

ANEXO TÉCNICO – BIENES Y SERVICIOS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UNIFORMES - ARRENDAMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTO

Objeto: Contratar el servicio de arrendamiento, de equipos de cómputo y periféricos para el uso de la EMB S.A., que se requieran para la operación y funcionamiento.

Características técnicas uniformes: Los bienes y servicios objeto de la presente contratación se encuentran definidos mediante especificaciones técnicas mínimas, objetivas, medibles y verificables, que permiten establecer condiciones homogéneas de calidad y desempeño para cada referencia de equipo. Las especificaciones se establecen con independencia de la marca, fabricante, diseño o modelo particular del equipo ofertado, siempre que se cumplan las condiciones mínimas establecidas en la presente ficha técnica.

Para cada referencia se establecen parámetros mínimos relacionados con rendimiento, capacidad de procesamiento, almacenamiento, memoria, conectividad, resolución, sistema operativo, eficiencia energética y demás características requeridas, así como condiciones uniformes para la prestación del servicio de arrendamiento, mantenimiento, soporte, reposición y disponibilidad.

Clasificador de bienes o servicios para el presente proceso de contratación

NIVEL	CÓDIGO	CONCEPTO
PRODUCTOS	43211503	Computadores notebook
PRODUCTOS	43211508	Computadores personales
PRODUCTOS	43211507	Computadores de escritorio
PRODUCTOS	43211512	Computadores generales
PRODUCTOS	43211712	Tabletas de gráficos
PRODUCTOS	43211724	Kit periférico para computador
PRODUCTOS	43211902	Panales o monitores de pantalla de cristal líquido lcd
PRODUCTOS	43212105	Impresoras láser
CLASES	80161800	Servicios de Alquiler o Arrendamiento de equipos de oficina
PRODUCTOS	81111812	Servicios de mantenimiento o soporte de hardware del computador
CLASES	81112300	Mantenimiento y soporte de hardware de computador
CLASES	81112500	Servicios de alquiler o arrendamiento de licencias de software de computador

la siguiente tabla contempla las condiciones técnicas de los equipos a alquilar

Ítem	Identificación		Unidad de medida	Cantidad	Calidad Mínima		Patrón de desempeño mínimo		Medio de verificación
	Identificación	Descripción del perfil			Componente	Requisito funcional	Componente	Requisito funcional	
1	COMPUTADOR DE ESCRITORIO BÁSICO	Equipo destinado a procesamiento de documentos (ofimática), navegación web, uso de herramientas institucionales.	Equipo/mes	26	Almacenamiento	Unidad estado sólido (SSD) mínimo 512 GB con velocidad de lectura ≥ 2000 MB/s	Procesador con umbral de rendimiento	Rendimiento mínimo de ≥ 15.000 puntos en Benchmarking Pc Mark 10 o benchmark equivalente	Ficha técnica y evidencia de benchmark.
					Memoria	Capacidad mínima de 16 GB DDR4 o superior			
					Tarjeta de video	No aplica			
					Tarjeta gráfica	Integrados con soporte para resolución Full HD (1920x1080)			
					Monitor	21 pulgadas o superior, resolución mínima 1920x1080			
					Tarjeta de red	Ethernet 100/1000 Mbps			
					Puertos	USB y HDMI mínimo			
					Periféricos	Teclado y Mouse			
					Licencias	Antivirus para endpoint (Entre el diagrama de Gartner)			
					Sistema operativo	WINDOWS 11 Profesional o superior			
					Certificaciones de eficiencia energética	ENERGY STAR, EPEAT, TCO Certified, o certificaciones equivalentes aplicables			
					Accesorios	Cable de poder para PC y Adaptador de corriente o cable de poder para monitor según corresponda.			
					Estándares ambientales	EPEAT			
2	COMPUTADOR DE ESCRITORIO ESPECIALIZADO	Equipo destinado a procesamiento de documentos (ofimática), navegación web, uso de herramientas institucionales, y especializadas en BIM y georeferenciación.	Equipo/mes	2	Almacenamiento	Unidad estado sólido (SSD) mínimo 5 TB con velocidad de lectura ≥ 2000 MB/s	Procesador con umbral de rendimiento	Rendimiento mínimo de ≥ 30.000 puntos en Benchmark Pc Mark 10 o benchmark equivalente	Ficha técnica y evidencia de benchmark.
					Memoria	Capacidad mínima de 384 GB o superior ampliable			
					Tarjeta de video	24 Gb o superior			
					Tarjeta gráfica	Integrados con soporte para resolución Full HD (1920x1080)			
					Monitor	24 pulgadas o superior, resolución mínima 1920x1080			
					Tarjeta de red	Ethernet 100/1000 Mbps			
					Puertos	USB y HDMI mínimo			
					Periféricos	Teclado y Mouse			
					Licencias	Antivirus para endpoint			
					Sistema operativo	WINDOWS 11 Profesional o superior			
					Certificaciones de eficiencia energética	ENERGY STAR, EPEAT, TCO Certified, o certificaciones equivalentes aplicables			
					Accesorios	Cable de poder para PC y Adaptador de corriente o cable de poder para monitor según corresponda.			
					Estándares ambientales	EPEAT			
					Garantía de fabrica	1 año			

ítem	Identificación		Unidad de medida	Cantidad	Calidad Mínima		Patrón de desempeño mínimo		Medio de verificación
	Identificación	Descripción del perfil			Componente	Requisito funcional	Componente	Requisito funcional	
3	COMPUTADOR PORTÁTIL AVANZADO I	Equipo destinado a procesamiento de documentos (ofimática), navegación web, uso de herramientas institucionales, y son para uso de teletrabajo o movilidad.	Equipo/mes	206	Almacenamiento	Unidad estado sólido (SSD) mínimo 512 GB con velocidad de lectura ≥ 2000 MB/s	Procesador con umbral de rendimiento	Rendimiento mínimo de ≥ 15.000 puntos en Benchmark Pc Mark 10 o benchmark equivalente	Ficha técnica y evidencia de benchmark
					Memoria	Capacidad mínima de 16 GB o superior			
					Tarjeta de video	No aplica			
					Tarjeta gráfica	Integrados con soporte para resolución Full HD (1920x1080)			
					Dimensión Pantalla	14 pulgadas o superior, resolución mínima 1920x1080			
					Tarjeta de red	Ethernet 100/1000 Mbps y/o Wifi 802.11ac o superior			
					Puertos	USB y HDMI mínimo			
					Periféricos	No aplica			
					Licencias	Antivirus para endpoint			
					Sistema operativo	WINDOWS 11 Profesional o superior			
					Certificaciones de eficiencia energética	ENERGY STAR, EPEAT, TCO Certified, o certificaciones equivalentes aplicables			
					Accesorios	Adaptador de corriente del portatil			
					Estándares ambientales	EPEAT			
4	COMPUTADOR PORTÁTIL AVANZADO II	Equipo destinado a procesamiento de documentos (ofimática), navegación web, uso de herramientas institucionales y especializadas. Son para uso de teletrabajo o movilidad.	Equipo/mes	63	Almacenamiento	Unidad estado sólido (SSD) mínimo 1 TB con velocidad de lectura ≥ 2000 MB/s	Procesador con umbral de rendimiento	Rendimiento mínimo de 15.000 puntos en Benchmark Pc Mark 10 o benchmark equivalente	Ficha técnica y evidencia de benchmark
					Memoria	Capacidad mínima de 32 GB o superior			
					Tarjeta de video	Si			
					Tarjeta gráfica	8 GB o superior con soporte para resolución Full HD (1920x1080)			
					Dimensión Pantalla	14 pulgadas o superior, resolución mínima 1920x1080			
					Tarjeta de red	Ethernet 100/1000 Mbps y/o Wifi 802.11ac o superior			
					Puertos	USB y HDMI mínimo			
					Periféricos	No			
					Licencias	Antivirus para endpoint			
					Sistema operativo	WINDOWS 11 Profesional o superior			
					Certificaciones de eficiencia energética	ENERGY STAR, EPEAT, TCO Certified, o certificaciones equivalentes aplicables			
					Accesorios	Adaptador de corriente del portatil			
					Estándares ambientales	EPEAT			
5	IMPRESORA LÁSER	Equipo destinado al procesamiento de documentos de todos	Equipo/mes	7	Tamaño papel	A4 / carta / oficio	Volumen de impresión	5.000 paginas	Ficha técnica y prueba de
					Funcionalidad	Multifuncional		Mínimo 40 ppm o superior	
					Esquema de color	Blanco y negro			

Ítem	Identificación		Unidad de medida	Cantidad	Calidad Mínima		Patrón de desempeño mínimo		Medio de verificación
	Identificación	Descripción del perfil			Componente	Requisito funcional	Componente	Requisito funcional	
		los funcionarios de la EMB S.A			Capacidad de papel	250 hojas	Velocidad de impresión		funcionamiento cuando aplique.
					Escáner	Doble cara con configuración SMTP			
					Resolución de impresión	600 x 600 dpi			
					Memoria interna	Mínimo 512 MB			
					Conectividad	Ethernet 100/1000 Mbps			
					Cartuchos	Tonner negro			
					Certificaciones de eficiencia energética	Energy Star			
					Estándares ambientales	EPEAT, TCO Certified, o certificaciones equivalentes aplicables			
					Costo por pagina				
					Compatibilidad	Windows, Linux y MAC			
					Accesorios	Cable de poder			
					Software	software para la contabilización de impresiones que permita controlar el uso del servicio mediante la identificación de usuarios con clave y la impresión automática a doble faz			
6	ESCÁNER A4	Equipo destinado al procesamiento de documentos de todos los funcionarios de la EMB S.A	Equipo/mes	11	Tipo de escáner	Escáner de alimentador automático (ADF)	Velocidad	Páginas por minuto Mínimo 100 ppm o superior	Ficha técnica y prueba de funcionamiento cuando aplique.
					Resolución óptica	Resolución óptica de escaneo debe ser de mínimo 600x600 dpi.			
					Tamaño de papel	A4 / carta / oficio			
					Resolución de imagen	blanco y negro/escala de grises / color			
					Capacidad	Hasta 5.000 páginas			
					Conectividad	Puerto USB			
					Compatibilidad con sistemas	WINDOWS 11 Profesional o superior			
					Funciones adicionales	✓ Detección automática de tamaño de documento			
						✓ Corrección de color y eliminación de fondo			
						✓ Escaneo a PDF multipágina			
						✓ Escaneo a correo			
					Certificaciones de eficiencia energética	Energy Star			
					Estándares ambientales	EPEAT, TCO Certified, o certificaciones equivalentes aplicables			
					Accesorios	Cable de poder o Adaptador de corriente según corresponda			
					Software	Nativo de la marca del equipo (que no afecte la agilidad de los procesos)			
7	TABLETA	Equipo destinado a la visualización de componentes, detalles y	Equipo/mes	25	Pantalla	14.6" Dynamic AMOLED 2X (2960 x 1848 píxeles), tasa de refresco de 120 Hz y capa antirreflejos avanzada.	Rendimiento	mínimo de 2.600.000 puntos en AnTuTu Benchmark v10 o	Ficha técnica

Ítem	Identificación		Unidad de medida	Cantidad	Calidad Mínima		Patrón de desempeño mínimo		Medio de verificación
	Identificación	Descripción del perfil			Componente	Requisito funcional	Componente	Requisito funcional	
		avances de obra en campo para la EMB S.A.			Procesador	Octa-core de 3.4GHz, 2.8GHz, 2GHz o superior		benchmark equivalente para dispositivos móviles, acreditado mediante ficha técnica del fabricante o resultado oficial del benchmark.	
					Memoria RAM y almacenamiento	12 GB o 16 GB de RAM; almacenamiento de 1 TB (ampliable con tarjeta microSD hasta 1.5 TB)			
					Batería y Carga	11,200 mAh con soporte para carga rápida de hasta 45 W			
					Cámaras	Traseras de 13 MP + 8 MP (ultra gran angular); frontales de 12 MP + 12 MP (ultra gran angular)			
					Diseño y Resistencia	Grosor de 5.4 mm, peso aproximado de 723 g (versión 5G) y certificación IP68 de resistencia al agua y polvo			
					Accesorios	Cargador y pensil			
					Certificaciones	Disponible, ENERGY STAR, EPEAT, TCO Certified, o certificaciones equivalentes aplicables			
					Conectividad	5G, eSIM y Wi-Fi			
8	Tablero Interactivo	Equipo multimedia para apoyo en presentaciones gerenciales, salas de juntas y conferencias para la EMB S.A.	Equipo/mes	5	Tamaño y tecnología de pantalla	Pantalla interactiva de 65 pulgadas, tecnología LED, formato 16:9.	Capacidad para visualizar contenido	4K UHD	Ficha técnica
					Resolución de pantalla	Resolución mínima 4K UHD de 3840 x 2160 píxeles.			
					Tecnología táctil	Tecnología táctil mediante sensor infrarrojo (IR), con tecnología de unión óptica/Zero Bonding o equivalente.			
					Capacidad multitáctil	Soporte para mínimo 40 puntos táctiles simultáneos, permitiendo interacción colaborativa de varios usuarios.			
					Desempeño táctil	Precisión táctil aproximada de 1,5 mm y tiempo de respuesta inferior a 7 ms.			
					Sistema operativo y procesamiento	Sistema operativo Android 11 o superior, memoria RAM mínima de 8 GB, almacenamiento interno mínimo de 64 GB y procesador Quad-Core ARM Cortex-A55 o equivalente/superior.			
					Conectividad de red	Wi-Fi 6 en bandas de 2,4 GHz y 5 GHz, Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps y Bluetooth 5.1 o superior.			
					Puertos e interfaces	Como mínimo: entradas HDMI, USB 3.0, USB Type-C con capacidad de suministro de energía, USB Touch, salida HDMI, Ethernet/RJ-45, audio y RS-232.			
					Software y funcionalidades colaborativas	Software integrado para anotación táctil, pizarra interactiva, navegador, compartir pantalla, perfiles de usuario, visualización de documentos, multitarea y herramientas de reunión.			

Ítem	Identificación		Unidad de medida	Cantidad	Calidad Mínima		Patrón de desempeño mínimo		Medio de verificación
	Identificación	Descripción del perfil			Componente	Requisito funcional	Componente	Requisito funcional	
					Accesorios	cable HDMI, cable de alimentación, cable táctil USB, 1 cable tipo C, lápices ópticos con revestimiento antibacteriano, control remoto, soporte de pared			
					Certificaciones	Disponible, ENERGY STAR, EPEAT, TCO Certified, o certificaciones equivalentes aplicables			

Condiciones técnicas adicionales			
Ítem	Identificación	Descripción del perfil	Medición/Verificación
1	Entrega, instalación, configuración	El contratista deberá realizar la entrega, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de los equipos objeto del arrendamiento en las sedes que indique la EMB, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del acta de inicio o a la solicitud de suministro o reemplazo emitida por el supervisor del contrato. La actividad comprenderá, como mínimo: - Entrega de la ficha técnica para validación del supervisor, con la descripción de los componentes de fábrica y las adecuaciones adicionales cuando aplique, en donde se evidencie el cumplimiento de las condiciones técnicas definidas en el presente documento. - Entrega física de los equipos en las ubicaciones definidas por la EMB. - Instalación de los equipos y sus accesorios requeridos para la operación. - Configuración del sistema operativo, controladores, conectividad de red y demás parámetros necesarios para su funcionamiento. - Verificación del correcto funcionamiento mediante pruebas técnicas operativas. - Entrega de inventario con seriales, características técnicas. - Capacitación básica de uso al personal designado por la EMB, en caso de requerirse. La actividad se entenderá recibida a satisfacción una vez se verifique que los equipos se encuentran instalados, configurados y operando correctamente, y se suscriba el acta de entrega correspondiente por parte del supervisor del contrato.	Acta/registro de entrega y aceptación.
1	Soporte	Disponer canales de atención de soporte, fallas e incidentes de los equipos en alquiler; (i) Línea telefónica nacional (teléfono fijo PBX, 018000 o celular) (ii) Canal de atención web, entendiéndose como un canal de atención dispuesto en la página web del Proveedor (por ejemplo: Clic to call, web to Call, chat o generación de tickets, etc) (iii) Correo electrónico. (iv) Teléfono de al menos dos (2) personas de contacto, (nombre, cargo y teléfonos de contacto fijo o celular). El servicio se prestará 5X8 en horario de lunes a viernes	Tickets y reportes de mesa de ayuda.
2	Plan de disposición del RAEE	Cumplir oportunamente con el sistema de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos de acuerdo con lo descrito en Resolución 851 de 2022 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible. (en caso de que aplique).	Con la solicitud de recolección de residuos
3	Cambio de equipos	Reemplazar cualquier equipo o componente reportado por la EMB como defectuoso en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles. La EMB S.A. realizará el borrado seguro de la información almacenada en los equipos, conforme a la política de seguridad digital GT-DR-009 de la Entidad, antes de devolverlos al proveedor.	Ticket, acta o registro de reemplazo.

Condiciones técnicas adicionales			
Ítem	Identificación	Descripción del perfil	Medición/Verificación
4	Clic de impresión	El contratista deberá suministrar un software para la contabilización de impresiones que permita controlar el uso del servicio mediante la identificación de usuarios con clave y la impresión automática a doble faz. Asimismo, deberá capacitar al personal de la OTI en el manejo de la herramienta. Adicionalmente, deberá registrar la lectura del contador de impresiones para efectos de facturación dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al cumplimiento de cada mes de ejecución del contrato.	Los primeros días del mes
5	Mantenimiento preventivo	Realizar el mantenimiento correctivo se debe iniciar dentro de los tres (03) días hábiles siguientes al reporte de la Entidad.	Con la solicitud del mantenimiento por parte del supervisor
6	Consumibles de impresoras	Garantizar el suministro de nuevos consumibles cuando este se encuentre en un 20% de capacidad.	Tickets y reportes de mesa de ayuda.
7	Acuerdos de nivel de servicios	La disponibilidad del servicio se medirá individualmente para cada Equipo Tecnológico o Periférico, ETP, durante cada periodo mensual de facturación y dentro del horario de prestación del servicio 5x8, correspondiente a ocho horas diarias de lunes a viernes, excluidos los días festivos. La disponibilidad mensual se calculará mediante la fórmula: $DS = ((TSP - TI) / TSP) \times 100$ Donde DS corresponde al porcentaje de disponibilidad del equipo; TSP al tiempo total programado de servicio durante el periodo de medición; y TI a la sumatoria del tiempo de indisponibilidad imputable al contratista. El tiempo de indisponibilidad se contabilizará desde la fecha y hora de radicación del incidente a través de los canales oficiales establecidos hasta el restablecimiento total del servicio o la instalación de un equipo de reemplazo con especificaciones iguales o superiores. La radicación, atención, suspensión, solución y cierre deberán quedar registradas en la herramienta de gestión de incidentes, correo electrónico o acta de servicio. No se contabilizarán como indisponibilidad los eventos atribuibles a la EMB S.A., las fallas de energía, conectividad o infraestructura no suministrada por el contratista, el uso inadecuado de los equipos, las intervenciones de terceros no autorizados, los mantenimientos previamente programados y aprobados, ni los eventos de fuerza mayor o caso fortuito debidamente acreditados. Cuando la disponibilidad mensual sea igual o superior al 95 %, se entenderá cumplido el ANS. Cuando sea inferior, se aplicará el porcentaje de descuento previsto en la tabla de ANS sobre el canon mensual del equipo afectado. En caso de múltiples incidentes sobre un mismo equipo, se sumarán los tiempos de indisponibilidad registrados durante el periodo.	Tickets y reportes de mesa de ayuda.

Condiciones técnicas adicionales													
Ítem	Identificación	Descripción del perfil	Medición/Verificación										
		El contratista deberá presentar con cada factura un informe mensual que contenga, como mínimo: identificación del equipo, número de ticket, descripción de la falla, fecha y hora de radicación, atención y solución, tiempo suspendido, causa de la suspensión, tiempo neto de indisponibilidad, porcentaje de disponibilidad obtenido y descuento aplicable. La información estará sujeta a validación del supervisor del contrato. Conforme a lo anterior la escala de descuento se prevé de la siguiente manera <table><tr><th>Disponibilidad mensual del equipo</th><th>Resultado</th></tr><tr><td>DS ≥ 95 %</td><td>Cumplimiento del ANS, sin descuento</td></tr><tr><td>90 % ≤ DS < 95 %</td><td>Descuento del 3 %</td></tr><tr><td>85 % ≤ DS < 90 %</td><td>Descuento del 5 %</td></tr><tr><td>DS < 85 %</td><td>Descuento del 7 %</td></tr></table>	Disponibilidad mensual del equipo	Resultado	DS ≥ 95 %	Cumplimiento del ANS, sin descuento	90 % ≤ DS < 95 %	Descuento del 3 %	85 % ≤ DS < 90 %	Descuento del 5 %	DS < 85 %	Descuento del 7 %	
Disponibilidad mensual del equipo	Resultado												
DS ≥ 95 %	Cumplimiento del ANS, sin descuento												
90 % ≤ DS < 95 %	Descuento del 3 %												
85 % ≤ DS < 90 %	Descuento del 5 %												
DS < 85 %	Descuento del 7 %												
8	Criterios de sostenibilidad ambiental	El proveedor procurará que los equipos suministrados en alquiler incorporen materiales reciclados o reciclables y faciliten su aprovechamiento, reutilización o reciclaje al final de su vida útil, conforme a la información técnica y ambiental del fabricante. Cuando el supervisor del contrato lo solicite, el contratista deberá presentar los documentos que acrediten el cumplimiento de lo anterior.	ficha técnica										

En atención a la condición anterior para efectos de la verificación del cumplimiento de la presente ficha técnica, las condiciones establecidas para cada referencia corresponden a requisitos mínimos, objetivos, medibles y verificables. Los equipos ofertados podrán corresponder a diferentes marcas, fabricantes o modelos, siempre que cumplan o superen las especificaciones técnicas mínimas, los patrones de desempeño y calidad y demás condiciones establecidas para la respectiva referencia.

JAIRO ARMANDO AMAYA RODRIGUEZ
Firmado digitalmente por JAIRO ARMANDO AMAYA RODRIGUEZ

JAIRO ARMANDO AMAYA RODRIGUEZ
Jefe de Oficina de Tecnología y Sistemas de Información