



ACTA MODIFICATORIA ESTUDIOS PREVIOS PARA DETERMINAR LA CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD DE LA CONTRATACIÓN

El Centro Agroambiental del Chocó - CAC del SENA Regional Chocó, teniendo en cuenta su función de garantizar la movilidad, la operación y puesta en marcha de todos sus vehículos, maquinaria y equipos de formación y suministro de energía eléctrica alterna a sus edificaciones, cuenta con la necesidad de suscribir un contrato para suministro de combustible.

Que el 12 de marzo de 2026 a través del CI Radicado Sena Nro. 27-9-2026-003257 se remite a la Dirección Administrativa y Financiera del Servicio Nacional de Aprendizaje, Sena los estudios y documentos previos para la autorización y concepto técnico que permitan **“Contratar la compra de pantallas y equipos para el Centro Agroambiental del Chocó - CAC”**.

Que, mediante CPE No. 01-9-2026-066890 - RESPUESTA CPE NO. 27-9-2026-007683 del 29 de julio de 2026, se remite el oficio Nro. 128 del 28 de julio de 2026 por el cual la Jefe Oficina de Sistemas autoriza y emite Concepto Técnico favorable con observaciones para Contratar la compra de pantallas y equipos para el Centro Agroambiental del Chocó - CAC., en los siguientes términos:

- *“Pantalla Publicitaria Exterior: Se evidencia que las características cumplen con características técnicas medibles. Sin embargo, se recomienda que este equipo cuente con certificaciones de seguridad eléctrica como: CE, UL, FCC o equivalentes.*
- *Pantalla Publicitaria Interior: Se evidencia que las características cumplen con características técnicas medibles.*
- *Pantalla Digital interactiva: Se evidencia que las características cumplen con características técnicas medibles. Sin embargo, se recomienda aumentar el tiempo de garantía.*
- *Videoprojector: Se evidencia que las características cumplen con características técnicas medibles.*
- *De manera general, se recomienda que los equipos a adquirir incorporen compatibilidad con el estándar Wi-Fi 7, considerando que la infraestructura de red institucional se encuentra orientada a esta tecnología.*
- *Aval: Se verifica que el documento fue presentado junto con la solicitud, pero se evidencia que no cuenta con la firma del personal técnico que participo en el proceso”.*

Que por lo anterior, mediante correo de fecha 29 de julio de los cursantes la oficina de Contratación remite para cumplimiento de las observaciones a la Oficina de Sistemas de la Regional quien da respuesta el 30 de julio de 2026.

De igual forma se ajusta el plazo de ejecución del contrato teniendo en cuenta el tiempo transcurrido entre el envío de la documentación contractual para autorización y el plazo pendiente por ejecutar en la vigencia 2026.

En razón a lo anterior se ajustan a las descripciones técnicas establecido en los estudios y documentos Previos de acuerdo a las observaciones realizadas por la Jefe Oficina de Sistemas de la D.G. del Sena, la cual quedará así:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



Es importante señalar a los posibles interesados en el proceso de contratación, que el SENA solicitará las cantidades de los diferentes bienes y/o servicios según los requerimientos necesarios hasta agotar el saldo presupuestal.

ITEM	BIEN	DESCRIPCION DE BIEN	IMAGEN ILUSTRATIVA	UNIDA DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	SUBTOTAL (Incluye, impuestos, costos, gastos, transporte, etc)
1	Pantalla Publicitaria Exterior	"GENERAL: Tipo de solución: Pantalla LED tipo outdoor, modular, diseñada de fábrica para uso exterior (no se aceptan soluciones indoor adaptadas). Tamaño: Mínimo 3 m (W) x 2.16 m (H) o superior. Alcance: Suministro, transporte, instalación, configuración, puesta en marcha, capacitación, garantía y soporte. Operación: Funcionamiento continuo 24/7 bajo condiciones ambientales adversas. Condición de instalación: Exposición directa a radiación solar, lluvia, humedad, polvo y contaminación urbana. VISUALIZACIÓN Tecnología: LED SMD de alta luminosidad para exterior. Pixel pitch: Máximo P6 (se aceptan P5, P4 o menor). Brillo: ≥ 6.000 nits (recomendado ≥ 7.000 nits para visibilidad a pleno sol). Sensor de brillo: Obligatorio. Sensor fotosensible integrado que ajuste automáticamente el brillo según la luz ambiente, reduciendo consumo energético y evitando deslumbramiento. Frecuencia de actualización: ≥ 3840 Hz (sin parpadeo en video o cámaras). Contraste: $\geq 3000:1$. Escala de grises: ≥ 14 bits. Uniformidad: $\geq 95\%$ en brillo y color. Ángulo de visión: $\geq 140^\circ$ horizontal / $\geq 120^\circ$ vertical. Vida útil: ≥ 100.000 horas.		UNIDAD	1		

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



CONDICIONES AMBIENTALES
 Temperatura de operación: -20°C a +60°C.
 Humedad: 10% a 95% sin condensación.
 Radiación solar: Componentes resistentes a rayos UV, sin decoloración o degradación.
 Protección ambiental: Resistencia comprobada a lluvia directa, polvo fino y material particulado.
PROTECCIÓN (SELLADO)
 Grado IP frontal: IP65 mínimo certificado. No se acepta declaración de fabricante sin soporte.
 Certificación IP: El oferente debe adjuntar certificado de ensayo emitido por laboratorio acreditado que valide IP65.
 Protección posterior: $\geq$ IP54.
 Gabinete: Hermético tipo outdoor, anticorrosivo.
 Material gabinete: Aluminio o acero galvanizado con pintura electrostática.
 Tornillería: Acero inoxidable o tratamiento anticorrosivo.
 Sellado: Protección contra ingreso de agua, polvo e insectos.
SISTEMA TÉRMICO: Refrigeración: Sistema activo (ventiladores industriales) o pasivo (disipación térmica),
 Sensores: Sensores internos de temperatura.
 Protección térmica: Sistema automático de protección: reducción de brillo o apagado por sobretemperatura.
SISTEMA ELÉCTRICO :Alimentación: 110V / 220V AC – 50/60 Hz, Consumo promedio: $\leq$ 600 W/m², Consumo máximo: $\leq$ 1000 W/m².
 Protección eléctrica: Incluye obligatoriamente: supresores de sobretensión (SPD), breakers independientes, sistema de puesta a tierra certificado (<10 ohm).
 Normativa: Cumplimiento obligatorio del RETIE. El contratista deberá entregar certificación de instalación eléctrica conforme.

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
 Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	Protección adicional: Recomendado sistema de protección contra descargas atmosféricas (pararrayos). CONTROL Y SOFTWARE Seguridad de red: Control de acceso, autenticación de usuarios y protección contra accesos no autorizados. Tipo de control: Síncrono o asíncrono. Protocolo de red: TCP/IP compatible con redes LAN institucionales. Velocidad de red: 10/100/1000 Mbps (adaptativa). Monitoreo: Supervisión remota del estado de la pantalla (deseable). Puertos de comunicación: Mínimo: 2 puertos Ethernet. Opcionales: USB, HDMI, RS232/485. Operación offline: Capacidad de reproducción de contenido almacenado localmente sin conexión. Conectividad: Ethernet mínimo obligatorio. Conectividad adicional: WiFi 6 o superior o 4G. Software: Incluido, licenciado, sin costos ocultos. Funcionalidad: Programación remota/local, gestión de contenidos multimedia. Seguridad: Control de acceso por usuarios. ESTRUCTURA Y MONTAJE Material estructura: Acero galvanizado o aluminio estructural. Cálculo estructural: Obligatorio. Debe incluir memoria de cálculo firmada por ingeniero competente, contemplando cargas de viento y peso del sistema. Norma estructural: Cumplimiento de NSR-10. Instalación: Incluida, con anclajes certificados. Drenaje: Sistema para evacuación de agua. Acceso mantenimiento: Frontal o posterior. MANTENIMIENTO Tipo: Modular (reemplazo de componentes). Preventivo: Mínimo 2 visitas durante el primer año. Repuestos: Disponibilidad garantizada. Diagnóstico: Remoto o en sitio.				
--	--	--	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	CAPACITACIÓN Modalidad: Presencial o virtual. Duración: Mínimo 8 horas. Alcance: Operación, gestión de contenido, mantenimiento básico. Entregables: Manual técnico y de usuario en español. LICENCIAMIENTO Software: Licencia incluida, legal. Actualizaciones: Incluidas durante la garantía. GARANTÍA Pantalla: Mínimo 3 años. Componentes: Mínimo 2 años. Soporte: Tiempo de atención máximo 48–72 horas. CERTIFICACIONES Calidad: ISO 9001 (fabricante o proveedor). Producto: CE, FCC, RoHS. Eléctrico: Certificación RETIE obligatoria. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Eficiencia energética: Uso de sensor de brillo para optimizar consumo. Consumo: Diseño eficiente energéticamente. se recomienda que este equipo cuente con certificaciones de seguridad eléctrica como: CE, UL, FCC o equivalentes Materiales: Cumplimiento RoHS (libre de sustancias peligrosas). Reciclabilidad: Componentes parcialmente reciclables. Gestión ambiental: Fabricante con buenas prácticas ambientales (ISO 14001 deseable). Empaque: Preferiblemente reciclable o biodegradable. Fin de vida: Plan de disposición o reciclaje de equipos. Emisiones: Baja emisión térmica. Ruido: Bajo nivel de ruido en ventilación."				
--	---	--	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



2	Pantalla Publicitaria Interior	"GENERAL: Tipo de solución: Pantalla LED tipo outdoor, modular, diseñada de fábrica para uso exterior (no se aceptan soluciones indoor adaptadas). Tamaño: Mínimo 3 m (W) x 2.16 m (H) o superior. Alcance: Suministro, transporte, instalación, configuración, puesta en marcha, capacitación, garantía y soporte. Operación: Funcionamiento continuo 24/7 bajo condiciones ambientales adversas. Condición de instalación: Exposición directa a radiación solar, lluvia, humedad, polvo y contaminación urbana. VISUALIZACIÓN Tecnología: LED SMD de alta luminosidad para exterior. Pixel pitch: Máximo P6 (se aceptan P5, P4 o menor). Brillo: ≥ 6.000 nits (recomendado ≥ 7.000 nits para visibilidad a pleno sol). Sensor de brillo: Obligatorio. Sensor fotosensible integrado que ajuste automáticamente el brillo según la luz ambiente, reduciendo consumo energético y evitando deslumbramiento. Frecuencia de actualización: ≥ 3840 Hz (sin parpadeo en video o cámaras). Contraste: $\geq 3000:1$. Escala de grises: ≥ 14 bits. Uniformidad: $\geq 95\%$ en brillo y color. Ángulo de visión: $\geq 140^\circ$ horizontal / $\geq 120^\circ$ vertical. Vida útil: ≥ 100.000 horas. CONDICIONES AMBIENTALES Temperatura de operación: -20°C a $+60^\circ\text{C}$. Humedad: 10% a 95% sin condensación. Radiación solar: Componentes resistentes a rayos UV, sin decoloración o degradación. Protección ambiental: Resistencia comprobada a lluvia directa, polvo fino y material particulado. PROTECCIÓN (SELLADO)		UNIDAD	2			
---	---------------------------------------	--	---	--------	---	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	Grado IP frontal: IP65 mínimo certificado. No se acepta declaración de fabricante sin soporte. Certificación IP: El oferente debe adjuntar certificado de ensayo emitido por laboratorio acreditado que valide IP65. Protección posterior: $\geq$ IP54. Gabinete: Hermético tipo outdoor, anticorrosivo. Material gabinete: Aluminio o acero galvanizado con pintura electrostática. Tornillería: Acero inoxidable o tratamiento anticorrosivo. Sellado: Protección contra ingreso de agua, polvo e insectos. SISTEMA TÉRMICO: Refrigeración: Sistema activo (ventiladores industriales) o pasivo (disipación térmica), Sensores: Sensores internos de temperatura. Protección térmica: Sistema automático de protección: reducción de brillo o apagado por sobretemperatura. SISTEMA ELÉCTRICO :Alimentación: 110V / 220V AC – 50/60 Hz, Consumo promedio: ≤ 600 W/m², Consumo máximo: ≤ 1000 W/m². Protección eléctrica: Incluye obligatoriamente: supresores de sobretensión (SPD), breakers independientes, sistema de puesta a tierra certificado (<10 ohm). Normativa: Cumplimiento obligatorio del RETIE. El contratista deberá entregar certificación de instalación eléctrica conforme. Protección adicional: Recomendado sistema de protección contra descargas atmosféricas (pararrayos). CONTROL Y SOFTWARE Seguridad de red: Control de acceso, autenticación de usuarios y protección contra accesos no autorizados. Tipo de control: Síncrono o asíncrono. Protocolo de red: TCP/IP compatible con redes LAN institucionales. Velocidad de red: 10/100/1000 Mbps (adaptativa).					
--	--	--	--	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	Monitoreo: Supervisión remota del estado de la pantalla (deseable). Puertos de comunicación: Mínimo: 2 puertos Ethernet. Opcionales: USB, HDMI, RS232/485. Operación offline: Capacidad de reproducción de contenido almacenado localmente sin conexión. Conectividad: Ethernet mínimo obligatorio. Conectividad adicional: WiFi 6 o superior o 4G. Software: Incluido, licenciado, sin costos ocultos. Funcionalidad: Programación remota/local, gestión de contenidos multimedia. Seguridad: Control de acceso por usuarios. ESTRUCTURA Y MONTAJE Material estructura: Acero galvanizado o aluminio estructural. Cálculo estructural: Obligatorio. Debe incluir memoria de cálculo firmada por ingeniero competente, contemplando cargas de viento y peso del sistema. Norma estructural: Cumplimiento de NSR-10. Instalación: Incluida, con anclajes certificados. Drenaje: Sistema para evacuación de agua. Acceso mantenimiento: Frontal o posterior. MANTENIMIENTO Tipo: Modular (reemplazo de componentes). Preventivo: Mínimo 2 visitas durante el primer año. Repuestos: Disponibilidad garantizada. Diagnóstico: Remoto o en sitio. CAPACITACIÓN Modalidad: Presencial o virtual. Duración: Mínimo 8 horas. Alcance: Operación, gestión de contenido, mantenimiento básico. Entregables: Manual técnico y de usuario en español. LICENCIAMIENTO Software: Licencia incluida, legal. Actualizaciones: Incluidas durante la garantía.					
--	--	--	--	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	GARANTÍA Pantalla: Mínimo 3 años. Componentes: Mínimo 2 años. Soporte: Tiempo de atención máximo 48–72 horas. CERTIFICACIONES Calidad: ISO 9001 (fabricante o proveedor). Producto: CE, FCC, RoHS. Eléctrico: Certificación RETIE obligatoria. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Eficiencia energética: Uso de sensor de brillo para optimizar consumo. Consumo: Diseño eficiente energéticamente. se recomienda que este equipo cuente con certificaciones de seguridad eléctrica como: CE, UL, FCC o equivalentes Materiales: Cumplimiento RoHS (libre de sustancias peligrosas). Reciclabilidad: Componentes parcialmente reciclables. Gestión ambiental: Fabricante con buenas prácticas ambientales (ISO 14001 deseable). Empaque: Preferiblemente reciclable o biodegradable. Fin de vida: Plan de disposición o reciclaje de equipos. Emisiones: Baja emisión térmica. Ruido: Bajo nivel de ruido en ventilación." "GENERAL Tipo de solución: Sistema audiovisual integral (pantalla LED indoor + sonido + control). Uso: Auditorios, conferencias, eventos institucionales. Alcance: Suministro, instalación, integración, puesta en marcha y capacitación. PANTALLA – VISUALIZACIÓN Tecnología: LED SMD indoor alta resolución. Pixel pitch: ≤ P3 (recomendado P2.5). Brillo: 500 – 1200 nits. Frecuencia: ≥ 3840 Hz. Ángulo de visión: ≥ 140° H / ≥ 120° V.					
--	---	--	--	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	Vida útil: ≥ 100.000 horas. PANTALLA – CONSTRUCCIÓN Tipo: Modular tipo video wall o recomendada por el proveedor. Gabinete: Aluminio o acero liviano. Tamaño: Mínimo 178 pulgadas o superior. Mantenimiento: Frontal o posterior. CONDICIONES AMBIENTALES Ubicación: Interior. Temperatura: 0°C a 40°C. Humedad: 10% – 90%. CONECTIVIDAD Red: Wi-Fi 7 deseable, Ethernet RJ45 (obligatorio). Protocolos: TCP/IP. Puertos: HDMI, DVI, USB. Operación: Remota y offline. Compatibilidad: VLAN institucional. SISTEMA DE SONIDO Tipo: Profesional para auditorio. Configuración: 2–6 parlantes principales. Opciones de parlantes: Line array / columna / sistema distribuido. Cobertura: Uniforme sin zonas muertas. Potencia: 500W – 2000W RMS (según tamaño). Consola: Digital o análoga. Micrófonos: 2 inalámbricos + 1 de podio mínimo. INSTALACIÓN Y ANCLAJE (OPCIONES PERMITIDAS) Tipo de instalación: El proponente deberá seleccionar y justificar técnicamente una de las siguientes opciones según el espacio: Opción 1: Instalación mural fija anclada a pared estructural. Opción 2: Instalación sobre estructura metálica autoportante. Opción 3: Instalación suspendida (colgada) desde techo estructural.					
--	--	--	--	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	Opción 4: Instalación sobre soporte tipo pedestal o base (si aplica). Anclajes: Pernos de expansión, anclajes químicos o sistemas certificados según tipo de superficie. Justificación técnica: El proponente deberá presentar memoria técnica que justifique la opción seleccionada. ESTRUCTURA Material: Acero galvanizado o aluminio estructural. Cálculo estructural: Obligatorio si aplica (estructura o suspensión). Norma: Cumplimiento NSR-10. Seguridad: Estabilidad garantizada y anclajes certificados. CONTROL DE VIDEO Controlador: Procesador de video LED. Funciones: Escalado, gestión de señal. SISTEMA ELÉCTRICO Alimentación: 110V / 220V. Protección: UPS, reguladores (recomendado). Normativa: RETIE obligatorio. MANTENIMIENTO Tipo: Preventivo y correctivo. Preventivo: ≥ 2 visitas/año o según acuerdo con el proveedor. CAPACITACIÓN Duración: ≥ 8 horas. Alcance: Manejo del sistema completo. GARANTÍA Pantalla: Mínimo 3 años. Sonido: Mínimo 2 años. CERTIFICACIONES Normas: ISO 9001, CE, FCC, RoHS, RETIE. SOSTENIBILIDAD Energía: Consumo eficiente. Materiales: Cumplimiento RoHS. CRITERIO TÉCNICO ADICIONAL					
--	---	--	--	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



		Equivalencia tecnológica: Se aceptan soluciones equivalentes o superiores debidamente justificadas técnicamente. VERIFICACIÓN Soportes: El oferente deberá presentar fichas técnicas, planos, certificaciones y memoria de instalación. SOFTWARE DE GESTIÓN Tipo de software: Plataforma de gestión de contenidos audiovisuales para pantallas LED. Licenciamiento: Incluido, legal, sin costos ocultos de operación básica. Modalidad: Instalación local (on-premise), web (cloud) o híbrido. Compatibilidad: Sistemas operativos Windows (mínimo). Gestión de contenidos: Carga, edición, programación y reproducción de contenido multimedia. Formatos soportados: Video (MP4, AVI), imagen (JPG, PNG), texto, presentaciones. Multiusuario: Gestión de usuarios con roles y permisos. Seguridad: Autenticación de usuarios y control de accesos. Monitoreo: Visualización del estado de la pantalla (encendido, fallas, conexión). Operación offline: Capacidad de reproducción local sin conexión a red."					
3	Pantalla digital interactiva	"GENERAL: Tipo de solución: Pantalla LED tipo outdoor, modular, diseñada de fábrica para uso exterior (no se aceptan soluciones indoor adaptadas). Tamaño: Mínimo 3 m (W) x 2.16 m (H) o superior. Alcance: Suministro, transporte, instalación, configuración, puesta en marcha, capacitación, garantía y soporte. Operación: Funcionamiento continuo 24/7 bajo condiciones ambientales adversas.		UNIDAD	2		

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	Condición de instalación: Exposición directa a radiación solar, lluvia, humedad, polvo y contaminación urbana. VISUALIZACIÓN Tecnología: LED SMD de alta luminosidad para exterior. Pixel pitch: Máximo P6 (se aceptan P5, P4 o menor). Brillo: ≥ 6.000 nits (recomendado ≥ 7.000 nits para visibilidad a pleno sol). Sensor de brillo: Obligatorio. Sensor fotosensible integrado que ajuste automáticamente el brillo según la luz ambiente, reduciendo consumo energético y evitando deslumbramiento. Frecuencia de actualización: ≥ 3840 Hz (sin parpadeo en video o cámaras). Contraste: $\geq 3000:1$. Escala de grises: ≥ 14 bits. Uniformidad: $\geq 95\%$ en brillo y color. Ángulo de visión: $\geq 140^\circ$ horizontal / $\geq 120^\circ$ vertical. Vida útil: ≥ 100.000 horas. CONDICIONES AMBIENTALES Temperatura de operación: -20°C a $+60^\circ\text{C}$. Humedad: 10% a 95% sin condensación. Radiación solar: Componentes resistentes a rayos UV, sin decoloración o degradación. Protección ambiental: Resistencia comprobada a lluvia directa, polvo fino y material particulado. PROTECCIÓN (SELLADO) Grado IP frontal: IP65 mínimo certificado. No se acepta declaración de fabricante sin soporte. Certificación IP: El oferente debe adjuntar certificado de ensayo emitido por laboratorio acreditado que valide IP65. Protección posterior: $\geq$ IP54. Gabinete: Hermético tipo outdoor, anticorrosivo. Material gabinete: Aluminio o acero galvanizado con pintura electrostática. Tornillería: Acero inoxidable o tratamiento anticorrosivo.					
--	--	--	--	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	Sellado: Protección contra ingreso de agua, polvo e insectos. SISTEMA TÉRMICO: Refrigeración: Sistema activo (ventiladores industriales) o pasivo (disipación térmica), Sensores: Sensores internos de temperatura. Protección térmica: Sistema automático de protección: reducción de brillo o apagado por sobretemperatura. SISTEMA ELÉCTRICO :Alimentación: 110V / 220V AC – 50/60 Hz,Consumo promedio: $\leq 600 \text{ W/m}^2$, Consumo máximo: $\leq 1000 \text{ W/m}^2$. Protección eléctrica: Incluye obligatoriamente: supresores de sobretensión (SPD), breakers independientes, sistema de puesta a tierra certificado ($<10 \text{ ohm}$). Normativa: Cumplimiento obligatorio del RETIE. El contratista deberá entregar certificación de instalación eléctrica conforme. Protección adicional: Recomendado sistema de protección contra descargas atmosféricas (pararrayos). CONTROL Y SOFTWARE Seguridad de red: Control de acceso, autenticación de usuarios y protección contra accesos no autorizados. Tipo de control: Síncrono o asíncrono. Protocolo de red: TCP/IP compatible con redes LAN institucionales. Velocidad de red: 10/100/1000 Mbps (adaptativa). Monitoreo: Supervisión remota del estado de la pantalla (deseable). Puertos de comunicación: Mínimo: 2 puertos Ethernet. Opcionales: USB, HDMI, RS232/485. Operación offline: Capacidad de reproducción de contenido almacenado localmente sin conexión. Conectividad: Ethernet mínimo obligatorio. Conectividad adicional: WiFi 6 o superior o 4G. Software: Incluido, licenciado, sin costos ocultos.					
--	---	--	--	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	Funcionalidad: Programación remota/local, gestión de contenidos multimedia. Seguridad: Control de acceso por usuarios. ESTRUCTURA Y MONTAJE Material estructura: Acero galvanizado o aluminio estructural. Cálculo estructural: Obligatorio. Debe incluir memoria de cálculo firmada por ingeniero competente, contemplando cargas de viento y peso del sistema. Norma estructural: Cumplimiento de NSR-10. Instalación: Incluida, con anclajes certificados. Drenaje: Sistema para evacuación de agua. Acceso mantenimiento: Frontal o posterior. MANTENIMIENTO Tipo: Modular (reemplazo de componentes). Preventivo: Mínimo 2 visitas durante el primer año. Repuestos: Disponibilidad garantizada. Diagnóstico: Remoto o en sitio. CAPACITACIÓN Modalidad: Presencial o virtual. Duración: Mínimo 8 horas. Alcance: Operación, gestión de contenido, mantenimiento básico. Entregables: Manual técnico y de usuario en español. LICENCIAMIENTO Software: Licencia incluida, legal. Actualizaciones: Incluidas durante la garantía. GARANTÍA Pantalla: Mínimo 3 años. Componentes: Mínimo 2 años. Soporte: Tiempo de atención máximo 48–72 horas. CERTIFICACIONES Calidad: ISO 9001 (fabricante o proveedor). Producto: CE, FCC, RoHS. Eléctrico: Certificación RETIE obligatoria. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL					
--	---	--	--	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	Eficiencia energética: Uso de sensor de brillo para optimizar consumo. Consumo: Diseño eficiente energéticamente. se recomienda que este equipo cuente con certificaciones de seguridad eléctrica como: CE, UL, FCC o equivalentes Materiales: Cumplimiento RoHS (libre de sustancias peligrosas). Reciclabilidad: Componentes parcialmente reciclables. Gestión ambiental: Fabricante con buenas prácticas ambientales (ISO 14001 deseable). Empaque: Preferiblemente reciclable o biodegradable. Fin de vida: Plan de disposición o reciclaje de equipos. Emisiones: Baja emisión térmica. Ruido: Bajo nivel de ruido en ventilación." "GENERAL Tipo de solución: Sistema audiovisual integral (pantalla LED indoor + sonido + control). Uso: Auditorios, conferencias, eventos institucionales. Alcance: Suministro, instalación, integración, puesta en marcha y capacitación. PANTALLA – VISUALIZACIÓN Tecnología: LED SMD indoor alta resolución. Pixel pitch: $\leq P3$ (recomendado P2.5). Brillo: 500 – 1200 nits. Frecuencia: ≥ 3840 Hz. Ángulo de visión: $\geq 140^\circ$ H / $\geq 120^\circ$ V. Vida útil: ≥ 100.000 horas. PANTALLA – CONSTRUCCIÓN Tipo: Modular tipo video wall o recomendada por el proveedor. Gabinete: Aluminio o acero liviano. Tamaño: Mínimo 178 pulgadas o superior. Mantenimiento: Frontal o posterior. CONDICIONES AMBIENTALES Ubicación: Interior.					
--	--	--	--	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	Temperatura: 0°C a 40°C. Humedad: 10% – 90%. CONECTIVIDAD Red: Wi-Fi 7 deseable, Ethernet RJ45 (obligatorio). Protocolos: TCP/IP. Puertos: HDMI, DVI, USB. Operación: Remota y offline. Compatibilidad: VLAN institucional. SISTEMA DE SONIDO Tipo: Profesional para auditorio. Configuración: 2–6 parlantes principales. Opciones de parlantes: Line array / columna / sistema distribuido. Cobertura: Uniforme sin zonas muertas. Potencia: 500W – 2000W RMS (según tamaño). Consola: Digital o análoga. Micrófonos: 2 inalámbricos + 1 de podio mínimo. INSTALACIÓN Y ANCLAJE (OPCIONES PERMITIDAS) Tipo de instalación: El proponente deberá seleccionar y justificar técnicamente una de las siguientes opciones según el espacio: Opción 1: Instalación mural fija anclada a pared estructural. Opción 2: Instalación sobre estructura metálica autoportante. Opción 3: Instalación suspendida (colgada) desde techo estructural. Opción 4: Instalación sobre soporte tipo pedestal o base (si aplica). Anclajes: Pernos de expansión, anclajes químicos o sistemas certificados según tipo de superficie. Justificación técnica: El proponente deberá presentar memoria técnica que justifique la opción seleccionada. ESTRUCTURA Material: Acero galvanizado o aluminio estructural.					
--	--	--	--	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	Cálculo estructural: Obligatorio si aplica (estructura o suspensión). Norma: Cumplimiento NSR-10. Seguridad: Estabilidad garantizada y anclajes certificados. CONTROL DE VIDEO Controlador: Procesador de video LED. Funciones: Escalado, gestión de señal. SISTEMA ELÉCTRICO Alimentación: 110V / 220V. Protección: UPS, reguladores (recomendado). Normativa: RETIE obligatorio. MANTENIMIENTO Tipo: Preventivo y correctivo. Preventivo: ≥ 2 visitas/año o según acuerdo con el proveedor. CAPACITACIÓN Duración: ≥ 8 horas. Alcance: Manejo del sistema completo. GARANTÍA Pantalla: Mínimo 3 años. Sonido: Mínimo 2 años. CERTIFICACIONES Normas: ISO 9001, CE, FCC, RoHS, RETIE. SOSTENIBILIDAD Energía: Consumo eficiente. Materiales: Cumplimiento RoHS. CRITERIO TÉCNICO ADICIONAL Equivalencia tecnológica: Se aceptan soluciones equivalentes o superiores debidamente justificadas técnicamente. VERIFICACIÓN Soportes: El oferente deberá presentar fichas técnicas, planos, certificaciones y memoria de instalación. SOFTWARE DE GESTIÓN					
--	--	--	--	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	Tipo de software: Plataforma de gestión de contenidos audiovisuales para pantallas LED. Licenciamiento: Incluido, legal, sin costos ocultos de operación básica. Modalidad: Instalación local (on-premise), web (cloud) o híbrido. Compatibilidad: Sistemas operativos Windows (mínimo). Gestión de contenidos: Carga, edición, programación y reproducción de contenido multimedia. Formatos soportados: Video (MP4, AVI), imagen (JPG, PNG), texto, presentaciones. Multiusuario: Gestión de usuarios con roles y permisos. Seguridad: Autenticación de usuarios y control de accesos. Monitoreo: Visualización del estado de la pantalla (encendido, fallas, conexión). Operación offline: Capacidad de reproducción local sin conexión a red." "Información General Nombre del bien: Pantalla digital interactiva para ambientes de formación Unidad de medida: Unidad Aplicación: Ambientes de formación, aulas inteligentes, salas de capacitación, videocolaboración y exposición de contenidos Especificaciones de Pantalla Tamaño de pantalla: Mínimo 85 pulgadas Tecnología de panel: LED, LCD o tecnología equivalente de visualización profesional Resolución nativa: Mínimo 4K Ultra HD (3840 x 2160 píxeles) Relación de aspecto: 16:9 Frecuencia de actualización: Mínimo 60 Hz Brillo: Mínimo 400 cd/m² Contraste dinámico: Mínimo 4000:1 Ángulo de visión: Mínimo 178° horizontal y vertical					
--	---	--	--	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	Vida útil del panel: Mínimo 50.000 horas Tecnología Táctil Tecnología táctil: Infrarroja (IR), capacitiva o equivalente Puntos táctiles: Mínimo 40 puntos táctiles Escritura simultánea: Mínimo 20 puntos de escritura simultánea Precisión táctil: Máximo 3 mm Tiempo de respuesta táctil: Máximo 7 ms Construcción y Materiales Tipo de vidrio: Vidrio templado de seguridad mínimo 4 mm Tratamiento del vidrio: Antirreflectante, antideslumbrante y resistente a rayones Dureza superficial: Mínimo 7 Mohs Sistema y Rendimiento Sistema operativo integrado: Android, Windows, Linux o equivalente Procesador integrado: Arquitectura multicore o equivalente Memoria RAM: Mínimo 8 GB Almacenamiento interno: Mínimo 64 GB Conectividad Wi-Fi: Integrado (2.4 GHz y 5 GHz), deseable Wi-Fi 7 o superior Ethernet: Puerto RJ45 Gigabit (10/100/1000 Mbps) Bluetooth: Versión 5.0 o superior Puertos HDMI: Mínimo 3 entradas y 1 salida Puertos USB: Mínimo 4 (al menos 2 USB 3.0) Puerto USB-C: Mínimo 1 con soporte para video, datos y carga Puerto de audio: Entrada/salida 3.5 mm o equivalente Puerto OPS: Incluido o compatible para expansión Audio y Video Altavoces: Mínimo 3 altavoces estéreo de 20 W cada uno Subwoofer: Integrado o externo, mínimo 25 W					
--	--	--	--	--	--	--

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



		Micrófonos: Matriz de mínimo 6–8 micrófonos con cancelación de ruido Cámara: Integrada o compatible, mínimo Full HD (1080p), preferible 4K Campo de visión: Mínimo 90° Funciones de cámara: Encuadre automático, reducción de ruido, enfoque grupal Funciones y Software Videoconferencia: Compatible con plataformas de colaboración Funciones mínimas: Pizarra digital Anotación sobre contenido Pantalla compartida Arrastrar y soltar Captura de pantalla Grabación básica Energía y Eficiencia Control de energía: Modo ahorro, encendido/apagado programable, sensor de luz ambiental Consumo eficiente: Gestión de energía para reducción en modo espera Accesorios e Implementación Accesorios incluidos: Soporte de pared, 2 lápices, puntero, control remoto, cables (alimentación, HDMI, USB) Capacitación: Uso, operación y administración para usuarios designados Garantía y Condiciones Garantía: Mínimo 3 año Condición del bien: Nuevo, original, sin uso, sin ensamble parcial, sin referencia a marca o modelo"					
4	VIDEO PROYECTOR (VIDEOBEAM)	"General Tipo de equipo: Videoprojector (Videobeam) Tecnología Tecnología de proyección: DLP o 3LCD		UNIDAD	10		

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	Fuente de luz: Láser (preferible) o lámpara Resolución Resolución nativa: Mínimo Full HD (1920 x 1080) Resolución soportada: Hasta 4K escalado Formato Relación de aspecto: 16:9 nativo (compatible 4:3 y 16:10) Imagen Luminosidad: ≥ 4.000 lúmenes ANSI (aulas) / ≥ 5.000 lúmenes (auditorios) Contraste: $\geq 10.000:1$ Uniformidad: $\geq 85\%$ Óptica Relación de tiro: 1.2 – 1.8 Zoom óptico: $\geq 1.2x$ Enfoque: Manual o automático Corrección trapezoidal: Vertical $\pm 30^\circ$, Horizontal $\pm 20^\circ$ Lens Shift: Opcional (valor agregado) Proyección Tamaño de imagen: 30" a $\geq 300"$ Conectividad HDMI: ≥ 2 puertos VGA: ≥ 1 puerto USB: ≥ 1 puerto Audio: Entrada y salida de audio Red: LAN (RJ45) opcional Inalámbrica: WiFi opcional / screen mirroring Audio Parlante: $\geq 5W$ integrado Vida útil Fuente láser: ≥ 20.000 horas Fuente lámpara: ≥ 5.000 horas (normal) / ≥ 10.000 horas (eco) Mantenimiento Filtros: Lavables o de larga duración Sistema Eléctrico					
--	---	--	--	--	--	--



Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



	Alimentación: 100 – 240V / 50–60 Hz Consumo: ≤ 350W Protección: Contra sobrecarga y variaciones Condiciones Ambientales Temperatura de operación: 0°C a 40°C Humedad soportada: Hasta 85% sin condensación Protección polvo: Filtros de aire de alta eficiencia Ventilación: Sistema de enfriamiento reforzado Ruido Nivel de ruido: ≤ 35 dB (normal) / ≤ 30 dB (eco) Características Físicas Peso: ≤ 5 kg Compatibilidad Sistemas operativos: Windows, Linux, macOS Software Gestión: Control remoto / gestión por red Funcionalidad: Plug & Play Accesorios Incluidos: Cable de poder, cable HDMI, control remoto Adicionales: Maletín (portátil), soporte de techo (si aplica) Instalación Instalación: Incluida (si aplica) Capacitación Capacitación: Uso y mantenimiento básico Garantía Tiempo: Mínimo 24 meses Soporte: En Colombia Repuestos: Disponibilidad ≥ 5 años Certificaciones Calidad: CE, FCC, RoHS Condición Estado del equipo: Nuevo, original, no reacondicionado"					
TOTAL						

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800



Plazo de Ejecución: El plazo de ejecución del contrato será de **CUATRO (04) MESES** y **CUATRO (04) DIAS CALENDARIOS**, contados a partir de los requisitos de ejecución (Registro presupuestal y aprobación de las garantías) y suscripción del acta de inicio, sin exceder el 31 de diciembre de 2026.

Las demás estipulaciones contenidas en los Estudios previos quedan vigentes.

Quibdó a los 31 días del mes de julio de 2026.

CARMEN STRELLA ARBOLEDA VELÁSQUEZ
Directora Regional con funciones de Subdirectora de Centro (E)

Elaboró: Ruby Zapata, Abogada Contratación y Convenios - Sena Chocó CRNIB
Revisó: Luz Esperanza García Moreno- abogada del Despacho Sena Chocó CRNIB
Aprobó: Yenny Córdoba Rodríguez, Coordinadora GAAM - Sena Chocó CRNIB

Dirección Regional/ Centro Agroambiental del Chocó - CAC
Dirección Carrera 1ª 28-71, Ciudad Quibdó. PBX (57 4) 6723800