

OPENTECH LABS

# Ingeniería que conecta software, sistemas e infraestructura.

— Soluciones diseñadas para operar, integrarse y evolucionar.



# **diseñamos, construimos, integramos y sostenemos soluciones que conectan software, sistemas e infraestructura.**

Opentech Labs es la división de ingeniería de Opentech, una **empresa de tecnología fundada en 2010**. La división conecta software, automatización e infraestructura técnica para equipos donde las paradas no planificadas, los sistemas sin documentar y la improvisación crean riesgo operativo real.



OPENTECH LABS

# Ingeniería que conecta software, sistemas e infraestructura.

Las operaciones modernas dependen de más que equipos o código aislados. Dependen de **sistemas que se comunican, documentación que sobrevive al proyecto y equipos de entrega que entienden las restricciones físicas.**

Opentech Labs combina ingeniería de software, automatización, infraestructura de redes y documentación técnica para que el cliente pase de una necesidad operativa a una solución mantenible, con propiedad y trazabilidad claras.

**2010**

Fundación de Opentech

**De principio a fin**

desde descubrimiento y arquitectura hasta implementación, QA y entrega

**Contratación en EE. UU. Ejecución en sitio en Venezuela.**



# Capacidades



## Ingeniería de Software

Software a medida, sistemas internos, dashboards, integraciones, QA formal y capacidad técnica dedicada para requerimientos que evolucionan.



## Automatización y Controles

HMI, adquisición y visualización de variables operativas, protocolos industriales, workflows de proceso e integración de equipos.



## Infraestructura de Redes

LAN/WLAN, switching, servidores, telefonía IP, cableado estructurado en cobre y fibra óptica, conectividad PoE, videovigilancia IP, pruebas y documentación as-built para instalaciones en operación.



## Entrega de Ingeniería

Levantamientos, criterios de diseño, requerimientos de infraestructura, planos, listas de materiales, cómputos métricos y ciclos de revisión controlados.



# Tecnologías con las que trabajamos

Un stack representativo para ingeniería de aplicaciones y sistemas embebidos, datos industriales, entrega en el edge e infraestructura operacional.

## Aplicaciones y Sistemas Embebidos

 Python  TypeScript  React  C++

## Datos y Protocolos Industriales

 PostgreSQL  MongoDB  MQTT  Modbus

## Plataformas Cloud y Edge

 Windows  Linux  Azure  AWS

## Plataformas e Infraestructura

 Docker  GitHub  Cisco  MikroTik

Cloudflare DigitalOcean Nginx Panduit Grandstream REST APIs HMI CI/CD Ingeniería asistida por IA



# Un proceso de entrega documentado

La misma disciplina operativa soporta consultoría, proyectos de alcance fijo y equipos de entrega flexibles. Cada etapa produce un resultado revisable antes de que el trabajo avance.

## 01

### Descubrimiento

Entender la operación, los usuarios, las restricciones, la información disponible y los riesgos. El resultado es una definición de problema validada y una base de requerimientos.

## 02

### Especificación

Traducir las necesidades en arquitectura, criterios de diseño, alcance, entregables y un plan de ejecución que puede revisarse y aprobarse.

## 03

### Ejecución

Construir, integrar y coordinar el trabajo con seguimiento de actividades, visibilidad de avance, gestión de incidencias y reportes de consumo.

## 04

### QA y Entrega

Probar contra requerimientos, controlar revisiones, consolidar la documentación técnica y transferir la solución al equipo del cliente.

**Columna vertebral operativa:** workflows y flujogramas documentados cubren requerimientos, planificación, gestión de actividades, QA, despliegue, comunicaciones, monitoreo, documentación y cierre. Sistemas cloud de gestión de proyectos y comunicación como **ClickUp y Slack** mantienen visibles para el equipo las responsabilidades, decisiones, avances y evidencias.

Un proceso documentado reduce la ambigüedad, el retrabajo y la dependencia de la memoria individual.



ENTREGA DISTRIBUIDA · INGENIERÍA MULTIDISCIPLINARIA

# Un equipo distribuido, organizado alrededor del trabajo



Cada proyecto combina un núcleo estable de liderazgo con los especialistas que requiere el objetivo técnico. El equipo puede ampliarse o cambiar a medida que evolucionan las necesidades de arquitectura, software, interfaces, QA, documentación e integración de campo.

## Liderazgo técnico y de proyecto

Alcance, decisiones técnicas, prioridades y coordinación con el cliente.

## Arquitectura e ingeniería backend

Servicios, datos, integraciones y estructura mantenible del producto.

## Frontend e interfaces operacionales

Workflows, dashboards, HMI y experiencias orientadas al operador.

## UX, prototipado y sistemas visuales

Historias de usuario traducidas en flujos e interfaces revisables.

## QA, documentación e integración de campo

Validación, trazabilidad, entrega y conexión con las operaciones físicas.

Una práctica de entrega responsable. La combinación adecuada de especialistas para cada etapa.



# Una relación de software que creció a través de la confianza y los resultados

BLC Global desarrolla soluciones tecnológicas para el sector energético. Opentech comenzó apoyando a su unidad Oil & Gas en **Optimum O&G BCP**, convirtiendo historias de usuario en wireframes, prototipos y cerca de 50 interfaces de aplicación. Los resultados de esa primera entrega ampliaron nuestra participación hacia el QA formal de la plataforma de software.

La confianza construida a través de esas entregas abrió una nueva etapa en **SRP Field Device**, donde Opentech asumió responsabilidades de arquitectura de software, backend y frontend para un producto de monitoreo y control a pie de pozo bajo requerimientos de hardware, operación y producto que aún evolucionaban.

## EVOLUCIÓN DE LA COLABORACIÓN

- 01 · **Optimum BCP:** UX, prototipado e interfaces frontend.
- 02 · **QA de plataforma:** validación estructurada del sistema.
- 03 · **SRP Field Device:** arquitectura, backend y frontend.



Material público del producto suministrado por BLC Oil & Gas. Se muestra como contexto del producto.



# Programa de telecomunicaciones multi-edificación — Siderúrgica Nacional, Ciudad Piar

Para el complejo de Siderúrgica Nacional en Ciudad Piar, Opentech desarrolló la ingeniería de detalle de telecomunicaciones para **10+ edificaciones y frentes industriales**: instalaciones de seguridad y acceso, almacenes, talleres de mantenimiento y de vehículos, comedor industrial, respuesta a incendios, documentación y servicios médicos, además de paquetes documentales asociados a las áreas de acería y laminación.

El trabajo combinó **voz/datos, CCTV, control de acceso y sonido** con cableado estructurado Cat 6A, enlaces de fibra, cuartos técnicos, racks, canalizaciones y puesta a tierra. Los entregables siguieron los estándares y los ciclos formales de aprobación de un contratista EPC internacional.

## ENTREGABLES

- Criterios de diseño y requerimientos de infraestructura
- Listas de materiales y cómputos métricos
- Ubicación de equipos y planos de rutas
- Planos CAD/PDF listos para construcción
- Listas de identificación de puertos, cables, rutas y canalizaciones
- Diagramas unifilares, LAN y de conexionado
- Frentes de bastidores y detalles de instalación
- Paquetes de transmisión y revisión

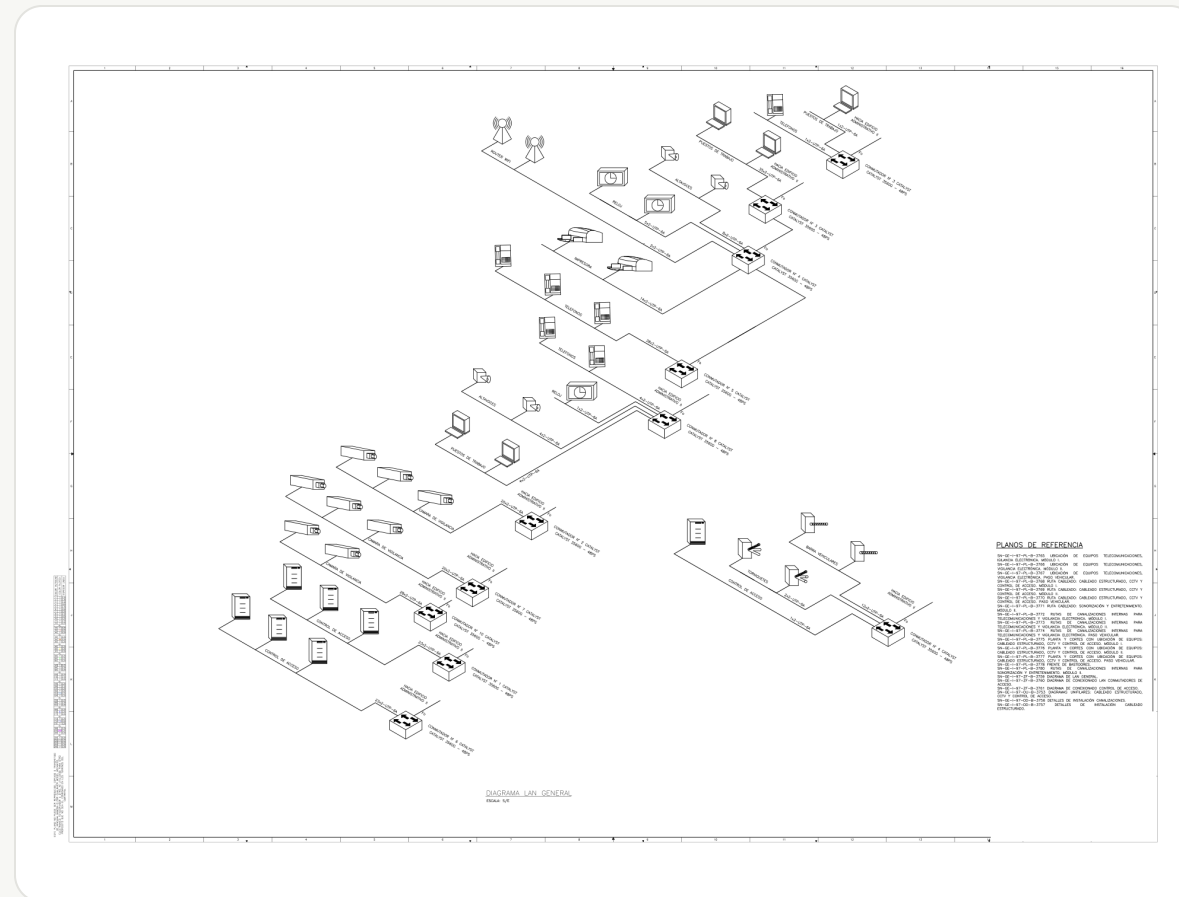


Diagrama LAN general — caseta de vigilancia principal

# Paquete completo de telecomunicaciones — Centro Cerámico Nanogress

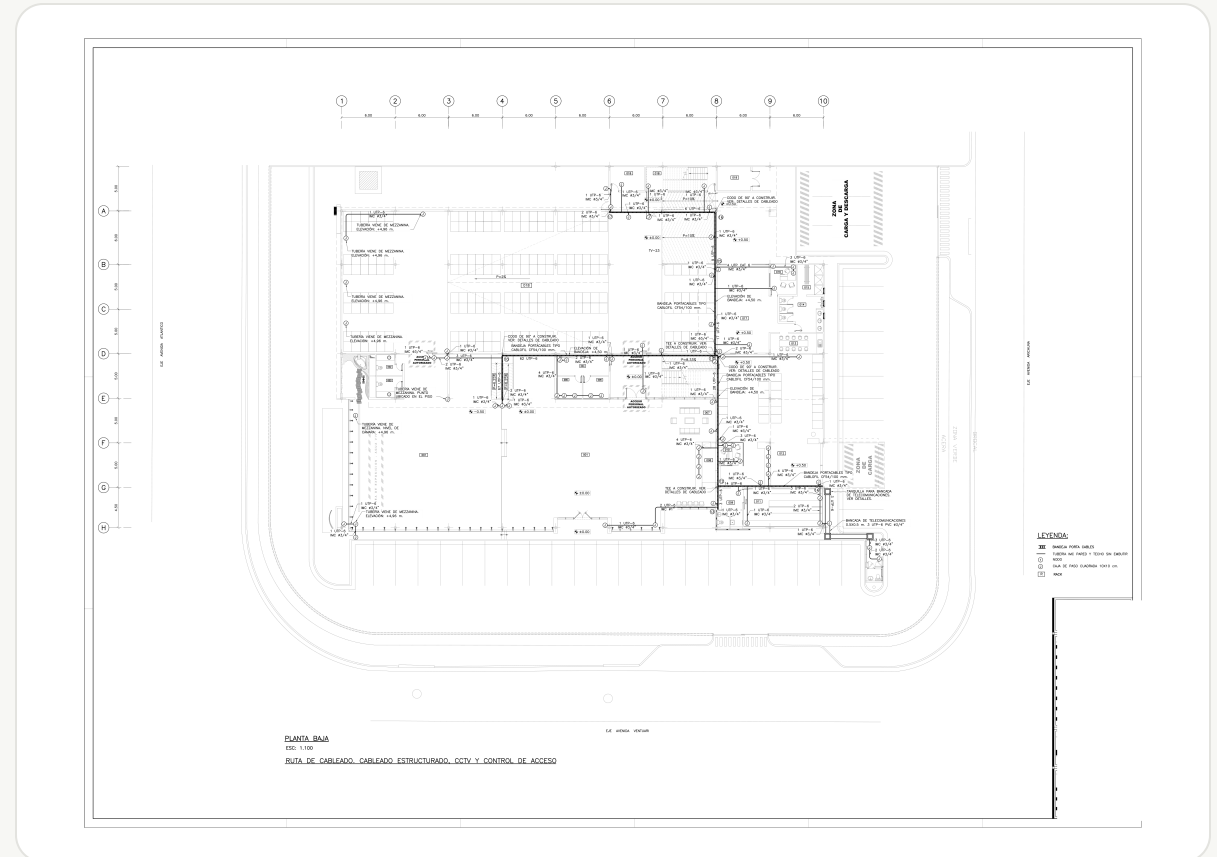
Proyecto de telecomunicaciones autocontenido cubriendo **voz/datos, CCTV y control de acceso**: criterios de diseño, requerimientos de infraestructura, listas de identificación, listas de materiales, cómputos métricos y un **paquete de 13 planos** — ubicación de equipos, rutas de cableado estructurado, diagramas unifilares, diagramas LAN/conexionado y frentes de bastidores.

## NORMAS Y REFERENCIAS APLICADAS EN ESTOS ENTREGABLES

COVENIN 200 · 2454 · 3539

ANSI/TIA-568 · TIA-569 · TIA-606 · TIA-607

IEEE 802.3



Plano de rutas de cableado estructurado — lámina 3 de 13

# Infraestructura de comunicaciones para todo el edificio — entregada en una instalación en operación

Opentech implementó la **plataforma de comunicaciones y sistemas corporativos** del centro empresarial: LAN Cat 6 completa, núcleo de switching Cisco de 48 puertos, dos servidores, virtualización, servicios de archivos, enrutamiento y firewall, respaldos, DHCP/DNS y servicios accesibles desde Internet. Una fase posterior de videovigilancia IP extendió el cableado estructurado, la conectividad PoE y la grabación de video hasta las cámaras IP de la propiedad. El trabajo combinó configuración de sistemas, puesta en marcha e instalación de campo dentro de un edificio ya en operación.



Instalación de cámara exterior



Rack de cableado estructurado



Switching Cisco PoE



Detalle de canalización y conduit

Fotos de campo de los registros del proyecto.

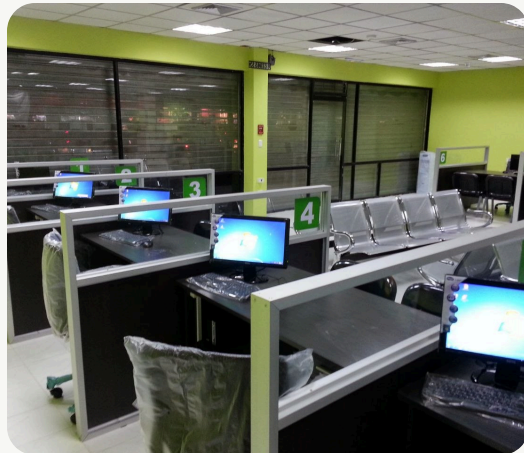


# Una operación de salud multi-sede conectada bajo una sola relación técnica

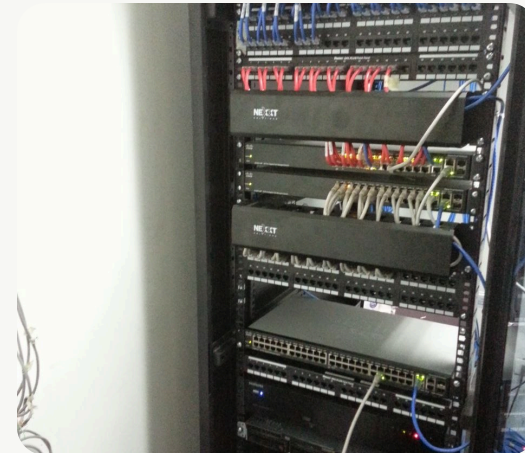
Brofinsa, entonces la empresa administradora de la cobertura médica de los trabajadores de SIDOR, contrató a Opentech directamente en tres entornos relacionados: su oficina dentro de SIDOR; el Centro de Salud Alfredo Maneiro, incluyendo conectividad para admisión, laboratorio y áreas de imagenología médica; y el laboratorio de la Farmacia Salud Médica. El alcance creció más allá del cableado: Opentech **configuró el enrutamiento, el switching, los servidores, la telefonía IP, la red inalámbrica y la grabación de video**, con implementación y soporte adaptados a las necesidades operativas de cada sede.



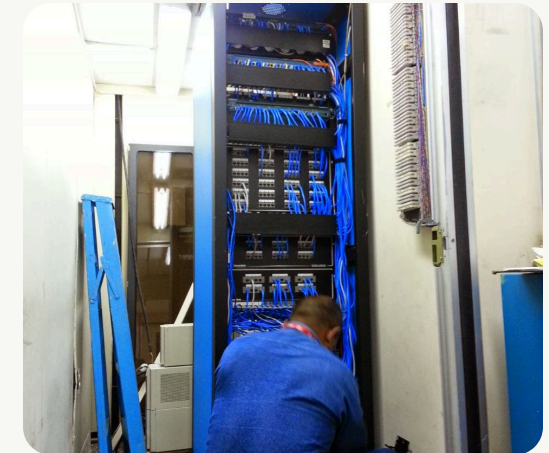
Centro de Salud Alfredo Maneiro



Área de admisión entregada



Rack de equipos instalado



Brofinsa dentro de SIDOR

Fotos de campo de los registros del proyecto.



AUTOMATIZACIÓN DE LABORATORIO · HMI · MODBUS

# Convertir una prensa de ensayos de materiales en un sistema de medición digital

Un laboratorio geotécnico necesitaba reemplazar la observación manual por un flujo de ensayo digital repetible. Opentech conectó la prensa de ensayos de materiales a un setup de cómputo embebido mediante **comunicación serial y Modbus**, y construyó una interfaz táctil para el operador.

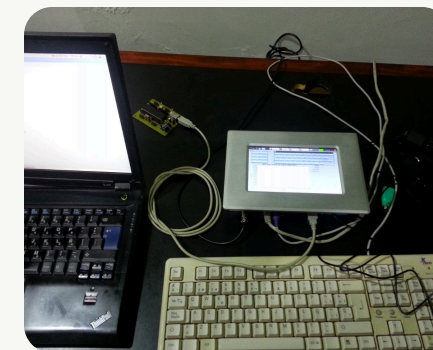
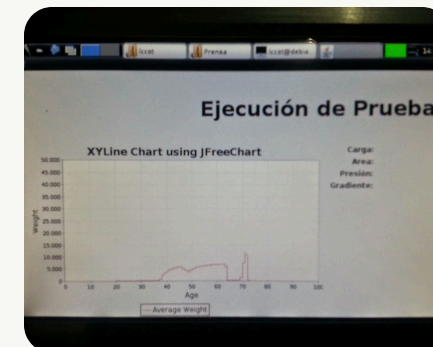
Durante cada ensayo, el sistema adquiría y mostraba **carga, área de la muestra, presión calculada y gradiente de presión**, graficando la respuesta en tiempo real. El trabajo cubrió la comunicación entre entornos Linux/Windows, la integración de equipos, la adquisición de datos, el comportamiento del HMI y la validación sobre la prensa física.

Adquisición serial

Modbus

HMI táctil

Gráficas en tiempo real



Software, comunicación industrial y equipo físico en una sola solución funcionando.

# Track record de entregas — selección

Trabajo adicional completado, respaldado por facturas, informes finales, registros de campo o planos con control de revisión. La base de clientes va desde manufactureras multinacionales y grupos EPC internacionales hasta operaciones de salud, retail y comerciales. Los casos detallados presentados antes no se repiten intencionalmente.

## **Disaica**

Red corporativa Cat 6, servidores e implementación técnica.

## **Centro Comercial ADMA**

Paquete de diseño de telecomunicaciones para un desarrollo comercial.

## **Escuela y Unidad de Emergencia ESEM — PDVSA**

Diagramas LAN y documentación técnica para instalaciones institucionales y de salud.

## **Oficinas Oxinova en MASISA**

Implementación de infraestructura tecnológica de oficinas dentro de un sitio industrial.

## **TESTIM**

Cámaras IP configuradas e integradas sobre la red local existente.

## **Centro Empresarial Bierzo**

Ingeniería de telecomunicaciones y documentación de cableado estructurado.

## **Clínica Quiriquire — PDVSA**

Criterios de telecomunicaciones, listados de productos y planos con control de revisión para una instalación de salud.

## **Ampliación de Planta — MASISA**

Trabajo de infraestructura técnica para una ampliación de la manufacturera multinacional de productos de madera.

## **Bonsai Sushi, Orinokia Mall**

Diagnóstico de videovigilancia, organización de cableado e implementación de cámara IP.

## **MeruQ**

Sistema RMA web a medida con entrega documentada y soporte.



# Controles de entrega que permanecen visibles

El proceso describe la secuencia. Estos controles describen lo que el cliente puede inspeccionar durante el trabajo y conservar después de la entrega.

## Visibilidad de avance y consumo

Seguimiento de actividades, reportes regulares de estatus, visibilidad de incidencias y reportes de consumo en engagements de capacidad flexible.

## Evidencia de QA

Pruebas basadas en requerimientos, hallazgos registrados, ciclos de corrección y validación formal antes del release o la entrega.

## Control de documentos y revisiones

Códigos de documentos trazables, estatus de revisión, historial de revisiones y ciclos Rev.0 / Rev.A cuando el proyecto requiere entrega formal de ingeniería.

## Entrega y autonomía

Registros as-built, manuales, transferencia de conocimiento técnico y un archivo consolidado del proyecto que reduce la dependencia de la memoria individual.

**Resguardos comerciales:** confidencialidad por defecto, NDA antes de cualquier intercambio detallado, entidades legales listas para procura y entregables claramente definidos.

**El entregable no es solo la solución. Es también la evidencia necesaria para operarla, mantenerla y aprobarla.**



**Opentech Labs** — Ingeniería que conecta software, sistemas e infraestructura

#### CONTACTO

**Ing. Manuel Rodríguez** — CEO & Founder

info@lccopen.tech · +58 414 8968569

<https://lccopen.tech>

#### ENTIDADES LEGALES

Techlab Solutions LLC — Estados Unidos

LCC Opentech C.A. — Venezuela

Opentech fundada en 2010