



## 5.1 ANEXO 1





2024, Bicentenario de la Integración de Oaxaca a la República Mexicana"

### Anexo 1: Especificaciones técnicas de los Módulos de Recarga.

Descripción de los módulos de recarga
<p><b>Equipos de carga y recarga.</b></p> <p>Los equipos de carga y recarga cuentan con las siguientes características:</p> <p><b>Componentes que integran a los equipos de carga y recarga.</b></p> <p><b>Gabinete metálico de alta resistencia.</b></p> <p>Gabinete para carga y recarga con acceso frontal y terminados en pintura electrostática de alta resistencia y de acceso frontal, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dimensiones generales: (Ancho x Alto x Largo) 1687 mm x 650 mm x 700 mm).</li><li>- Es en acero al carbón calibre 14, Acero inoxidable 430 2B calibre 18 (1.21 mm).</li><li>- Cuenta con tornillos, remaches ocultos, bisagras, etc.</li><li>- Diseño moderno y ergonómico (tipo lobby).</li><li>- Cuenta con sistemas de seguridad a través de chapas de alta seguridad fabricada en acero con llave de combinación y tipo dentada.</li><li>- Cuenta con sistemas de ventilación a través de ventiladores o disipadores de calor, para evitar sobrecalentamiento de los dispositivos.</li><li>- Todos los dispositivos internos y externos que conforman el equipo de carga y recarga están sujetos en el gabinete principal.</li><li>- Las soldaduras están ocultas.</li><li>- Los bordes y uniones están perfectamente lisos y ocultos.</li><li>- Los soportes son ajustables, el gabinete podrá atornillarse o anclarse directamente al piso.</li><li>- Cuenta con todos los accesorios para su correcta instalación y funcionamiento (tornillería, cables, arneses, soportes etc.)</li><li>- Opera con voltaje de alimentación de 120 volts, polarizado y aterrizado.</li></ul> <p><b>Unidad central de procesamiento</b></p> <p>CPU Industrial con procesador Intel Core i3, especialmente diseñado para Kioscos y/o cajeros automáticos, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Chasis del CPU fabricado en aluminio, con expansión de calor.</li><li>- Memoria 4G RAM.</li><li>- Disco Duro 128G SSD.</li><li>- Puertos para altavoces y micrófono.</li><li>- 4 puertos USB 3.0, 3 puertos USB 2.0.</li><li>- Sistema Operativo Windows 7 o superior con licencia</li><li>- Sistema operativo multilenguaje.</li><li>- Antena Inalámbrica de 300MB, Red Wifi con dos antenas.</li><li>- 1 puerto HDM, 1 puerto VGA, soporta HDMI+VGA dual.</li><li>- Puerto LAN de 1 Gigabit RJ45.</li><li>- Rangos de Operación:<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Entrada: 100-240V AC/50-60Hz.</li><li>➤ Salida: 12V DC~3A/5°.</li><li>➤ Temperatura de operación: 0/70 Centígrados.</li><li>➤ Temperatura del Disco Duro: -20/+85 Centígrados.</li><li>➤ Soporta el sistema de 64 bits.</li><li>➤ Soporta tecnología de virtualización.</li></ul></li></ul> <p><b>Pantalla sensible al tacto</b></p> <p>Cuenta con una pantalla táctil de marco abierto de grado industrial. La pantalla cuenta con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tamaño de la pantalla 15"</li><li>- Resolución mínima 1024 x 768.</li><li>- Conexión VGA y/o HDMI y/o DVI.</li><li>- Monitor a color.</li></ul>





**2024, Bicentenario de la Integración de Oaxaca a la República Mexicana"**

**Descripción de los módulos de recarga**

- Interfaz touch conector USB.
- Voltaje de entrada: +12VDC ±5%.

**Impresora de recibo.**

Cuenta con impresora de recibos con un sistema contra atasco y con un panel ajustable para distintos tipos de papel, además de que el papel se coloca en distintas posiciones, con tecnología térmica para alta operación, en donde se deben imprimir los recibos de pagos, cuenta con las siguientes características:

- Ancho del papel 60 a 82,5 mm.
- Velocidad de 220 mm / seg.
- Expulsión y retráctil (velocidad > de 1000 mm / s).
- Capacidad para imprimir códigos de barras: UPC-A, UPC-E, EAN13, EAN8, Code39, ITF, Codabar, Code93, CODE128, CODE32.
- Cuenta la funcionalidad para imprimir fuentes en español latinoamericano, así como caracteres especiales.
- Cortador de alta fiabilidad mayor a 1,500,000 cortes de papel.
- Sensores de marca negra, presencia de papel, la apertura de la unidad de impresión y papel bajo.

**Sistema de sonido.**

Cuenta con sistema de sonido incluyendo bocinas y búfer, con las siguientes características:

- Cuenta con sistema de altavoces activos (2), con un Subwoofer.
- Poder de 120 Watts .
- 2.1 canales de salida de audio.
- Conector de 3,5mm para entrada de audio.
- Cuenta con botón de encendido/apagado y volumen.
- Este sistema de sonido está integrado al gabinete.

**Lector de código de barras.**

Cuenta con un lector de códigos para la lectura de códigos 1D/2D, con las siguientes características:

- Tipo de escáner: 1d/2d.
- lineales (1d) códigos de barras soportados: Codabar, Código 11, Código 128, Code 32, Code 39, Code 93, EAN-13, EAN-8, GSI – 128 (UCC/EAN-128), MSI, te.
- Matrix (2d) códigos de barras soportados: Aztec código, Codablock, Data Matrix, maxicode, micropdf417, PDF417, Código QR.
- Interfaz: USB + RS-232.

**Sistema de respaldo Interrumpible.**

Cuenta con un sistema de respaldo Interrumpible Interactivo de 120V, 1500VA / 900W para proporcionar respaldo y protección de energía de CA contra apagones, caídas de voltaje, sobretensiones y ruido en la línea que pueden dañar los equipos, con las siguientes características.

- Cuenta con 10 tomacorrientes protegidos; 5 protegidos por batería, 5 sólo contra sobretensiones.
- Ofrece regulación automática de Voltaje (AVR).
- Debe contar con tomacorriente NEMA 5-15R.
- Capacidad de Salida en Volts Amperes (VA): 1500.
- Capacidad de salida (kVA): 1.5.
- Capacidad de Salida (Watts): 900.
- Voltaje Nominal de Salida Soportados: 110V; 115V; 120V.
- Voltaje Nominal: Salida nominal de 120 V en modo de respaldo por batería.
- Compatibilidad de Frecuencia: 50 / 60 Hz.
- Corriente especificada de entrada (Carga Máxima): 12.
- Voltaje Nominal de Entrada Soportado(s): 120V CA.

**Dispensadores de monedas para cambio.**

Cuenta con despachadores o dispensadores de monedas esto para otorgar cambio.

- 3 dispensadores de monedas para dispensar dos denominaciones de \$1.00, \$5.00 y \$10.00 Pesos.
- Con 2 extensiones incluidas cada dispensador para máxima capacidad.
- Fácil operación y mantenimiento.
- Con sensores para saber cuántas y de que denominación se entregaron las monedas.





**2024, Bicentenario de la Integración de Oaxaca a la República Mexicana"**

**Descripción de los módulos de recarga**

- Cuerpo de acero.
- Comunicación a pc (Puerto RS232) a través de una interfaz electrónica para el manejo de efectivos.
- Velocidad de devolución: mín. 6 monedas/segundo.
- Método de recuento de monedas por sensor de proximidad o sensor óptico, sensor de bajo nivel.
- Tensión del motor: panel de control específico, 24 VCC + 10% -0 (tensión de ondulación máxima: 10mV).
- Corriente de servicio: 230 mA.
- Corriente: 0.9 A.
- Disco estándar del bastidor: 20 mm – 27.5 mm.

**Validador de billetes.**

Cuenta con un validador de billetes el cual aceptará y validará billetes en circulación en pesos mexicanos, con las siguientes características.

- Recibirá y validará billetes de todas las denominaciones mexicanas, incluyendo los billetes de \$20.00 y \$50.00 pesos de polímero.
- Alta seguridad para no recibir billetes falsos.
- Sistemas de sensores: ópticos y magnéticos.
- Aceptación del billete en cualquier orientación.
- Índice de rechazo 2 % o menor.
- Actualizable para nueva denominación de billetes o serie de billetes en circulación.
- Sensores de Auto-calibración, Ópticos, dieléctrico, inductivo y lector de código de Barras.
- Protocolo MDB de 24 CVD.
- Voltaje de Operación e 2V DC: 2.0 A; 24V AC 0 15-42.5 V DC: 1.0 A
- Temperatura de Operación 12V: 0° C to 50° C; 24V: -18° C to 60° C
- Peso < 1.2 kg.
- Archivos de registro de errores y eventos, por transacción.
- Cuenta cartuchera de 1,200 billetes para almacenamiento, dicha cartuchera podrá ser removible.

**Validador de monedas.**

Cuenta con validador de monedas para denominaciones mexicanas, con sistema anti-atasco, con las siguientes características.

- Recibirá y validará monedas en circulación (\$.50 centavos, \$1.00 peso, \$2.00 pesos, \$5.00 pesos, \$10.00 pesos).
- Nivel de aceptación del 99%.
- Rechazo contra objetos extraños, monedas falsas, rondanas y sensor de hilos.
- Interfaz Paralelo o ccTalk
- Comunicación a PC (puerto RS232) a través de una interfaz electrónica para el manejo de efectivos.
- Activación y bloqueo para la validación de monedas.
- Dimensiones Alto 102 mm, Ancho 89 mm, Largo 52 mm
- Diámetro de monedas Aceptadas 1.5 - 31.5 mm
- Temperatura de operación -25°C a +70°C
- Energía requerida 12 - 24 V DC +/- 10% (opcional: 10 - 48 VDC)

**Dispensador de billetes.**

Cuenta con dispensador de billetes de una denominación con la función de entregar cambio con billetes, con función de dispensado de billetes de polímero, con las siguientes características.

- Dispensador de billetes tipo bancario de una denominación.
- Capacidad de almacenamiento: 1,200 billetes.
- Capacidad de configuración del grosor y longitud del billete.
- Velocidad de operación 5 billetes /seg.
- Sensor de para conteo de los billetes entregados y evitar cambios inexactos.
- Dimensión de billete max. 82 x 165 - min. 65 x 130 mm.
- Con bandeja de rechazo para billetes en mal estado o que no cumplan con las especificaciones.
- Comunicación a pc (puerto rs232) a través de una interfaz electrónica para el manejo de efectivos.
- Dimensiones (Ancho x Alto x Largo) 276mm x 149mm x 329mm.
- Acceso Frontal.
- Área de billetes rechazados de hasta 20 billetes.
- Sensor de Bajo Nivel.
- Interfaz RS232C.
- Energía de operación DC +24V (+10%, -10%) Max 4A Ave. 2 DC +5V (+5%, -5%) 1ª.





**2024, Bicentenario de la Integración de Oaxaca a la República Mexicana"**

**Descripción de los módulos de recarga**

**Interfaz electrónica de pago.**

Cuenta con interfaz de comunicación con dispositivos de pago, en la cual se controlará la operación de cada uno de los dispositivos en la aceptación, validación y dispensación de billetes y monedas. Controlador embebido para comunicar dispositivos de pago y ser controlados desde pc o una terminal vía RS232 o USB Interfaces soportadas de dispositivos de efectivo, con las siguientes características:

- Interfaz MDB (aceptadores de monedas y billetes).
- Interfaz de pulsos paralelos ( $\geq 100$ ms de pulso).
- Interfaz RS232 para dispensador de billetes de una o diferentes denominaciones.
- Interfaz RS232 o USB para validador de billetes o puerto auxiliar para su conexión.
- Interfaz Cctalk acondicionado para 12 y 24VDC.
- Arnés de poder 5VDC y 24VDC.
- Programable desde pc, para controlar cada uno de los dispositivos, que permitirá establecer los sistemas de pagos y cobros.
- Permite la comunicación con el sistema de seguridad del equipo.
- Cuenta con sistema de seguridad que minimizará el riesgo de ataque por hackers en los equipos de manejo del efectivo.
- Cuenta controladores y/o librerías ocx, que serán compatibles con entornos de programación tales como: Delphi, visual basic, C++, C#, .net, etc.

**Dispensador de tarjetas RFID**

Cuenta con dispensador de tarjetas RFID (Radio Frequency IDentification), con las siguientes características.

- Estructura modular, fácil de desmontar y mantener la máquina-tarjeta de canal de transmisión de alta precisión (moldeado).
- Ser compatible con el sistema y protocolos de la infraestructura tecnológica del equipo de carga y recarga.
- Contar con mecanismo para expulsar las tarjetas y mantener la configuración durante cortes de suministro eléctrico.
- Contar con un apilador de al menos 100 tarjetas estándar de espesor de 0.76mm.
- Interfaz RS232.
- Cuenta con una cabeza magnética vida útil de al menos 800,000 pases.

**Validadores para equipos de carga y recarga.**

Cuenta con validadores de tarjeta RFID, los cuales son instalados e integrados en los equipos de carga y recarga. Cuentan con las siguientes características:

- Validador de tarjetas que cumple con la norma ISO 14443 A Y B, Estándares de energía y Señal que cumple con la norma ISO 14443-2,
- Protocolo de Inicialización y Anticolisión, evita procesamiento erróneo cuando dos (2) tarjetas se presentan simultáneamente en el validador que cumple con la norma ISO 14443-3.
- Protocolo Transaccional, estándar que cumple con la norma ISO 14443-3.
- Rango de Operación, actúa con conforme a la distancia y orientación especificada que cumple con la norma ISO 14443, desde cero hasta ocho centímetros.
- Proceso de Llaves Diversificadas o módulos SAM, tiene una capacidad para alojar un mínimo de cuatro (4) módulos SAM formato ID-0.
- Velocidad de transacción típica menor a 750 milisegundos.
- Reloj en Tiempo Real (RTC) que se podrá sincronizar a partir de la hora universal obtenida del sistema GPS (Sistema de Posicionamiento Global) u otra fuente confiable como un servidor de tiempo.
- Comunicación por la red de datos móviles.

**C.P. SARA PATRICIA BALSECA GARCÍA**  
JEFA DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO  
METROPOLITANO CITYBUS OAXACA

