



CONCRETE WATCHER

Control de hormigón en transporte
mediante Inteligencia Artificial

www.concretewatcher.com



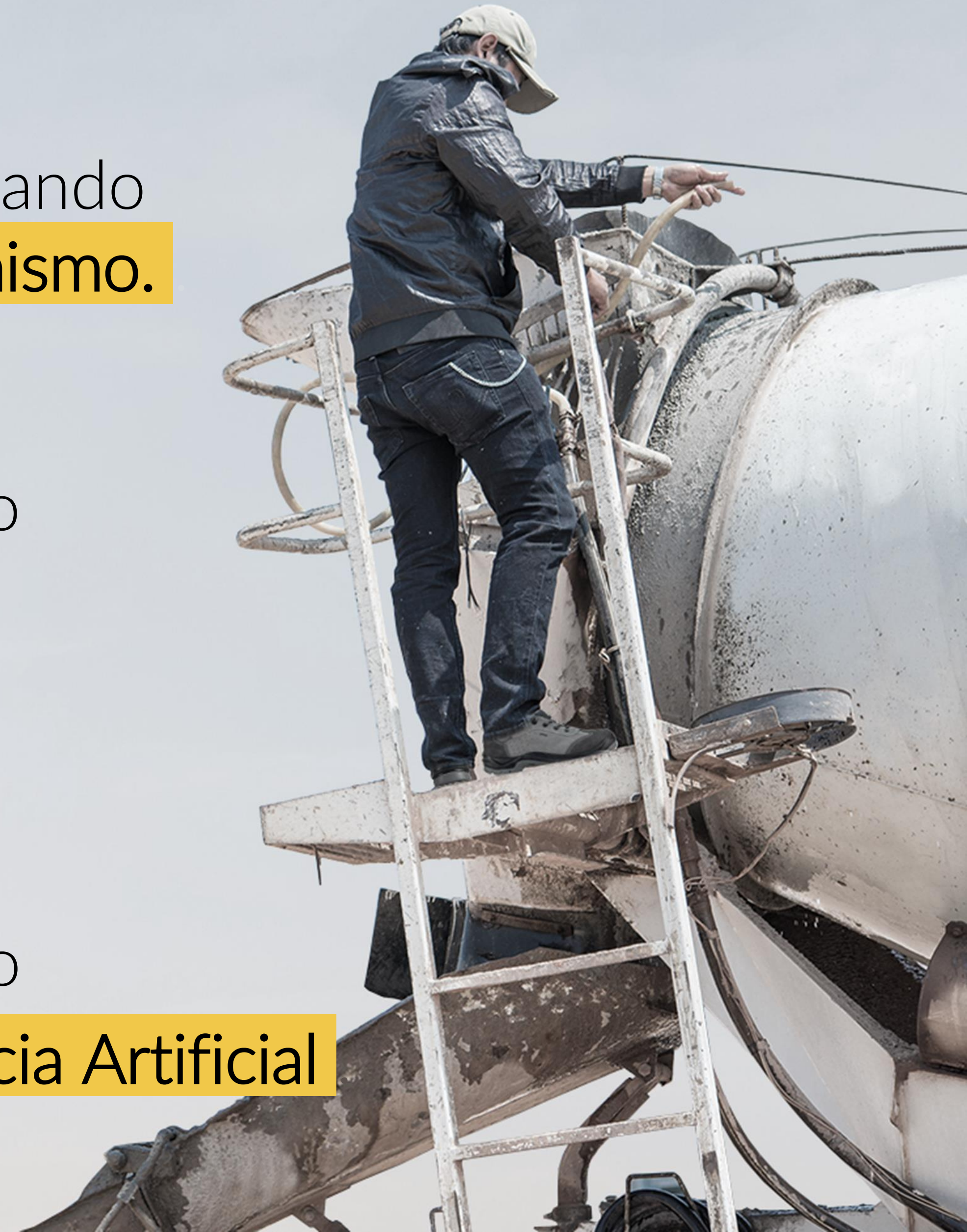
¿QUÉ ES CONCRETE WATCHER™?

El concepto es **muy sencillo:**

Una tecnología que me permite saber qué está pasando con mi hormigón, **como si lo estuviera viendo yo mismo.**

CONCRETE WATCHER™ **registra y analiza todo** lo que ocurre dentro del camión, mediante la **grabación de vídeos** durante todo el proceso: desde antes de cargar hasta el regreso a planta.

Los vídeos se analizan en tiempo real y en el propio camión utilizando la última tecnología de **Inteligencia Artificial**



UNA NECESIDAD REAL Y MUNDIAL

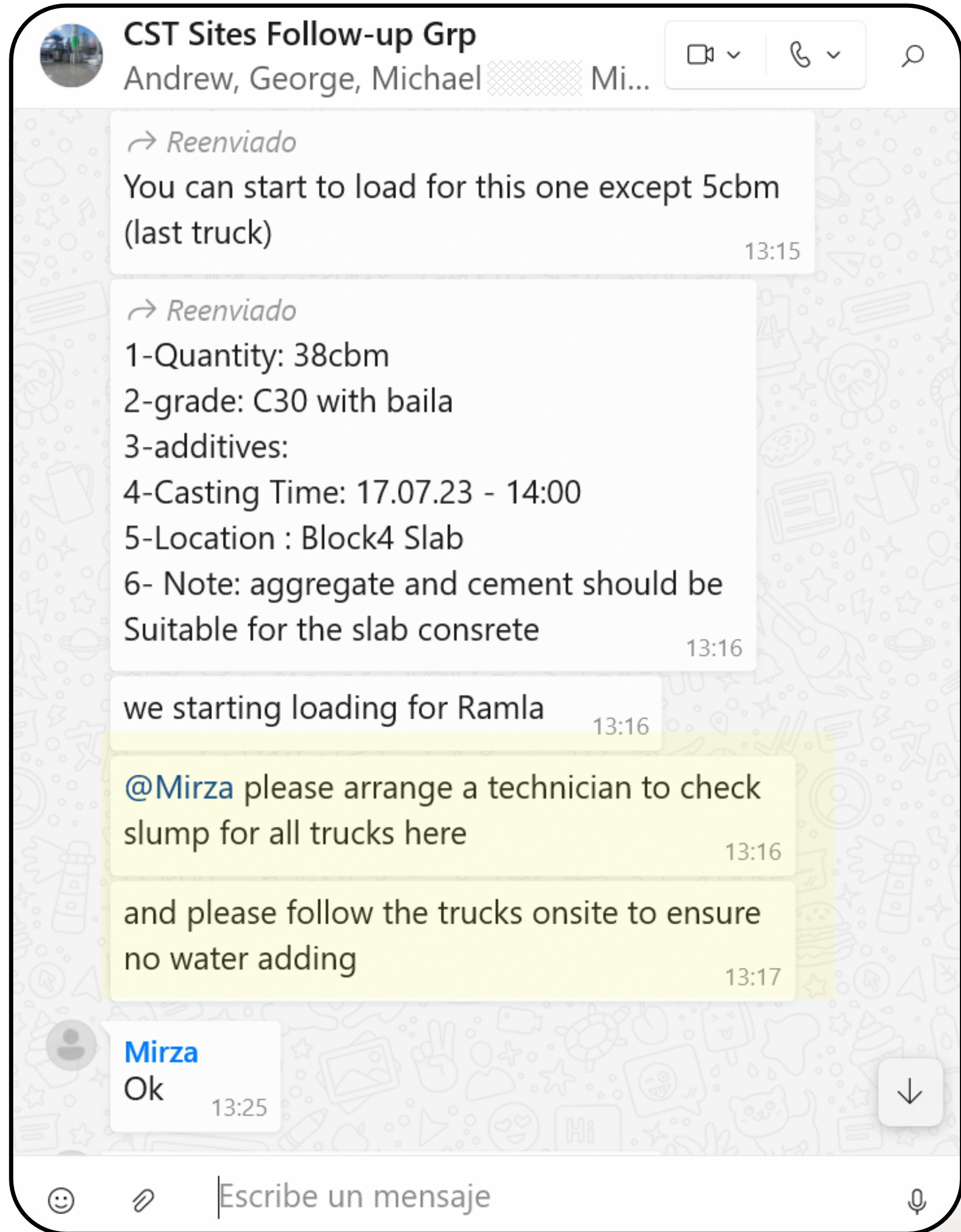


@Mirza que un laborante compruebe la consistencia de todos los camiones aquí

13:17 ✓✓

y sigue los camiones a obra para asegurarte de que no echan agua

13:17 ✓✓



COMPONENTES DEL SISTEMA



Carcasa hermética
protectora para la
electrónica



Cámara de
Alta Definición



Dispositivo móvil / Tablet
en cabina (opcional)



¿QUÉ HACE, Y CÓMO FUNCIONA?



✓ Grabación en continuo

El sistema graba vídeos todo el tiempo, no se pierde nada.

✓ Trazabilidad garantizada

Se graba en vídeos cortos (30-60 s) que quedan inequívocamente asociados a cada camión y marcados con fecha/hora exacta.

✓ Análisis por I.A. en el propio camión

No depende de la señal de datos de ese momento.

✓ Gestión de eventos en el propio camión

El conductor puede (opcionalmente) ver los vídeos y avisos en tiempo real aún sin cobertura, ya que el equipo emite una red WiFi propia. Puede escribir notas, apuntar añadidos de agua y/o aditivos, resultados de ensayos, etc...

Si no lo hace el conductor, todo esto se puede agregar luego en la aplicación de gestión.

✓ Transmisión automática de datos

Con un mínimo de señal (tarjeta SIM) se transmiten los resultados y alertas del análisis IA en tiempo real. Con mejor señal o con WiFi en planta se suben los vídeos a un servidor central.

✓ Acceso online en tiempo real

Cada vez que se sube información (análisis y vídeos) exitosamente, se borra del camión, y es accesible online desde PC y móvil.

✓ Aplicación de gestión

Cuenta con una aplicación web de gestión que incluye visor de flota en tiempo real, alertas automáticas, registros históricos, analíticas y estadísticas, etc.

✓ Avisos inmediatos configurables

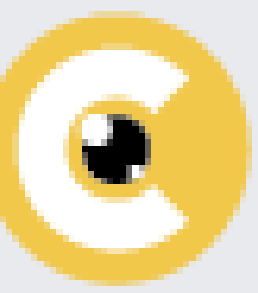
Avisos configurables de eventos importantes: por email, WhatsApp, Telegram, en la aplicación de gestión, etc.

✓ Modo espera automático

Cuando el camión no tiene actividad, los vídeos se analizan y se registra la “no actividad”. Se descartan los videos sin importancia. Se reactiva la subida de vídeos cuando vuelve a detectar actividad, por ejemplo que la cuba comienza a girar o que se echa agua.

LA I.A. PUEDE HACER LO MISMO QUE UNA PERSONA

QUE ESTÉ MIRANDO EL INTERIOR DEL CAMIÓN



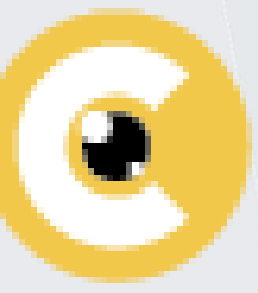
- ✓ **Determinar el contenido y estado del camión**
Vacío, cargando, con carga, descargando, incluso si tiene agua de lavado antes de cargar.
- ✓ **Medir velocidad y sentido de giro**
Registra automáticamente estos parámetros durante todo el trayecto, incluso controlando reamasados.
- ✓ **Detectar adiciones de agua**
También de aditivos, y estimar su cantidad (por el tiempo total observado).
- ✓ **Evaluar la consistencia en tiempo real**
También otros parámetros como un amasado incompleto (bolas), segregación, etc.
- ✓ **Controlar la carga y la descarga**
Conocer la duración exacta de carga y descarga, y detectar interrupciones.
- ✓ **Calcular volumen de hormigón en la cuba**
Conociendo el volumen inicial y controlando la cantidad de rotaciones en descarga se estima el volumen remanente en tiempo real, también para retornos parciales.

- ✓ **Informar de vertidos en transporte**
Alarma inmediata si se detecta que el hormigón se vierte mientras el camión gira en sentido de carga.
- ✓ **Controlar el mantenimiento**
Detecta desgaste/pérdida de pletinas, desgaste de aspas, acumulación de hormigón endurecido tras las aspas (por diferencia de volumen), etc.



PERO LA I.A. SUPERA A CUALQUIER HUMANO

PORQUE...



✓ Está siempre alerta: “no se distrae”

Evalúa todo, todo el tiempo; no se cansa, ni se aburre, ni se distrae.

✓ Aprende continuamente: “no se detiene”

Es un único cerebro con muchos ojos; cuantos más sistemas estén en funcionamiento, más rápido, más cosas, y mejor aprende.

✓ Evalúa de forma objetiva: “no engaña”

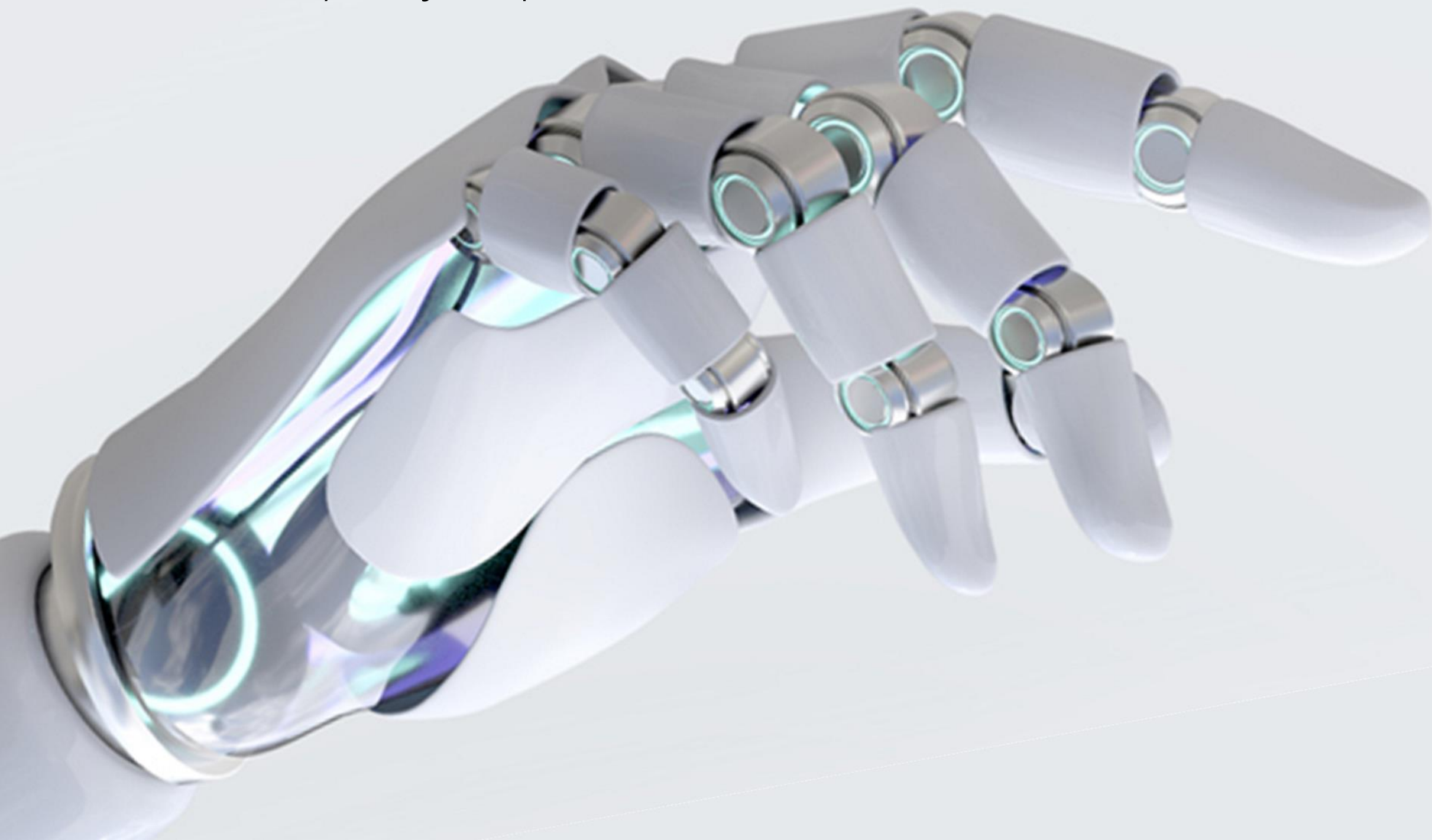
Basado en hechos y datos reales, no inclina la balanza para obtener los resultados que desea.

✓ Registra todo en detalle: “no olvida”

Las grabaciones de vídeo son una prueba irrefutable de lo sucedido en el interior de la cuba, que contienen todo el detalle posible.

✓ Avisa inmediatamente: “no perdona”

En cuanto ocurre algún evento importante avisa inmediatamente a todas las personas implicadas.



TECNOLOGÍA PATENTADA



La tecnología Concrete Watcher™ ha sido presentada a patente en España y EE.UU.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO



Oficina Española
de Patentes y Marcas

Justificante de presentación electrónica de solicitud de patente

Este documento es un justificante de que se ha recibido una solicitud española de patente por vía electrónica utilizando la conexión segura de la O.E.P.M. De acuerdo con lo dispuesto en el art. 16.1 del Reglamento de ejecución de la Ley 24/2015 de Patentes, se han asignado a su solicitud un número de expediente y una fecha de recepción de forma automática. La fecha de presentación de la solicitud a la que se refiere el art. 24 de la Ley le será comunicada posteriormente.

Número de solicitud:	P202230151
Fecha de recepción:	24 febrero 2022, 14:22 (CET)
Oficina receptora:	OEPM Madrid
Su referencia:	13315
Solicitante:	CONCRETE QUALITY, S.L.U.
Número de solicitantes:	1
País:	ES
Título:	MÉTODO IMPLEMENTADO POR ORDENADOR, PRODUCTO DE ORDENADOR Y SISTEMA PARA MEDICIÓN SIN CONTACTO DE PROPIEDADES REOLÓGICAS DE UN PRODUCTO FLUIDO DERIVADO DEL CEMENTO



UNITED STATES
PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Page 1 of 3

P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313 - 1450
www.uspto.gov

ELECTRONIC ACKNOWLEDGEMENT RECEIPT

APPLICATION #
18/172,472

RECEIPT DATE / TIME
02/22/2023 12:15:37 PM ET

ATTORNEY DOCKET #
DIS-29

Title of Invention

COMPUTER-IMPLEMENTED METHOD, COMPUTER-BASED PRODUCT, AND MONITORING SYSTEM FOR CONTACTLESS ASSESSMENT OF RHEOLOGICAL PROPERTIES OF FLUID CEMENT-BASED PRODUCTS

Application Information

APPLICATION TYPE Utility - Nonprovisional Application under 35 USC 111(a)

PATENT # -

CONFIRMATION # 4521

FILED BY Jamie Levine

PATENT CENTER # 61630886

FILING DATE -

CUSTOMER # 20311

FIRST NAMED INVENTOR Juan Manuel PEREIRA

CORRESPONDENCE ADDRESS -

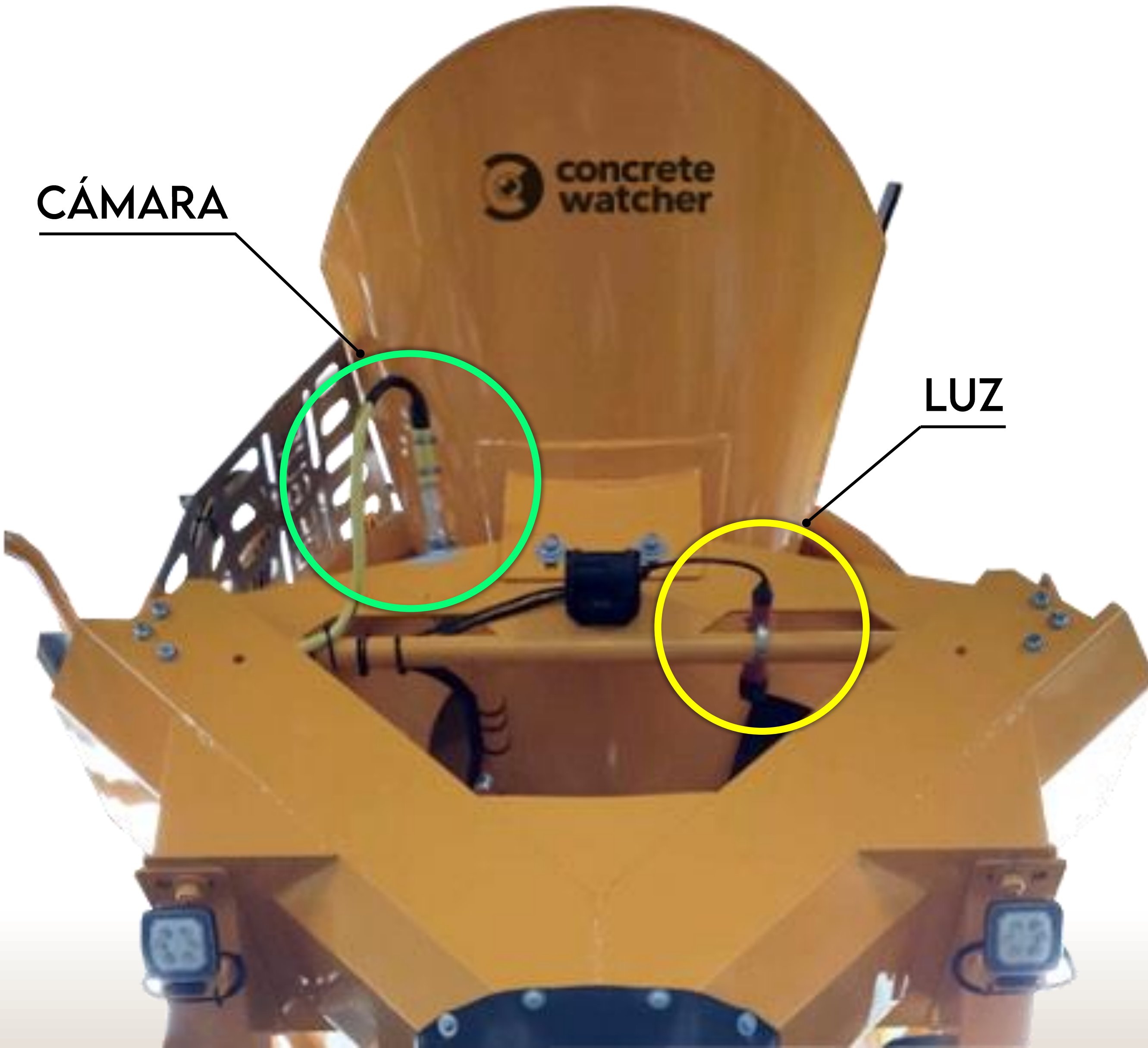
AUTHORIZED BY Elizabeth Lee

Documents

TOTAL DOCUMENTS: 5



CÁMARA



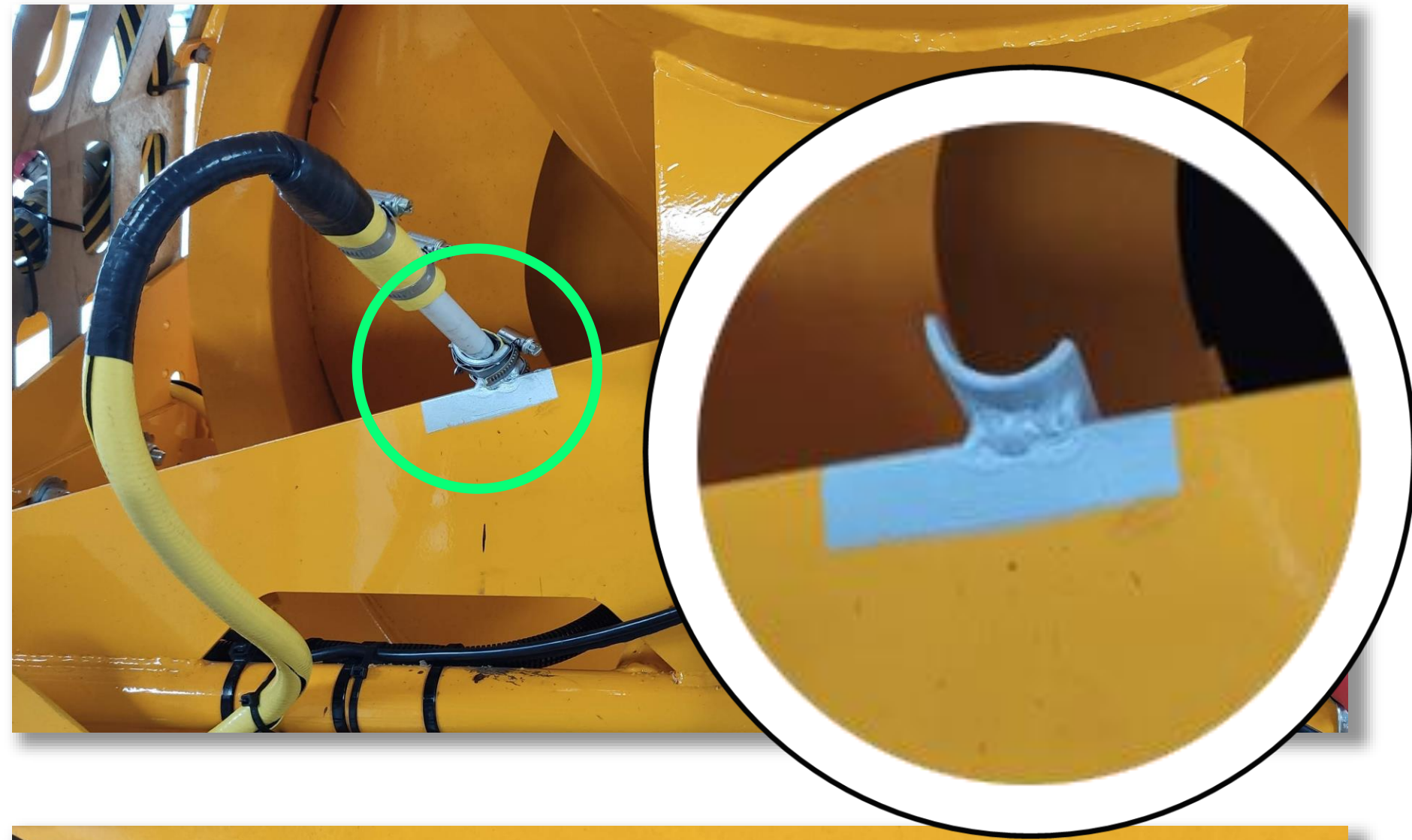
LUZ

Instalación realizada en Bélgica



Fijación de la caja con la electrónica

MONTAJE E INSTALACIÓN



Pequeño soporte
soldado

Instalación realizada en Bélgica



MONTAJE E INSTALACIÓN



Posición estándar (abajo) y alternativa (izq.), con sujeción mediante estribos metálicos

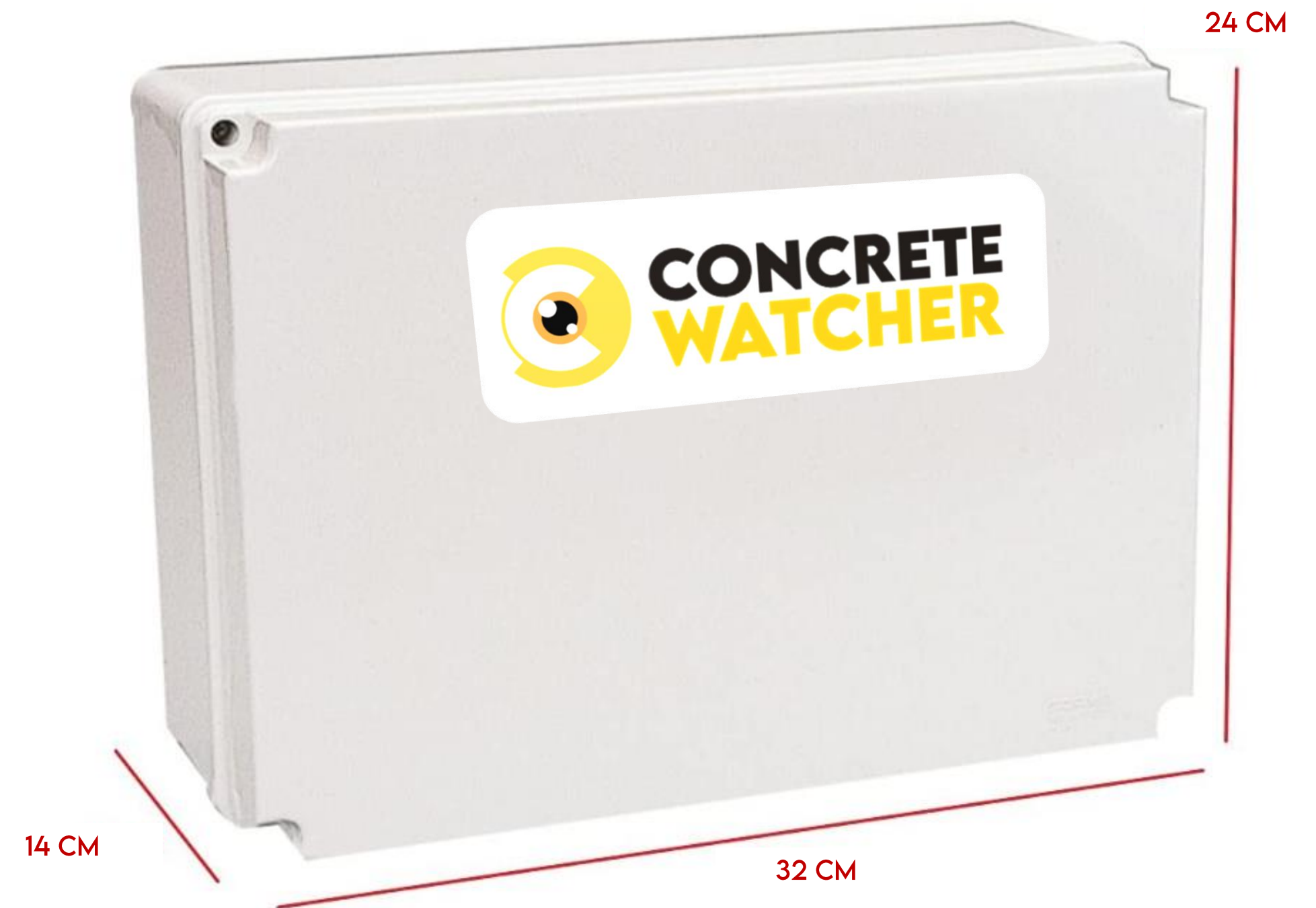
Instalación realizada en Dubai





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- ✓ Alimentación: 24 V DC
- ✓ Consumo máximo: 100 W
- ✓ Consumo en reposo: <20 W
- ✓ Dimensiones carcasa: 32 x 24 x 14 cm
- ✓ Peso carcasa: <3 kg
- ✓ Protección carcasa: IP56
- ✓ Protección cámara: IP67
- ✓ Protección luz: IP65
- ✓ Longitud cable cámara: 5 m
- ✓ Longitud cable luz: 6 m
- ✓ Longitud cable potencia: 6 m
- ✓ Sección cable potencia: 2 x 1,5 mm²
- ✓ Cables de potencia aptos para exteriores
- ✓ Cable cámara con protección adicional para exteriores
- ✓ Conectividad 4G/5G: Tarjeta SIM micro
- ✓ Conectividad WiFi: Sí (propia y a red de cliente)



EJEMPLOS DE GRABACIONES



La luz ilumina el fondo de la cuba y ayuda a detectar si hay agua de lavado remanente antes de la carga



 Descarga este vídeo

Cuba girando, se observan mangueras de agua y aditivos, adición de agua (0:37 s)

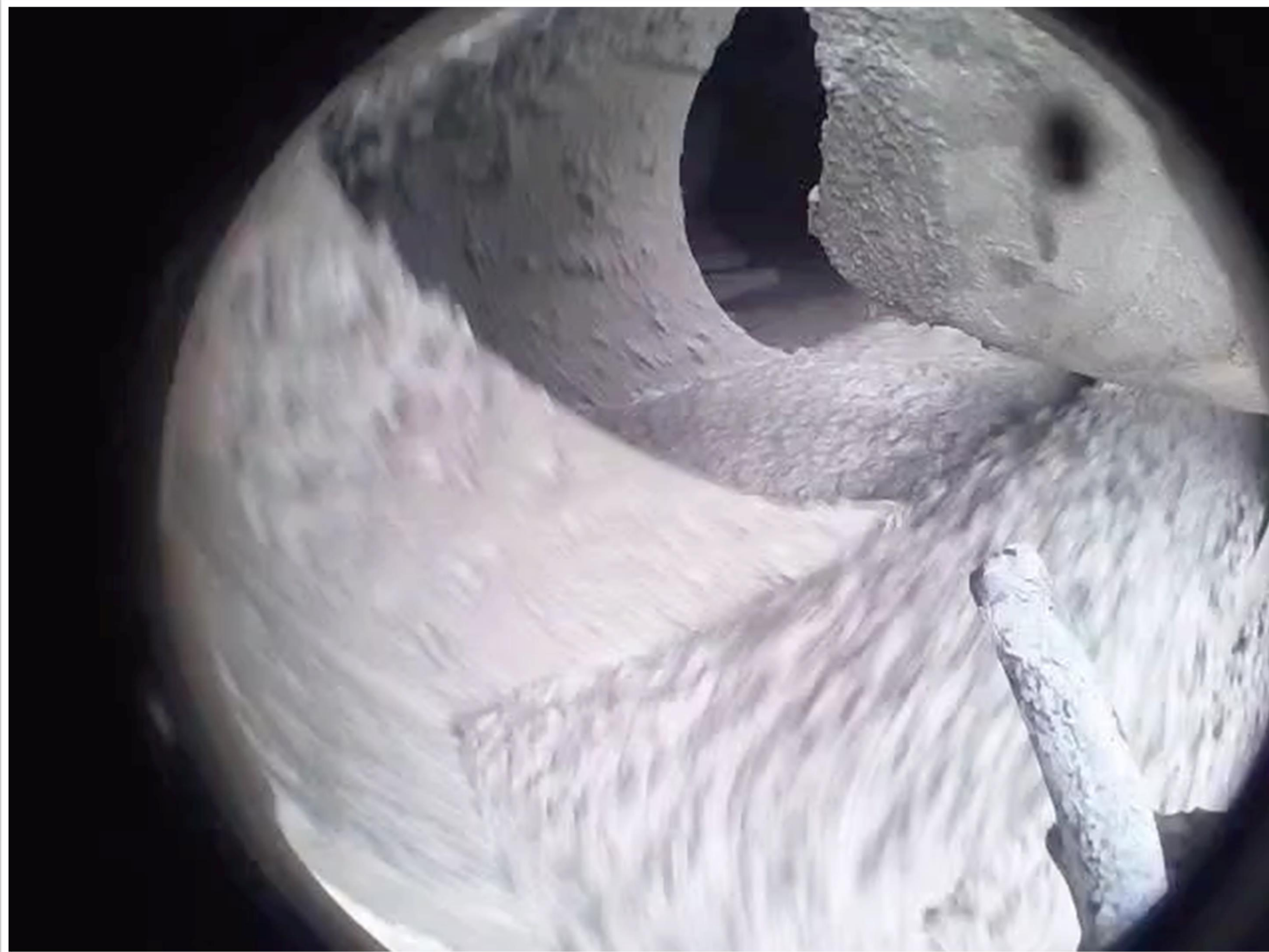


 Descarga este vídeo

EJEMPLOS DE GRABACIONES



Descarga de hormigón, en la parte inferior se observa el final de la última pala.



Grabación realizada en **Bélgica**



Se puede calcular el volumen de hormigón descargado y remanente, en base al número de rotaciones en descarga (y la consistencia).

 Descarga este vídeo

EJEMPLOS DE GRABACIONES



Grabación realizada en UK

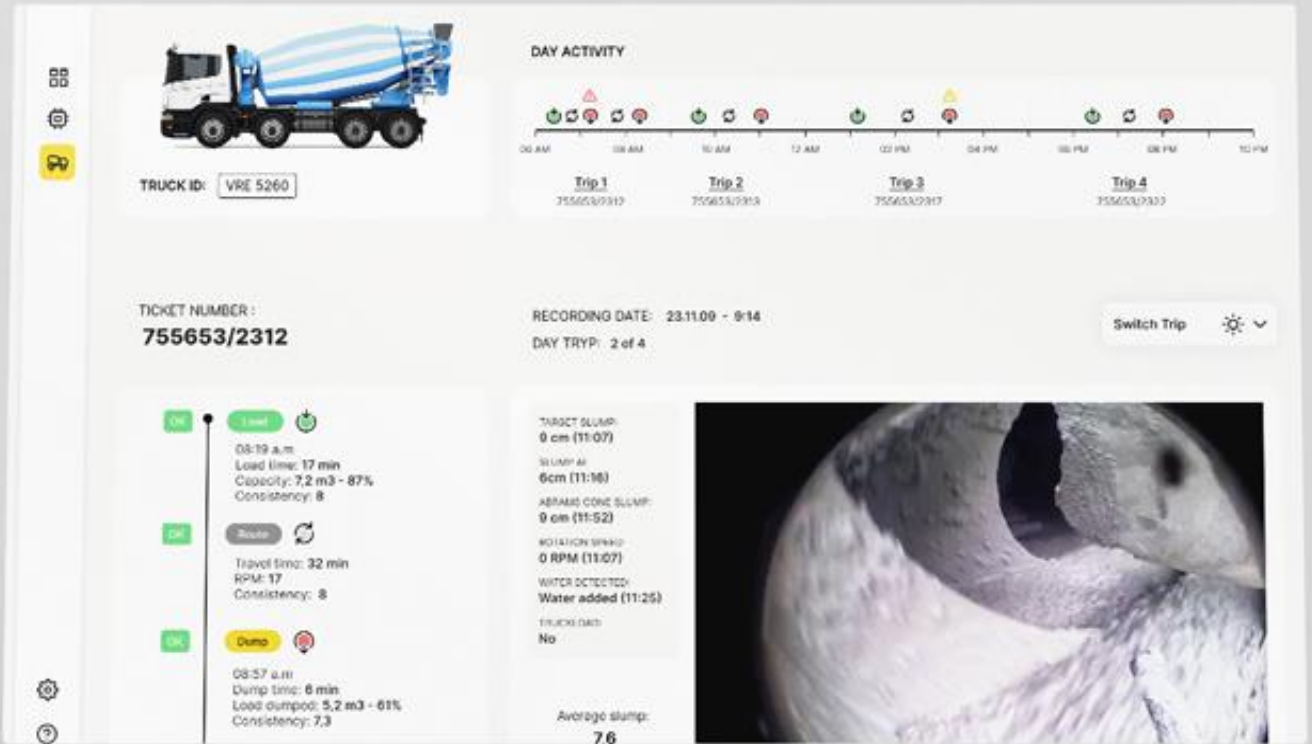
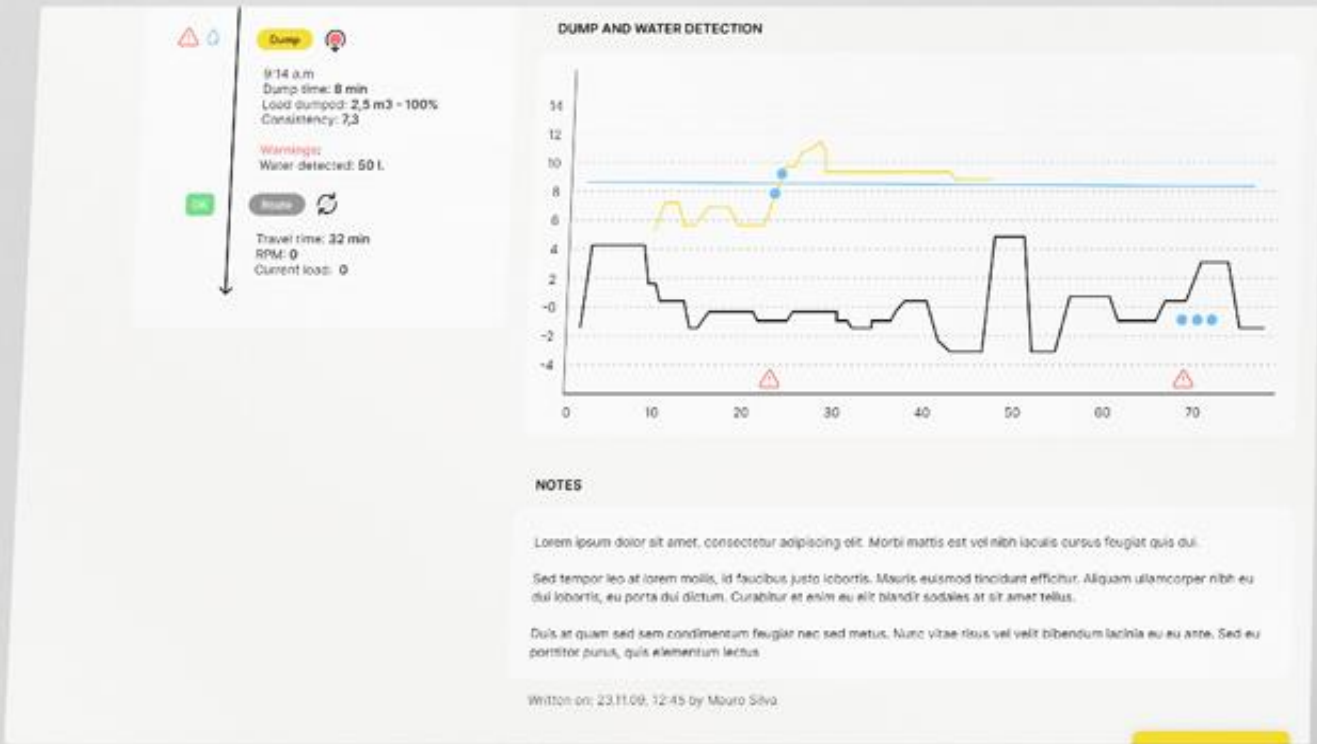
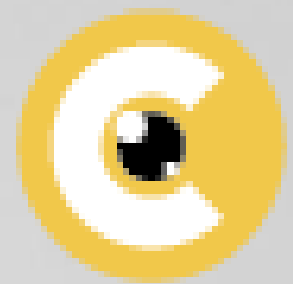


Derrame de hormigón durante el transporte (0:15 s)



 Descarga este vídeo

LA HERRAMIENTA DE CONTROL DEFINITIVA



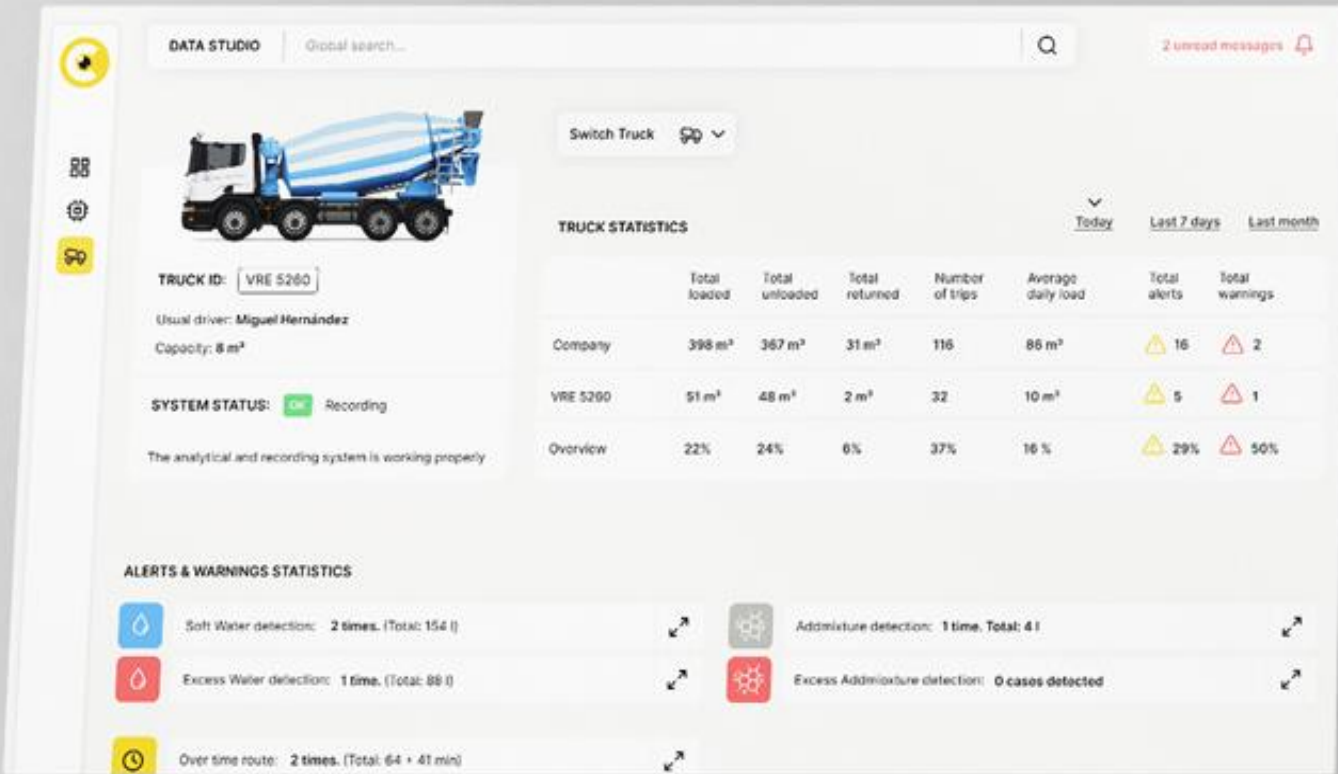
TRUCKLOADS

Write the truck ID, ticket number or keywords in notes

Monday November 20, 14:05 pm

Showing last 10 truckloads

Truck	Date	Ticket Number	Slump	Slump At	Target Slump	Alerts and Warnings overview
1119 WNF	23.11.09 - 9:14	755653/2312	no value	9 cm.	6 cm.	0 0 0 0
TR 116	23.11.09 - 8:56	5458953/2548	12 cm.	14 cm.	18 cm.	1 1 0 3
2692 DBH	22.11.09 - 17:21	45896/2312HR	3.4 cm.	3 cm.	4 cm.	2 2 2 1
1119 WNF	22.11.09 - 14:30	65255598/255	7 cm.	9 cm.	6 cm.	0 0 3 0
5581 JFK	22.11.09 - 13:29	125336/2312	no value	9 cm.	8 cm.	0 0 0 0
1119 WNF	22.11.09 - 10:11	4787322/0543	6 cm.	7 cm.	6 cm.	0 0 0 1
7333 BCH	21.11.09 - 16:05	755653/2259	no value	6 cm.	6 cm.	0 0 0 0
2692 DBH	21.11.09 - 12:54	755896/0004	no value	5 cm.	7 cm.	0 0 0 2



concrete watcher

5 active trucks out of 17

TRUCK	Truck Status	RPM	Current load	Current load	Current load	Current load	Current load	Current load
1119 WNF	Unloading	8 RPM	5 m³	0.7 m³	Current load	Time unloaded	✓ All works fine	OK status
VRE 5260	On mix	8 RPM	9 m³	6.8 m³	Current load	Time unloaded	✓ All works fine	OK status
A 31119	Truck stopped	8 RPM	9 m³	0 m³	Current load	Time unloaded	Warning: Connection	Connection lost
MH 01 V9374	Unloading	8 RPM	9 m³	0.3 m³	Current load	Time unloaded	✓ All works fine	OK status
1A 2345 DB	On mix	8 RPM	9 m³	0 m³	Current load	Time unloaded	✓ All works fine	OK status

Latest Unread Warnings

ID	Date	Batch Number	Warning message	Notes	Expand	Deleted
1119 WNF	23.11.09 - 9:14	755653/2312	Warning: Connection			
1A 2345 DB	23.11.09 - 8:37	755653/2312	Alert: (0.5) Concrete			
VRE 5260	23.11.09 - 9:14	755653/2312	Alert: Water added			
A 31119	23.11.09 - 9:14	755653/2312	Alert: Overload mode			
MH 01 V9374	23.11.09 - 9:14	755653/2312	Warning: Capacity out of range			

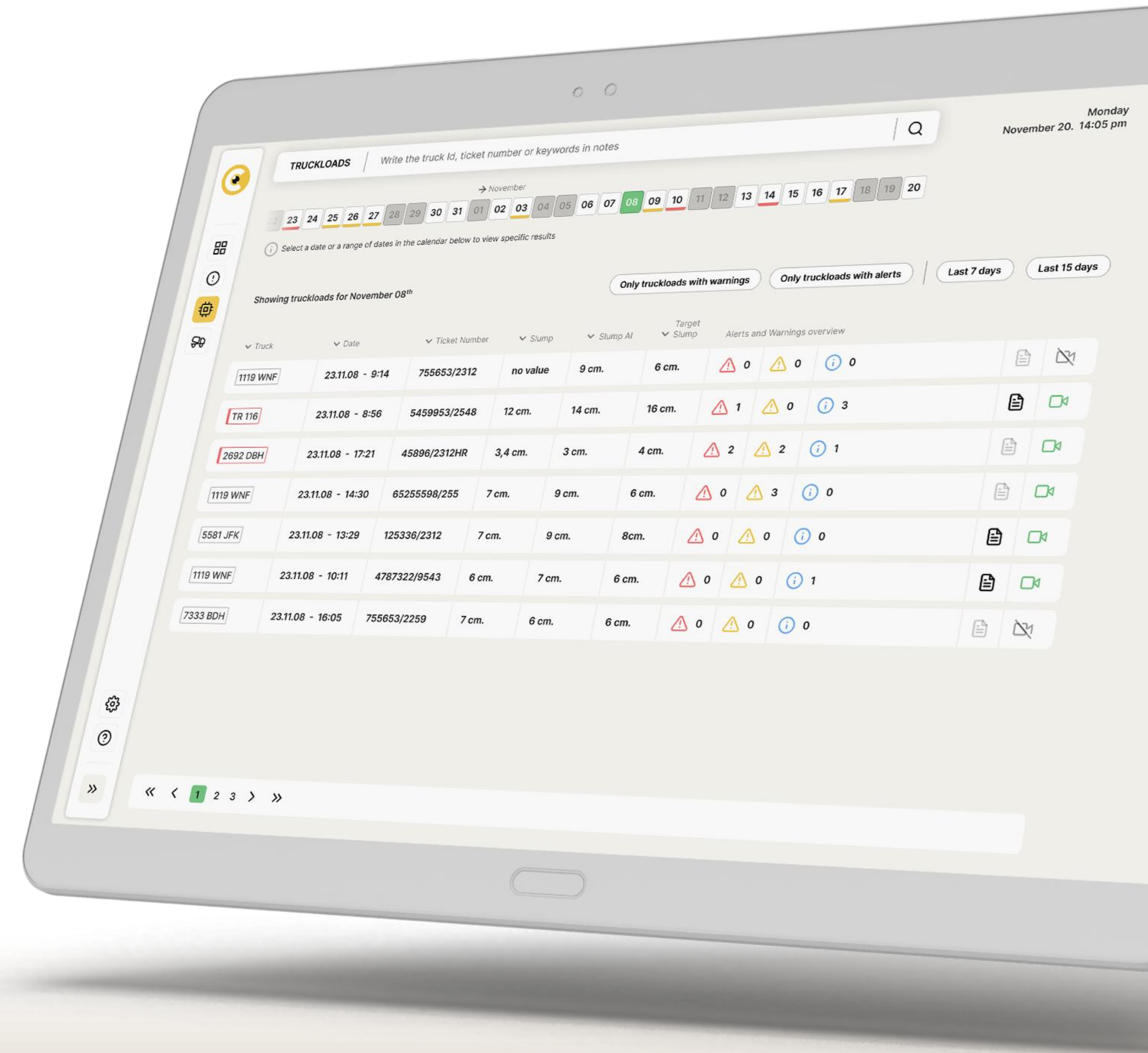
LAST JOURNEYS OF VRE 5260

Date	Ticket Number	Overview	Slump	Slump At	Target Slump	Alerts and Warnings overview
23.11.09 - 9:14	755653/2312	OK	9 cm.	9 cm.	6 cm.	0 0 0 0
23.11.09 - 08:19	755648/2311	OK	no values	9 cm.	6 cm.	0 0 0 0
23.11.09 - 08:19	755648/2311	OK	9 cm.	9 cm.	6 cm.	0 0 0 0
23.11.09 - 08:19	755648/2311	Warning: 50 cm	9 cm.	17 cm.	6 cm.	0 0 0 0
23.11.09 - 08:19	755648/2311	OK	9 cm.	9 cm.	6 cm.	0 0 0 0
23.11.09 - 08:19	755648/2311	OK	9 cm.	9 cm.	6 cm.	0 0 0 0
23.11.09 - 9:14	755653/2312	OK	no values	9 cm.	6 cm.	0 0 0 0
23.11.09 - 9:14	755653/2312	OK	9 cm.	9 cm.	6 cm.	0 0 0 0
23.11.09 - 08:19	755648/2311	OK	9 cm.	9 cm.	6 cm.	0 0 0 0

LA HERRAMIENTA DE CONTROL DEFINITIVA



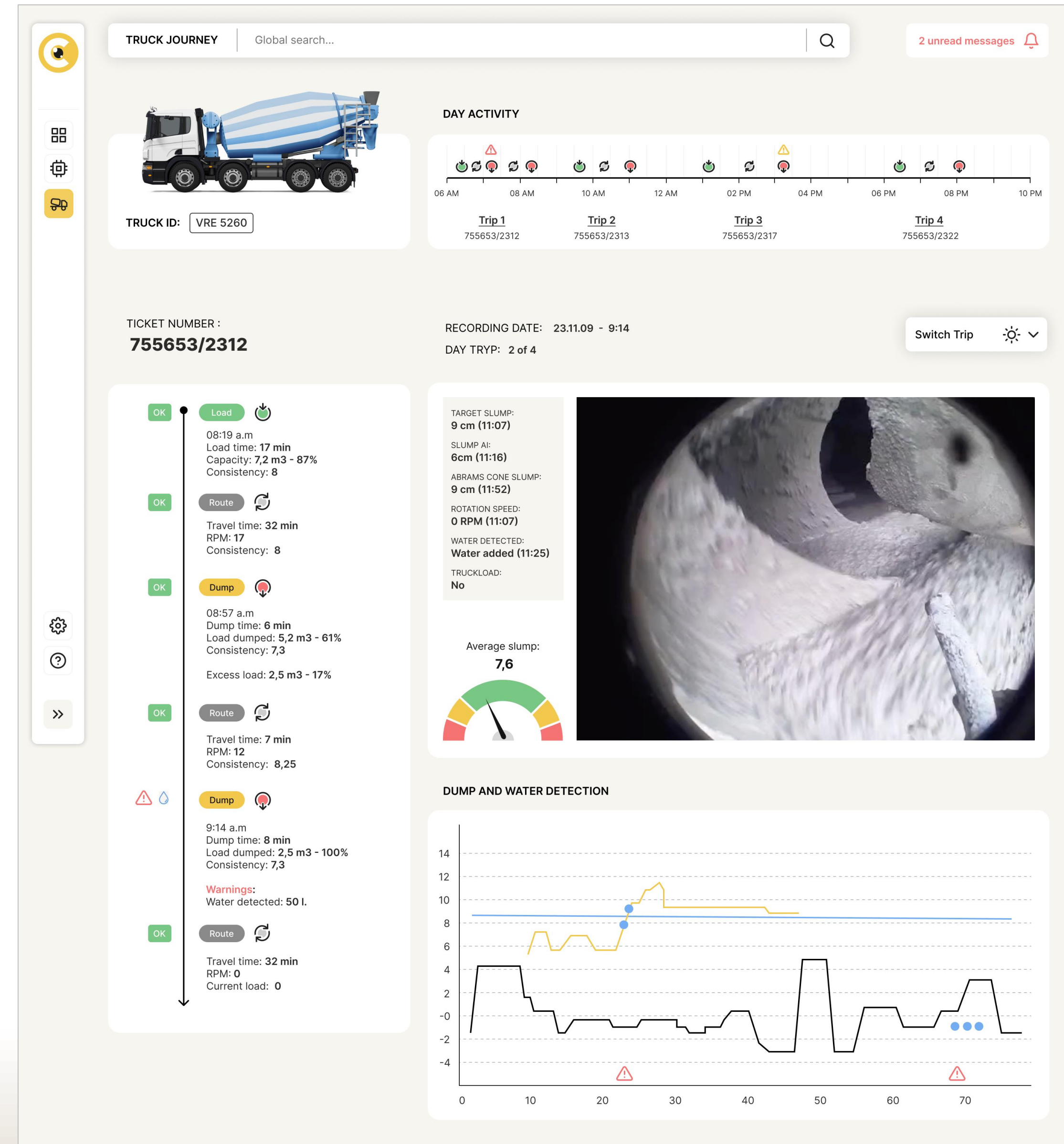
- ✓ Estado de flota en tiempo real
- ✓ Listado de alertas
- ✓ Detalle de actividad diaria de cada camión
- ✓ Gestión de camiones con sus estadísticas
- ✓ Histórico de grabaciones y eventos
- ✓ Analíticas personalizables
- ✓ Alertas inmediatas por email, WhatsApp, Telegram, etc.



TODO BAJO CONTROL



- ✓ **Elimina el gran punto ciego** que representa el transporte, desde la carga hasta el regreso a planta.
- ✓ **Evita problemas** de calidad detectando el agua añadida, y la de lavado que queda en el camión.
- ✓ **Controla el rendimiento** del hormigón y el de los conductores.
- ✓ **Alertas inmediatas** y pruebas fehacientes de cualquier manipulación o adición no autorizada, independientemente de su origen.
- ✓ Mantiene registros automáticos de cada entrega de hormigón para una **trazabilidad completa**.
- ✓ Cumple los **requisitos de proyectos** que requieren un control automatizado de consistencia en la entrega.
- ✓ Genera **nuevos conocimientos** sobre el proceso de entrega y el comportamiento del hormigón.





Contamos también con un sistema completo de control de calidad “Concrete Quality” que gestiona:

- ✓ Ensayos de materiales (áridos, cementos, agua, etc.)
- ✓ Gestión y optimización de dosificaciones
- ✓ Conecta con las plantas para registrar y analizar las cargas reales
- ✓ Datos de meteorología automáticos
- ✓ Ensayos de obra
- ✓ Ensayos en probetas (de todo tipo)
- ✓ Datos de sensores
- ✓ Estadísticas, analíticas, reportes, frecuencia de ensayos, etc...



Cuando se combinan ambos sistemas se obtiene una trazabilidad completa sin puntos ciegos:

- ✓ Antes de producir (materias primas)
- ✓ Producción (carga real)
- ✓ Transporte (CW)
- ✓ Puesta en obra (consistencia, aire, densidad, etc.)
- ✓ Corto y largo plazo (probetas, sensores, meteorología)

La combinación de ambos sistemas permite sinergias como la predicción de resistencias EN EL MOMENTO de la descarga, entre otras.

¡Un piloto **automático**!

Otorga 100% de visibilidad sobre *todo el proceso*

PLANTA



- ✓ Datos de materiales y de fabricación en tiempo real

TRANSPORTE



- ✓ Control por I.A. de consistencia, adiciones de agua, etc.

OBRA



- ✓ Control de descarga
- ✓ Ensayos en obra
- ✓ Meteorología y sensores

Software de Gestión de Calidad y Business Intelligence



Cuando nos digan
“no dieron las probetas”...
...podremos responder
*“es cierto, lo que no dieron
son las probetas, porque
puedo demostrar que,
mi hormigón cumple”.*



¿QUÉ NOS DEPARA *EL FUTURO*?

EN PROCESO

- ✓ Integración con sistema de control de calidad, permitirá predicción de resistencias y durabilidad en el momento de la descarga
- ✓ Integración con albarán digital
- ✓ Integración con sistemas de GPS

MEDIO PLAZO

- ✓ Alertas de límites de adición de agua, esperas, etc., para garantizar prestaciones
- ✓ Generación automática de curvas de dosificación de agua y aditivos
- ✓ Optimización de dosificaciones teniendo en cuenta las condiciones de transporte

LARGO PLAZO

- ✓ Cambio en la relación con los laboratorios de ensayos
- ✓ Reducción/eliminación de ensayos en obra -> normativa de ensayos digitales
- ✓ Camiones 100% autónomos que gestionen el hormigón automáticamente



**CONCRETE
WATCHER**

LAS 3 PREGUNTAS CLAVES

¿Cómo se limpia la
cámara?

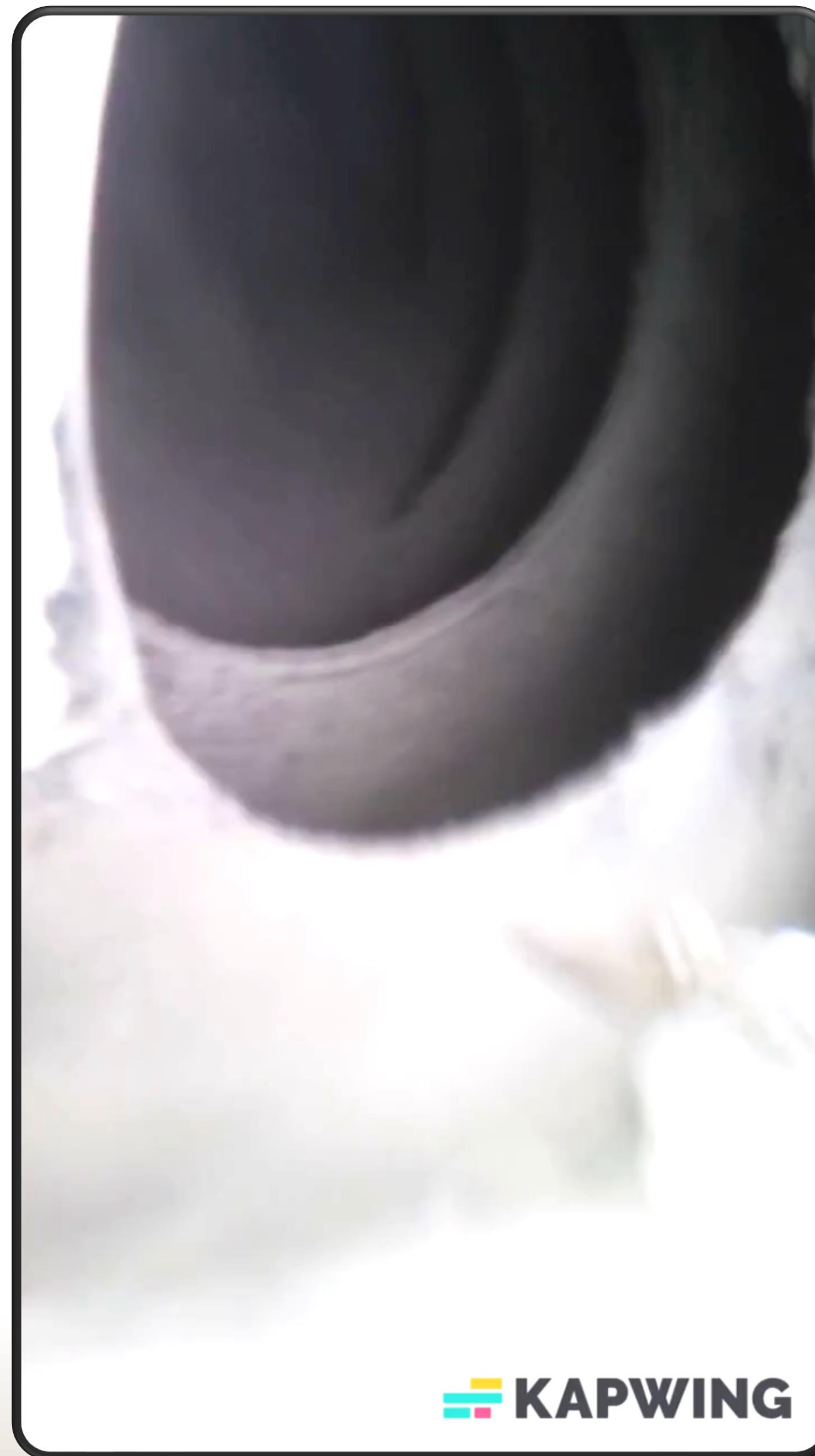
¿Cómo convenzo a
los conductores?

¿Cuánto cuesta?

¿CÓMO SE LIMPIA LA CÁMARA?



ASÍ



 KAPWING

Grabación realizada en Tenerife



 Descarga este vídeo

¿CÓMO SE LIMPIA LA CÁMARA?



Con agua y un trapo, igual que el camión se limpia con una manguera y un cepillo.

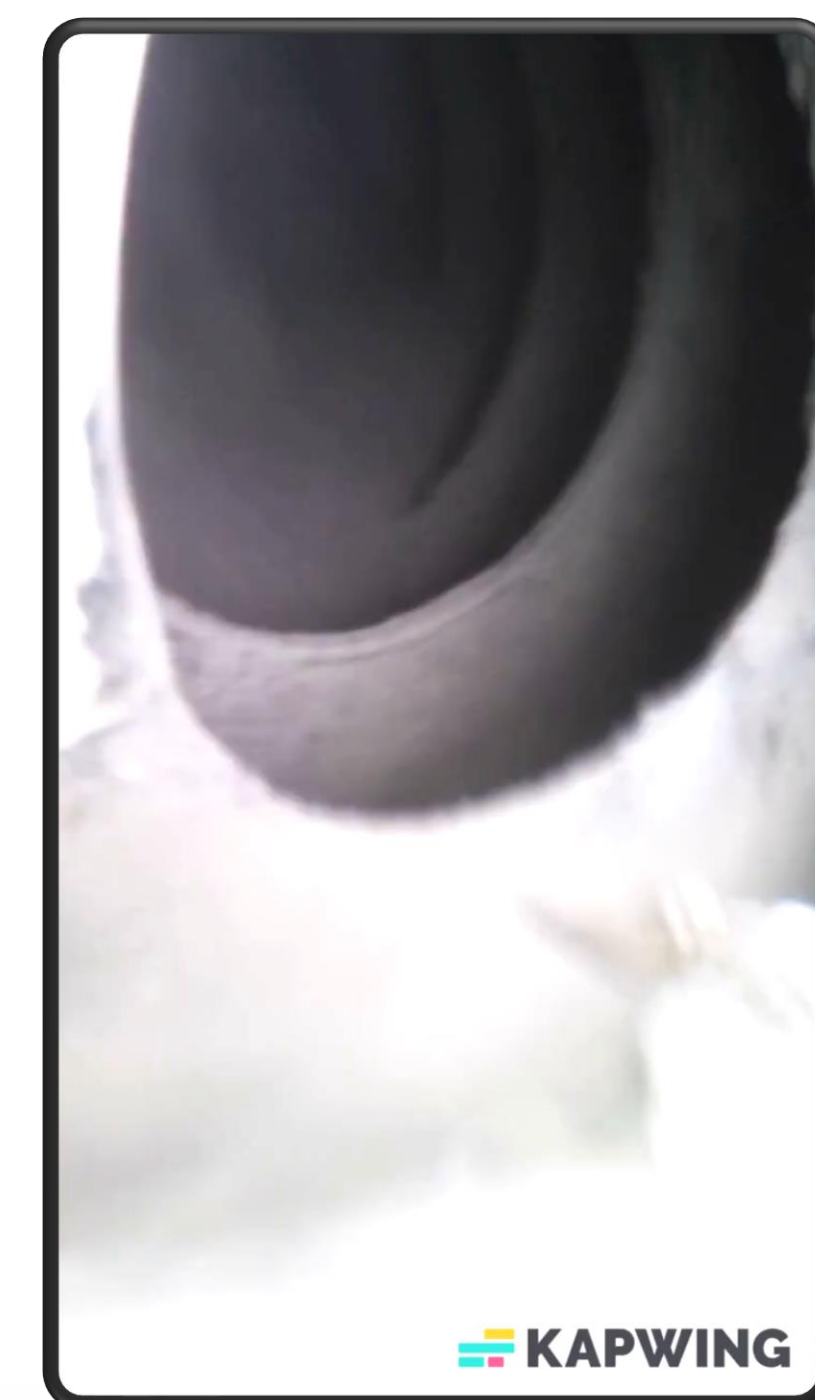
- ✓ **Aviso automático** cuando la cámara está sucia
- ✓ La cámara es **fácilmente accesible** cuando el conductor lava el camión.
- ✓ La óptica tiene una **protección especial** que resiste rayaduras, ácido, y aceites.
- ✓ Es completamente estanca, se puede **lavar con la manguera** y usar un trapo para eliminar las gotas de agua o suciedad que no sale.



Concrete Watcher™ **es un sistema más del camión** que hay que cuidar y mantener.

Este mantenimiento rutinario es **responsabilidad de cada conductor.**

Grabación realizada en Tenerife



Descarga este vídeo

¿CÓMO CONVENZO A LOS CONDUCTORES?



Como con el GPS.

- ✓ La gente se resiste a ser controlada, y normalmente quien más se resiste es a quien más hay que controlar.
- ✓ La monitorización y digitalización son la clara tendencia en todos los ámbitos de la vida, resistirse es una batalla perdida.
- ✓ La normativa ya contempla sistemas de este tipo, aunque no se estén demandando actualmente en muchos proyectos.
- ✓ Quien no haya logrado implantar el control por GPS tiene un problema... que no tiene nada que ver con la cámara.



¿CUÁNTO CUESTA?



Aprovecha la oferta de lanzamiento

ESQUEMA

- ✓ El **hardware se compra** (pago único), un equipo por camión. Lo instala cada cliente.
- ✓ El **software por suscripción** (pago recurrente), por cada camión.
- ✓ Las tarjetas SIM las aporta cada cliente con su **plan de datos propio**. Ídem WiFi en planta.

CONDICIONES

- ✓ El sistema no tiene elementos de desgaste ni piezas consumibles, no hay más costes que los mencionados.
- ✓ Sin límite de usuarios para la aplicación web de gestión (conductores, plantistas, encargados, directivos, etc.).
- ✓ El sistema de calidad **Concrete Quality** es opcional y permite hacer predicciones antes de la descarga, se contrata aparte.
- ✓ Los equipos tienen garantía por defectos de fábrica, no así por daños ni falta de mantenimiento.

EL PRECIO... EN PRIVADO. DEPENDE DE MUCHOS FACTORES.



"Igual que el GPS proporciona la ventaja de saber siempre dónde están mis camiones, Concrete Watcher™ tiene la evidente ventaja de saber todo lo que ocurre con mi hormigón, en todo momento".



JUAN MANUEL PEREIRA
INVENTOR Y FUNDADOR



**CONCRETE
WATCHER**

ESTO LO CAMBIA TODO





CONCRETE WATCHER

ESTO LO CAMBIA TODO

info@concretewatcher.com

¡Gracias!



Contáctanos!
Juan Manuel Pereira
MSc Eng, MICT
Inventor y Fundador
+34 657 116 373