como la recuperación manual al detectarse un error o corrupción de la misma.
2. Testado bajo pruebas MIL-STD-810H. Son pruebas de estrés mecánico y ambiental con las que se ensayan los equipos garantizando la robustez de los mismos. Se requiere el testeo y superación de un mínimo de 5 pruebas.
3. Ranura de seguridad. Slot de seguridad, tipo **Kensington**: previene el robo de los equipos.
4. Equipo certificado para Windows 10 y Windows 11.
5. Chip TPM 2.0 con certificado FIPS 140-2. Chip físico independiente donde se almacenan en condiciones de seguridad las claves privadas.
6. Ciclo de vida mínimo de 12 meses y repuestos garantizados durante, por lo menos, 5 años.

7. Drivers de los equipos en la web del fabricante.
8. EPEAT GOLD por modelo de equipo (los que componen la oferta), EnergyStart, registro de huella de carbono. Certificados de compromiso medioambiental y economía circular.

2.2. Software de seguridad de PCs

Los equipos deberán incorporar software de fabricante para complementar la gestión de la seguridad en el dispositivo. En concreto, debe disponer de al menos:

- La BIOS deberá ser actualizable por red y accesible para cambios desde Windows 10.

2.3. Software de gestión de PCs

Dado que “**el puesto de trabajo de TMB**” puede resultar heterogéneo en cuanto a la variedad de equipos pertenecientes a distintos fabricantes es necesario garantizar una estrategia empresarial para su gestión. En consecuencia, se validará la aptitud de la propuesta que garantice la existencia de una visión general para la gestión de los equipos de forma centralizada, masiva y autónoma.

En concreto, los equipos deben disponer (sin necesidad de instalación de clientes de productos de terceros) de las siguientes capacidades desarrolladas por el propio fabricante:

- Centralización de la actualización de los controladores del equipo y BIOS.
- Integración de lo anterior con Microsoft System Center Configuration Manager.

No obstante, no está prevista la ejecución de la puesta en marcha del software de gestión centralizada mediante este contrato. El único propósito de este punto es validar que el equipo dispone de esta capacidad de forma nativa sin productos de terceros.

3. Servicios de preparación y entrega

El adjudicatario asumirá los procedimientos e instrucciones establecidos por TMB. El coordinador de proyecto los recopilará y elaborará los complementarios necesarios para una ejecución eficaz en la forma y plazos definidos en el presente documento.

La actuación técnica debe impedir o limitar el acceso a los datos del usuario, preservando así su confidencialidad.

El primer paso consistiría en la elaboración de un cronograma que identifique las diferentes iteraciones con los usuarios a lo largo de todo el proceso de migración. Desde la primera llamada para la identificación de las aplicaciones que utiliza el usuario, hasta la concreción con la fecha y hora de su

migración. El coordinador además redactará las plantillas de cada uno de los comunicados a enviar bajo la supervisión de TMB. Para esta tarea TMB pondrá a su disposición un buzón de correo interno desde el que enviará dichas comunicaciones y recibirá propuestas de cambio en función de la disponibilidad de los usuarios. Más adelante recibirá también incidencias producto de la migración.

Posteriormente, el coordinador, en colaboración con TMB, identificará los equipos objetivo de esta migración. Para ello contará con diferentes fuentes de información que TMB pondrá a su disposición. No obstante, dado que la migración de los equipos supone la migración del/los usuario/s es preciso asegurar mediante comprobaciones de detalle sobre cada uno de los equipos/usuarios y, en ocasiones, mediante el contacto directo con los usuarios, el escenario original para así determinar con concreción qué tipo de actuación realizar.

Una vez obtenido este primer resultado se clasificarán las diferentes migraciones a realizar, y en consenso con TMB, se priorizarán para su posterior planificación, por lo que se deberá obtener una asignación de equipo/usuario a su correspondiente escenario final.

Una vez validada la transición del escenario original al final para cada uno de los equipos/usuarios el coordinador elaborará la planificación para cada uno de los equipos mediante MS Project. Se ha calculado un ritmo de migración de **2 equipos por día y técnico** (4 horas por equipo).

El coordinador se asegurará de disponer todos los procedimientos técnicos necesarios para que el equipo de trabajo propio pueda finalizar las migraciones sin imprevistos y de esta forma cumplir con los plazos marcados en el presente documento.

A tener en cuenta que en algunas ocasiones se podrán producir migraciones de Windows 7 a Windows 10 que conllevan también la migración de datos en local a OneDrive.

Además, será habitual identificar aplicaciones específicas no contempladas en “maqueta” por lo que, o bien dará lugar a modificar la maqueta incluyendo este software mediante elaboración de paquetes SCCM, o bien se deberá instalar manualmente en tras la instalación de la maqueta. En cualquier caso, se hará de común acuerdo con TMB.

Ya durante la ejecución de los trabajos el coordinador dedicará su tiempo a las incidencias que surjan, a las desviaciones sobre la planificación establecida y a las reprogramaciones de actuación. En este último caso será imprescindible identificar previamente equipos objetivo “comodín”, que podamos incorporar en la planificación a corto plazo para no sufrir grandes desviaciones en el proyecto debido a la indisponibilidad del usuario final u otras causas.

En cualquier caso, la actividad, los procedimientos, las modificaciones técnicas de las maquetas, ..., deben quedar registradas y documentadas y podrán ser requeridas por TMB en cualquier momento del proyecto, no sólo al final. Será responsabilidad del coordinador la actualización diaria del MS Project.

Además de la instalación de los equipos el adjudicatario deberá contemplar un 30% más de instalaciones debido a posteriores reasignaciones de equipos que dé lugar la renovación inicial (“**trenechos**”). Estos trenechos se realizarán durante el proyecto y por el mismo equipo de trabajo. No se debe olvidar que el propósito de estas sustituciones es la eliminación de equipos, en este caso mayoritariamente PC's, en obsolescencia.

**Por ejemplo, en el caso que un portátil sustituya a un PC, si este es más nuevo que el de otro usuario de PC, el primero pasa a reasignarse al segundo y se da de baja el último de ellos. A este proceso de reasignación se le denomina “trenecho”.*

3.1 Otros sobre el Coordinador y el Equipo de Trabajo

Se establece la necesidad de contar con la figura de un “**Coordinador o Jefe de Proyecto**” para la sustitución aproximada de 160 equipos (123 sustituciones directas más 35/37 trenechos). El Coordinador debe estar en contacto permanente con el Responsable del Proyecto de TMB, debido a la interacción de esta actividad con otras iniciativas similares de otros proyectos y las propias del mantenimiento ordinario del Puesto de Trabajo.

Las actividades más destacables son:

- **Elaborar** la planificación previa analizando los datos disponibles (inventario, LDAP, contrastar información con usuarios, etc), y de forma general, cualquier otra actividad que sea necesaria relativa al proyecto de renovación.
- **Validar** la planificación con el responsable de la contratación en TMB.
- **Actualizar la maqueta**^[1] de TMB utilizando SCCM (System Center Configuration Manager) incorporando los controladores de los nuevos equipos y configuraciones necesarias.
- **Establecer el checklist** necesario. El checklist debe ser consensuado y validado por TMB. La apariencia entre los dos equipos, el sustituido y el nuevo, debe ser del 100%, salvo que técnicamente no sea viable.
- **Elaborar las plantillas de comunicación con el usuario**, y validar con el responsable en TMB: qué debe saber antes de la sustitución, qué nos debe entregar, qué debe esperar, qué dudas vamos a poder resolver de antemano, condiciones del servicio, advertencias y limitaciones del servicio, etc...
- **Coordinar** la ejecución de las actividades de migración del equipo de trabajo contratado en este pliego.
- **Atender y resolver** las incidencias surgidas de las tareas de renove.

[1] Para la actualización de las maquetas de TMB, incorporando los controladores de los modelos de equipo bajo W10 y su configuración será necesario que el Jefe de Proyecto cuente con la colaboración de un **Técnico Experto de SCCM** (System Center Configuration Manager).

Se estima una duración de **4 semanas** para la realización de esta actividad. TMB habilitará una extensión telefónica y un correo electrónico para que el “*Jefe de Proyecto*” pueda contactar con los empleados de TMB.

A partir de la quinta semana del proyecto se inicia la segunda fase, con la migración de los equipos. Para ellos se solicita un equipo de trabajo formado por el mismo Jefe de Proyecto, más **4 técnicos de campo** que realizarán las actividades de campo. La previsión para la finalización de estas tareas (migración de 160 equipos) es de unas **4 semanas**.

Para finalizar se requieren **2 semanas más** de todo el equipo (Jefe de Proyecto más Técnicos) en las que se realizarán las actividades administrativas para dar por concluido el despliegue, así como se atenderán las incidencias y flecos pendientes que surjan hasta la finalización de todas las tareas previstas. Para este cierre administrativo, deberá aportar toda la documentación elaborada.

Se prevé una participación del **Técnico Experto en SCCM** de, al menos, 5 jornadas. Estas jornadas las podrá realizar en remoto, no siendo necesario que se desplace a las instalaciones de TMB, salvo en ocasiones puntuales a requerimiento del responsable de proyecto de TMB por cuestiones de coordinación o para solucionar problemas técnicos que pongan en riesgo la planificación del proyecto.

Resumiendo:

- Un Jefe de Proyecto: 10 semanas.
- Equipo de trabajo (4 técnicos): 6 semanas.
- Técnico Experto SCCM: **5 jornadas.**

El equipo de trabajo de esta contratación ejecutará las actividades de migración del total de 160 equipos. El detalle de las actividades se encuentra en la siguiente tabla:

ACTIVIDAD	RESPONSABLE		
	Jefe de Proyecto	Técnico SCCM	Técnico de Campo
Planificar las migraciones y contactar con los usuarios	X		
Actualizar las maquetas utilizadas en la migración (TMB entrega versiones iniciales)	X	X	
Envío del checklist y contrastar la información expresada por el usuario con las herramientas de TMB	X		
Coordinación del personal de campo	X		
Migración, traspaso de datos (onedrive) y configuración del puesto			X

Instalación SW fuera de maqueta			X
Traspaso de datos del PC migrado a Onedrive			X
Resolución de incidencias relacionadas con la migración	X		X
Generar el KB (base de datos de conocimiento) necesario	X		X
Publicación del seguimiento diario y de la posible desviación en el plazo final. Si esta posible desviación supera el 10% deberá cubrirse con personal adicional. La primera semana no será contabilizada a estos efectos por considerarse pilotaje.	X		
Borrado de los datos almacenados en los medios propios usados para los traspasos de datos de los usuarios mediante software propio específico que lo certifique. Proceso diario a partir de las primeras 48 horas (laborales).	X		X

El horario del servicio será laborable de lunes a viernes, de 08:00 a 17:00h.

4. Equipo del adjudicatario asignado a la sustitución de equipos

El equipo de trabajo estará formado por:

- **1 Jefe de Proyecto.** El perfil solicitado deberá ser el de un **Ingeniero Informático** con un mínimo de experiencia demostrable (se especifica en el apartado R del QC) en coordinación de proyectos y dirección de equipos de trabajo en el ámbito de esta contratación. Debe contar con experiencia en analítica de datos y herramientas. Para elaborar una planificación adecuada debe contrastar datos de diferentes orígenes. También deberá contar con experiencia en elaboración y gestión de maquetas mediante SCCM (System Center Configuration Manager).
- **4 técnicos de campo** para el movimiento, instalación y retirada de los equipos. El perfil solicitado deberá ser el de **grado superior en Informática**, FPII en Informática o equivalente. Se requiere un mínimo de experiencia, especificado en el apartado R del QC.

Así mismo, existirá la figura del **Técnico Experto en SCCM** que deberá disponer de una certificación "Microsoft 365 Administrator Expert". Se requiere un mínimo de experiencia, especificado en el apartado R del QC, en proyectos similares.

Todos ellos con dominio hablado/escrito de catalán y castellano.

Así mismo, el equipo de trabajo deberá responsabilizarse de tener todas las herramientas necesarias para el traslado, montaje, traspaso de datos, etc. de los equipos, así como de deshacerse de los embalajes en los lugares específicamente dedicados a ello.

5. Inicio del servicio

El inicio de las actividades se enmarcará dentro de los cuatro siguientes meses a la firma del contrato.

6. Condiciones de suministro, instalación, y deshecho de los equipos retirados

El volumen y la cadencia de cada una de las entregas serán determinados por TMB. La preparación de los equipos se efectuará en las dependencias de TMB y desde allí se irán distribuyendo a los puestos de trabajo objeto de renovación ubicados en los distintos centros de trabajo de TMB (ver **Anexo II**). Los gastos derivados de esta logística correrán a cargo del adjudicatario.

Se prevé una **media de 40 actuaciones por semana** y una duración de **4 semanas**.

A continuación, se describen algunas de las actividades más relevantes:

- Planificación del despliegue.
- Recogida de los equipos de nuestro almacén central y transporte al destinatario a alguna de las sedes de TMB.
- Montaje y configuración del puesto. Además, es necesario:
 - Actualización maqueta
 - Instalación software adicional.
 - Traspaso de datos del PC sustituido a escritorio virtual compartido, VDI o PC reasignado.
 - Enrolamiento del dispositivo en Workspace One (Airwatch) en el caso de portátiles.
- Actualización inventario TMB.
- Retirada y formateo del equipo renovado al almacén que determine TMB.
- Destrucción del disco duro o SSD de los equipos retirados, emisión de certificado de destrucción individual y traslado de los equipos a punto de reciclaje electrónico.

7. Garantías

Los equipos a adquirir deberán disponer de soporte de hardware in situ con respuesta al siguiente día laborable durante 4 años. En aquellos equipos que en el momento de su instalación se detecten averías deberán ser sustituidos en su totalidad por uno nuevo.

Si se produjera una avería sistemática de equipos, el ofertante tendrá la obligación de sustituir la totalidad de componentes afectados de las máquinas averiadas y del resto de máquinas que, aun no

presentando la misma avería, incluyan el componente involucrado.

TMB entenderá por avería sistemática cuando el número de averías de un determinado componente supere en un 20% los valores indicados por su MTBF (Medium Time Before Failure). Todos los gastos que conlleven el proceso sustitución (servicios y componentes) correrán a cargo del ofertante.

La garantía de estos equipos ha de tener vigencia en España.

8. Configuración de la maqueta mediante SCCM

Tras la actualización de la maqueta se validará, previa conformidad de TMB, utilizando un PC suministrado a tal efecto por el ofertante. Una vez finalizada la maqueta y validada por TMB esta pasará a manos de TMB de forma exclusiva.

Durante el período de vigencia del contrato, TMB podrá realizar las modificaciones necesarias sobre la maqueta: cambios en la configuración, inclusión y/o eliminación de software, etc.

9. Cláusula Electronics Watch

El Responsable de la Contratación de la empresa adjudicataria debe cumplir con los derechos laborales y las normas de seguridad en las cadenas de producción de las fábricas donde se producen los bienes, productos o componentes específicos producidos.

TMB, el 04 de diciembre de 2019, se incorporó al proyecto Electronics Watch con el fin de garantizar el cumplimiento de los derechos laborales y las normas de seguridad para los trabajadores de las fábricas donde se producen los bienes, productos específicos o componentes adquiridos tipo electrónico. Para ello, TMB solicita al contratista que lleve a cabo la debida diligencia para que, en las citadas fábricas, se cumpla el Código de Normas Laborales elaborado por Electronics Watch (Anexo 14 A PCP).

Obligaciones adquiridas por el contratista:

Llevar a cabo la debida diligencia para que las fábricas de producción de productos electrónicos cumplan con las disposiciones del Código de Normas Laborales creado por Electronics Watch, de modo que los bienes antes mencionados se obtengan a través de condiciones de comercialización justa.

Entregar al Administrador de Contratos, dentro de los 25 días posteriores a la formalidad del contrato, el Formulario de Divulgación (Anexo 14 –B del PCP) y cada 6 meses el contratista debe confirmar si se han realizado informes de auditoría industrial de alguna de las fábricas donde se producen productos electrónicos.

Ejercer toda la influencia posible para conseguir que el equipo de monitoreo independiente de Electronics Watch acceda a las fábricas de producción de productos electrónicos a través de visitas anunciadas a los trabajos que incluyen: visitas a todas las plantas de trabajo, residencias y albergues relevantes; entrevistas con ellos / trabajadores sin la presencia de supervisores o gerentes; y análisis de importantes registros de fábrica (acuerdos de recogida colectiva, registros de personal, horas de trabajo y registros de salarios, etc.). A veces, estas visitas se pueden llevar a cabo después de haber enviado una notificación a la fábrica de producción de productos electrónicos informando que se realizará durante un período específico de cuatro semanas.

ANEXO I. Configuraciones mínimas equipos

Características	PC Modelo 1-A	PC Modelo 1-B
Sistema operativo	Windows 11 Pro 64 Downgrade Win 10 Pro 64	Windows 11 Pro 64 Downgrade Win 10 Pro 64
Descripción de unidad de disco duro	SSD PCIe® NVMe™ TLC M.2 de 512 GB	SSD PCIe® NVMe™ TLC M.2 de 512 GB
Compartimentos para unidades internas	Un HDD de 2,5" Dos HDD de 3,5"	Un HDD de 2,5" Dos HDD de 3,5"
Compartimentos para unidades internas	1 ODD compacto	1 ODD compacto
Gráficos (integrados)	Gráficos Intel® UHD 750	Gráficos Intel® UHD 750
Gráfica Adicional	NVIDIA RTX A2000 12 GB o equivalente	NVIDIA Quadro P620 2 GB o equivalente
Puertos E/S parte delantera (como mínimo)	2 USB Type-A SuperSpeed con velocidad de señalización de 5 Gbps 1 USB Type-C SuperSpeed con velocidad de señalización de 20 Gbps	2 USB Type-A SuperSpeed con velocidad de señalización de 5 Gbps 1 USB Type-C SuperSpeed con velocidad de señalización de 20 Gbps
Puertos E/S parte trasera (como mínimo)	1 salida de audio	1 salida de audio
	1 conector de alimentación	1 conector de alimentación
	1 RJ-45	1 RJ-45
	2 USB Type-A SuperSpeed con velocidad de señalización de 10 Gbps	2 USB Type-A SuperSpeed con velocidad de señalización de 10 Gbps
	1 USB Type-A SuperSpeed y una velocidad de señalización de 5 Gbps	2 USB Type-A SuperSpeed y una velocidad de señalización de 5 Gbps
	3 USB Type-A con velocidad de señalización de 480 Mbps	2 USB Type-A con velocidad de señalización de 480 Mbps
	2 DisplayPort™ 1.4	2 DisplayPort™ 1.4
Interfaz de red	Intel® I219LM GbE LOM integrada	Intel® I219LM GbE LOM integrada
Ranuras de expansión (como mínimo)	1 M.2 2230	1 M.2 2230
	1 PCIe 3 x 1	1 PCIe 3 x 1
	1 PCIe 3 x 4 (4 conectores)	1 PCIe 3 x 4
	1 PCIe 3 x 16	1 PCIe 3 x 16
	1 PCIe 4 x 16	1 PCIe 4 x 16
	2 M.2 2280	2 M.2 2280
Nota Ranuras de expansión	1 ranura M.2 2230 WLAN y 2 ranuras M.2 2280 almacenamiento	1 ranura M.2 2230 WLAN y 2 ranuras M.2 2280 almacenamiento
Características de audio	Códec Realtek ALC3205, conector de audio universal con soporte para auriculares CTIA y OMTP	Códec Realtek ALC3205, conector de audio universal con soporte para auriculares CTIA y OMTP
Peso Máximo	7 kg	7 kg
Formato	Computadora compacta (Small Form Factor)	Computadora compacta (Small Form Factor)
Gestión de seguridad	Contraseña de encendido (vía BIOS)	Contraseña de encendido (vía BIOS)
	Inhabilitación de puerto SATA (vía BIOS)	Inhabilitación de puerto SATA (vía BIOS)
	Contraseña de configuración (vía BIOS)	Contraseña de configuración (vía BIOS)
	Admite candados para chasis y dispositivos de bloqueo con cable	Admite candados para chasis y dispositivos de bloqueo con cable
	Habilitación/inhabilitación de serie (vía BIOS)	Habilitación/inhabilitación de serie (vía BIOS)
Funciones de gestión	Utilidad para la configuración de BIOS	Utilidad para la configuración de BIOS
	Paquetes de controladores	Paquetes de controladores
	Utilidad de Gestión para la integración con Microsoft System Center Configuration Management	Utilidad de Gestión para la integración con Microsoft System Center Configuration Management
Familia del procesador	Intel® Core™ i7 de 12. ^a generación	Intel® Core™ i7 de 12. ^a generación
Procesador	Intel® Core™ i7-12700 vPro	Intel® Core™ i7-12700 vPro

Dimensiones máximas	35 x 35 x 12 cm	35 x 35 x 12 cm
Memoria, estándar	32 GB SDRAM DDR5-4400	32 GB SDRAM DDR5-4400
Diseño de memoria	2 x 16 GB	2 x 16 GB
Ranuras de memoria	4 DIMM	4 DIMM
Cable de vídeo	Cable DP a mDP 1,5m	Cable DP a mDP 1,5m
Garantía	4 años que incluye piezas, mano de obra y reparación in situ (NBD Next Business Day).	4 años que incluye piezas, mano de obra y reparación in situ (NBD Next Business Day).

La única diferencia entre los PC Modelo 1-A y 1-B es la tarjeta gráfica.

Características	PC Modelo 2	PC Modelo 3
Sistema operativo	Windows 11 Pro 64 Downgrade Win 10 Pro 64	Windows 11 Pro 64 Downgrade Win 10 Pro 64
Descripción de unidad de disco duro	SSD PCIe® NVMe™ TLC M.2 de 512 GB	SSD PCIe® NVMe™ TLC M.2 de 512 GB
Compartimentos para unidades internas	Un HDD de 2,5" Dos HDD de 3,5"	Un HDD de 2,5" Dos HDD de 3,5"
Compartimentos para unidades internas	1 ODD compacto	1 ODD compacto
Gráficos (integrados)	Gráficos Intel® UHD 750	Gráficos Intel® UHD 750
Gráfica Adicional	NVIDIA Quadro T1000 4GB GDDR6	N/A
Puertos E/S parte delantera (como mínimo)	2 USB Type-A SuperSpeed con velocidad de señalización de 5 Gbps	2 USB Type-A SuperSpeed con velocidad de señalización de 5 Gbps
	1 USB Type-C SuperSpeed con velocidad de señalización de 20 Gbps	1 USB Type-C SuperSpeed con velocidad de señalización de 20 Gbps
Puertos E/S parte trasera (como mínimo)	1 salida de audio	1 salida de audio
	1 conector de alimentación	1 conector de alimentación
	1 RJ-45	1 RJ-45
	2 USB Type-A SuperSpeed con velocidad de señalización de 10 Gbps	2 USB Type-A SuperSpeed con velocidad de señalización de 10 Gbps
	2 USB Type-A SuperSpeed y una velocidad de señalización de 5 Gbps	2 USB Type-A SuperSpeed y una velocidad de señalización de 5 Gbps
	2 USB Type-A con velocidad de señalización de 480 Mbps	2 USB Type-A con velocidad de señalización de 480 Mbps
	2 DisplayPort™ 1.4	2 DisplayPort™ 1.4
1 VGA	1 VGA	
Interfaz de red	Intel® I219LM GbE LOM integrada	Intel® I219LM GbE LOM integrada
Ranuras de expansión (como mínimo)	1 M.2 2230	1 M.2 2230
	1 PCIe 3 x 1	2 PCIe 3 x 1
	1 PCIe 3 x 4	N/A
	1 PCIe 3 x 16	1 PCIe 3 x 16
	1 PCIe 4 x 16	1 PCIe 4 x 16
	2 M.2 2280	2 M.2 2280
Nota Ranuras de expansión	1 ranura M.2 2230 WLAN y 2 ranuras M.2 2280 almacenamiento	1 ranura M.2 2230 WLAN y 2 ranuras M.2 2280 almacenamiento
Características de audio	Códec Realtek ALC3205, conector de audio universal con soporte para auriculares CTIA y OMTP	Códec Realtek ALC3205, conector de audio universal con soporte para auriculares CTIA y OMTP
Peso Máximo	7 kg	7 kg
Formato	Computadora compacta (Small Form Factor)	Computadora compacta (Small Form Factor)
Gestión de seguridad	Contraseña de encendido (vía BIOS)	Contraseña de encendido (vía BIOS)
	Inhabilitación puerto SATA (vía BIOS)	Inhabilitación puerto SATA (vía BIOS)
	Contraseña configuración (vía BIOS)	Contraseña configuración (vía BIOS)
	Admite candados para chasis y dispositivos de bloqueo con cable	Admite candados para chasis y dispositivos de bloqueo con cable
	Habilitación/inhabilitación de serie (vía BIOS)	Habilitación/inhabilitación de serie (vía BIOS)
Funciones de gestión	Utilidad para la configuración de BIOS	Utilidad para la configuración de BIOS
	Paquetes de controladores	Paquetes de controladores

	Utilidad de Gestión para la integración con Microsoft System Center Configuration Management	Utilidad de Gestión para la integración con Microsoft System Center Configuration Management
Familia del procesador	Intel® Core™ i7 de 12. ^a generación	Intel® Core™ i5 de 12. ^a generación
Procesador	Intel® Core™ i7-12700 vPro	Intel Core i5-12500 vPro
Dimensiones máximas	22 x 22 x 7 cm	35 x 35 x 12 cm
Memoria, estándar	16 GB SDRAM DDR5-4400	16 GB SDRAM DDR5-4800
Diseño de memoria	2 x 8 GB	2 x 8 GB
Ranuras de memoria	4 DIMM	4 DIMM
Cable de vídeo	N/A	N/A
Garantía	4 años que incluye piezas, mano de obra y reparación in situ (NBD Next Business Day).	4 años que incluye piezas, mano de obra y reparación in situ (NBD Next Business Day).

CANDADOS

Candado doble con llave Kensington compatible con los diferentes modelos de PC's y monitores. Debe incorporar varios juegos de llaves maestras para el equipo de Mantenimiento.

MONITORES

Características mínimas	Monitor Tipo 1	Monitor Tipo 2
Pantalla	IPS con retroiluminación LED, antirreflejante	IPS con retroiluminación LED, antirreflejante
Tamaño de la pantalla	60,45 cm (23,8") en diagonal (en pantalla de visualización sin bisel) en formato 16:9, hasta 24" como máximo	60,45 cm (23,8") en diagonal (en pantalla de visualización sin bisel) en formato 16:9, hasta 24" como máximo
Resolución de la pantalla	FHD (1920 x 1080 a 60 Hz) o superior	WUXGA (1920 x 1200) a 60 Hz o superior
Brillo	250 cd/m ² (nits) o superior	300 cd/m ² (nits) o superior
Relación de contraste	estático 1000:1 o superior dinámico 1000000:1 o superior	estático 1000:1 o superior dinámico 1000000:1 o superior
Distancia entre píxeles	0,2745 mm o inferior	0,27 mm o inferior
Tiempo de respuesta	5 ms (encendido/apagado) o inferior	5 ms (encendido/apagado) o inferior
Señal de entrada	1 x VGA, 1 x HDMI 1.4 o superior 1 x DisplayPort 1.2 (incluido cable DisplayPort - DisplayPort)	1 x DisplayPort 1.2 1 HDMI 1.4 o superior
Puertos de E/S externos	3 puertos USB 3.0 (incluido cable USB tipo macho A a tipo macho B)	1 salida de audio analógica 3 USB 3.0 (descendentes) 2 USB 3.1 Type-C™
Low Blue Light	SI	SI
Clase de eficiencia energética	A+	B
Consumo energía (activo)	18 W o inferior	36 W o inferior
Consumo energía (apagado)	0,3 W o inferior	0,5 W o inferior
Garantía	4 años	4 años

ANEXO II. Sedes de TMB

Centro	Dirección
Barcelona Bus Turístic	Edifici Miramar 1 ^a planta Avgda. Miramar 20-30 08038 Barcelona
Boixeres	Estronci, 2 08906 L'Hospitalet de Llobregat
Boixeres Guadalupe	C/ Verge de Guadalupe 24-26 08950 Esplugues de Llobregat
Funicular -Telefèric	Avgda. Miramar 20-30 08038 Barcelona
Horta	Ctra. Horta a Cerdanyola, 31-43 08035 Barcelona
Mercat Nou	Burgos, 27-31 08014 Barcelona
Ponent	Autovia Castelldefels Km. 3,3 08908 L'Hospitalet de Llobregat
Roquetes	Fenals, 6 08033 Barcelona
Sagrada Família	Plaça Sagrada Família, sortida Avda. Gaudí 08025 Barcelona
Sagrera	Hondures 41-49 / Josep Estivill, 47 08027 Barcelona
Sant Genís	Basses d'Horta, sense núm. 08032 Barcelona
Santa Eulàlia	Avda. Metro, sense núm. 08902 L'Hospitalet
Telefèric – Funicular	Avgda. Miramar 20-30. 08038 Barcelona
Tramvia Blau	Pça. de la Central s/n 08022 Barcelona
Triangle	Torrent Estadella s/n baixos 08030 Barcelona
Vilapicina	Passeig Fabra i Puig, 286 08031 Barcelona
Zona Franca 1	Carrer A, sense núm., entre carrers 3 i 4 08040 Barcelona
Zona Franca 2	Carrer 60, 21-23, sector A 08040 Barcelona
Red de Metro	En todas las estaciones

Barcelona, a 01 de julio de 2022

Suport al Lloc de Treball (SLT)