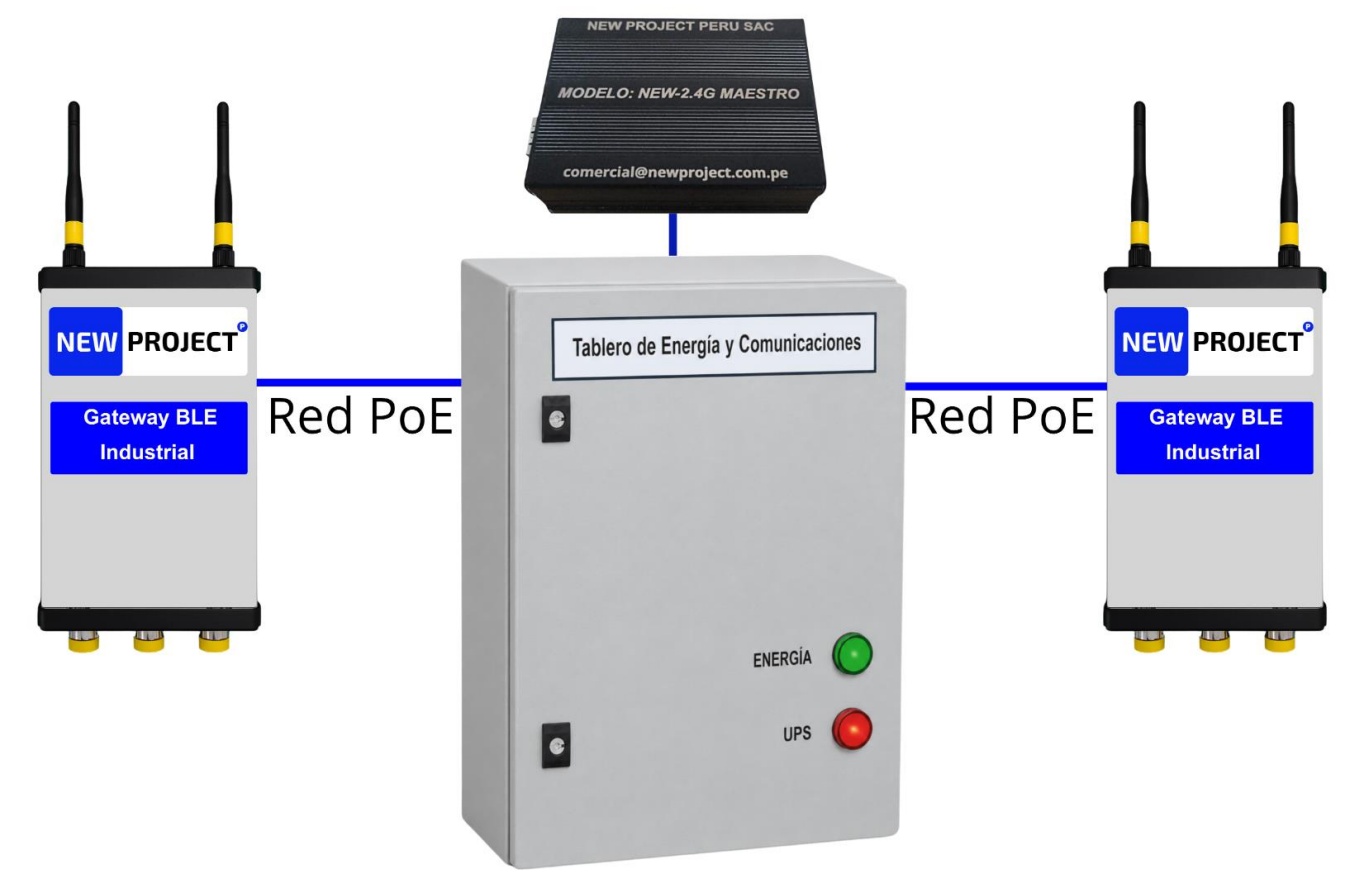


SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO PORTAL PARA BOCAMINA

Ingreso y salida de personal y vehículos | Store & Forward | Autonomía de 24 horas



DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Solución integral para controlar el tránsito por bocamina mediante dos lectores BLE industriales instalados a cada lado del portal. El Gateway Maestro NEW-2.4G correlaciona las detecciones, determina el sentido de paso y genera eventos de ingreso o salida para personal y vehículos.

Ante una caída de la red, los eventos se almacenan localmente y se transmiten automáticamente al servidor al restablecerse la comunicación, evitando la pérdida de información.

CONFIGURACIÓN ESTÁNDAR

02 GATEWAY BLE INDUSTRIAL Lectura BLE 2.4 GHz con antenas externas. Conexión Ethernet y alimentación PoE desde el tablero.	01 GATEWAY MAESTRO NEW-2.4G Controlador ESP32-S3 ETH. Aplica lógica de dirección, consolida eventos y ejecuta Store & Forward.
01 TABLERO DE ENERGÍA Y COMUNICACIONES Protección eléctrica, aislamiento, respaldo UPS, batería AGM, distribución PoE 24 VDC y switch industrial.	01 ENLACE HACIA SERVIDOR Entrega de registros por Ethernet al servidor local o central, con reenvío automático de datos pendientes.

FUNCIONES CLAVE

Ingreso / salida	Múltiples bocaminas	Personal y vehículos	Store & Forward	Autonomía 24 h
------------------	---------------------	----------------------	-----------------	----------------

ARQUITECTURA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ARQUITECTURA FUNCIONAL

1 Detección BLE Credenciales, lámparas, beacons o dispositivos instalados en vehículos.	2 Lectura del portal Los dos gateways reciben la señal y reportan nivel, identidad y secuencia.	3 Lógica de dirección NEW-2.4G determina ingreso o salida y evita duplicados.	4 Respaldo local Los eventos se guardan durante una pérdida de comunicación.	5 Sincronización Al recuperar la red, la información pendiente se libera al servidor.
---	---	---	--	---

ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Aplicación	Control de acceso y trazabilidad en bocaminas de minería subterránea.
Identificación	Dispositivos BLE asociados a personas, lámparas, credenciales o vehículos.
Banda inalámbrica	Bluetooth Low Energy en 2.4 GHz.
Lectores de portal	02 gateways BLE industriales con antenas externas y enlace Ethernet/PoE.
Control central	Gateway Maestro NEW-2.4G basado en ESP32-S3 con interfaz Ethernet.
Lógica operativa	Detección de sentido, consolidación de eventos, control de duplicados y estado por usuario/vehículo.
Múltiples bocaminas	Una persona o vehículo puede ingresar por una bocamina y salir por otra sin perder trazabilidad.
Continuidad de datos	Almacenamiento local y reenvío automático mediante Store & Forward.
Comunicaciones	Red Ethernet interna; uplink hacia servidor y disponibilidad de enlace por fibra mediante switch industrial.
Alimentación	Distribución PoE 24 VDC a equipos del portal; tablero con aislamiento, protecciones y cargador UPS.
Respaldo energético	Batería AGM VRLA 12 V / 12 Ah. Autonomía del sistema: 24 horas bajo configuración nominal.
Indicadores	Pilotos luminosos de energía y estado UPS.
Montaje	Tablero mural y gateways instalados según geometría del portal y condiciones de la bocamina.

TABLERO DE ENERGÍA Y COMUNICACIONES Configuración principal

SUBSISTEMA	MARCA / MODELO	DESCRIPCIÓN
Gabinete	Schneider NSYCRN54200	Metálico 500 × 400 × 200 mm; placa NSYMM54 y fijación mural NSYPFPLMG.
Aislamiento	New Project TF-0.25KVA	Transformador 220/110 VAC, 250 VA, diseñado para operación hasta 4 800 msnm.
Fuente + UPS	Mean Well DRC-180A	179.4 W, 13.8 VDC / 9 A, cargador de batería para montaje en riel DIN.
Protección	Schneider A9F74225 / A9R71225	Interruptor termomagnético 2×25 A, curva C, 20 kA; diferencial 2×25 A, 30 mA.
Sobretensión	Phoenix Contact 2907919	Protección tipo 3 PLT-SEC-T3-120-FM-UT.
Distribución	Phoenix Contact UT 6 / UT 4	Bornes de paso y puentes enchufables para distribución interna.
Señalización	Schneider XA2EVB3LC / XA2EVB4LC	Pilotos LED verde y rojo para energía y UPS.
Batería	Ritar RT-1270	Batería AGM VRLA 12 V / 12 Ah con soporte New Project.
Red industrial	Moxa	Switch de 4 puertos Ethernet y 1 puerto de fibra; 2 transceivers.

NOTA DE INGENIERÍA: la ubicación y separación de los gateways se define durante el levantamiento en campo. La autonomía indicada corresponde a la carga nominal del sistema y al estado operativo de la batería.