# GRUPO EMPRESARIAL DESARROLLOS Y SERVICIOS S.A DE C.V



### POST CLASSIFIED SYSTEM

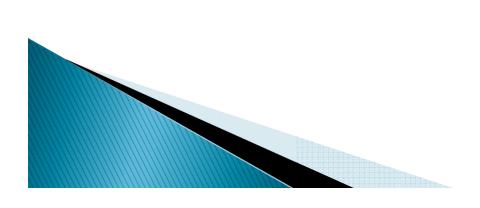
#### Las cortinas ópticas Tx/Rx

Forman una barrera multihaz diseñada para clasificación vehicular. Emisor y receptor trabajan con pulsado IR ultradirectivo de alta intensidad con modulación y sincronía digital dedicada. El sistema escanea el plano decenas de veces por segundo, detecta objetos desde 20 mm y opera con distancias entre cortinas de hasta 4.5 m. Su conectividad industrial —doble RS-485 aislado (Modbus RTU Master/Slave: bus principal y bus de sincronía) y USB 2.0 de servicio—, junto con APIs propietarias y diseño monolítico, facilitan la integración con el equipo de control principal *TP-V1* y el mantenimiento en campo.

#### Arquitectura y firmware:

MCU ARM de 32 bits, Cortex-M4 @ 180 MHz. Firmware propietario con protección a nivel de memoria. Diseño monolítico en una sola PCB. Sin módulos "off-the-shelf" ni tarjetas de desarrollo comerciales que no cumplen con robustez de grado industrial; hardware y firmware diseñados e integrados para robustez industrial y menos puntos de falla. Diseño específico orientado al control de flujo y clasificación vehicular.

**APIs propietarias** orientadas a la capa de abstracción de hardware, **sin dependencias comerciales en tiempo de ejecución**, cubriendo Modbus RTU/RS-485, control de **haces infrarrojos** (Tx/Rx), salida relé de estado sólido (SSR) y USB 2.0.



# GRUPO EMPRESARIAL DESARROLLOS Y SERVICIOS S.A DE C.V



### POST CLASSIFIED SYSTEM

#### Escaneo:

Cada cortina transmisora **está sincronizada** con su cortina receptora mediante un **protocolo y capa física robusta**, logrando el **escaneo completo del plano** cubierto por los haces infrarrojos. **Pulsado IR de alta intensidad con modulación** y **ventana de muestreo veloz** con sincronización digital dedicada: se obtiene **alta resolución y velocidad de detección**, capaz de identificar objetos **desde 20 mm** de anchura y de **realizar varias decenas de escaneos por segundo** del plano cubierto por los haces infrarrojos.

Distancia entre cortinas: hasta 4.5 m.

#### Comunicaciones industriales:

2 puertos RS-485 aislados galvánicamente de extremo a extremo (aisladores capacitivos) con tierra aislada. Par diferencial con protecciones ESD, sobretensión, sobrecorriente e impedancia controlada (según dieléctrico) para minimizar reflexiones de señal. Velocidades de hasta 2.8 Mb/s (según longitud y topología del bus).

Modbus RTU Master y Slave: soporta códigos de función, excepciones, y cálculo de algoritmo polinomial para código de redundancia cíclica. APIs altamente automatizadas con filosofía no bloqueante basada en interrupciones para framing, desempaquetado, límites y verificación de tramas conforme al estándar de Modicon.

**Conexiones dedicadas**: RS-485 **principal** para reporte de escaneo hacia el equipo de control principal *TP-V1* y RS-485 de **sincronización** entre cortinas.



# GRUPO EMPRESARIAL DESARROLLOS Y SERVICIOS S.A DE C.V



## POST CLASSIFIED SYSTEM

### Entradas/Salidas y diagnóstico

Múltiples haces infrarrojos ultradirectivos y de alta potencia en la cortina transmisora (9 en versión compacta, 20 en versión amplia); cortina receptora con múltiples fotodetectores sintonizados a la longitud de onda de emisión.

1 salida por relé de estado sólido aislada ópticamente y diseñada para compatibilidad específica con el equipo de control principal *TP-V1*.

**Indicadores LED** para estado de alimentación, "self-test" de arranque e indicación de errores para diagnóstico en campo en segundos.

#### Servicio y seguridad

**USB 2.0 de servicio** para depuración, telemetría en tiempo real y envío de comandos, con acceso autenticado por contraseña.

**Protecciones eléctricas en alimentación**: sobretensión, subtensión, sobrecorriente, sobrepotencia, sobretemperatura, corto circuito y polaridad invertida. **Alta eficiencia energética** (reducida disipación de potencia en forma de calor).

