

La Revolución de Concreto

Ecosistema de Mezclas Digitalizadas

Reducción real de Plazos,
Costos y CO2 en la
construcción



CONGRESO DE
TECNOLOGÍA
E INNOVACIÓN
DE LA CONSTRUCCIÓN

A stylized bar chart icon with four vertical bars of varying heights, positioned to the right of the text.



1900

**Encuentra 10
diferencias?**



2000

Tendencias del Mercado de Concreto

Innovación en Tiempo y Eficiencia

- Productos de concreto de **Resistencia Temprana a Ultra Temprana**
- Moldajes industrializados (Resistencia Objetivo 16 – 24 – 48 hr)
- Losas Postensadas (Resistencia Objetivo 3 – 5 días)
- Pavimentos con **predicción real de resistencia** futura para apertura a tráfico
- Curado acelerado a Vapor en Plantas de Prefabricados
- **Sistemas de Construcción Modular** con concreto pre-elaborado

Avances en Materiales y Componentes

- **Nuevos Tipos de Aditivos adaptados a climas extremos**
- **Nuevos Tipos de componentes** con disponibilidad local
- Concretos de **Ultra Alto Desempeño (UHPC)** para infraestructura crítica
- Aditivos para **mitigación de retracción** en climas cálidos
- Concretos **autocompactantes optimizados** para bombeo en altura
- Desarrollo de **fibras locales** para refuerzo (naturales y sintéticas)

Sostenibilidad y Economía Circular

- **Reducción de Cemento (CO2)** en mezclas comerciales
- Concretos con **materiales reciclados** locales (RCD)
- Uso de **agregados alternativos** y materiales regionales
- Certificaciones para **construcción sostenible** (LEED, EDGE)
- Concreto con **captura de carbono** incorporada

Digitalización e Inteligencia

- **Incorporación de Datos y Automatización** en toma de decisiones
- Sensores IoT para **monitoreo en tiempo real** del concreto
- **Trazabilidad digital** desde planta hasta endurecimiento
- Algoritmos de **predicción de desempeño** basados en condiciones locales
- **Gemelos digitales** para proyectos de infraestructura
- Integración BIM-**gestión de ciclo de vida** del concreto

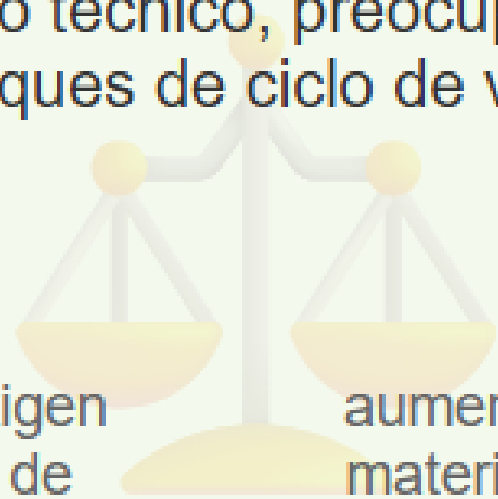
Marco Regulatorio y Conciencia del Mercado

Evolución de la Conciencia del Mercado

El mercado de concreto en Latinoamérica está experimentando una transformación impulsada por un mayor conocimiento técnico, preocupaciones ambientales y enfoques de ciclo de vida completo.

76%

de proyectos exigen certificaciones de durabilidad



42%

aumento en demanda de materiales eco-eficientes

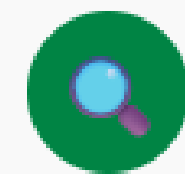
3.2x

mayor énfasis en el ciclo de vida completo vs. costo inicial



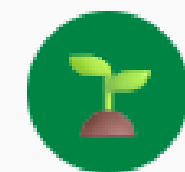
Actualización Normativa

Adaptación de **códigos y estándares** para facilitar la incorporación de **nuevas tecnologías**, materiales sostenibles y métodos de **diseño basados en desempeño**. Las regulaciones evolucionan para equilibrar innovación, seguridad y sostenibilidad.



Mayor Exigencia de Calidad y Durabilidad

Clientes y entidades públicas **más informados y demandantes** en cuanto a la **vida útil** y el **bajo mantenimiento** de las estructuras. La durabilidad se convierte en un diferenciador clave en la toma de decisiones del mercado.



Incentivos para la Construcción Sostenible

Políticas públicas y **certificaciones** (LEED, EDGE, etc.) que impulsan la adopción de **prácticas y materiales eco-eficientes**. El mercado responde con soluciones que equilibran desempeño técnico, economía y responsabilidad ambiental.

El Costo Real de la Construcción Tradicional en LATAM

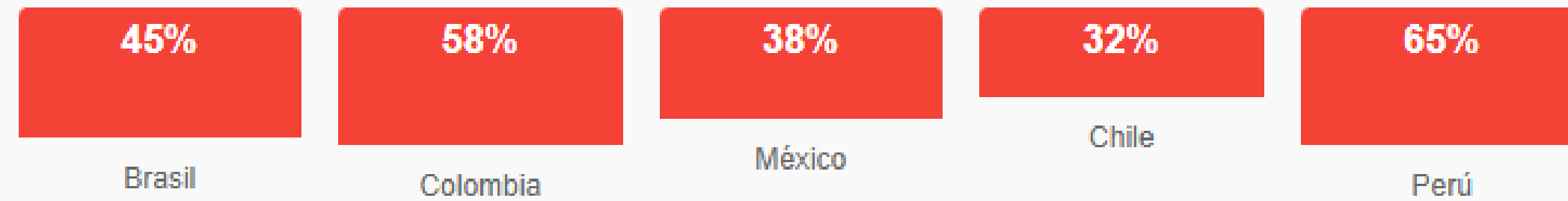
Retrasos, Costos Adicionales y Judicialización por Problemas de Calidad



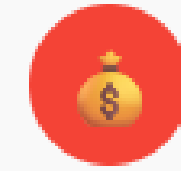
Retrasos por Métodos Tradicionales

32%

de los proyectos en LATAM sufren retrasos significativos (>3 meses) por métodos constructivos tradicionales y falta de monitoreo tecnológico



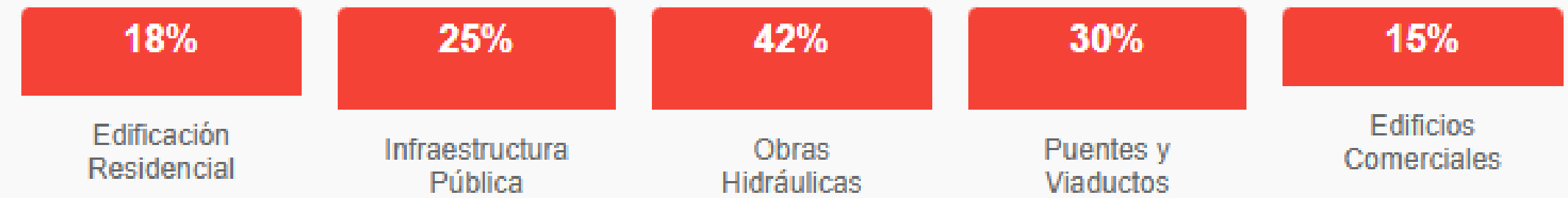
% de proyectos con retrasos por problemas en el hormigón



Sobrecostos por Reparaciones

22.7%

incremento promedio en el presupuesto final de proyecto debido a reparaciones por fisuras, corrosión y problemas de durabilidad



% de sobrecosto por tipo de proyecto

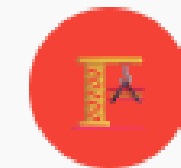


Judicialización por Calidad

245%

aumento en litigios relacionados con problemas de calidad del concreto en la última década en Latinoamérica

- **\$1.8 mil millones USD** en reclamaciones por año relacionadas con durabilidad del concreto
- **67%** de los proyectos de infraestructura pública presentan algún tipo de reclamación legal
- **3.6 años** es el tiempo promedio de resolución de litigios por problemas de calidad
- **73%** de los casos se relacionan directamente con fisuras y corrosión



Reducción de Vida Útil

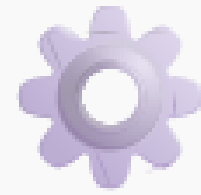
40-60%

reducción en la vida útil proyectada de estructuras de concreto debido a problemas no detectados a tiempo

- **82%** de las estructuras inspeccionadas muestran signos de corrosión prematura
- **5-8 años** es el tiempo promedio para que aparezcan problemas estructurales significativos
- **\$4.2 USD/m²/año** costo adicional de mantenimiento por problemas de durabilidad
- **28%** de estructuras requieren intervención mayor antes de cumplir 15 años

Desafíos Técnicos en el Ciclo del Concreto

Una Mirada a Proveedores y Contratistas



Diseño y Selección de la Mezcla

Para Proveedores de Concreto:

- Optimización Compleja
- Especificaciones Variables
- Validación de Diseños
- Predicción del Comportamiento

Para Contratistas:

- Decisión Crítica
- Confianza en la Información
- Impacto en Cronograma
- Visión de Costo Total



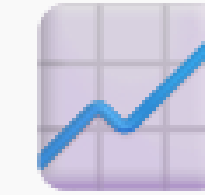
Despacho, Entrega y Colocación

Para Proveedores de Concreto:

- Consistencia en Tránsito
- Logística de Entrega
- Riesgo de Rechazo
- Ajustes en Ruta/Obra

Para Contratistas:

- Trabajabilidad en Sitio
- Condiciones Ambientales
- Variabilidad entre Bachadas
- Gestión del Vaciado



Curado y Desarrollo de Resistencia

Para Proveedores de Concreto:

- Predicción del Curado
- Responsabilidad Post-Venta
- Análisis de Fallas

Para Contratistas:

- Incertidumbre en Tiempos Críticos
- Dependencia de Ensayos Tradicionales
- Optimización del Curado
- Impacto Directo en Ruta Crítica

Desafío Actual: Reducir Plazos y Costos

Concreto + Verde (Green) + Sustentable






Desafíos del Mercado

- **Presión por Cronogramas Ajustados**
Proyectos con plazos cada vez más cortos que exigen soluciones que aceleren el desarrollo de resistencia del concreto sin sacrificar calidad.
- **Optimización de Costos Operativos**
Necesidad de reducir costos directos e indirectos: mano de obra, equipos, multas por retrasos y reparaciones posteriores.
- **Competencia Técnica Limitada**
Escasez de personal con conocimientos especializados para tomar decisiones técnicas óptimas sobre el concreto en obra.
- **Incertidumbre en la Toma de Decisiones**
Ausencia de datos confiables en tiempo real genera retrasos por decisiones conservadoras o riesgos por decisiones apresuradas.

Consecuencias Comerciales

- **Penalizaciones por Retrasos**
Multas contractuales de hasta 0.5% del valor del proyecto por día de retraso, afectando directamente la rentabilidad.
- **Sobrecostos Recurrentes**
15-25% de incremento en costos por extensión de alquiler de equipos, mano de obra adicional y costos administrativos.
- **Deterioro de Reputación**
Riesgo de pérdida de futuros proyectos por historial de incumplimientos de plazo o problemas de calidad documentados.
- **Baja Competitividad**
Dificultad para competir con empresas que han adoptado tecnologías y métodos que aceleran cronogramas y reducen costos ocultos.

Soluciones Estratégicas

-  **Concreto con Datos en tiempo real**
-  **Anticipación de problemas potenciales**
-  **Apoyo Técnico especializado**
-  **Procesos Rápidos y Efectivos**
-  **Concreto Verde y Sustentable**

TODO al menor costo posible, maximizando valor y durabilidad

DATOS de 75 millones m³ de concreto analizados en más de 1,500 Plantas

SMARTMIX™

Expandiendo el
conocimiento

1

200,000 Mezclas Únicas

2

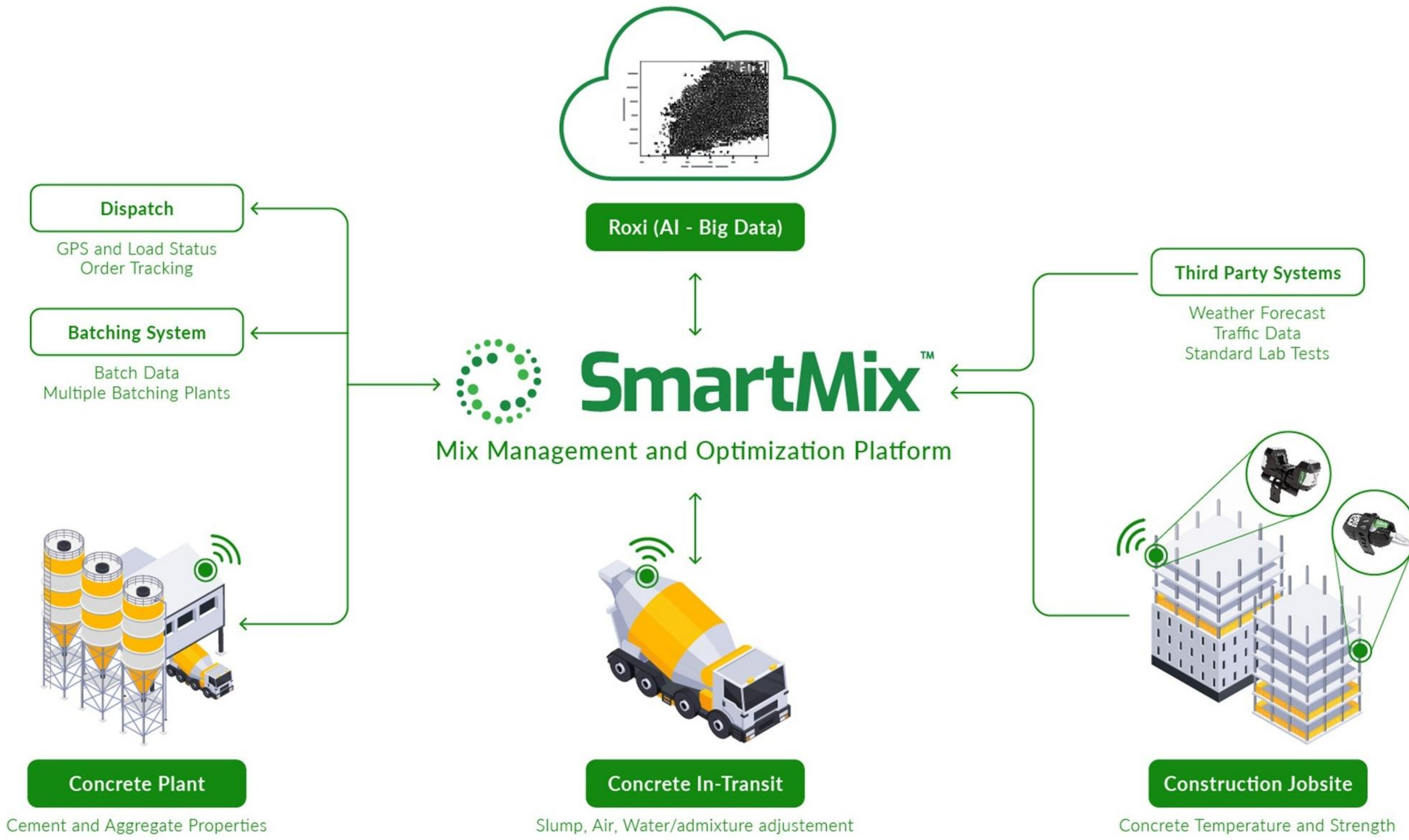
3,000 Materias Primas

3

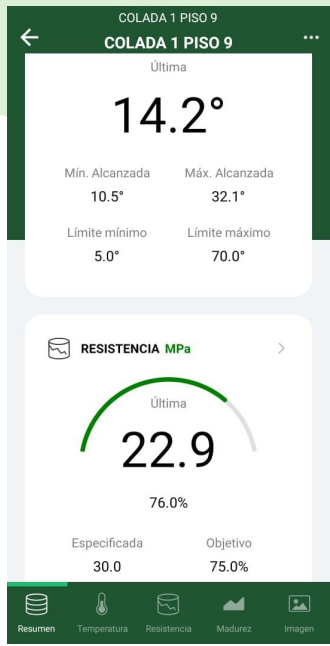
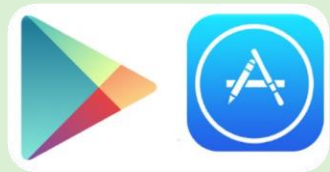
100+ Métodos de Prueba

4

Miles de especificaciones y
aplicaciones

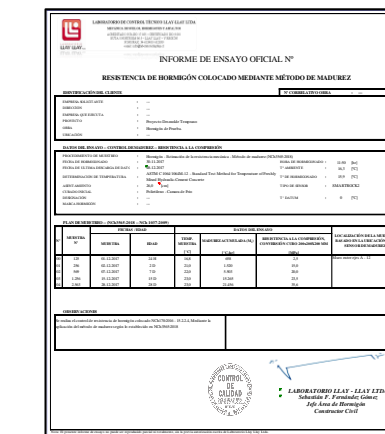


Hub (Fuente) de Datos del Concreto



Instalación de sensores

- Contratista
- ITO - Interventoría
- Laboratorio



Proveedor de Concreto

- ✓ Publica mezclas digitalizadas en App
- ✓ Gestiona Mezclas y componentes
- ✓ Genera datos de desempeño de mezclas
- ✓ Anticipa Conflictos
- ✓ Optimiza Mezcla y Reduce Co2



{REST:API}



PROCORE



Roxi™ AI

Integra Datos de Avance de Obra

- ✓ Registro de Avance
- ✓ Optimización Faenas
- ✓ Alertas de Plazo

Laboratorio de Materiales

- ✓ Servicio Remoto - Asesoría de Calidad y Productividad
- ✓ Certificado de Resistencia según Norma Local
- ✓ Informe con Parámetros Normativos

Beneficios para el Proyecto

- ✓ Reduce plazo
- ✓ Incrementa Productividad



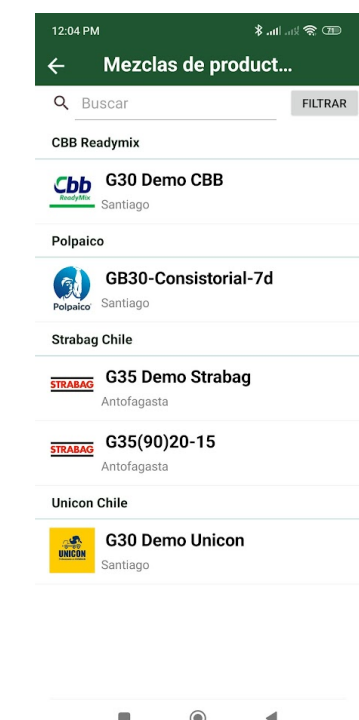
- ✓ Reduccion de costos mediante
- ✓ Alerta de resistencias de H°
- ✓ Análisis de Gradientes de T°
- ✓ Predicción Resistencia de H°



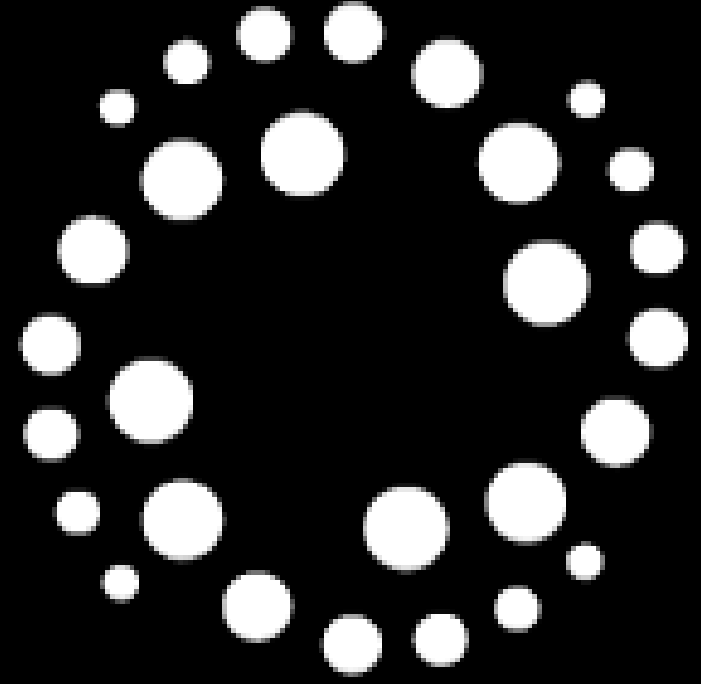
Notifica Oportunidad de Negocio

- ✓ Proveedor de Concreto
- ✓ Laboratorio de Calidad
- ✓ Distribuidor de Sensor

Usuario Descarga SmartRock App



Visualiza Mezclas Listas de proveedores de concreto en su ubicación dentro de App



GIATEC

SmartMixTM

El Impacto del Sobredimensionamiento en Mezclas de Concreto

Costos ocultos y consecuencias técnicas en la industria de la construcción

68%

de las mezclas de concreto están sobredimensionadas a nivel mundial

Resistencia especificada vs. real

68%

* La resistencia real suele superar entre un 25-40% la resistencia especificada en el diseño

Consecuencias del Sobredimensionamiento



Costos Elevados en Todo el Proyecto

El exceso de cemento incrementa el costo directo de la mezcla hasta un **15-20%**. Para un proyecto tipo, esto representa un sobrecosto evitable de **\$250,000-500,000 USD** por cada 10,000 m³ de concreto, sin considerar los costos indirectos asociados a mayor tiempo de fraguado y menor productividad.



Disminución de la Durabilidad por Fisuras

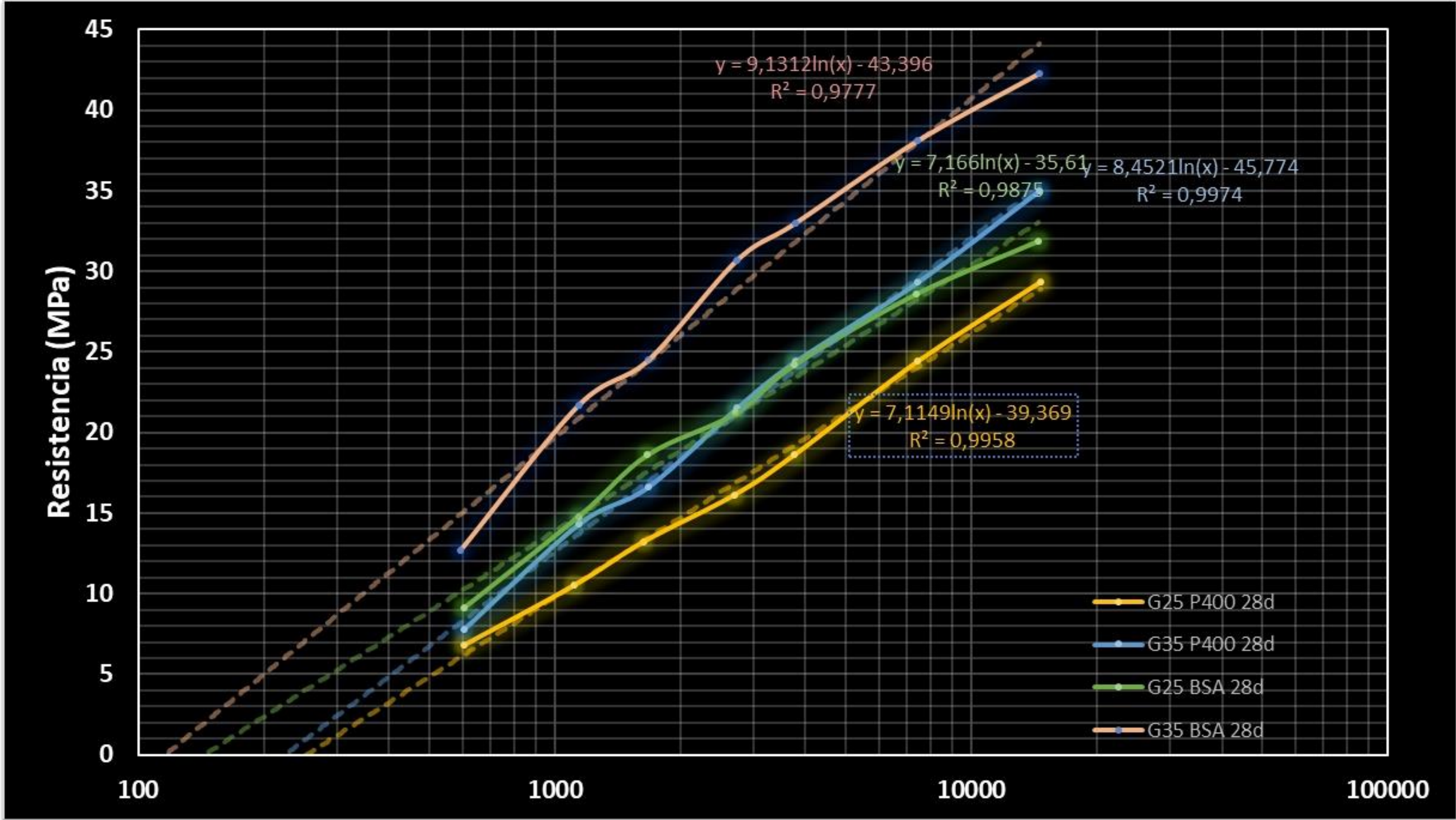
Mayor contenido de cemento genera **mayor calor de hidratación**, aumentando el gradiente térmico y el riesgo de fisuración. Estudios muestran que por cada 50 kg/m³ de cemento adicional, la probabilidad de fisuración temprana aumenta en **22%**, reduciendo la vida útil de la estructura hasta en **40%** y aumentando costos de mantenimiento.



Mayor Rigidez ante Cargas Sísmicas

El exceso de resistencia altera el comportamiento sísmico diseñado, generando **mayor rigidez** y modificando la respuesta estructural prevista. Un concreto sobredimensionado puede aumentar hasta en **35%** las fuerzas sísmicas actuantes, generando posibles fallas en elementos no estructurales o en las conexiones no previstas en el diseño original.

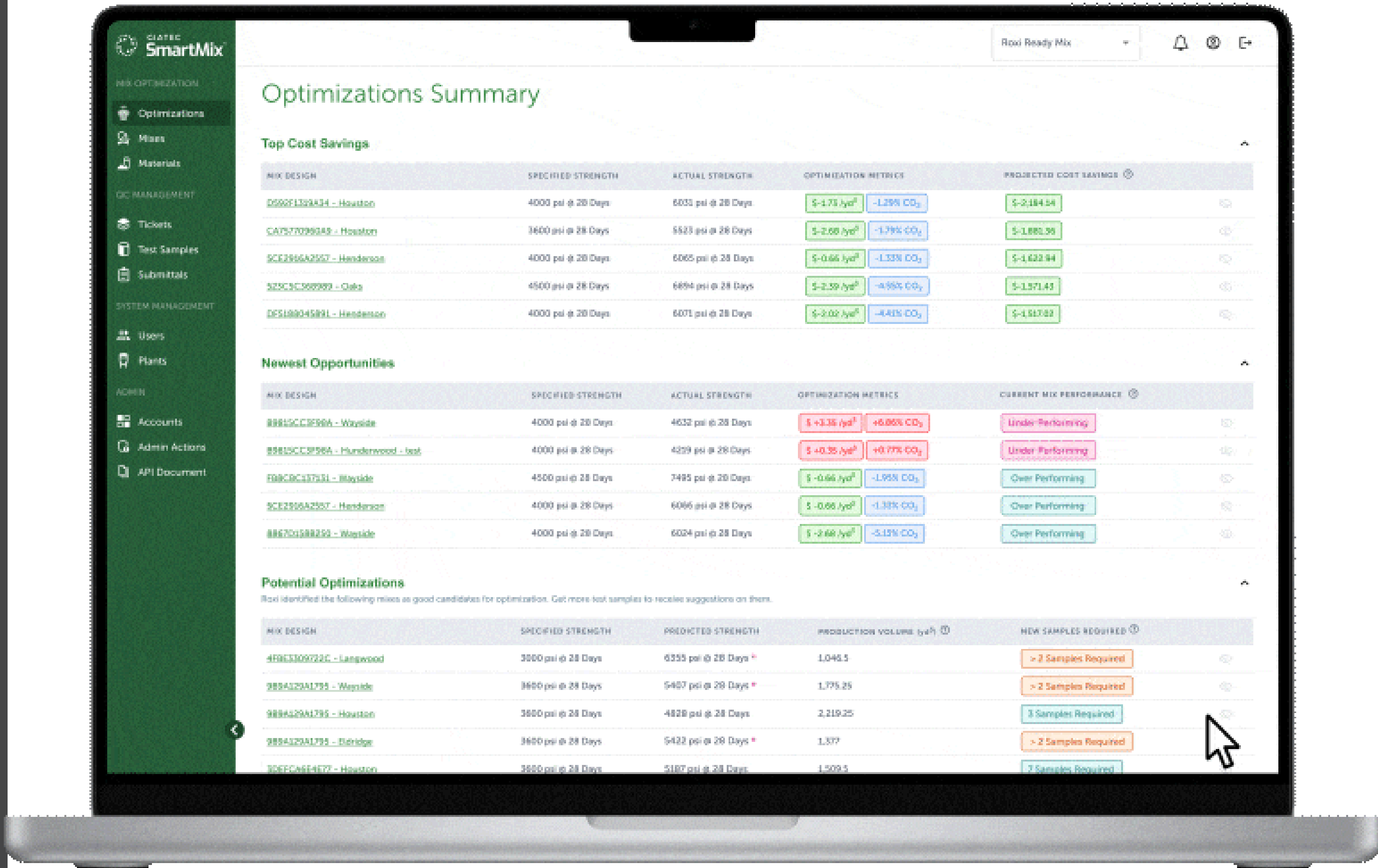
Decisiones de compra de concreto para contratistas



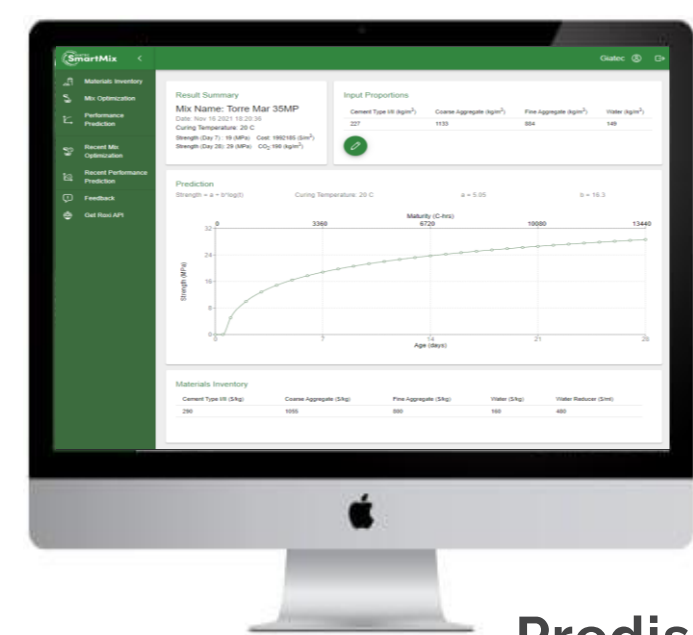
¿Son diferentes Mezclas, realmente diferentes?
¿Más resistencia es mejor?

GIATEC SMARTMIX™

Optimización de mezclas y gestión de materiales en Planta

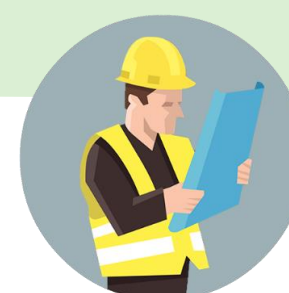
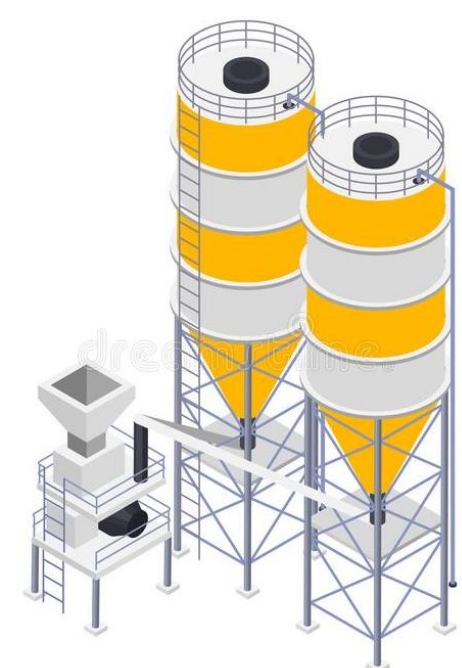


Visión Futura - Plataformas



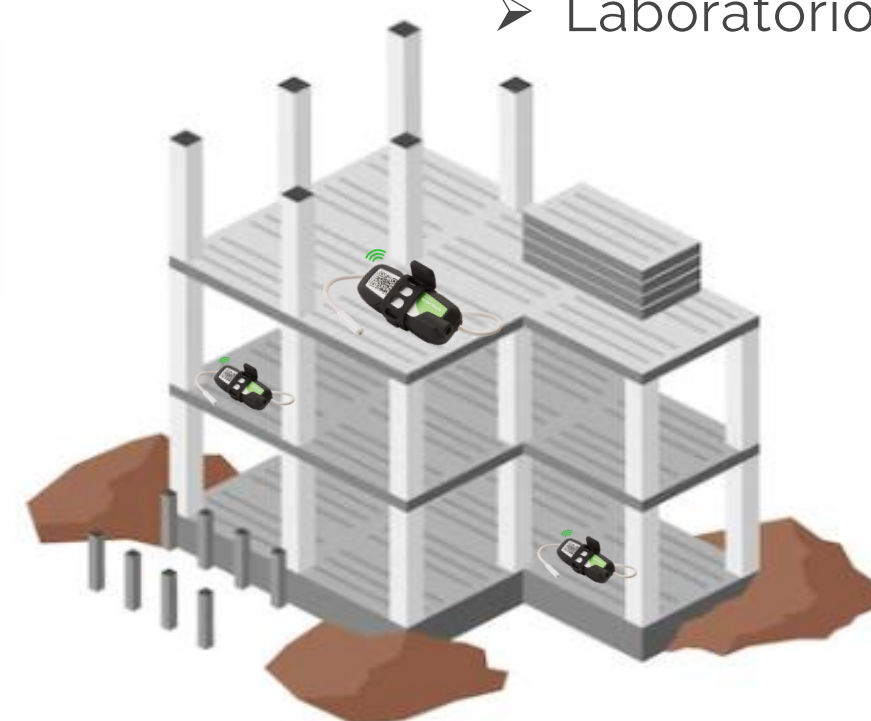
Prediseñador de Mezclas con IA

- ✓ Inventario de Materiales
- ✓ Optimización de Mezclas
- ✓ Predicción de Desempeño



Instalación de sensores

- Contratista
- ITO
- Laboratorio

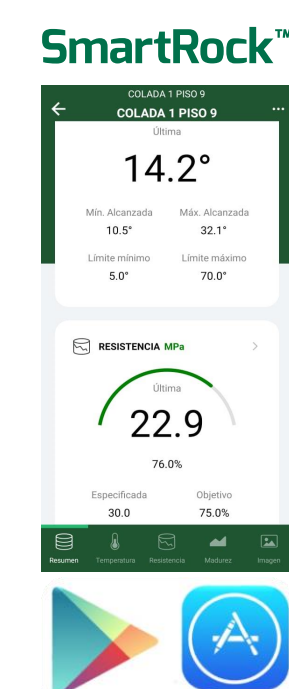


Roxi™ AI



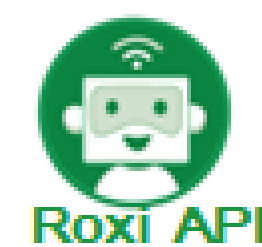
Panel de Control para Monitoreo del Desempeño de Concreto

- ✓ Gestión de Mezclas
- ✓ Predicción de Resistencia
- ✓ Perfil de Temperatura de Masivos
- ✓ Generación de Reportes
- ✓ Administración de usuario



Aplicación Móvil

- ✓ Sincronización de Datos
- ✓ Alertas a Usuarios
- ✓ Generación de Reportes en Terreno



Roxi API



MarketPlace de Materiales

- ✓ Cementos
- ✓ Aditivos
- ✓ Agregados



Librería Pública de Materiales

- ✓ Desempeño
- ✓ Rendimiento
- ✓ Costeo

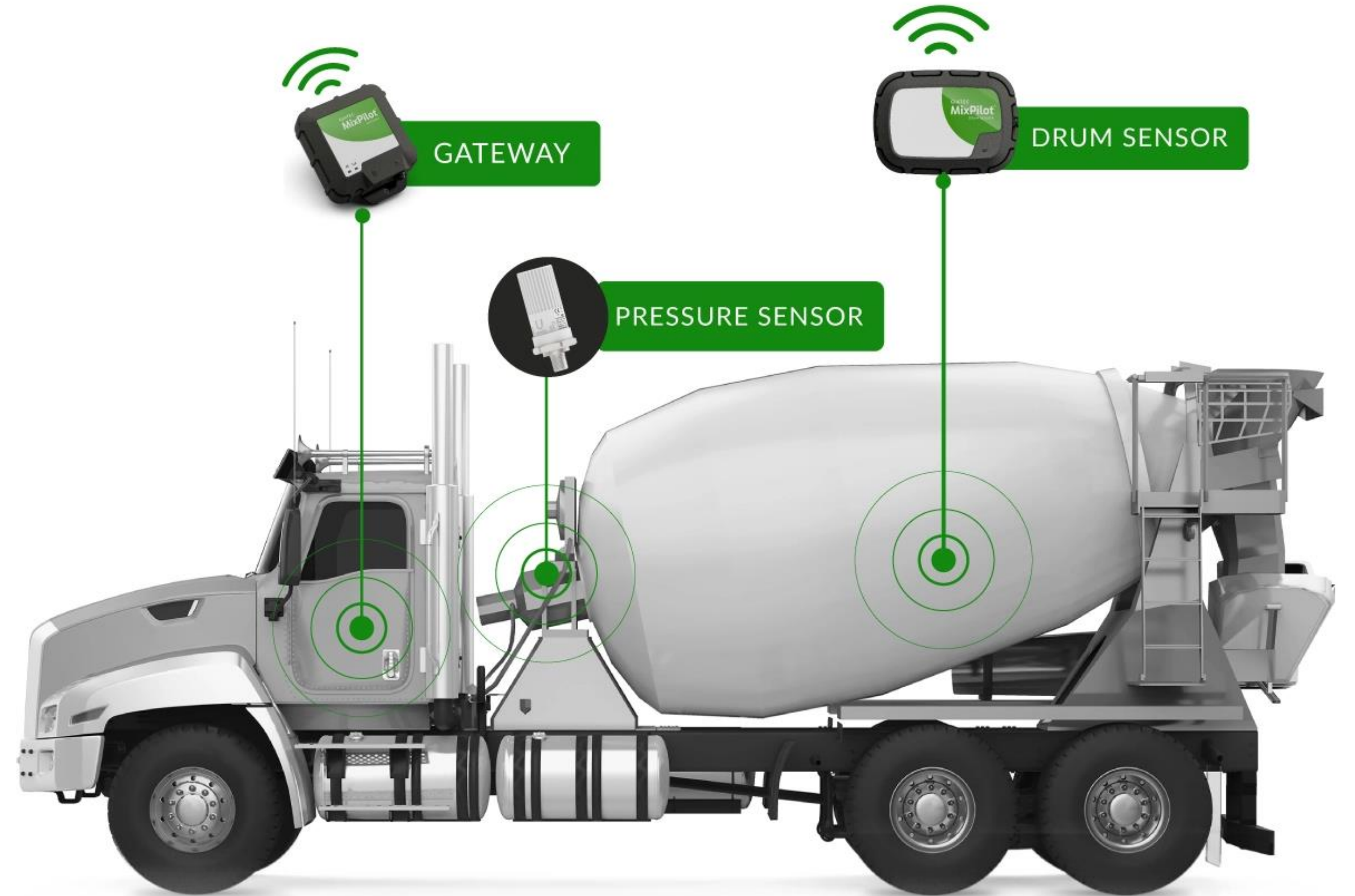


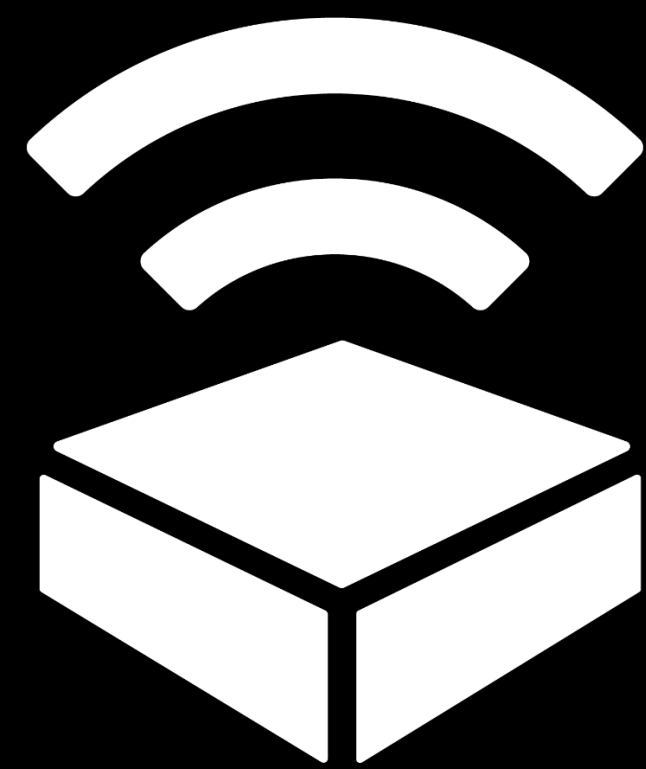
GIATEC

MixPilot™

GIATEC MIXPILOT™

Sensor de tráfico de
concreto
autocalibrante no
invasivo
Genera
datos del trayecto
Evita el rechazo de la
mezcla





GIATEC

SmartRock[®]

Disponible en todo el mundo

¿QUÉ VENDEN LOS PROVEEDORES DE CONCRETO?

VS

¿Qué compran los contratistas?



				
Resistencia	En Laboratorio A 3 – 7- 28 días	En Terreno	En Terreno en tiempo real	Predicción en Terreno
Temperatura	En catalogo	En Terreno	En Elemento en tiempo real	Modelado con elementos y ubicación real
Datos	Ningún Dato	En Tiempo real	En Tiempo real	Anticipación

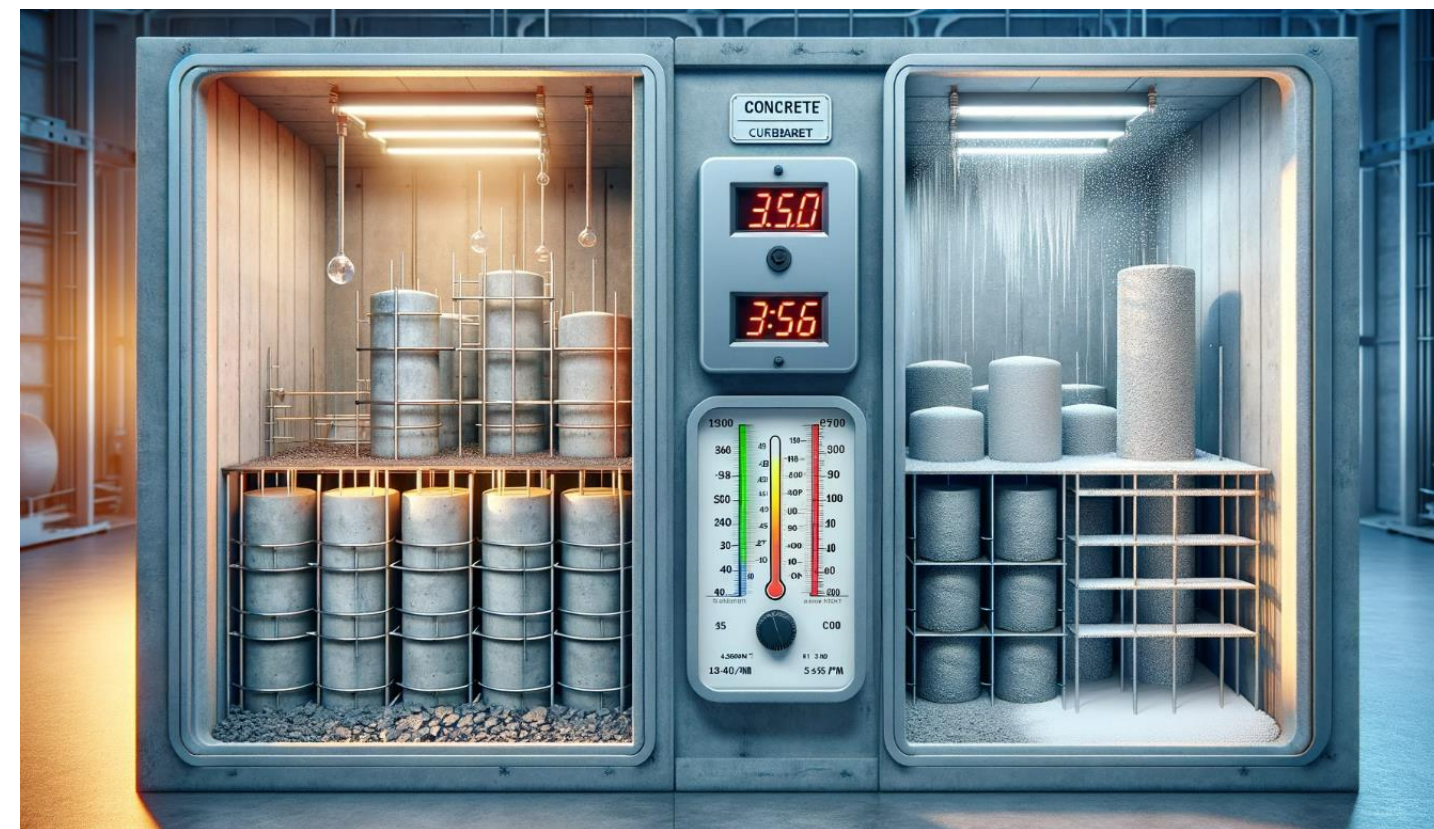
DESAFIO: MONITOREAR LA RESISTENCIA DEL CONCRETO

Curado en Terreno



No Representa el real comportamiento del Elementos (Volumen Reducido y Reacción de Temperatura Diferente)

Curado en Laboratorio



No Representa ni las condiciones de Curado ni la Resistencia del Elemento Real

Sensores Para el Concreto



Monitorea la temperatura Real, curado y Resistencia del Elementos en el frente de trabajo



Generaciones de Sensores o DataLoggers

Gen 1

- Termocuplas



Gen 2

- Madurímetros



Gen 3

- Sensores
- Curva de Madurez



Gen 4

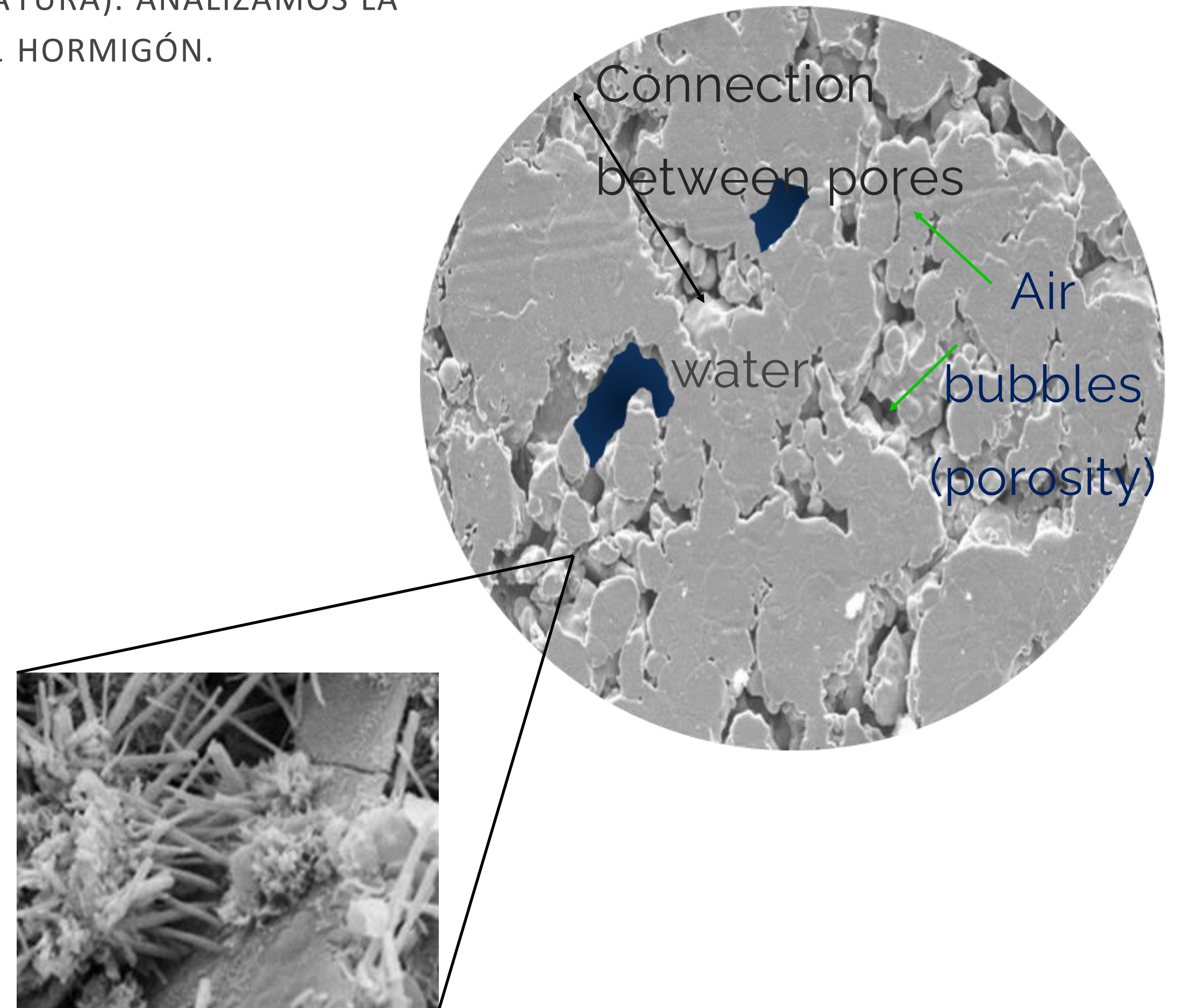
- Sensores
- AutoCalibrados



CEMMA: Concrete Electro-Mechanical Microstructure Analysis

ENVIAMOS ONDAS ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS EN EL HORMIGÓN.
HACEMOS MUCHOS TIPOS DIFERENTES DE MEDICIÓN (INCLUIDA LA TEMPERATURA). ANALIZAMOS LA RESPUESTA QUE OBTENEMOS Y PODEMOS DETERMINAR LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN.

PATENTE PENDIENTE



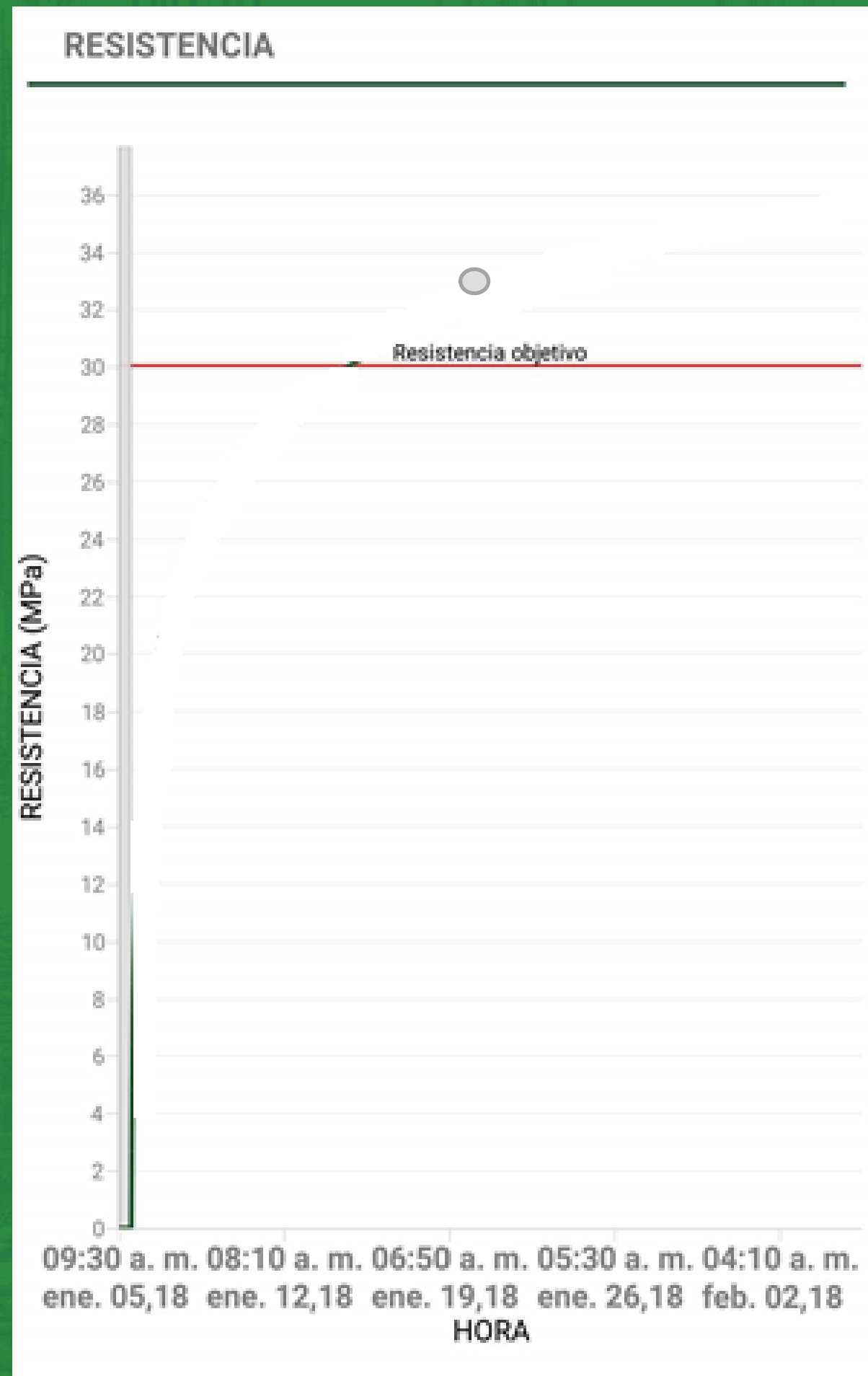
Normativa de Resistencia por Sensores

- ASTM C1074, ASTM C918
- ACI 318-6.2, ACI 228.1R, ACI 306R
 - AASHTO T325
- ACEPTADOS POR LA DOT DE USA, VIALIDAD Y MOP DE CHILE
- Normativa Local en Latinoamérica
 - NCh3565 – NCh170 – M.C.V5 – Chile
 - NTP 339.217 – Perú
 - NTC 3756 – Colombia
 - NTG 41042 – Guatemala
 - NMX-C-579-ONNCCE - México



DATO

PROBETA - CILINDRO

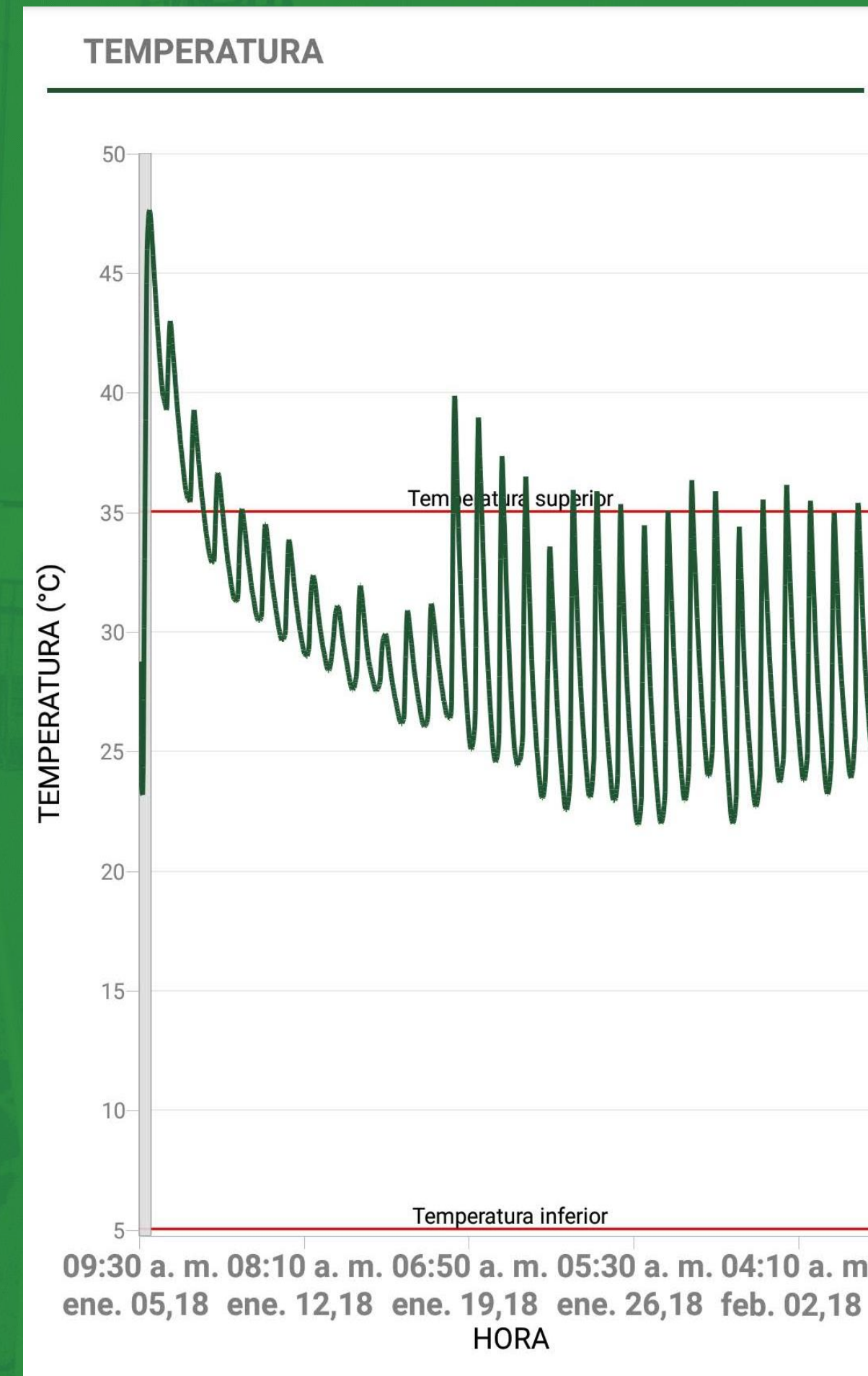


Resistencia

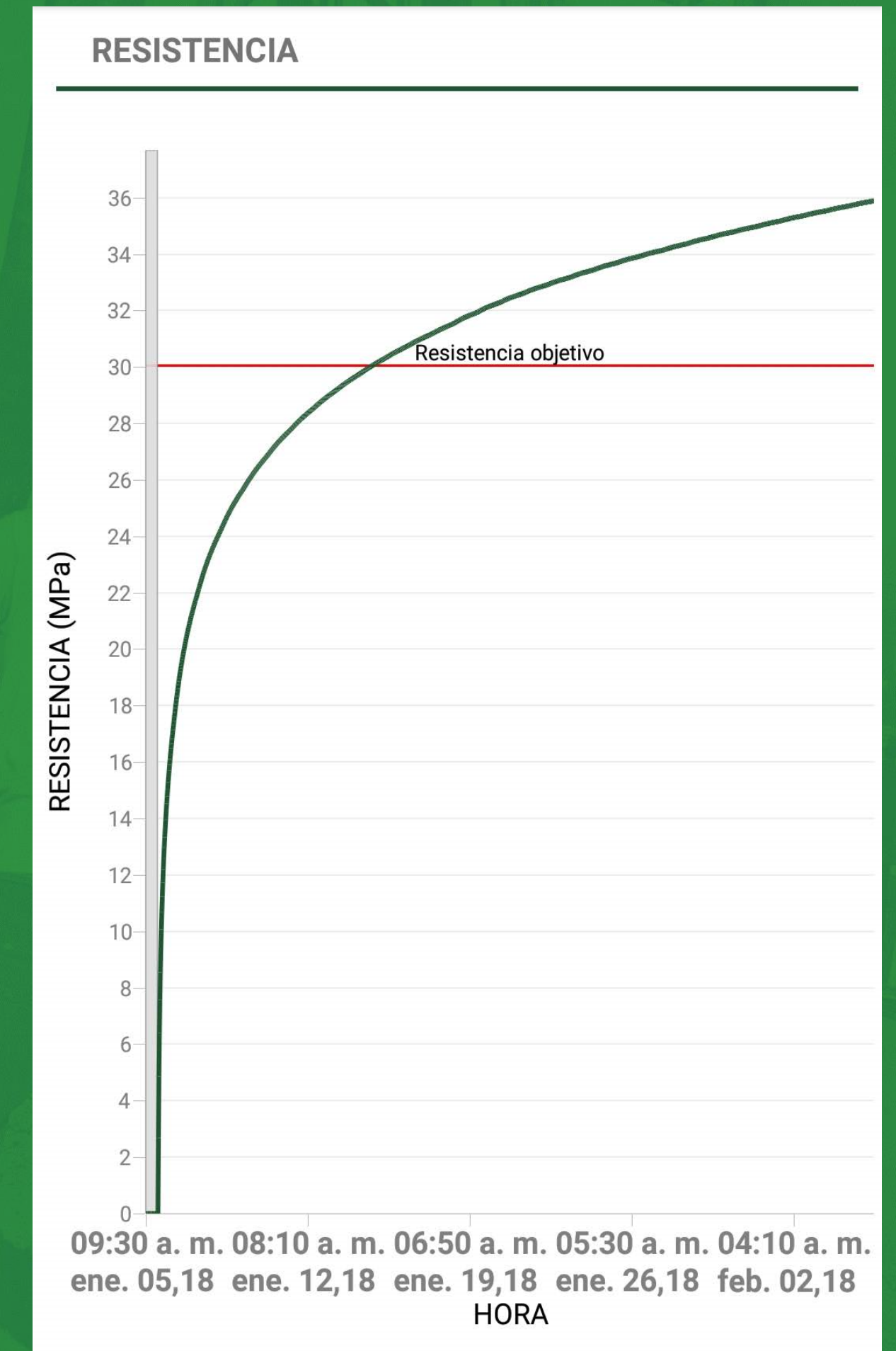
VS

INFORMACIÓN

CONTINUA



Curado



Resistencia

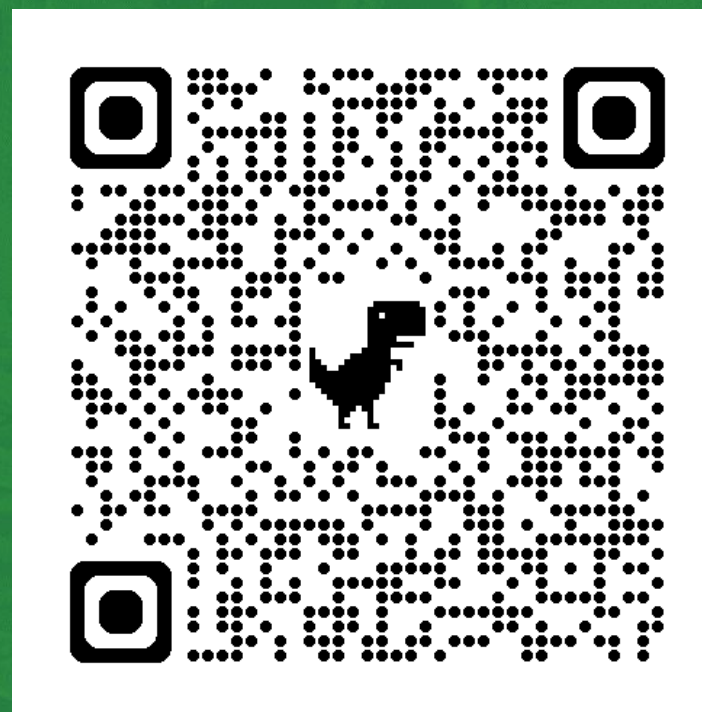
DISPERSION ENTRE DIFERENTES LABORATORIOS

Más de 24 Variables Intervienen para ejecutar el ensayo de Resistencia a la compresión, desde la manipulación hasta el curado.

La dispersión entre diferentes laboratorios llega a un **26%** para una misma muestra.



[Ver Artículo de Experiencias Multilaboratorios](#)



Aplicación + Sensor en Terreno + Plataforma



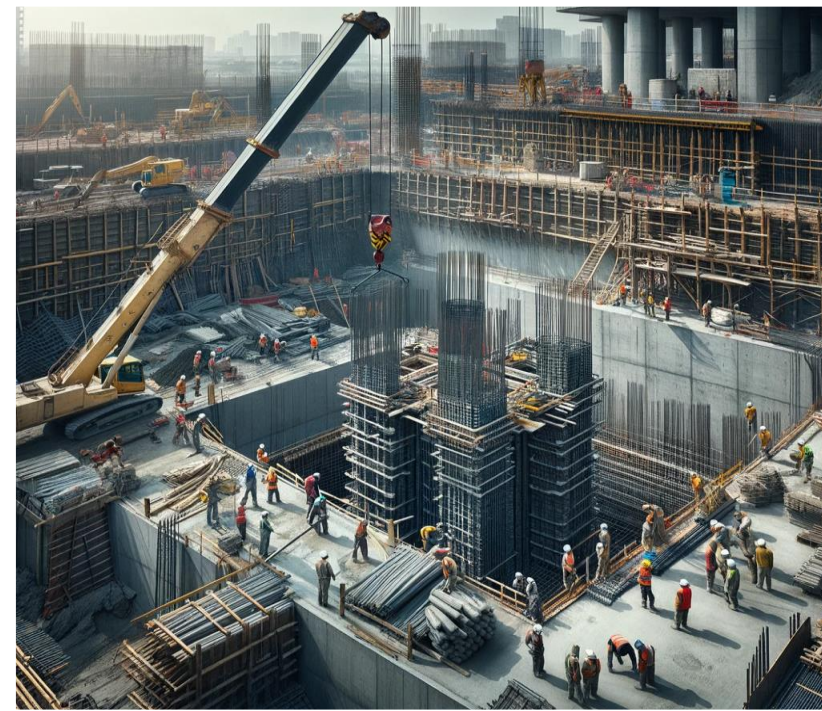
Roxi™ AI



A background image of a construction site, heavily overlaid with a semi-transparent green filter. The image shows a dense network of vertical and horizontal rebar (steel reinforcement) for a concrete structure. Several construction workers wearing hard hats and safety vests are visible, some standing and others working. The overall scene is industrial and focused on the structural framework of a building.

REDUCCIÓN DE PLAZOS Y COSTOS

REDUCCIÓN DE PLAZOS Y COSTOS CON SENSORES



Ejecución de actividades Críticas

Desmolde, tensado,
carga



Optimización de la planificación

Predicción y Modelado
previo



Reducción de Riesgos

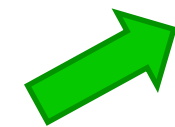
Rechazos, reparaciones de grietas,
baja resistencia



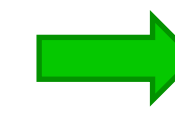
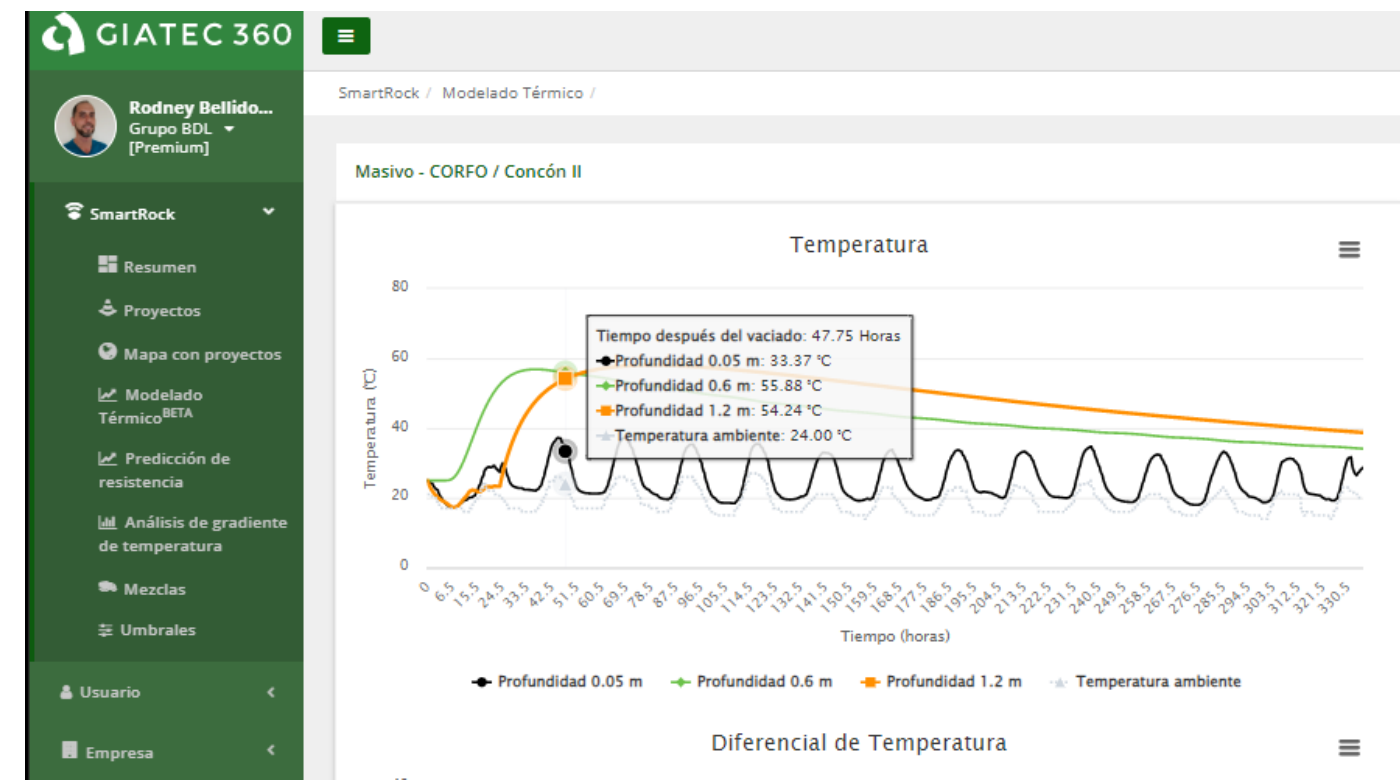
Optimización de mezcla

Reducción de Contenido
de Cemento y CO2

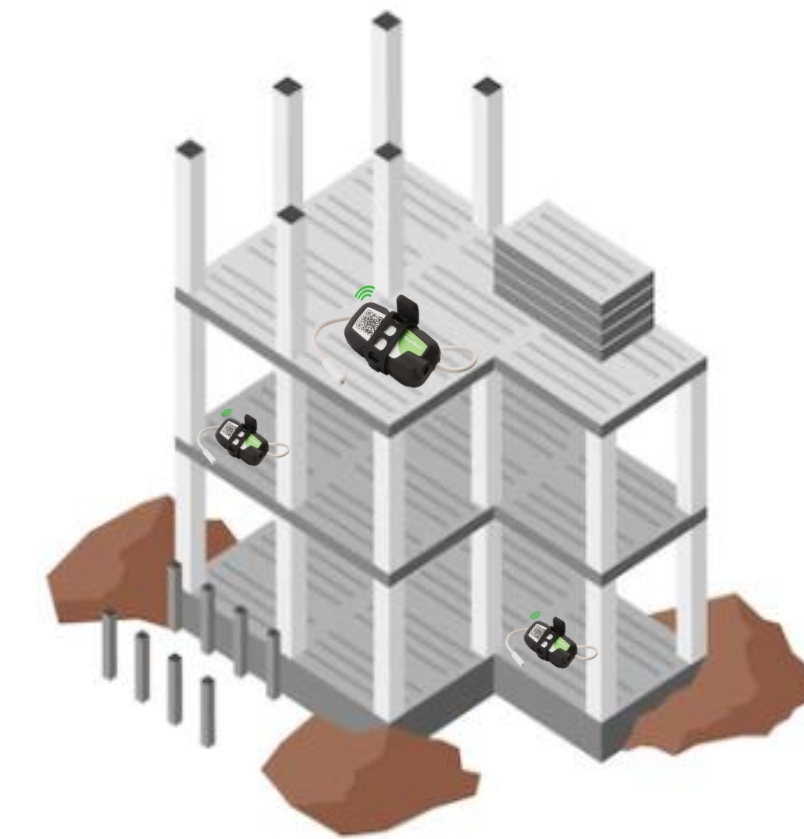
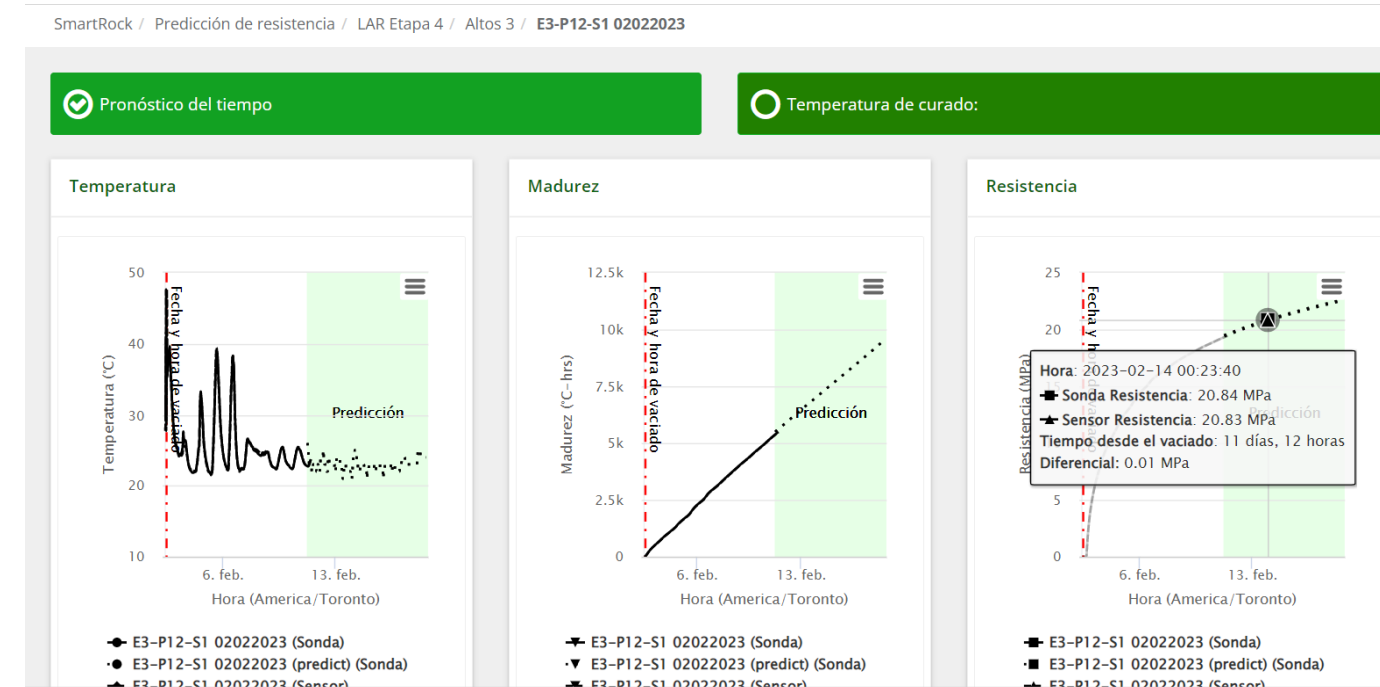
PREDICCIÓN DE DESEMPEÑO + DATOS DE TERRENO



Modelado Térmico

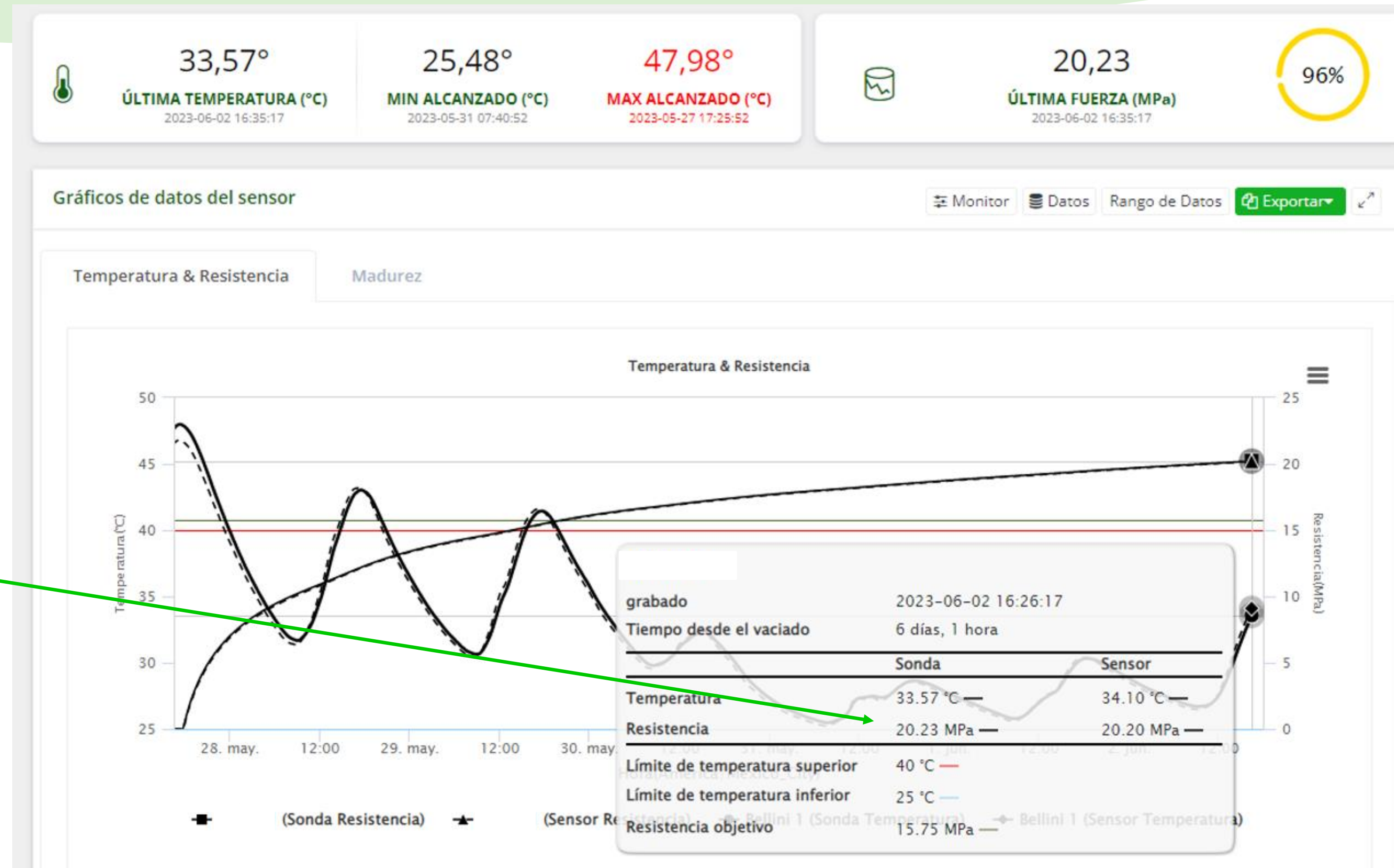
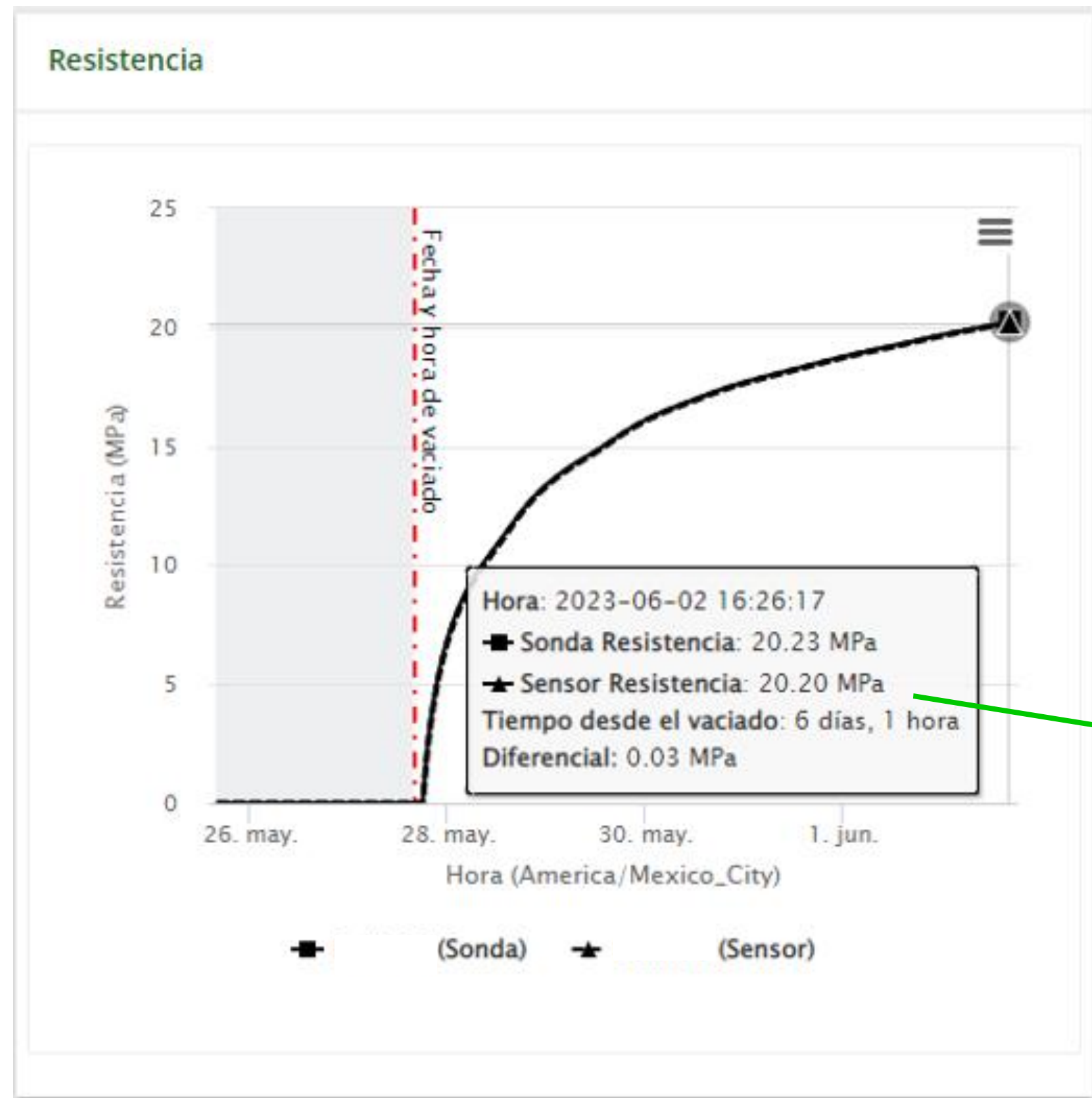


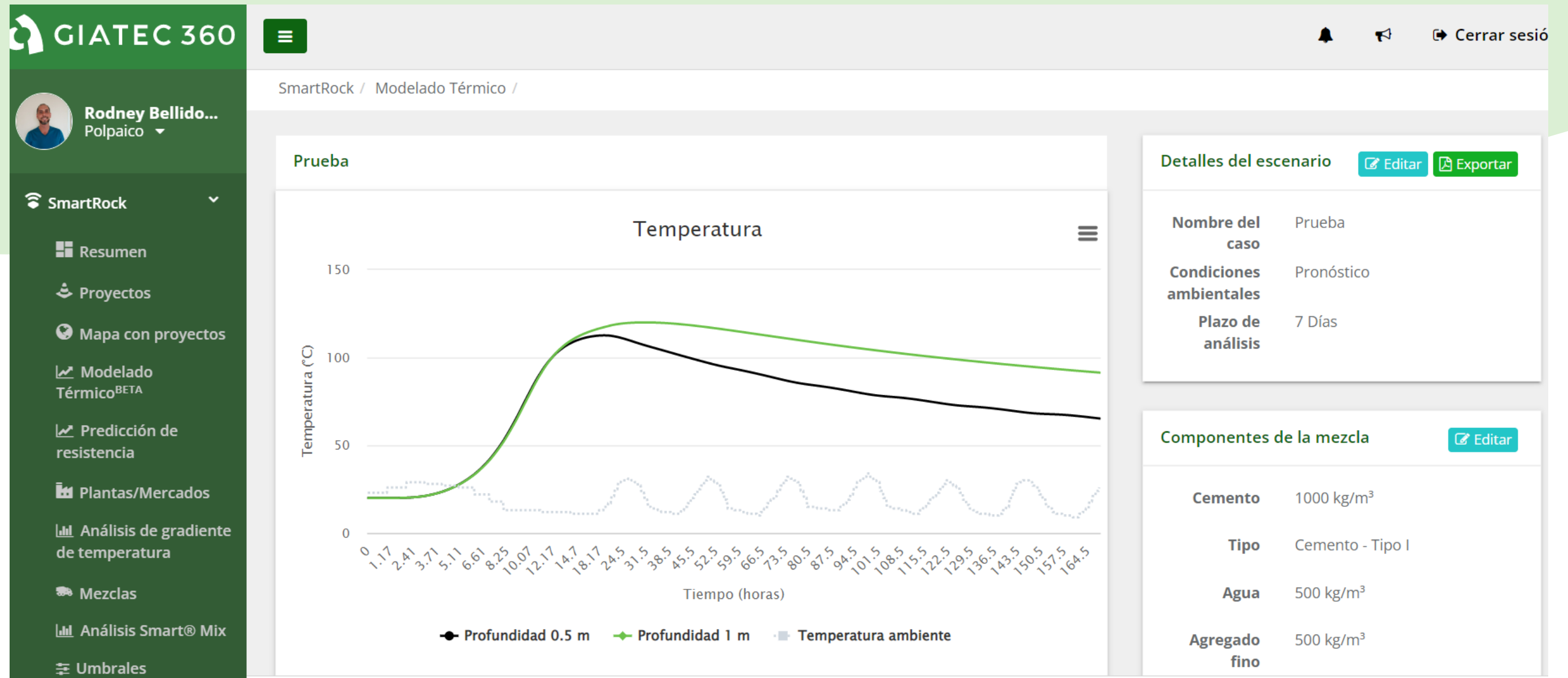
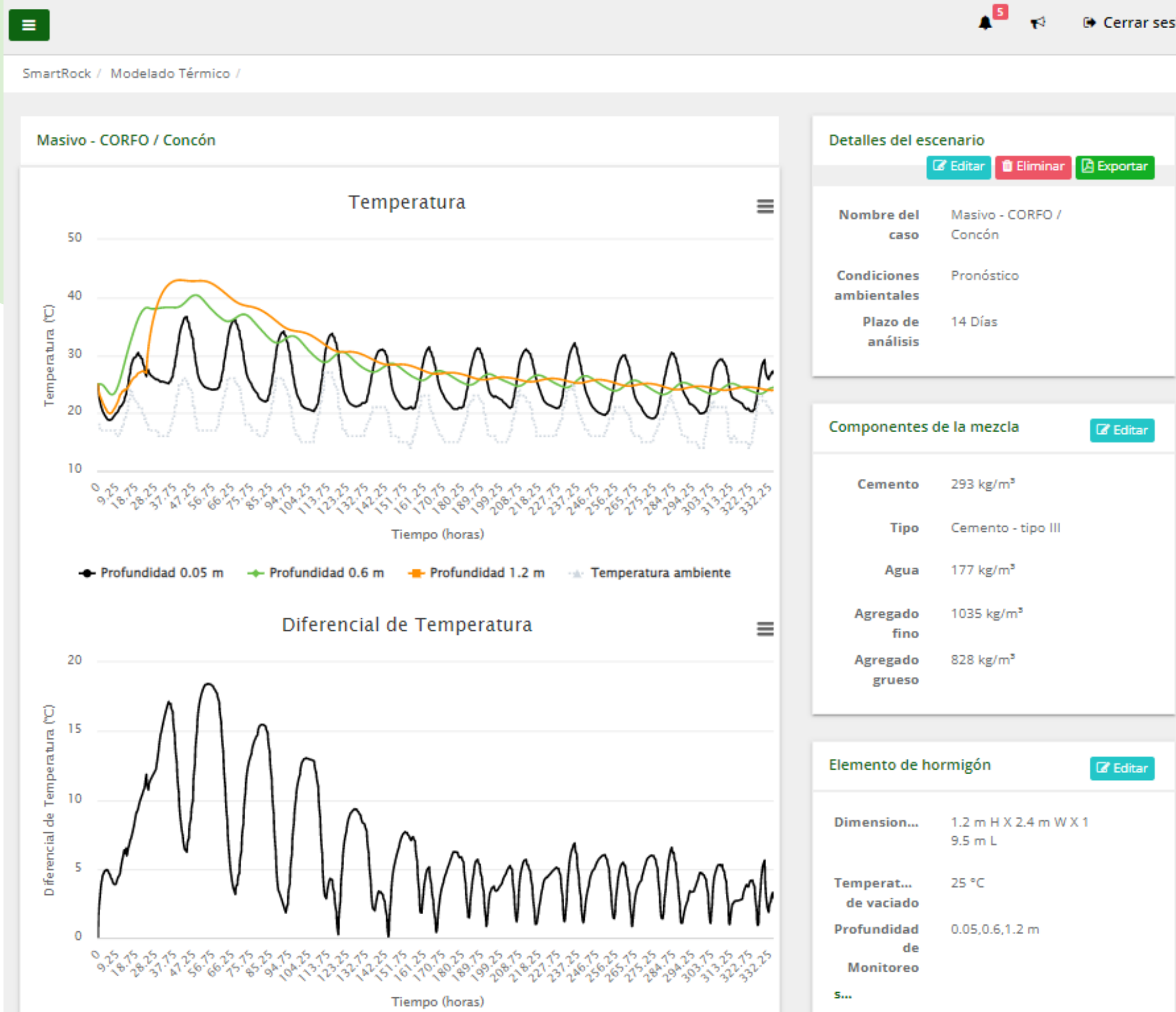
Predicción de Resistencia



Datos de Terreno

6 días, 1 hora después del colado: 20,23 MPa alcanzados – 96% de resistencia

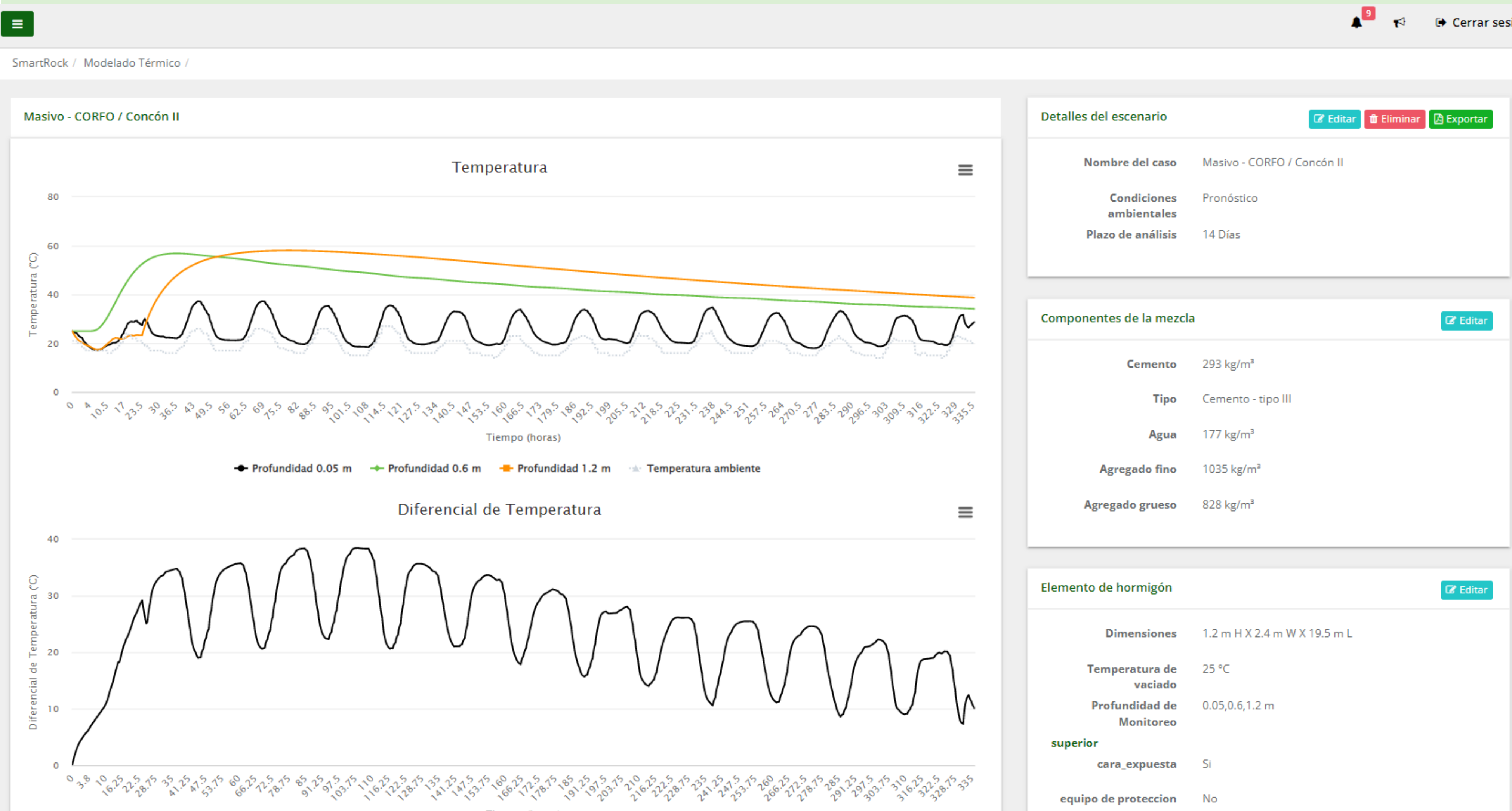




Modelado Térmico para Elementos Masivos

- Optimización de Mezcla
- Diagnóstico de Protección
- Plan de Vaciado
- Análisis de Plazos

Conclusiones del Modelo



- ✓ Mezcla
- ✓ Protección Sup.
- ✓ Tem. Máxima
- ✓ Gradiente

Desempeño de MEZCLA en Giatec 360 - Proveedores

SmartRock / Mezclas / Crear nuevo

Crear nueva mezcla

1 Información de la mezcla

2 Calibración de mezcla

3 Componentes de la mezcla

4 Resumen

Ingredientes	Cantidad	Descripción
- <input type="text" value="Cemento"/> tipo I/II	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- <input type="text" value="Agua"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- <input type="text" value="Agregado fino"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- <input type="text" value="Agregado grueso"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="+"/>		

Rendimiento especificado

Estos se utilizarán para optimizar las proporciones de su mezcla. [Aprende más](#)

Edad	Resistencia	Margen de seguridad	Resistencia objetivo calculada
- <input type="text" value="28"/> Días	<input type="text" value="30"/> MPa	<input type="text" value="10"/> %	33
- <input type="text" value="3"/> Días	<input type="text" value="20"/> MPa	<input type="text" value="8"/> %	21.6
<input type="button" value="+"/>			

Cono o Revenimiento

Contenido de aire

Proveedor establece desempeño esperado de mezcla para que sistema calcule reducción de plazo, costos y propuesta de optimización.

Solo si lo desea.

Calibraciones de Mezcla en Giatec 360 - Proveedores

GIATEC 360
SmartRock / Mezclas / GB 35 (10)20-12 CONCREMAG
🔔² 🗨️ 🚪 Cerrar sesión

Rodney Bellido...
Concremag

- SmartRock
- Resumen
- Proyectos
- Mapa con proyectos
- Predicción de resistencia
- Plantas/Mercados
- Análisis de gradiente de temperatura
- Mezclas
- Análisis Smart® Mix
- Umbrales
- Usuario
- Empresa
- Comprar Sensores
- Recursos

Su calibración de mezcla se ve bien Verificada 2022-06-12 14:49:21 (hace 2 meses)

Sin embargo, Roxi detectó que puede reducir su contenido total de cemento hasta::

- 15% si se mantiene R/C
- 2% si se mantiene el contenido de agua

[Aprende más](#) [Editar mezcla](#)

Detalles de la mezcla ✎ Editar 📊 Análisis 📄 Exportar

Nombre	GB 35 (10)20-12 CONCREMAG
Productor	Concremag
Planta	Punta Arenas
Estado	
Método	TTF
A	-18,73
B	14,2
Datum (°C)	0
Comentarios	
Fecha de creación	2022-06-09 14:50:12 (hace 2 meses)
Editado en	2022-06-10 12:57:22 (hace 2 meses)

Gráfico de mezcla 📄 Logs de mezcla 📍 Puntos de validación

$f_c = a + b \cdot \log(M)$

a = b =

Su calibración de mezcla se ve bien

Sin embargo, Roxi detectó que puede reducir su contenido total de cemento hasta::

- 15% si se mantiene R/C
- 2% si se mantiene el contenido de agua

— Madurez/resistencia pronosticada ● Madurez/resistencia definida

© 2022 Giatec Scientific Inc. Version: - Build: 597531225 - Commit: 6fb3a5e

Roxi: Entrega propuestas para **reducir cemento**

PROYECTO TELEFÉRICO BICENTENARIO



Distancia total
4.160 m

Costo total aprox.:
US\$ 30.000.000

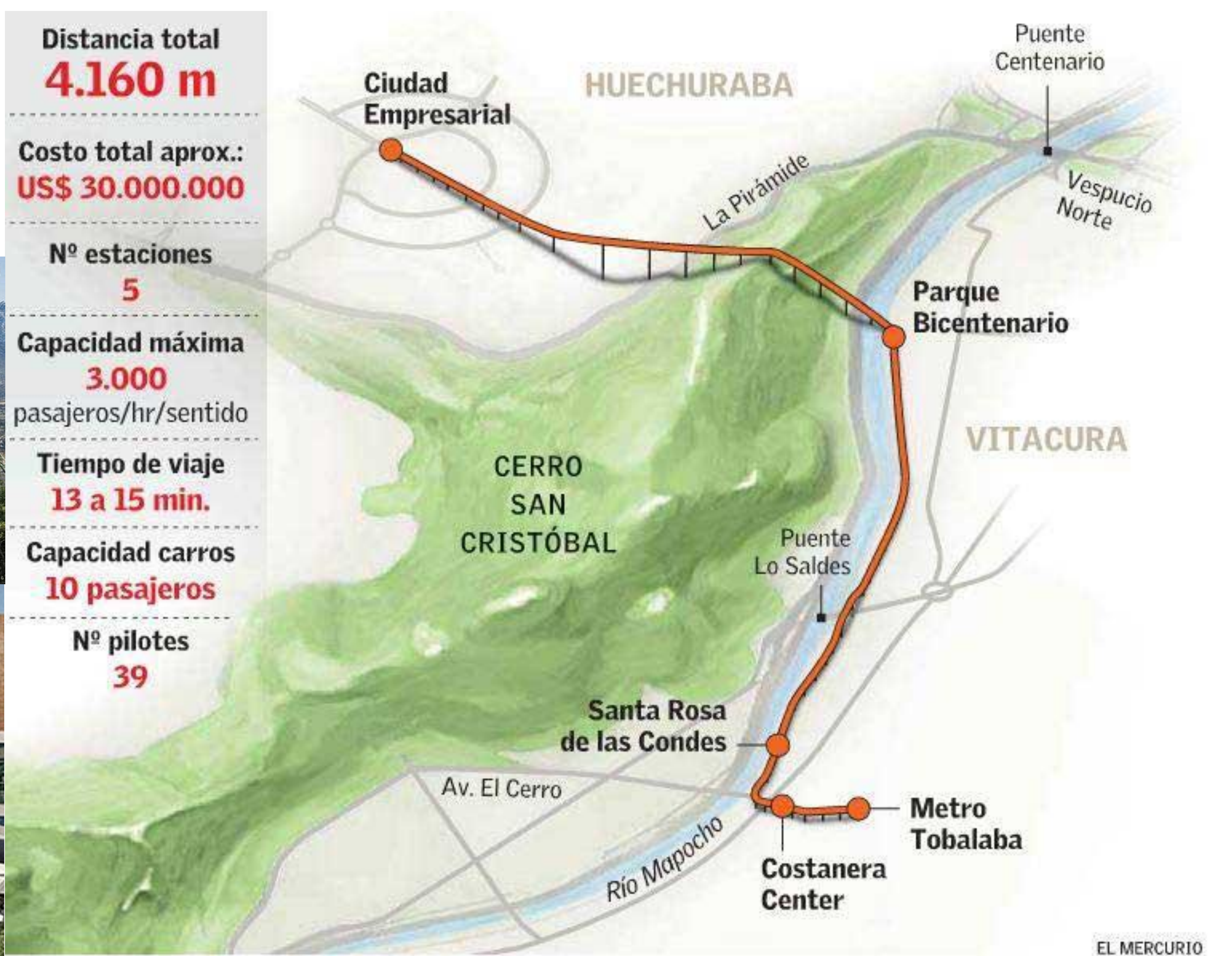
Nº estaciones
5

Capacidad máxima
3.000
pasajeros/hr/sentido

Tiempo de viaje
13 a 15 min.

Capacidad carros
10 pasajeros

Nº pilotos
39



PROYECTO TELEFÉRICO BICENTENARIO



GIATEC 360

Rodney Bellido
Icafal - Teleférico
[Basic]

SmartRock

Panel de control

NEW

Resumen

Proyectos

Mezclas

Umbrales

Predicción de
resistencia

Análisis de gradiente
de temperatura

Modelado
Térmico BETA

Usuario

Empresa

Suscripción

Comprar Sensores

Ayuda NEW



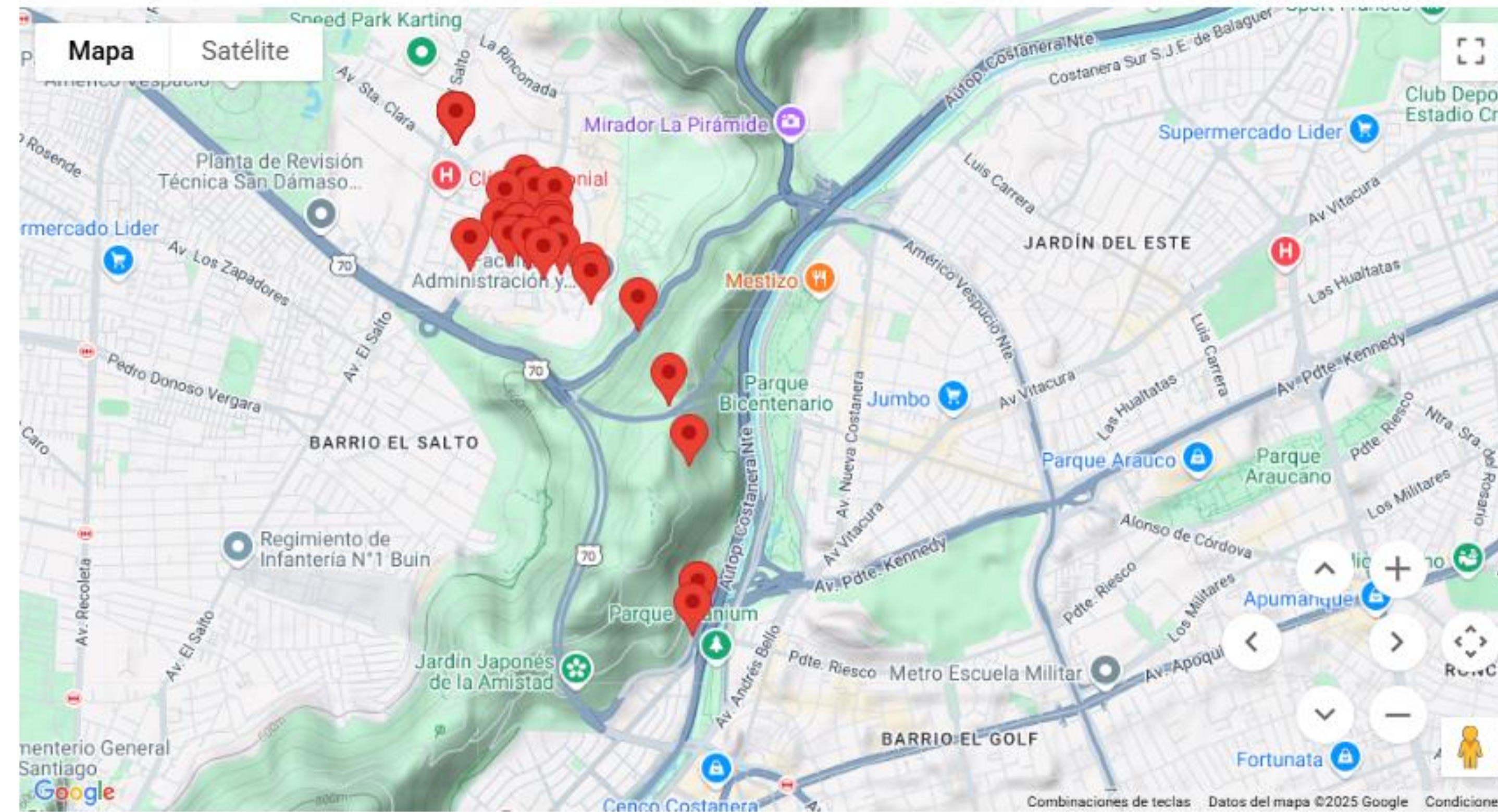
SmartRock / Resumen

Cerrar sesión

Todos 7 Días 30 Días 6 Meses Año



Mapa con proyectos



Datos de Mezclas en Giatec 360 – Verificación T Ambiental

GIATEC 360
🔔 🔊 ➔ Cerrar sesión

Rodney Bellido
BERSA - CC5
[Premium]

SmartRock

- Panel de control NEW
- Resumen
- Proyectos
- Mezclas
- Umbrales
- Predicción de resistencia
- Análisis de gradiente de temperatura
- Modelado Térmico ^{BETA}

Usuario <

Empresa <

Suscripción <

Comprar Sensores

Ayuda NEW

SmartRock / Nucleo Ciclo 01 / Nucleo 01 / Sensor 01 nucleo

Núcleo
T° Ambiental

10,33 °

ÚLTIMA TEMPERATURA (°C)

2025-05-16 15:46:39

9,09 °

MIN ALCANZADO (°C)

2025-05-15 18:45:00

48,97 °

MAX ALCANZADO (°C)

2025-04-30 05:30:00

ÚLTIMA RESISTENCIA (MPa)

0%

Ahorro potencial de tiempo ⌚

Entradas faltantes

Gráficos de datos del sensor

Monitor | Datos | Rango de Datos | Exportar

Temperatura & Resistencia
Madurez

Temperatura & Resistencia

Restablecer Zoom

Temperatura (°C) | Resistencia (MPa)

30. abr. | 1. may. | 2. may. | 3. may. | 4. may. | 5. may. | 6. may. | 7. may.

Hora(America/Santiago)

- Temperatura ambiente (ubicación del proyecto)
- Sensor 01 nucleo (Núcleo Temperatura)
- Sensor 01 nucleo (T° Ambiental Temperatura)

*Los datos ambientales se obtienen de Weatherstack a partir de de la ubicación del proyecto

Detalles del sensor

Editar
Registros del sensor
Eliminar

Reemplazar
Eliminar

Nombre del sensor	Sensor 01 nucleo
Mezcla	GB40.0(10)20/12 BERSA CC5
Umbral	Masivo
Nombre del	Núcleo

Datos de Mezclas en Giatec 360 – Potencial de Ahorro de Días



Proyectos

SmartRock

Panel de control

NEW

Resumen

Proyectos

Mezclas

Umbral

Predicción de resistencia

Análisis de gradiente de temperatura

Modelado Térmico BETA

Usuario

Empresa

Suscripción

Comprar Sensores

Ayuda NEW

Proyectos

Nombre	UUID	Número de secciones	Número de sensores	Ahorro potencial de tiempo ?	Fecha de creación ↑↓	Última actualización de datos ↓↑	En
SC Fundación eje G (100%)	a059a43c-6dda-4a83-89f5-6085fa8ff5d2	1	1	1d 5h	Hace más de 2 semanas	hace 2 días	En cu
SC Fundación eje B1 (100%)	3e6efa4d-3c68-480a-8de6-071a729f0b9a	1	1	23 Horas	Hace más de 2 semanas	hace 2 días	En cu
SC fundación eje B1 (100%)	b7a347e8-20bc-44b8-ba71-16612453a4a3	1	1	1d 1h	Hace más de 3 semanas	hace 4 días	En cu
SC Fundación eje B1 (100%)	0c5e20fe-eb83-4832-a2de-9e847f3257f3	1	1	1d 18h	hace un mes	hace 4 días	En cu
SC Fundación eje G (100%)	75d89725-5f04-4a78-8405-f5fdcab3b756	1	1	2d 13h	hace un mes	hace 4 días	En cu
SC Fundación eje G (2do tramo) (100%)	98b0ef1d-35ee-4403-b093-c1885cf8b913	1	1	2d 3h	hace un mes	hace 4 días	En cu
SC Fundación eje G (cocheras) (100%)	0ef748b9-8066-4634-afef-055e3a537eea	1	1	2d 22h	hace un mes	hace 4 días	En cu
SC Fundación eje B1 escalas (100%)	6726b977-e957-476b-bb1d-c6be07742ec3	1	1	1d 19h	hace 2 meses	hace 4 días	En cu
SC Fundación eje B1 (100%)	98294f9b-6ddf-460d-943f-1a8537004abf	1	1	12 Horas	hace 2 meses	hace 4 días	En cu
SC Fundación Eje B1 (100%)	e6b1d80c-584b-4a65-8abc-914a4a46f430	1	1	3d 5h	hace 2 meses	hace 4 días	En cu

Desempeño de MEZCLA en Giatec 360 - Proveedores

SmartRock / Mezclas / Crear nuevo

Crear nueva mezcla

1 Información de la mezcla

2 Calibración de mezcla

3 Componentes de la mezcla

4 Resumen

Ingredientes	Cantidad	Descripción
- <input type="text" value="Cemento"/> tipo I/II	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- <input type="text" value="Agua"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- <input type="text" value="Agregado fino"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- <input type="text" value="Agregado grueso"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="+"/>		

Rendimiento especificado
Estos se utilizarán para optimizar las proporciones de su mezcla. [Aprende más](#)

Edad	Resistencia	Margen de seguridad	Resistencia objetivo calculada
- <input type="text" value="28"/> Días	<input type="text" value="30"/> MPa	<input type="text" value="10"/> %	33
- <input type="text" value="3"/> Días	<input type="text" value="20"/> MPa	<input type="text" value="8"/> %	21.6
<input type="button" value="+"/>			

Cono o Revenimiento

Contenido de aire

Proveedor establece desempeño esperado de mezcla para que sistema calcule reducción de plazo, costos y propuesta de optimización.

Solo si lo desea.

Desempeño de MEZCLA en Giatec 360 - Proveedores

← → ↻ 🔒 🌐 <https://cloud.giatecscientific.com/es/dashboard/smartrock/mix/17479> 80% ☆ 🔍 Buscar 📄 📁 🗑️ ☰

GIATEC 360
🔔
🗑️
🚪 Cerrar sesión

SmartRock / Mezclas / LAR 210 kg/cm2 - Planta propia ALTOS 13/11/23

Rodney Bellido
Besco
[Premium]

SmartRock

- Resumen
- Proyectos
- Modelado Térmico^{BETA}
- Predicción de resistencia
- Análisis de gradiente de temperatura
- Mezclas
- Umbrales

BlueRock

Usuario

Empresa

Suscripción

Comprar Sensores

Recursos

Nombre LAR 210 kg/cm2 - Planta propia ALTOS 13/11/23

Especificaciones de mezcla

Método TTF

A -39,01

B 16,78

Datum (°C) 0

Comentarios

Fecha de creación 2023-11-13 11:30:23 (hace 4 meses)

Editado en 2024-02-16 13:31:32 (hace más de una semana)

Planta PLANTA PROPIA

Productor MIRANDA

País RIMAC

Estado PERU

Ciudad LIMA

ID 17479

UUID d862257f-205c-4452-ba95-3351810bc87e

$f_c = a + b \cdot \log(M)$

a = **b =**

Madurez - Resistencia

— Madurez/resistencia pronosticada
 ● Madurez/resistencia definida
 ⋯ + 10%
 ⋯ - 10%

Componentes de la mezcla ✎ Editar

Ingrediente	Cantidad	Descripción
Cemento - Tipo I	280 (kg/m³)	
Agua	205 (kg/m³)	
Agregado fino	800 (kg/m³)	
Agregado grueso - Basalto	1100 (kg/m³)	

Calibraciones 🔄 Recalibrar

Madurez(°C-hrs)	Resistencia(MPa)
481.38	3.5
1553.94	17.4
3708.29	22.8
7432.95	25.3
14895.71	29.45

Desempeño de MEZCLA en Giatec 360 - Proveedores

The screenshot displays the Giatec 360 dashboard for a specific mix. The main content area is titled "Componentes de la mezcla" and contains a table with the following data:

Ingrediente	Cantidad	Descripción
Cemento - Tipo I	280 (kg/m³)	
Agua	205 (kg/m³)	
Agregado fino	800 (kg/m³)	
Agregado grueso - Basalto	1100 (kg/m³)	

Below this table, there is a "Calibraciones" section with a table showing the relationship between maturity and resistance:

Madurez(°C-hrs)	Resistencia(MPa)
481.38	3.5
1553.94	17.4
3708.29	22.8
7432.95	25.3
14895.71	29.45

The interface also includes a sidebar with navigation options like "Resumen", "Proyectos", "Modelado Térmico BETA", "Predicción de resistencia", "Análisis de gradiente de temperatura", "Mezclas", and "Umbrales". The footer contains the copyright notice "© 2024 Giatec Scientific Inc." and the version/build information "Version: - Build: 1183722120 - Commit: c53d8e8".

Calibraciones de Mezcla en Giatec 360 - Proveedores

GIATEC 360

Rodney Bellido Besco [Premium]

SmartRock / Mezclas / LAR 210 kg/cm2 - Planta propia ALTOS 13/11/23

Su calibración de mezcla se ve bien Verificada 2024-02-16 13:31:36 (hace más de una semana)

Sin embargo, Roxi detectó que puede reducir su contenido total de cemento hasta::

- 15% si se mantiene R/C
- 15% si se mantiene el contenido de agua

[Editar](#) [Eliminar](#) [Exportar](#)

[Logs de mezcla](#) [Puntos de validación](#)

Detalles de la mezcla

Nombre	LAR 210 kg/cm2 - Planta propia ALTOS 13/11/23
Especificaciones de mezcla	
Método	TTF
A	-39,01
B	16,78
Datum (°C)	0
Comentarios	
Fecha de creación	2023-11-13 11:30:23 (hace 4 meses)
Editado en	2024-02-16 13:31:32 (hace más de una semana)
Planta	PLANTA PROPIA
Productor	MIRANDA
Datc	RIMAC

SmartRock / Mezclas / LAR 210 kg/cm2 - Planta propia ALTOS 13/11/23

Su calibración de mezcla se ve bien

Sin embargo, Roxi detectó que puede reducir su contenido total de cemento hasta::

- 15% si se mantiene R/C
- 15% si se mantiene el contenido de agua

— Madurez/resistencia pronosticada ● Madurez/resistencia definida .. + 10 % .. - 10 %

Calibraciones de Mezcla en Giatec 360 - Proveedores

El contenido de cemento de la mezcla es de 280 kg por metro cúbico

Resistencia mínima de probetas a los 28 días : 220 kg/cm²

Resistencia máxima de probetas a los 28 días : 330 kg/cm²

Resistencia mínima real con sensores a los 28 días : 240 kg/cm²

Resistencia máxima real con sensores a los 28 días : 250 kg/cm²



para **reducir cemento**

Calibraciones de Mezcla en Giatec 360 - Proveedores

El contenido de cemento de la mezcla es de 280 kg por metro cúbico

Ahorro potencial de 42 kg de cemento considerando un 15% reducción de cemento

Resistencia mínima real con sensores a los 28 días : 240 kg/cm²

Resistencia máxima real con sensores a los 28 días : 250 kg/cm²



para **reducir cemento**

Calibraciones de Mezcla en Giatec 360 - Proveedores

Con un ahorro de 184 toneladas de cemento es posible reducir las emisiones de CO₂ en 166 toneladas

Precio actual de los bonos de carbono:

\$30 por tonelada de CO₂.



para **reducir cemento**



→ PREGUNTAS

Thank You!



GIATEC

+1 (877) 497-6278 | www.giatec.ca

+56 99243 3573 Chile

Rodney Bellido de Luna

Rodney.Bellido@giatecscientific.com

support@giatec.ca sales@giatec.ca