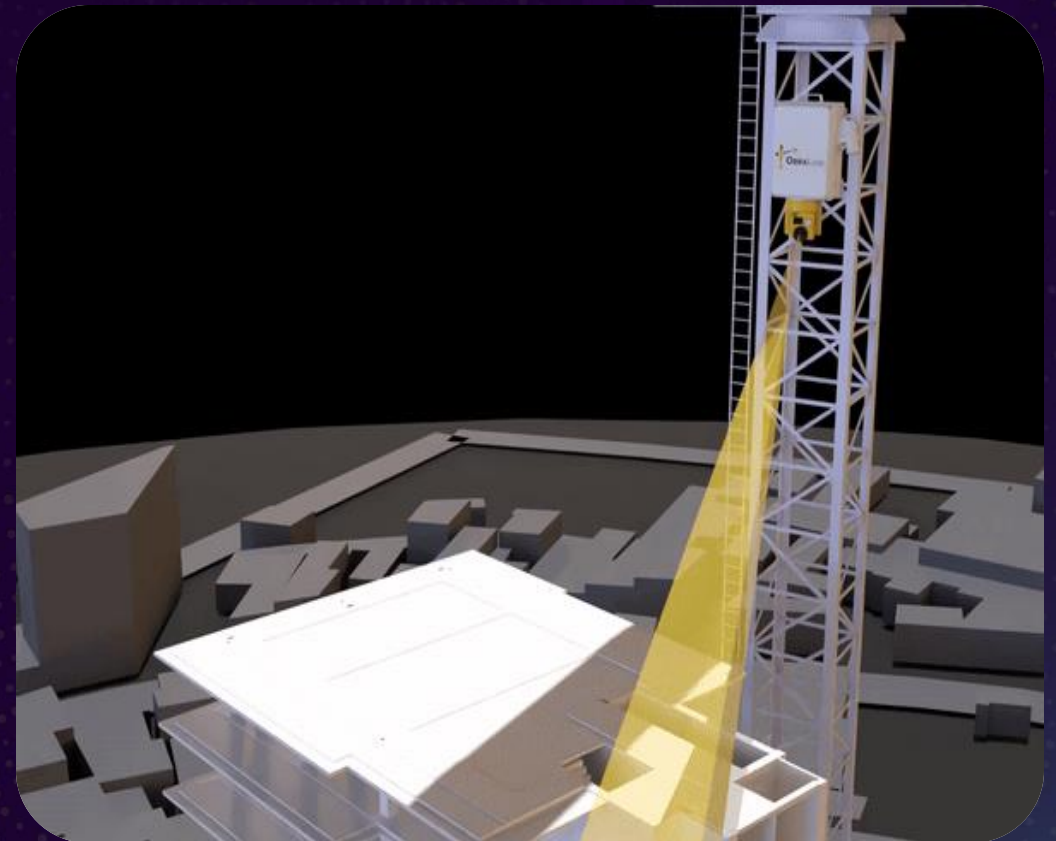


SEGUNDA CUMBRE IA - CAMACOL - CARTAGENA - 23 JUL 2026

IA para automatizar la medición de avances y planificación en construcción

Cómo la IA mide el avance de obra sin intervención humana y apoya decisiones en terreno, en tiempo real. Casos reales en **Chile, Perú y México.**

Emiliano Pinto – Fundador & CEO – ObraLink



QUIÉNES SOMOS

Construyendo desde Chile, desplegando en LATAM

Una compañía de tecnología nacida en Santiago, con presencia comercial creciente en Latinoamérica y respaldo de inversionistas estratégicos del sector construcción y minería.

2019 Fundación en **Santiago de Chile** y UK

2022 Inicio de operación comercial

2025 Apertura de filial en **México (CDMX)**

2026 Apertura de oficina en **Perú (Lima)**

PRESENCIA GEOGRÁFICA



3 PAÍSES ACTIVOS

Presencia geográfica **3** países activos – Chile – Perú – México

CORE TEAM

Equipo multidisciplinario de ingeniería y construcción

Equipo multidisciplinario de ingeniería con gran experiencia en industrias de hardware, software y construcción.

EP

Emiliano Pinto

CEO

Founder. Ing. Estructural UC – MEng UC – MSc Tecnologías Avanzadas de Fabricación (UK). 17 años en construcción y tecnologías 4.0.

JF

Juan Carlos Fernández

Strategy

Co-founder. Ing. Civil Gestión de la Construcción UC – MSc. 17 años en proyectos, finanzas y management.

AC

Andrés Cornejo

COO

Ing. Civil Gestión de la Construcción UC. 17 años en operaciones de construcción modular en minería.



INVERSIONISTAS Y PARTNERS

Respaldados por actores del sector construcción y minería

Fondos de venture e industriales que acompañan el despliegue de ObraLink en LATAM.

+ de USD \$6,1M de inversión



Cemex Ventures



Echeverría Izquierdo



M10



Carao Ventures



Polpaico



Magical

EL PROBLEMA

Operar a ciegas en industrias críticas e intensivas en mano de obra

Un mismo dolor transversal a **construcción** y **minería**: dos industrias críticas para el desarrollo, con baja visibilidad operacional y alta exposición de personal.

01 Sin visibilidad ni trazabilidad en tiempo real

La baja trazabilidad operacional en obra impide tomar decisiones robustas y oportunas para mejorar productividad. Los reportes llegan tarde y no permiten corregir el día.

02 Datos manuales, intervenidos y poco confiables

Mucha información recolectada manualmente, intervenida y poco confiable no permite definir métricas y procesos que aumenten la eficiencia.

03 Personal expuesto, control difícil

Dotaciones grandes y dispersas en terreno aumentan el riesgo de accidentes y detenciones operativas. Es difícil controlar y anticipar incidentes con los medios actuales.

LA SOLUCIÓN

Primero automatizar la captura de datos, después la IA

Tecnologías que capturan el dato en terreno para dos industrias de LATAM:
edificación y minería.

El cibot: un robot de captura montado en la grúa

01 Se instala en la grúa

Montaje sobre grúa torre existente, sin obra civil adicional.

02 Mapea la obra

Escaneo autónomo del entorno para generar el modelo de captura.

03 Digitaliza el avance

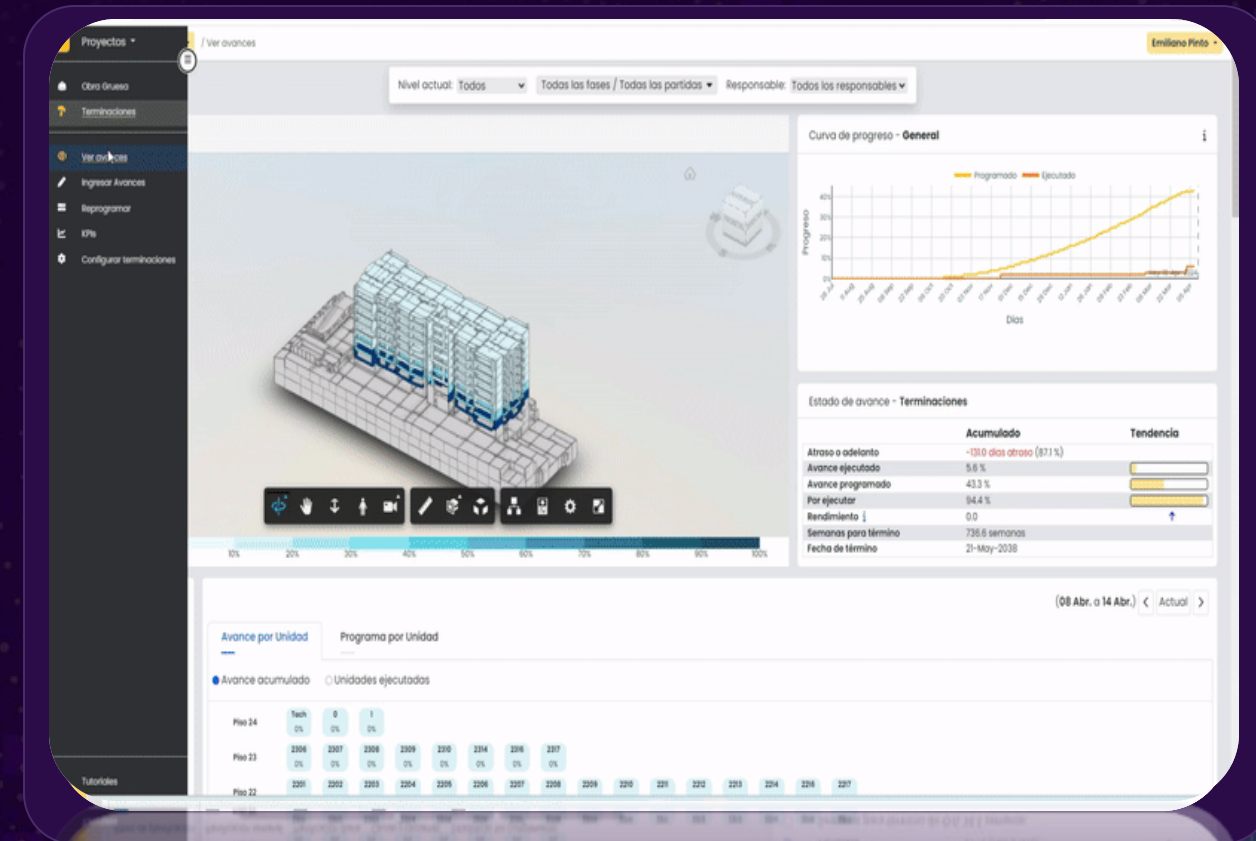
Convierte la captura en datos cuantitativos de avance.



Control de avance de obra, automatizado sobre BIM.

CAPACIDADES

- 01 **Mide automáticamente** el avance de concreto, encofrado y armaduras (*)
- 02 Despliega **avances con imágenes vinculadas** al modelo BIM
- 03 **Planifica ciclos y calcula volúmenes** automáticamente sobre el modelo BIM web
- 04 Controla la **etapa de acabados** en entorno BIM
- 05 Controla la **mano de obra** para calcular rendimientos



OBRALINK - RESISTENCIAS DEL HORMIGÓN

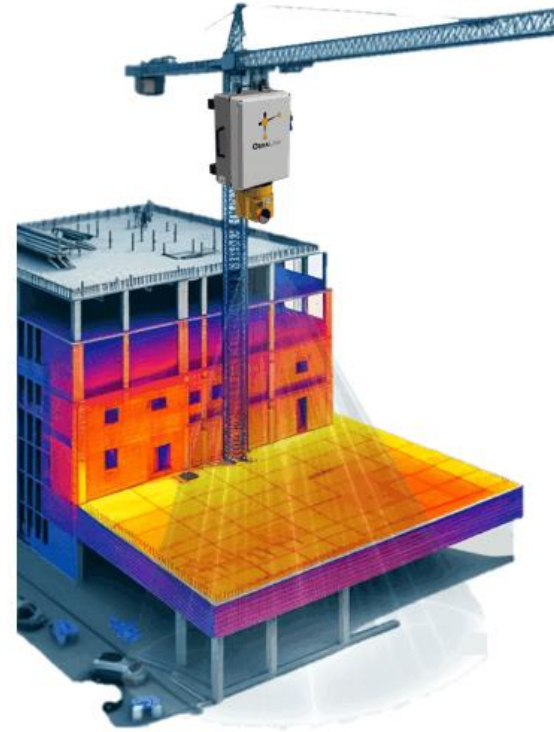
Resistencias del hormigón, inalámbricas y en tiempo real

01 Con cibot – cámara térmica

La **cámara térmica instalada en el cibot** mide temperaturas y obtiene resistencias por **método de madurez**.

02 Con termocupla Rsense

El **Sensor Rsense queda fuera del concreto: reutilizable y más económico**. Datos vía **LoRa**, de forma inalámbrica.



Cibot con cámara térmica o sensor Rsense embebido en armaduras.

Tecnología patentada, con respaldo internacional

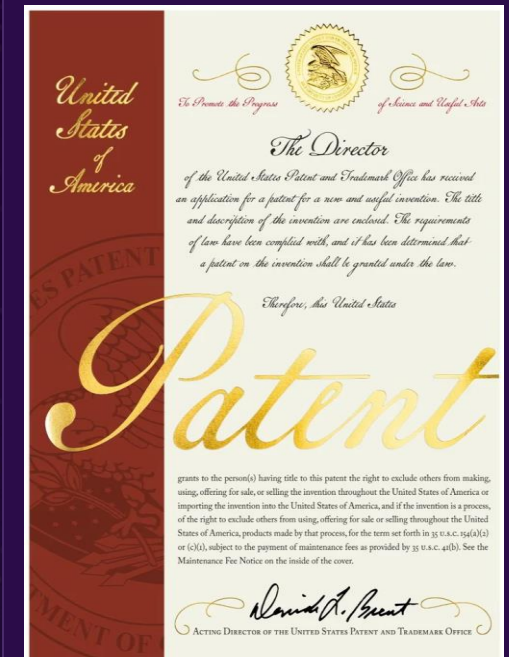
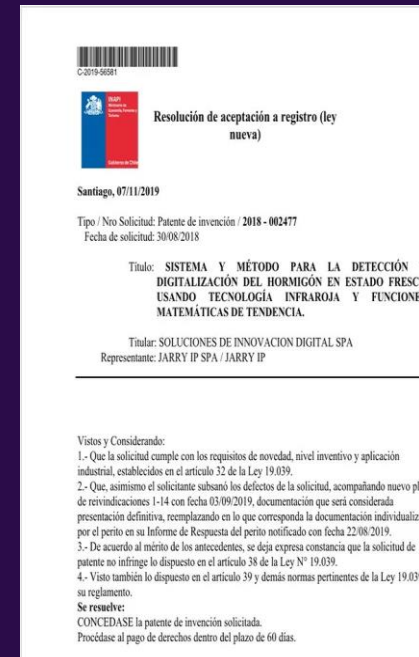
Sistema y método para detectar y digitalizar el hormigón fresco con infrarrojo y funciones matemáticas de tendencia.

INAPI – Chile

Patente N° 2018-002477 Concedida 07 / 11 / 2019

USPTO – Estados Unidos

US 12,181,430 B2 Concedida 31 / 12 / 2024



Resoluciones oficiales – INAPI (CL) y USPTO (US)

RESULTADOS EN OBRA



Beneficios económicos, **validados en obra**

US\$ 200k

Ahorro estimado **por proyecto al año**, integrando control de avance y resistencias del hormigón.

5-10 %

Menos plazo en obra gruesa: cerca de **2 semanas menos por proyecto**

8-10 x

Retorno sobre el costo de ObraLink en un proyecto típico de edificación.

Cifras **estudiadas y validadas** por constructoras que operan con ObraLink en proyectos activos (Boetsch, Echeverría Izquierdo).

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

¿ Como logramos todo lo anterior?

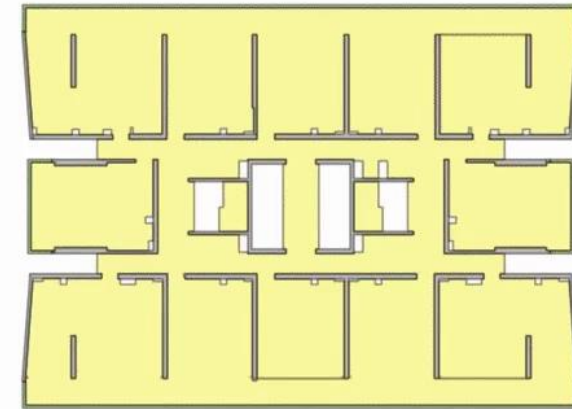
Tres frentes de IA sobre el dato de terreno: detección automática, predicción y asistente.

IA - DETECCIÓN AUTOMÁTICA

De la imagen al avance, sin intervención humana.

Modelos de visión artificial identifican y cuantifican el avance físico directamente desde las imágenes adquiridas, asociando cada evento al modelo BIM.

- 01** Identifica y cuantifica el avance físico de forma automática.
- 02** Asocia cada evento detectado al modelo BIM.
- 03** Registro objetivo y trazable, en actualización continua.

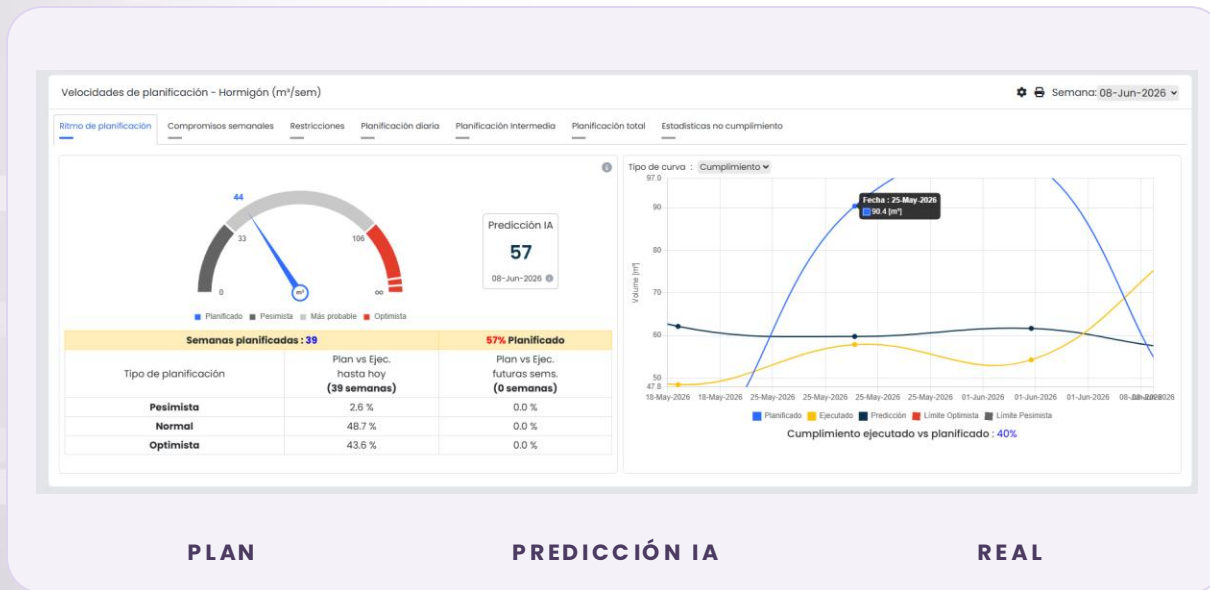


Beneficio: control objetivo, trazable y en actualización continua.

IA EN ACCIÓN - SEMANA DEL 08-JUN-2026

La obra planificó: 100 m3.

La IA dijo 58. Se vertieron 59.



PLAN
~100 m3

PREDICCIÓN IA
58 m3

REAL
59 m3

Semana del 08-Jun-2026: la IA acertó el consumo real con **~1 m3 de error**, mientras el plan sobrestimaba en ~40 m3 — **5-6 camiones mixer de más**.

MODELOS PREDICTIVOS SEMANALES

Predicción de vertido de hormigón

Algoritmos de regresión y **machine learning** estiman el volumen de concreto a ejecutar la próxima semana, a partir de:

- Historial de ejecución de la obra
- Nivel del edificio
- Mes y estacionalidad
- Error histórico del modelo

Beneficio: planificación más precisa y mejor coordinación con proveedores como Unicon.

IA - ASISTENTE LINKBOT (BETA)

Del dato a la decisión, en lenguaje natural

01 Estado y riesgos

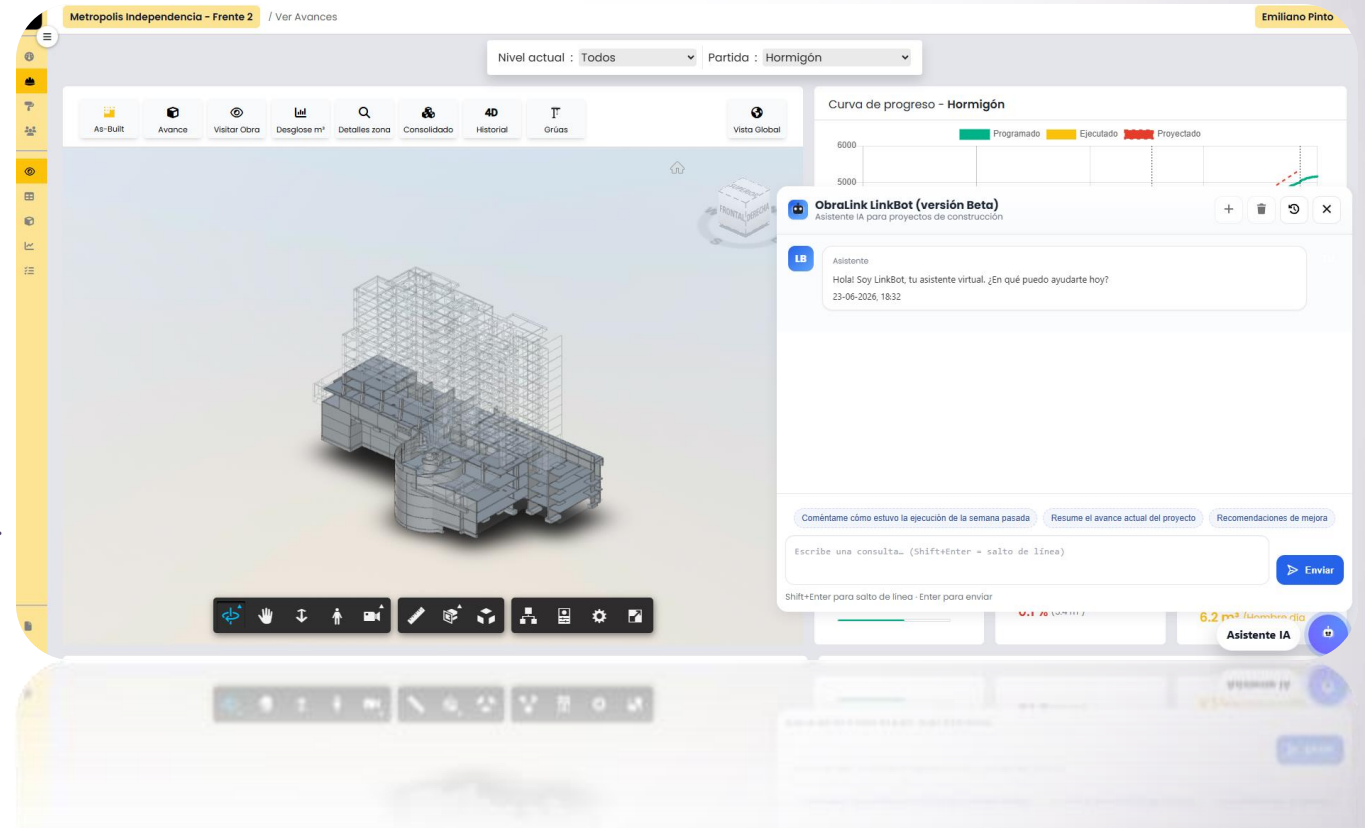
Compara planificación versus ejecución y detecta desviaciones.

02 Recomendaciones

Sugiere acciones sobre el avance real, no sobre el informe.

03 Benchmarking

Compara la obra contra su propio historial.



LinkBot integrado en ObraLink – una capa **RAG + LLM** sobre el contexto del proyecto.

PERSONAS Y EQUIPOS EN TIEMPO REAL

OpusMesh: minería subterránea y superficie (¿y quizás edificación?)

Dato automático para seguridad y productividad en túneles y superficie.

OPUSMESH - ARQUITECTURA

Cómo funciona OpusMesh

Los Tags en cascos emiten señal BLE recogida por Estaciones Base distribuidas en estructuras y túneles. **La red mesh trilatera la posición y envía datos** al Gateway **hacia la nube**.

01 Tag en el casco

Cada trabajador porta un tag que emite señal BLE de bajo consumo.

02 Estaciones base en malla

Pequeñas (7×5×3 cm), en muros y túneles. Forman red mesh.

03 Gateway a la nube

La red trilatera la posición y envía los datos a la plataforma.

ARQUITECTURA DEL SISTEMA

01



TAG

En el casco del trabajador. BLE de bajo consumo + botón SOS. Autonomía 6-12 meses.

02



ESTACIÓN BASE

Nodos en malla mesh (10×5×3 cm). Batería 15-20 meses. Fija en muros/túneles y EB Móvil sobre maquinaria.

03



GATEWAY

Punto con internet (Starlink o SIM). Captura la red mesh y la envía a la nube de forma segura.

Tag - Estaciones Base - Gateway - nube

OPUSMESH - MAPA EN TIEMPO REAL

Dónde está cada activo crítico (maquinaria, trabajadores)

01 Trilateración BLE

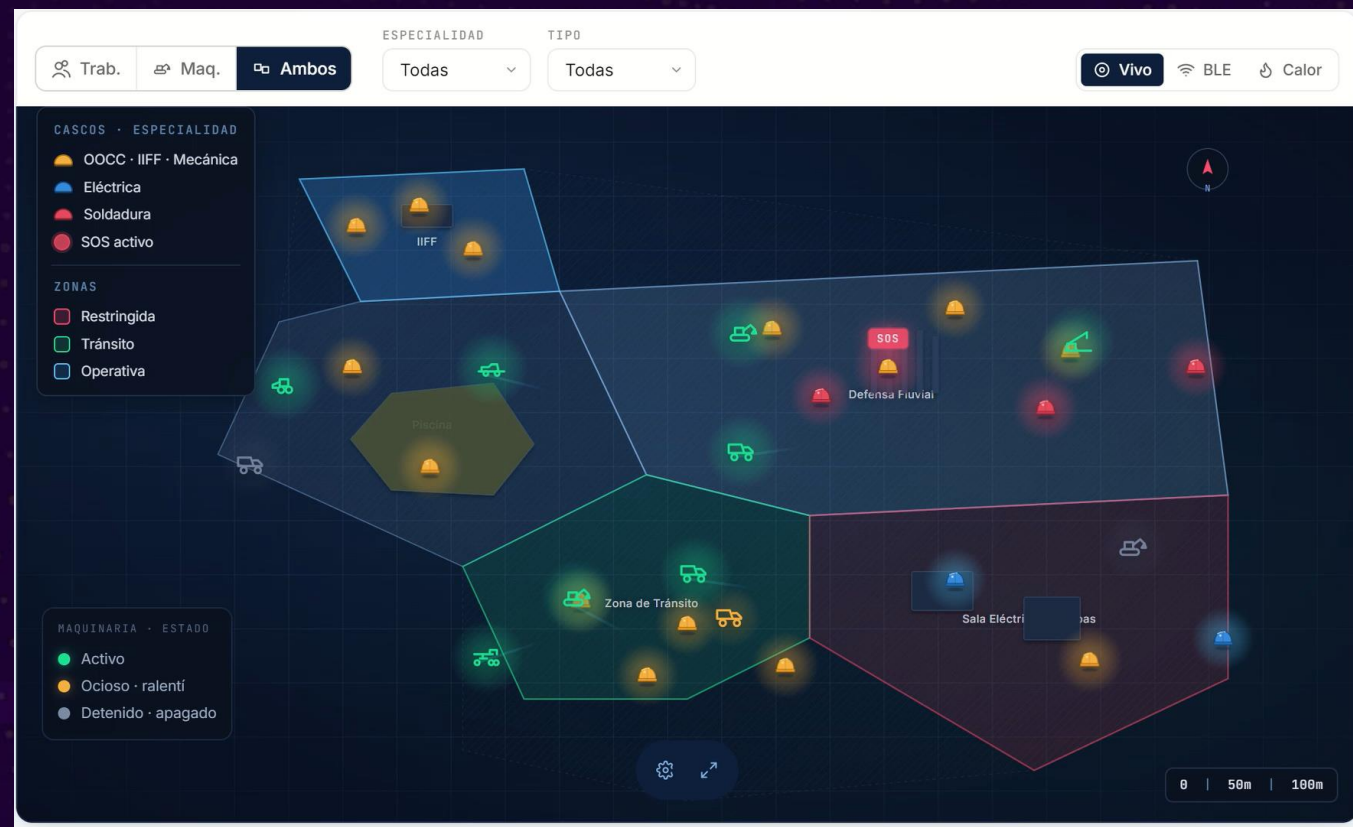
Posición **X, Y** y nivel sobre el mapa digital, no solo entrada y salida de zona.

02 Botón SOS

La supervisión recibe la ubicación exacta del trabajador al instante.

03 Cumplimiento normativo

Responde a la exigencia de control de localización en faenas mineras (**DS N°132**, Chile).



OPUSMESH - BENEFICIOS - PRODUCTIVIDAD

Detección automática de ciclos operativos y horas-persona

Algoritmos que identifican los hitos clave de la jornada — **inicio, almuerzo, fin** — y clasifican los tiempos efectivos por especialidad para compararlos con el **POD planificado**. Sin planillas, sin radio, sin pase de lista manual.

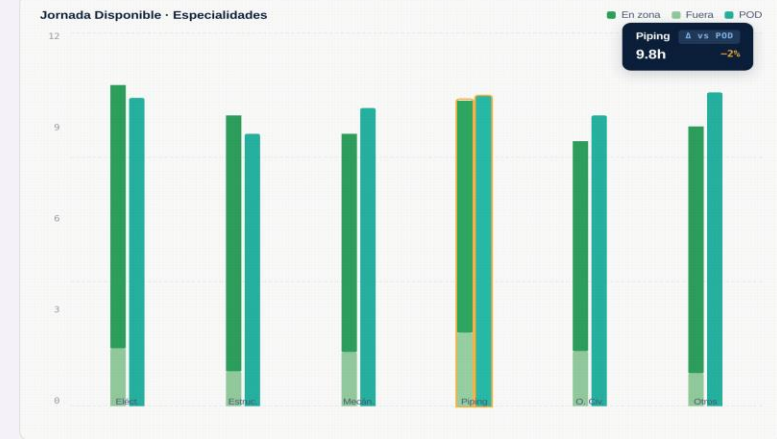
HITOS DE JORNADA

Inicio – Almuerzo – Fin auto-detectados



POR ESPECIALIDAD

Horas-persona vs. POD planificado



Identifica entrada, almuerzo y fin de jornada; calcula horas-persona y permanencia sin intervención manual, y compara los tiempos por especialidad contra el POD del proyecto.

IA en OpusMesh

Una capa de IA sobre la red de posicionamiento en tiempo real de OpusMesh, avanzando en tres frentes.

Seguridad

- Detección automática de caídas e inmovilidad anómala, sin pulsar SOS.
- Anticipación de aglomeraciones en zonas de riesgo.
- Conteo y evacuación inteligente en emergencias.

Mejora: anticipar incidentes, no solo registrarlos.

Productividad

- Predicción de horas-persona efectivas y desviación vs. POD.
- Detección de cuellos de botella en los recorridos.
- Recomendación de dotación por turno.

Mejora: cumplimiento del POD y menos tiempos muertos.

Asistente RAG + LLM

- Consultas en lenguaje natural sobre la operación.
- Reportes de turno y resúmenes de incidentes automáticos.
- Misma capa de IA que LinkBot en ObraLink.

Mejora: de dato a decisión, en lenguaje natural.

APRENDIZAJES DE IMPLEMENTACIÓN

Casos reales en Chile, Perú y México

Tres países, tres maneras de construir distintas y **una misma tecnología**

CASO CHILE - EDIFICACIÓN

Proyectos en Chile

En 3 años de comercialización

+280 proy.

Monitoreados

+ 142k

Ejecuciones detectadas automáticamente.

+5,8M m3

Con medición de resistencias de concreto

40%

De penetración comercial.

Centros Comerciales – Edificios – Viviendas
Universidades – Hospitales.



CASO MÉXICO - EDIFICACIÓN EN ALTURA

Torre Rise – Monterrey

El edificio más alto de Latinoamérica con +400m de altura

01 Contexto

Rascacielos de referencia en la región; complejidad de ciclos y logística vertical.

02 Aplicación ObraLink

Medición de avances + Planificación + Resistencias



CASO PERÚ - EDIFICACIÓN INSTITUCIONAL

Biblioteca U. de Lima – con Cosapi

Proyecto ejecutado junto a Cosapi

01 Contexto

Edificio institucional de la Universidad de Lima, ejecutado por Cosapi.

02 Aplicación ObraLink

Medición de Avances insitu + Prefabricado, y Planificación



BONUS – LO QUE VIENE EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Una plataforma **agéntica** que automatiza tareas humanas.

El Problema:

La verdad del proyecto no vive en un sistema: está repartida en **decenas de archivos, personas y aplicaciones**



BONUS - LO QUE VIENE EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN



Costanera Torre · Echeverría Izquierdo



Juan M.

+ Nuevo chat


Buscar...

Indicadores

Correos


Notificaciones
3

Entregables

Agentes

Inputs y Conectores

Registro de Actividad

RECIENTES

Reporte Avance Semanal

¿Avance hormigón P12?

Análisis incompatibilidad

EP N°13 marzo

Monitor Desvíos Diario

Plan recuperación fierro

Activos 6



Agente Terreno

• Activo · acceso a 9 carpetas

Asiste con partes diarios, control de avance en terreno, NCRs.

PC EC PM TO CC CS RH COM

DOB

Configurar



Agente Oficina Técnica

• Activo · acceso a 10 carpetas

Cotizaciones, contratos, valorizaciones y EPs con subcontratos.

FP PC EC PM TO CC CS RH COM

DOB

Configurar



Agente de Control

• Activo · acceso a 10 carpetas

Mantiene cronograma, curvas, avance físico y financiero al día.

FP PC EC PM TO CC CS RH COM

DOB

Configurar



Agente Legal

• Activo · acceso a 7 carpetas

Genera borradores de contratos y revisa documentos legales según el mercado.

FP EC CC CS RH COM DOB

Configurar



Agente de Correos

• Activo · acceso a 10 carpetas

Revisa la bandeja, propone respuestas y clasifica adjuntos hacia Inputs.

FP PC EC PM TO CC CS RH COM

DOB

Configurar



Agente de Indicadores

• Activo · acceso a 10 carpetas

Arma y mantiene los tableros de avance, costos y desviaciones del proyecto.

FP PC EC PM TO CC CS RH COM

DOB

Configurar

Disponibles para activar 4



Agente Administrador de Obra

○ Inactivo

Controla costos y gastos operativos, flujo de caja, finanzas diarias de obra.



Agente de Prevención

○ Inactivo

Gestiona seguridad, IST, charlas diarias, registro de incidentes y EPP.



Agente Administrativo

○ Inactivo

Coordina comunicaciones, oficios al mandante, actas, agendas y reuniones.

¿Cómo funciona?

iGracias!



Emiliano Pinto – Fundador & CEO
epinto@obralink.com – obralink.com – opusmesh.io

2019 CUMBRE

IA EL NUEVO MATERIAL DEL SECTOR