LOTE 2- DISPOSITIVOS.

1.1 KIT DE ROBOTICA

Microprocesador y Procesamiento (Cerebro)Arquitectura: Procesador de doble núcleo de 32 bits con rendimiento mínimo de 240 MHz.
Memoria: Memoria flash SPI de mínimo 8 MB y capacidad para almacenar al menos 8 programas simultáneos.
Interfaz Visual: Pantalla a todo color integrada de mínimo 1.44 pulgadas para la visualización de datos y menús.
Sensores Integrados: Sensor de luz, altavoz, micrófono (grabable), giroscopio de 3 ejes, acelerómetro, botones programables, joystick y tira de LEDs incorporada.
Conectividad Inalámbrica: Módulo dual incorporado Wi-Fi + Bluetooth para conexión a internet, comunicación LAN y funciones de síntesis de voz.

Sistema de Locomoción y PrecisiónMotores con Encoder: Mínimo dos (2) motores con encoder óptico que proporcionen un torque de 1.5 kg-cm y velocidad controlable de 1 hasta 200 RPM.
Precisión de Detección: El sistema debe garantizar una precisión de detección de 1° en el movimiento de los motores.
Chasis: Estructura de aluminio grueso 2mm, robusto y con diseño compatible para la expansión mediante piezas de construcción mecánica estándar.
Sensores Inteligentes ExternosSensor Ultrasónico: Equipado con mínimo 8 luces ambientales para respuestas visuales y medición de distancia con precisión.
Sensor RGB Cuádruple: Capaz de detectar líneas y colores simultáneamente con diseño de canal cuádruple para la identificación precisa de intersecciones. Debe ser un sensor inteligente reprogramable para ajustarse a los cambios de luz ambiental.
Software y Capacidades de ProgramaciónLenguajes: Compatibilidad total con programación por bloques, Python y C++, permitiendo la traducción de bloques a código en un solo clic.
Integración de IA e IoT: El software debe integrar servicios cognitivos (como reconocimiento de imagen y voz), soporte para Google Sheets y servicios cloud para IoT.Sistemas Soportados: Windows, macOS, Linux, ChromeOS, Android, iOS y navegadores web.
Alimentación y CertificacionesBatería: Batería de iones de litio recargable incorporada en la placa con capacidad mínima de 2500 mAh.Puerto de Carga: Conectividad mediante cable USB tipo C para programación y suministro de energía.Seguridad: Certificaciones internacionales de calidad RoHS y CE.
Garantía y Respaldo InstitucionalGarantía: Mínimo dos (2) años directa del fabricante o distribuidor autorizado.Soporte Técnico: El oferente debe garantizar disponibilidad de repuestos

y soporte técnico presencial en el Valle de Aburrá (Medellín) para asegurar la continuidad de los laboratorios de robótica.

1.2 GRABADORA DE VOZ DIGITAL

Sistema de Micrófonos: Micrófonos estéreo integrados de alta sensibilidad con configuración para reducir el ruido ambiental.
Formatos de Grabación: Debe permitir la grabación en formatos MP3 (mínimo 128 kbps) para ahorro de espacio y WAV para alta fidelidad.
Filtro de Corte de Bajos (Low Cut): Para eliminar ruidos de ventiladores o tráfico en los salones de clase.
Selección de Escena: Modos preconfigurados
Memoria Interna: Mínimo 4 GB a 8 GB incorporados.
Expansión: Ranura para tarjeta de memoria MicroSD/SDHC de hasta 32 GB.
Pantalla: Pantalla LCD retroiluminada que muestre tiempo de grabación, nivel de batería y nombre del archivo.
Conexión a PC: Puerto USB integrado o mediante cable para transferencia directa de archivos sin necesidad de software propietario complejo.
Entrada para micrófono externo de 3.5 mm.
Salida para audífonos de 3.5 mm.
Parlante: Altavoz integrado para reproducción inmediata de grabaciones.
Batería recargable integrada o mediante baterías alcalinas (AAA/AA) con una autonomía mínima de 20 horas de grabación continua.
Garantía: Mínimo 2 años directa del fabricante o distribuidor autorizado.
Accesorios: Debe incluir baterías o cable de carga, manual de usuario en español y funda de transporte.

1.3 MICROFONO INALAMBRICO DE SOLAPA

Tecnología de Transmisión: Digital de 2.4 GHz con salto de frecuencia automático para evitar interferencias en entornos saturados de Wi-Fi.
Alcance Operativo: Mínimo 50 metros con línea de visión despejada.
Patrón Polar: Omnidireccional (para captar la voz de forma uniforme incluso si el docente mueve la cabeza).
Respuesta de Frecuencia: 50 Hz a 18 kHz.

Latencia: Inferior a 20 ms para evitar desincronización entre el audio y el video.
Reducción de Ruido: Debe incluir función de cancelación de ruido activa o filtro para reducir el sonido ambiente del aula.
Batería: Interna recargable de Litio con autonomía mínima de 6 a 8 horas de uso continuo.
Puerto de Carga: USB-C (estándar actual para evitar cables propietarios difíciles de conseguir en corregimientos).
Monitorización: El receptor debe contar con una salida de audio Jack 3.5mm para conectar audífonos y monitorear la señal en tiempo real.
Pantalla/Indicadores: Debe incluir indicadores LED o pantalla OLED para visualizar el estado de la batería, vinculación y niveles de audio.
Compatibilidad: Debe incluir cables adaptadores para conexión a cámaras (TRS), computadores/celulares (TRRS) y ser compatible con los sistemas de audio e interactividad previamente adquiridos.
Accesorios Obligatorios:
Micrófono de solapa (lavalier) externo con clip de sujeción.
Protector contra viento (Deadcat o espuma).
Estuche o bolsa de transporte rígida o semirrígida.
Garantía: Mínimo 2 años directa del fabricante o distribuidor.

1.4 PARLANTE PEQUEÑO CON BLUETOOTH

Especificaciones de Audio Potencia de Salida: Mínimo 10W a 20W RMS.
Respuesta de Frecuencia: 70 Hz a 20 kHz.
Relación Señal/Ruido:>=80 dB.
Transductores: Mínimo un (1) driver de rango completo y un radiador pasivo para el refuerzo de bajos.
Conectividad y Autonomía Bluetooth: Versión 5.0 o superior para garantizar estabilidad de conexión y bajo consumo de energía.
Entrada Auxiliar: Puerto Jack 3.5 mm (indispensable para conectar computadores portátiles o tablets que no cuenten con Bluetooth).
Puerto de Carga: USB-C (estándar actual de carga rápida).
Batería: Recargable de Iones de Litio con una autonomía mínima de 10 a 12 horas a volumen medio.
Construcción y Resistencia Protección Ambiental: Certificación mínima IPX4 o superior
Materiales: Carcasa reforzada con acabados en goma o tela técnica de alta resistencia para absorción de impactos.

Portabilidad: Debe incluir una correa de sujeción o ser de tamaño ergonómico para transporte con una sola mano.
Garantía y RespaldoGarantía: Mínimo 1 año directa del fabricante o distribuidor.Accesorios Incluidos: Cable de carga USB-C y manual de usuario en español.

1.5 CABLE DE PODER

Especificación técnica mínima: Cable de poder para PC
- Conectores: NEMA 5-15P (lado pared) a IEC 60320 C13 (lado equipo)
- Tensión/Frecuencia: 100–240 V~, 50/60 Hz
- Corriente nominal: 10 A mínimo
- Conductor: AWG 18 (o superior) – 3 conductores
- Longitud: ≥1,5 m
- Recubrimiento: PVC grado comercial; opción LSZH si está disponible
- Color: Negro
- Orientación del IEC: Recto; ángulo de 90° opcional
- Certificaciones: UL/ETL o equivalentes para el lado NEMA; RoHS
- Condiciones de uso: Temperatura estándar

1.6 CABLE HDMI

Cable HDMI 2.1 con blindaje enmallado de 3 Metros

1.7 ARO DE LUZ CON TRIPODE

Diámetro Exterior: Mínimo 12 pulgadas (30 cm)
Tecnología: LED de alta eficiencia con difusor de luz incorporado para evitar deslumbramientos.
Temperatura de Color: Ajustable en al menos 3 niveles: Cálido (3200 K), Neutro/Natural (4500 K) y Frío (5600 K o superior).
Niveles de Brillo: Atenuación (Dimmer) ajustable de 10% a 100%.Potencia: Mínimo 15W a 20W reales.
Alimentación: Conexión mediante USB (5V/2A) o adaptador de corriente directo a 110V.
Especificaciones del Trípode (El punto crítico)
Material: Aluminio o aleación metálica ligera de alta resistencia. (Evitar trípodes 100% plásticos).
Altura: Ajustable desde un mínimo de 60 cm hasta una altura máxima de entre 1.80 m y 2.10 m.

Estabilidad: Base tipo trípode con pies antideslizantes y sistema de bloqueo de secciones mediante rosca o palanca reforzada.
Cabezal: Tipo "Ball Head" o rótula de giro 360° que permita inclinar el aro en diferentes ángulos.
Soporte para Smartphone: Mínimo un (1) soporte universal flexible y ajustable, compatible con teléfonos de hasta 6.7 pulgadas.
Control de Mando: Control integrado en el cable para encendido/apagado y ajuste de intensidad/color.
Control Remoto (Indispensable): Debe incluir control remoto inalámbrico vía Bluetooth para obturación de cámara (compatible con Android e iOS).
Garantía: Mínimo 1 año directa del fabricante o distribuidor.
Soporte Técnico: Disponibilidad de repuestos para los soportes de celular y piezas móviles en Medellín.

1.7 SISTEMA DE VIDEOCONFERENCIA

Resolución de Video: Full HD 1080p a 30 fps.
Funciones PTZ: Panorámica motorizada de ±90°, inclinación de +35°/-45°.
Zoom: 10x HD sin pérdida.
Campo de Visión: 90° diagonal.
Audio: Sistema manos libres Full-Dúplex con cancelación de eco y reducción de ruido.
Micrófonos: Matriz de al menos 4 micrófonos omnidireccionales con tecnología beamforming.
Alcance de Captación: 6 metros (estándar) / Hasta 8.5 metros con micrófonos de expansión.
Capacidad de Expansión: Incluye dos (2) micrófonos de expansión para hasta 20 personas.
Conectividad: USB 2.0 Plug & Play, Bluetooth y opcionalmente NFC.
Interfaz de Control: Control remoto inalámbrico (alcance 8.5 m) y consola con pantalla LCD.
Compatibilidad: Certificado para Microsoft Teams, Zoom, Skype for Business, WebEx y otras aplicaciones de video.
Componentes del Sistema: Cámara, altavoz, hub central, 2 micrófonos de expansión y control remoto.
Cableado: Incluye cables de 5 metros para conexión de periféricos al hub y cable USB de 2 metros para PC/Mac.
Montaje: Soporte multiuso para pared, mesa o trípode.
Garantía: 2 años directamente del fabricante.

1.7 PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA

Procesador: Interno de 8 núcleos a 2.44 GHz y arquitectura de 64 bits.
Memoria RAM: 8 GB LPDDR4X.
Almacenamiento: 512 GB SSD NVMe M2.
Dimensiones: 107 mm de diámetro x 133 mm de altura.
Peso: Aproximadamente 440 gr del dispositivo (970 gr con empaque y accesorios).
Sistema Operativo: Android 12L.
Interactividad: Función de Pizarra Interactiva autocalibrable que convierta cualquier proyector o TV en superficie interactiva mediante sensor infrarrojo.
Cámara: Integrada de 13 Megapíxeles con capacidad de lectura simultánea de códigos QR y calificación automática de exámenes mediante visión artificial.
Conectividad de Red:
Wi-Fi: Punto de acceso (Access Point) de 2.4 GHz + 5 GHz con soporte para hasta 80 usuarios simultáneos.
Ethernet: Puerto Gigabit Ethernet RJ45.
Bluetooth: Versión 4.2.
Sensores y Audio: Micrófono ambiental interno, medidor de ruido en el aula con notificación luminosa y salida de audio Jack 3.5mm.
Puertos: 1 HDMI 2.1 y 1 USB 2.0.
Software y Contenidos:
Acceso a servicios de Inteligencia Artificial Offline para generación de contenidos sin internet.
Sistema de gestión de aprendizaje (LMS) integrado para creación de actividades, evaluaciones y bitácora de estudiantes.
Repositorio digital que admita carga de contenido para uso offline.
Seguridad: Sistema de bloqueo remoto preinstalado desde fábrica para casos de hurto o pérdida.
Alimentación: 30 W (5Vdc - 6A) con adaptador incluido para 110V.
Accesorios Incluidos: Lápiz óptico infrarrojo (recargable), cable HDMI 2.1, adaptador de corriente y códigos QR para asistencia/votación.
Garantía: Mínimo 1 año directa del fabricante (o 2 años con garantía extendida).
Producto de referencia, sugerido o preferible, utilizado exclusivamente como parámetro para ilustrar las características técnicas, funcionales y de desempeño requeridas para la solución objeto de adquisición. Referencia Tomi 8 Pizarra Digital - Pantalla Interactiva.

Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) – Garantía y Soporte Técnico

Durante el período de garantía, el contratista deberá garantizar la disponibilidad de los siguientes canales de atención para la gestión de incidentes y solicitudes de soporte:

- Línea telefónica fija.
- Línea celular.
- Correo electrónico.
- Canal de comunicación vía WhatsApp.
- Herramienta de gestión y seguimiento de tickets.

Niveles de servicio

Actividad	**Tiempo máximo de atención**
Recepción y atención inicial del reporte de falla a través de los canales habilitados	Seis (6) horas
Soporte técnico en sitio con personal certificado y experimentado, contado a partir del reporte de la falla	Ocho (8) horas
Reparación y entrega del equipo en óptimas condiciones de funcionamiento, cuando la falla no pueda resolverse en sitio	Siete (7) días hábiles contados a partir de la entrega del equipo al proveedor

La entidad se permite efectivamente confirmar que los tiempos de seis (6) horas para atención de llamadas y ocho (8) horas para soporte en sitio se contabilizan en horas hábiles, de lunes a viernes, dentro de la jornada laboral (8 horas al día, conforme a la modalidad 5x8 establecida), sin incluir fines de semana ni festivos. Los casos reportados por fuera de dicho horario comenzarán a contabilizarse a partir de la siguiente jornada hábil.

Condiciones del servicio

1. El soporte técnico en sitio deberá ser prestado por personal certificado y con experiencia acreditada en los equipos suministrados.
2. Cuando la reparación no pueda efectuarse en la institución educativa, el contratista asumirá la totalidad de los costos asociados al proceso de garantía, incluidos la recolección, transporte, reparación y devolución del equipo a la respectiva sede educativa.
3. Todos los eventos de soporte deberán registrarse y gestionarse mediante la herramienta de tickets dispuesta por el contratista, permitiendo la trazabilidad y seguimiento de cada caso reportado.

Distribuidor Autorizado.

LOTE	DISPOSITIVO	Distribuidor Autorizado
2	SISTEMA DE VIDEOCONFERENCIA	SI
2	GRABADORA DE VOZ DIGITAL	NO
2	MICROFONO INALAMBRICO DE SOLAPA	NO
2	PARLANTE PEQUEÑO CON BLUETOOTH	NO
2	CABLE DE PODER	NO
2	CABLE HDMI	NO
2	ARO DE LUZ CON TRIPODE	NO
2	KIT DE ROBOTICA	NO
2	PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA - TOMI	SI