FICHA TÉCNICA CORPORATIVA

Vision Operations Analytics

Videoanalítica Operativa y Gestión de Sucursales con IA — sin biometría

Categoría	Videoanalítica operativa y gestión de hallazgos en sitio
Mercado	Retail, sucursales, puntos de venta y centros de atención
Arquitectura	Procesamiento en el borde (edge) · eventos anónimos agregados · ciclo cerrado
Privacidad	**Sin** reconocimiento facial · **sin** biometría · **sin** inferencia emocional

1 Descripción General

Vision Operations Analytics (VOA) es una plataforma de inteligencia operativa por video que convierte las cámaras existentes de una sucursal en un sistema de medición y gestión. Procesa el video en el borde (edge) para detectar eventos operativos —filas, aforo, tiempos de atención, disponibilidad de personal, orden y cumplimiento— y los transforma en alertas, tareas correctivas y métricas, cerrando el ciclo desde la detección hasta la validación del resultado.

El sistema opera bajo un principio rector de **privacidad por diseño**: analítica estrictamente operacional, **sin reconocimiento facial, sin biometría, sin inferencia emocional y sin decisiones laborales automatizadas**. Del borde a la central viajan únicamente eventos anónimos agregados, nunca video crudo ni datos personales. Su operación sigue un ciclo cerrado: **DETECTAR → ALERTAR → ASIGNAR → GESTIONAR → EVIDENCIAR → VALIDAR → MEDIR**.

2 Arquitectura del Sistema

Componente	Función Principal
Motor de Ingesta de Video (Edge)	Procesa cámaras IP/RTSP o video pregrabado directamente en el borde, sin enviar imágenes crudas a la central.
Motor de Detección (YOLO / RT-DETR)	Detección de personas y objetos con modelos de visión de última generación optimizados para sitio.
Seguimiento Multiobjeto (ByteTrack)	Rastreo, conteo y trazado de trayectorias con Roboflow Supervision y ByteTrack sobre zonas definidas.
Generador de Eventos Anónimos	Convierte las detecciones en eventos operativos agregados (conteos, tiempos, ocupación) sin datos personales.
Central de Eventos & Analítica	Recibe, agrega y almacena los eventos de todas las sucursales para tableros y KPIs.
Motor de Alertas	Dispara alertas en tiempo real ante umbrales operativos (fila larga, aforo excedido, caja desatendida).
Gestor de Hallazgos y Tareas	Convierte alertas en tareas correctivas asignables, con responsable, prioridad y vencimiento (ciclo cerrado).
Auditorías Móviles (PWA)	Aplicación web progresiva para auditorías en sitio, checklists y captura de evidencia.

Componente	Función Principal
Asistente de IA Accionable	Interpreta el estado operativo, prioriza hallazgos y sugiere o ejecuta acciones correctivas.
Capa de Integraciones	Conexión con turnero, CRM, ventas, inventario y NPS para cruzar el dato operativo con el de negocio.
Motor de KPIs de Gestión	Calcula MTTA, MTTR, cumplimiento de SLA y reincidencia por sucursal y por responsable.
Repositorio de Evidencia	Almacena evidencia asociada a cada hallazgo (clips anonimizados, fotos de auditoría) para validación.

3 Módulos Principales

Módulo 1 — Detección y Analítica en el Borde (DETECTAR)

- Ingesta de cámaras IP/RTSP existentes o de video pregrabado, procesado localmente en el borde.
- Detección con modelos YOLO / RT-DETR y seguimiento multiobjeto con Supervision + ByteTrack.
- Definición de zonas y líneas de conteo (entradas, cajas, filas, áreas de atención).
- Generación de eventos anónimos agregados: conteos, ocupación, tiempos y permanencia.

Módulo 2 — Alertas Operativas en Tiempo Real (ALERTAR)

- Umbrales configurables por sucursal (fila larga, aforo excedido, caja desatendida, área sin personal).
- Notificaciones en tiempo real al responsable de la sucursal o del área.
- Priorización de alertas según impacto operativo y recurrencia.

Módulo 3 — Gestión de Hallazgos y Tareas Correctivas (ASIGNAR + GESTIONAR)

- Conversión automática de alertas y auditorías en tareas correctivas asignables.
- Responsable, prioridad, vencimiento y estado de cada tarea con trazabilidad completa.
- Seguimiento del ciclo de vida del hallazgo hasta su cierre.

Módulo 4 — Auditorías Móviles y Evidencia (EVIDENCIAR + VALIDAR)

- Aplicación web progresiva (PWA) para auditorías en sitio con checklists estandarizados.
- Captura de evidencia fotográfica y de clips anonimizados asociados a cada hallazgo.
- Validación del cierre: se confirma que la acción correctiva resolvió el problema.

Módulo 5 — Asistente de IA Accionable

- Interpreta el estado operativo agregado y resalta lo que requiere atención.
- Sugiere acciones correctivas y, cuando procede, dispara o pre-carga la tarea.
- Responde consultas en lenguaje natural sobre el desempeño de las sucursales.

Módulo 6 — KPIs, Integraciones y Medición (MEDIR)

- KPIs de gestión: MTTA (tiempo de atención), MTTR (tiempo de resolución), cumplimiento de SLA y reincidencia.
- Tableros comparativos por sucursal, región y responsable.
- Integraciones con turnero, CRM, ventas, inventario y NPS para correlacionar operación y negocio.

4 Funcionalidades Clave

- **Videoanalítica sobre cámaras existentes:** aprovecha la infraestructura IP/RTSP ya instalada.
- **Procesamiento en el borde:** el video se analiza localmente; solo salen eventos anónimos.
- **Privacidad por diseño:** sin rostro, sin biometría, sin emociones, sin decisiones laborales automatizadas.
- **Ciclo cerrado de gestión:** de la detección a la validación, no solo tableros.
- **Auditorías móviles (PWA):** estandarización de la operación entre todas las sucursales.
- **Asistente de IA accionable:** convierte el dato en acción correctiva concreta.
- **KPIs de gestión:** MTTA, MTTR, SLA y reincidencia para medir la mejora real.

5 Beneficios Operativos

- **Visibilidad en tiempo real:** estado operativo de cada sucursal sin depender de rondas presenciales.
- **Mejor experiencia del cliente:** reducción de filas y tiempos de espera, mejor cobertura de atención.
- **Problemas que se cierran:** cada hallazgo se asigna, se gestiona y se valida, no se queda en un reporte.
- **Estandarización multi-sucursal:** un mismo criterio de auditoría y operación en toda la red.
- **Privacidad garantizada:** cumplimiento reforzado al no tratar datos biométricos ni personales.
- **Decisiones por dato, no por percepción:** KPIs objetivos para priorizar recursos y mejoras.

6 Requisitos Técnicos

- **Cámaras:** IP/RTSP compatibles; admite además video pregrabado para análisis diferido.
- **Procesamiento en el borde:** equipo edge con GPU por sitio o por grupo de cámaras.
- **Motores de visión:** YOLO / RT-DETR para detección; Roboflow Supervision + ByteTrack para seguimiento.
- **Central:** servidor de agregación de eventos, tableros y KPIs, con base de datos.
- **Frontend:** PWA para auditorías móviles y tableros web para supervisión.
- **Conectividad:** del borde a la central viajan solo eventos anónimos agregados (no video crudo), vía HTTPS.
- **Integraciones:** API / webhooks hacia turnero, CRM, ventas, inventario y NPS.

7 Casos de Uso

- **Cadenas de retail:** control de filas, aforo, orden en piso y disponibilidad de personal.
- **Banca y servicios financieros:** tiempos de espera, cajas desatendidas y cumplimiento en sucursal.
- **Telecom y centros de atención:** medición de SLA de atención presencial y calidad de servicio.
- **Farmacias y tiendas de conveniencia:** cobertura de personal y cumplimiento operativo.
- **Operaciones multi-sucursal:** auditoría remota y estandarización de toda la red.

8 Escalabilidad y Seguridad

- **Privacidad por diseño:** sin reconocimiento facial, biometría ni inferencia emocional; solo eventos anónimos.
- **Arquitectura en el borde:** el video no sale del sitio, reduciendo riesgo, latencia y costo de red.

- **Escalado horizontal:** se agregan sucursales y cámaras sin rediseñar la central.
- **Comunicación cifrada:** TLS/HTTPS en el envío de eventos y en el acceso a tableros.
- **Control de acceso por roles:** visibilidad y permisos segmentados por sucursal, región y función.
- **Trazabilidad y evidencia:** cada hallazgo y su cierre quedan auditables.

9 Supervisión, Métricas y Analítica

- **KPIs de gestión:** MTTA, MTTR, cumplimiento de SLA y tasa de reincidencia.
- **Tableros comparativos:** por sucursal, región y responsable, con tendencias.
- **Métricas operativas:** aforo, tiempos de espera, ocupación de zonas y cobertura de atención.
- **Seguimiento de hallazgos:** volumen abierto/cerrado, antigüedad y cumplimiento de vencimientos.
- **Evidencia asociada:** cada indicador es rastreable hasta el evento y la acción que lo originó.

10 Mantenimiento, Actualización y Escalado

- **Arquitectura modular:** nuevas analíticas o tipos de evento se agregan sin rehacer el núcleo.
- **Umbrales y checklists configurables:** ajustables por sucursal sin cambios de código.
- **Modelos actualizables:** los motores de visión se actualizan de forma independiente en el borde.
- **Desarrollo guiado por especificación (SDD/OpenSpec):** cambios versionados y validados antes de desplegar.

11 Diferenciadores Clave

- **Privacidad primero:** operación sin rostro ni biometría, un diferenciador legal y ético frente a soluciones intrusivas.
- **Inteligencia en el borde:** menor costo de red y máxima privacidad al no transmitir video crudo.
- **Ciclo cerrado, no solo dashboards:** detecta, asigna, gestiona, evidencia, valida y mide.
- **Aprovecha lo existente:** funciona sobre las cámaras IP ya instaladas.
- **Asistente de IA accionable:** transforma el dato operativo en tareas correctivas concretas.
- **Gestión medible:** MTTA, MTTR, SLA y reincidencia para demostrar la mejora.

12 Integración Empresarial

- **Conectividad por API / webhooks:** eventos y hallazgos consumibles desde sistemas de negocio.
- **Sistemas compatibles:** turnero, CRM, plataformas de ventas, inventario y encuestas NPS.
- **Correlación operación–negocio:** cruza aforo y atención con ventas, inventario y satisfacción.
- **Formatos de intercambio:** eventos en JSON; evidencia en imagen y clips anonimizados.