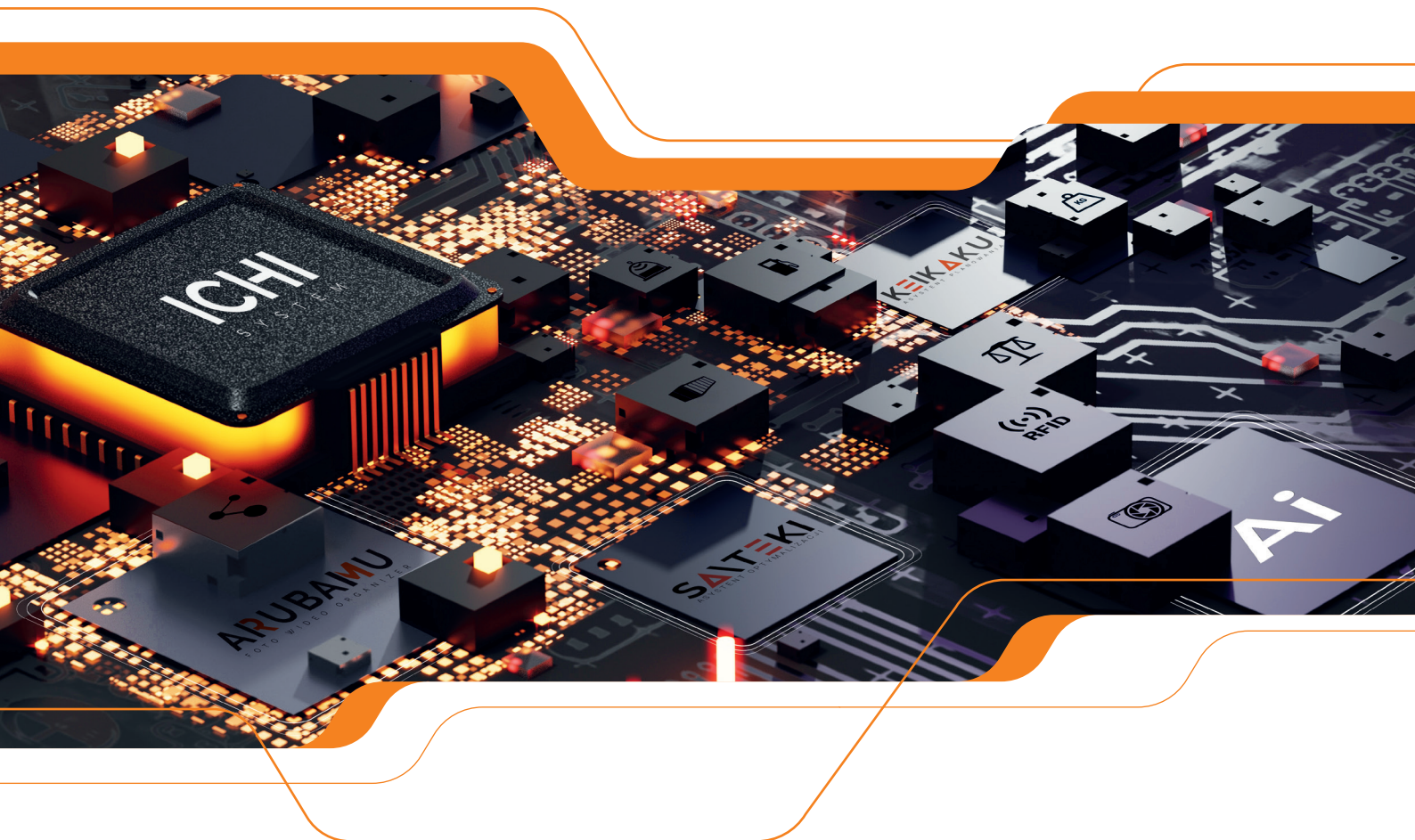




SOLUCIONES PARA APOYAR **LA GESTIÓN DE RESIDUOS**

SOLUCIONES DE IA



TED
TRASH ERROR DETECTION

TED es una nueva funcionalidad que utiliza la inteligencia artificial para analizar las imágenes grabadas de las cámaras y detectar irregularidades en el proceso de recogida de residuos.

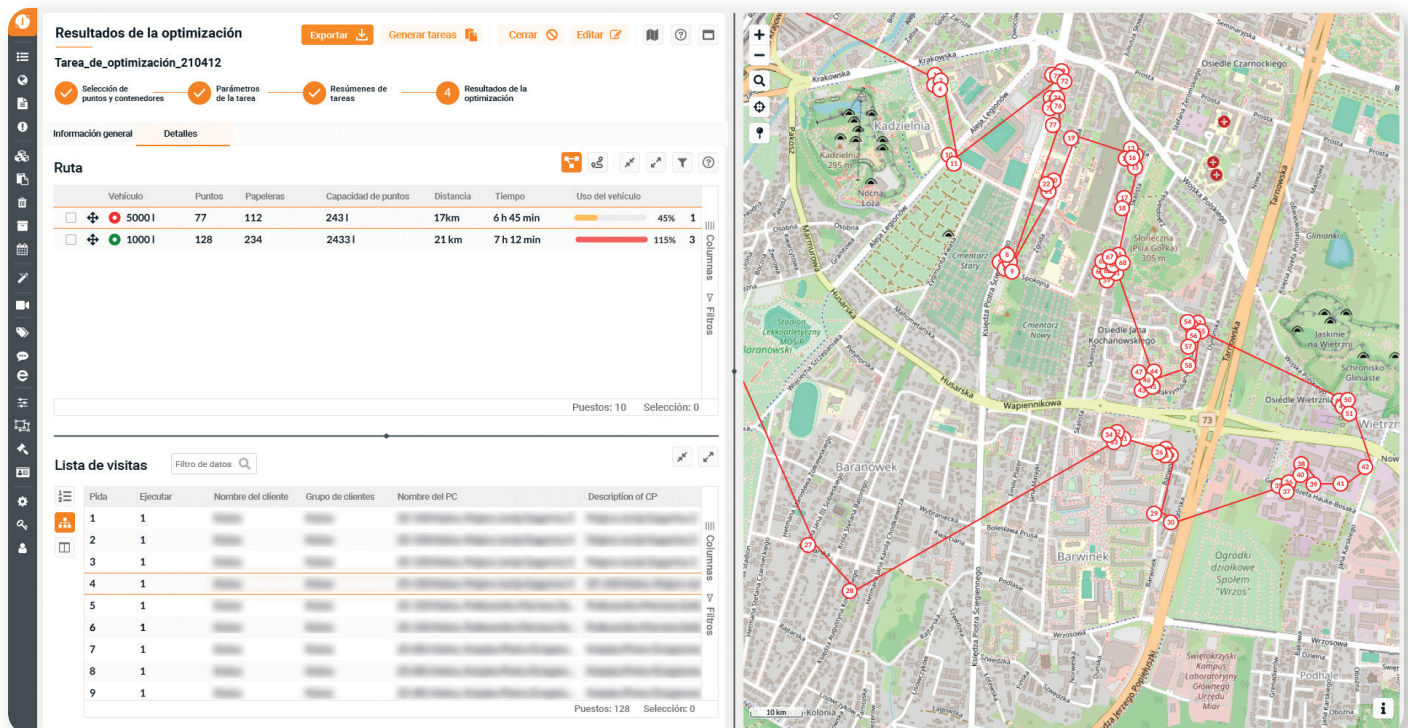
El sistema analiza automáticamente las grabaciones de vídeo y detecta los residuos depositados manualmente sin utilizar el sistema de elevación del contenedor. A partir de este análisis, se generan informes claros que incluyen información detallada como la fecha, la hora, la ubicación y evidencia fotográfica o de vídeo. El análisis del material se realiza en dos etapas. En la primera etapa, la irregularidad detectada se presenta en forma de tabla junto con imágenes capturadas (fotogramas congelados). En la segunda etapa, el suceso completo puede reproducirse como una secuencia de vídeo para un análisis más detallado.



Ejemplos de abandonos durante la recogida de contenedores, registrados por nuestros sistemas

El módulo SAITEKI optimiza la ruta teniendo en cuenta diversas variables y parámetros como el lugar de recogida, la capacidad de la superestructura del vehículo y la capacidad del contenedor.

SAITEKI también tiene en cuenta otros parámetros, como el punto de inicio, el punto final y el punto de descarga. Con esta información, el módulo SAITEKI genera rutas optimizadas que permiten planificar de forma eficiente la recogida de contenedores, equilibrando el tiempo de recogida y la distancia recorrida.

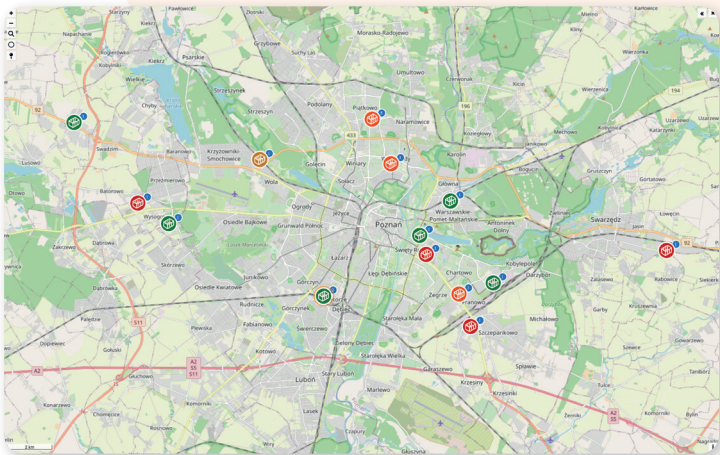


IDENTIFICACIÓN DE LOS CONTENEDORES DE TIPO

PLUM

PLUM es una solución de gestión de contenedores que utiliza el sistema de grabación de vídeo VideoBox.

La imagen capturada por la cámara es analizada mediante IA para identificar el código único (PLUM) asignado a cada contenedor. Con esta solución, el sistema registra automáticamente la fecha y la ubicación de su colocación / recogida. Los datos registrados por el sistema PLUM se presentan en informes generados por el software del sistema ICHI.



Ver mapa con la ubicación de los contenedores

Informe sobre la ubicación actual de las papeleras (PLUM)

Filtro de datos

Visor de vídeo

Papelera n.º	PLUM n.º	Tipo de cont...	Fecha de la última conexión	Días de inactividad
8/07	10014	3245	2024-10-01 08:55:14	0
100/58	10002	3350	2024-09-30 06:41:03	1
6/17	10005	3236	2024-09-30 12:07:35	1
8/19	10033	3345	2024-09-30 07:36:17	1
8/23	10007	3245	2024-09-26 14:23:58	5
6/43	10006	3236	2024-09-25 09:11:57	6
6/29	10018	3236	2024-09-25 07:45:42	6
10/D42	10017	3350	2024-09-24 07:51:12	7
8/25	10026	3245	2024-09-24 05:37:44	7
100/59	10001	3350	2024-09-23 05:00:21	8
8/30	10004	3245	2024-09-20 03:04:11	11
10/09/D	10013	3350	2024-09-18 04:45:21	13
8/11	10030	3245	2024-09-18 11:04:50	13
10/150	10031	3350	2024-09-18 03:56:09	13
PRASA2	10015	2550	2024-09-17 12:54:20	14
10/48	10032	3350	2024-09-14 05:21:32	17
8/17	10011	3245	2024-09-13 06:38:46	18
10/D00	10009	3350	2024-09-11 05:28:30	20

Pantalla: 32 Selección: 1

Visor de vídeo

869-4338 Back

2024-09-25 07:22:38

07:20:39

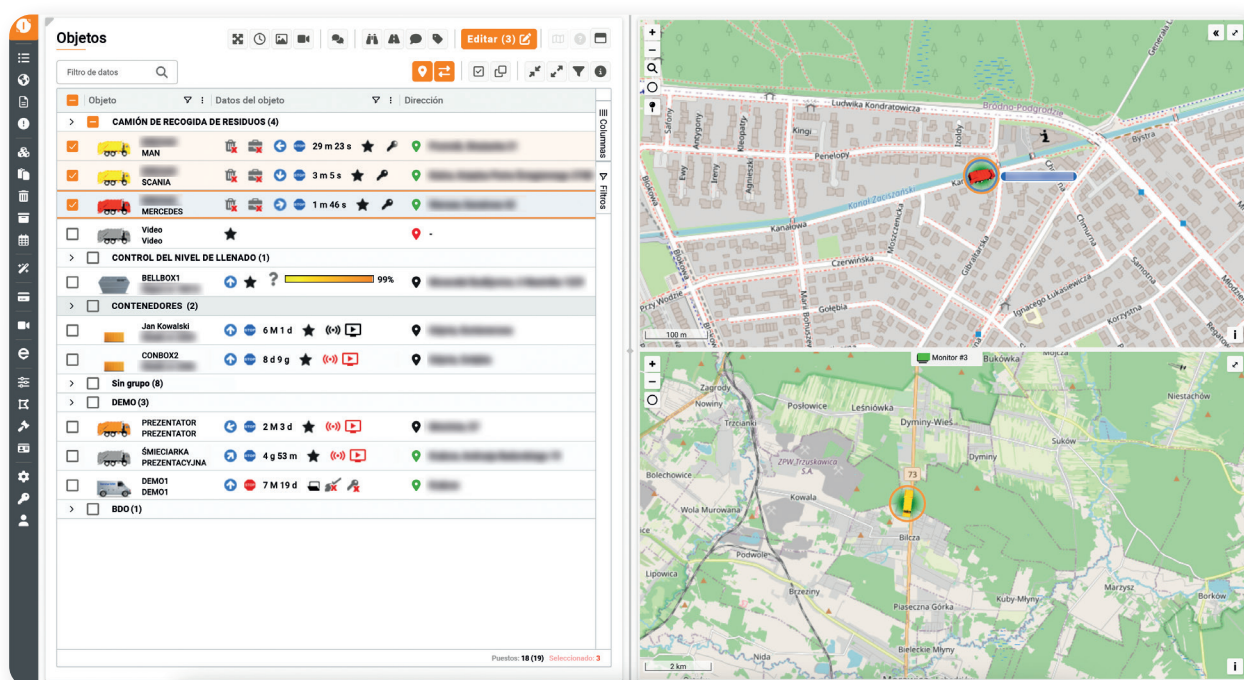
07:47:42

Informe de localización de contenedores (PLUM)

SOFTWARE

ICHI
SYSTEM

El sistema ICHI es la plataforma principal de análisis, estructurada en módulos especializados que permiten, entre otras funciones, optimizar rutas, gestionar bases de datos y planificar las recogidas.

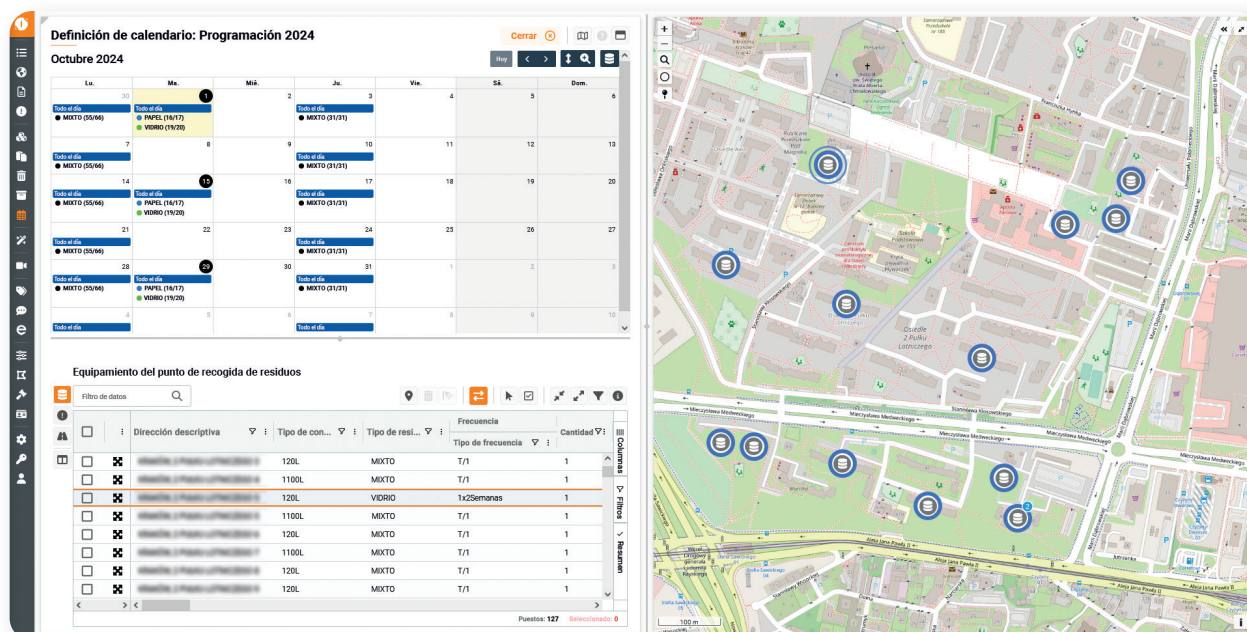


Visualización de la ubicación actual y el estado operativo de los vehículos

KEIKAKU

KEIKAKU es uno de los módulos del Sistema ICHI para programar las recogidas según un calendario fijo.

La programación en el módulo KEIKAKU se realiza en función de un calendario predefinido que permite planificar las recogidas para un día concreto, teniendo en cuenta los días no laborables configurados previamente. El sistema permite asignar a los puntos de recogida las tareas previstas en el calendario y establecer su frecuencia de recogida mediante intervalos definidos.

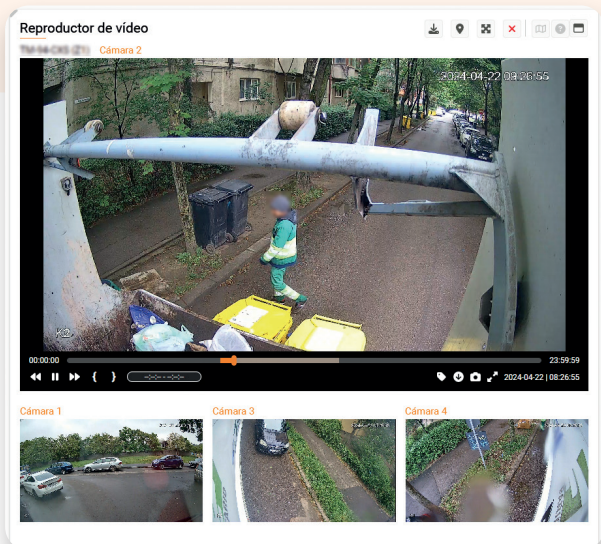


Vista del calendario con el horario de recogida de residuos con el día de recogida marcado y visualización de la carga en el mapa

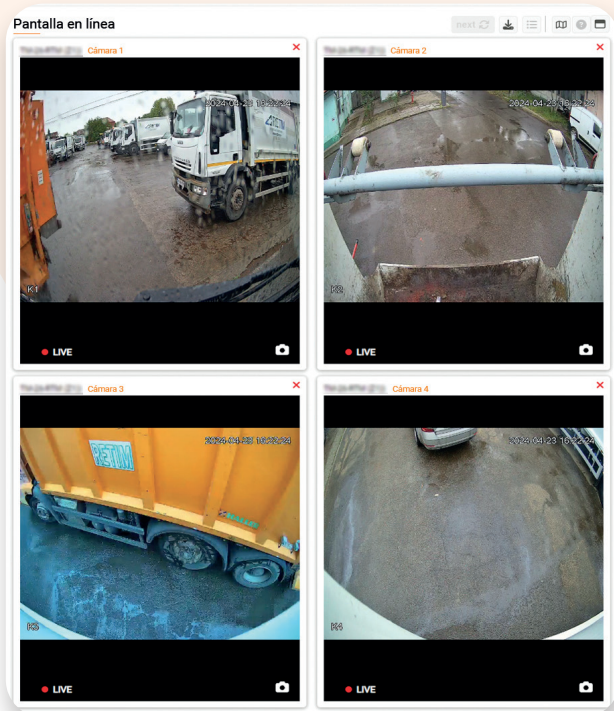
ARUBAMU

El módulo ARUBAMU ofrece lo último en grabación y análisis de imágenes.

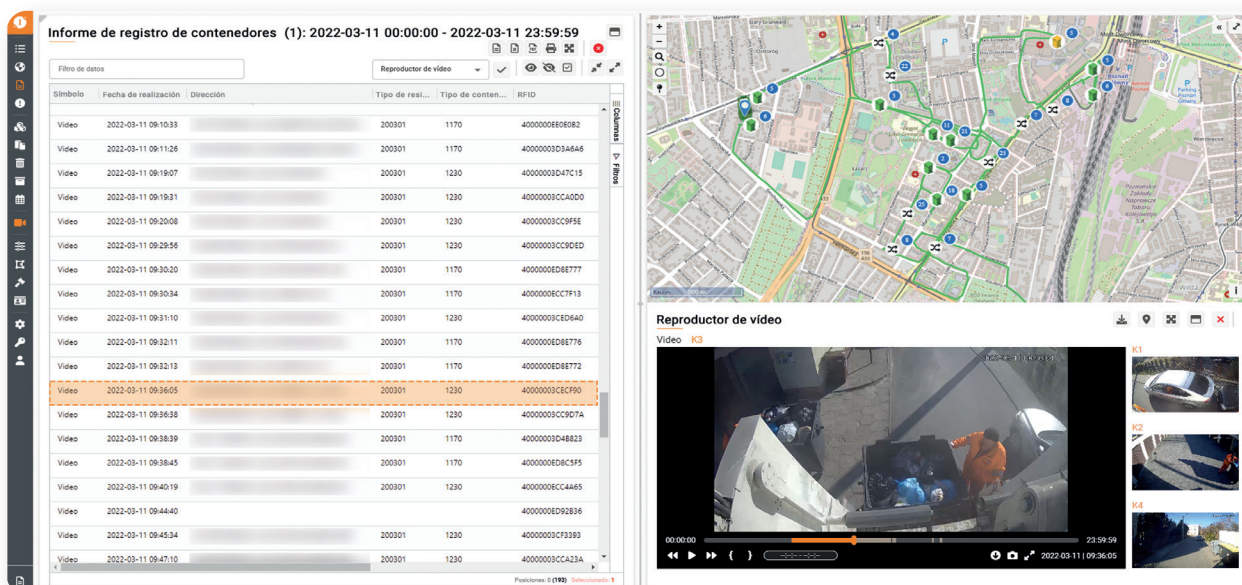
ARUBAMU permite la visualización en tiempo real de las cámaras instaladas en los vehículos, con la posibilidad de capturar fotogramas individuales. Además, el visor de vídeo permite analizar el material grabado, sincronizar los eventos con la ubicación y generar informes. El módulo ARUBAMU también incorpora una función de anonimización que permite difuminar automática o manualmente partes seleccionadas de la imagen, contribuyendo así a la protección de la privacidad conforme a la legislación vigente.



Visor de vídeo



Preestreno en línea (streaming)

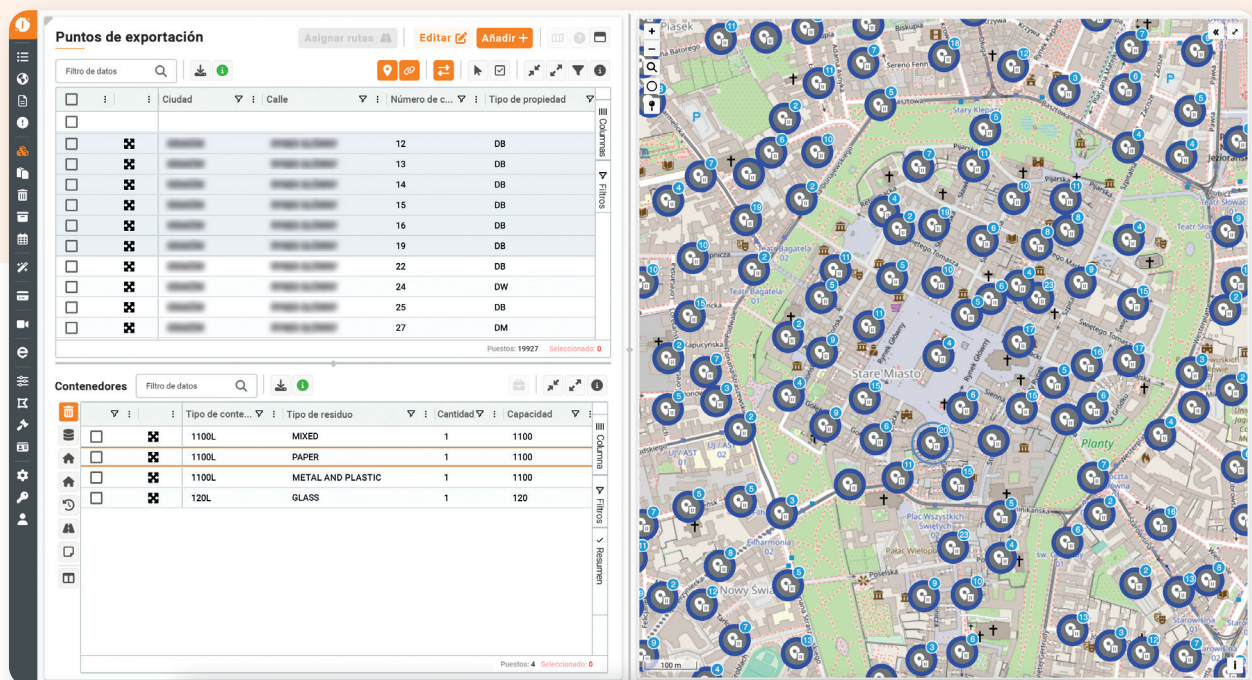


Presentación de la posibilidad de sincronizar el informe con la vista de mapa y el visor de vídeo

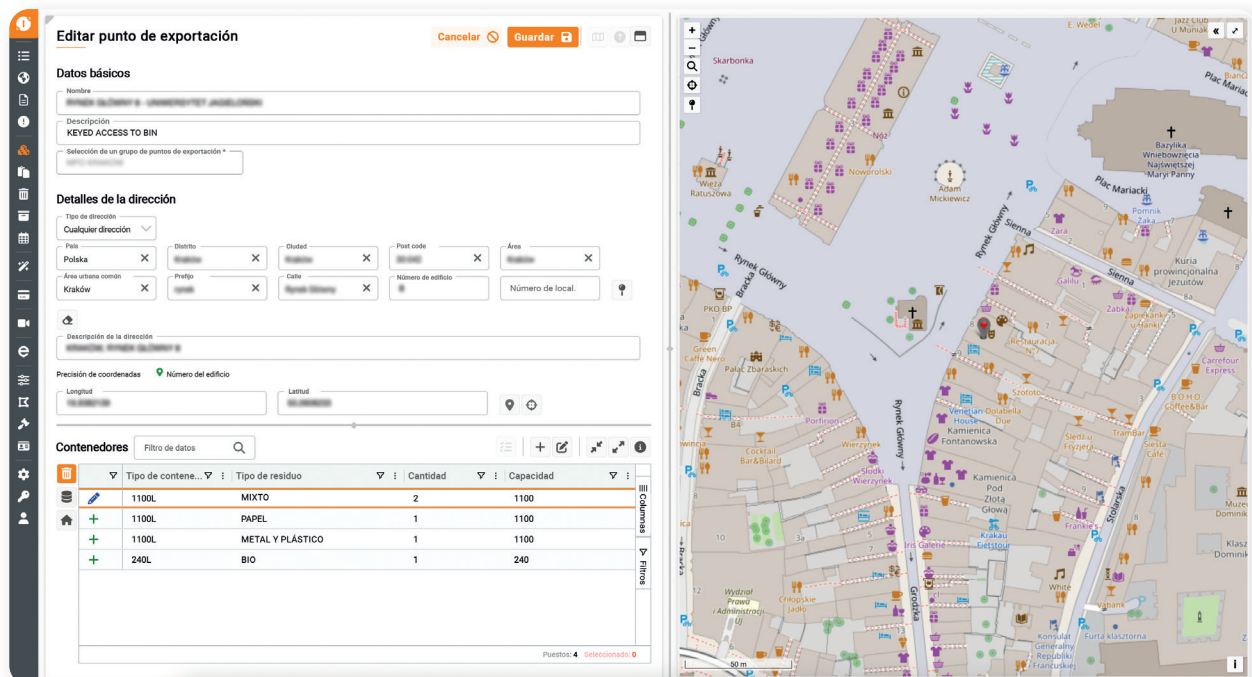
REGISTROS DE DATOS

REGISTROS DE DATOS es un módulo del sistema ICHI destinado a la gestión integral de bases de datos y de los registros asociados a los puntos de servicio utilizados por las entidades participantes.

El módulo permite añadir nuevos puntos, editarlos y visualizar los cambios realizados en la base de datos.



Vista de la base de datos con el punto de recogida de residuos



Editar el punto de vista de la recogida de residuos

INFORMES, ANÁLISIS DE DATOS

El módulo de informes y análisis de datos permite generar informes tabulares junto con la visualización de eventos en un mapa interactivo.

Los datos pueden exportarse a aplicaciones externas, como bases de datos o hojas de cálculo, y almacenarse en formatos CSV, XLS o PDF.

Nota informe (2024-09-25 00:00:00 - 2024-09-25 23:59:59)

Filtro de datos

Fracción	Tipo de cont.	Fecha de creación de...	Hora de creación de la nota	Dirección ciudad	Dirección portal	Dirección - Número	Contenido de la nota	Vista previa de una foto asignada a una...
BIO		2024-09-25	08:35:15				Contenedor/bolsa/residuo no expuesto	
BIO		2024-09-25	2024-09-25 02:22				Contenedor/bolsa/residuo no expuesto	
BIO		2024-09-25	08:33:29				Contenedor/bolsa/residuo no expuesto	
BIO		2024-09-25	08:34:12				Contenedor/bolsa/residuo no expuesto	
BIO		2024-09-25	08:34:53				Contenedor/bolsa/residuo no expuesto	
BIO		2024-09-25	08:36:16				Contenedor/bolsa/residuo no expuesto	
FAP		2024-09-25	08:36:44				Desbordamiento	
ZM		2024-09-25	08:38:14				Desbordamiento	
ZM		2024-09-25	08:38:14				Desbordamiento	
ZM		2024-09-25	08:38:14				Desbordamiento	
BIO		2024-09-25	08:38:52				Contenedor/bolsa/residuo no expuesto	
BIO		2024-09-25	08:39:45				Contenedor/bolsa/residuo no expuesto	
FAP		2024-09-25	08:41:42				Contenedor/bolsa/residuo no expuesto	
FAP		2024-09-25	08:42:23				Contenedor/bolsa/residuo no expuesto	
BIO		2024-09-25	08:42:29				Contenedor/bolsa/residuo no expuesto	
BIO		2024-09-25	08:43:30				Contenedor/bolsa/residuo no expuesto	
BIO		2024-09-25	08:44:50				Contenedor/bolsa/residuo no expuesto	
ZM		2024-09-25	08:51:52				Contenedor/bolsa/residuo no expuesto	

Informe de notas con irregularidades registradas durante el servicio de recogida de residuos

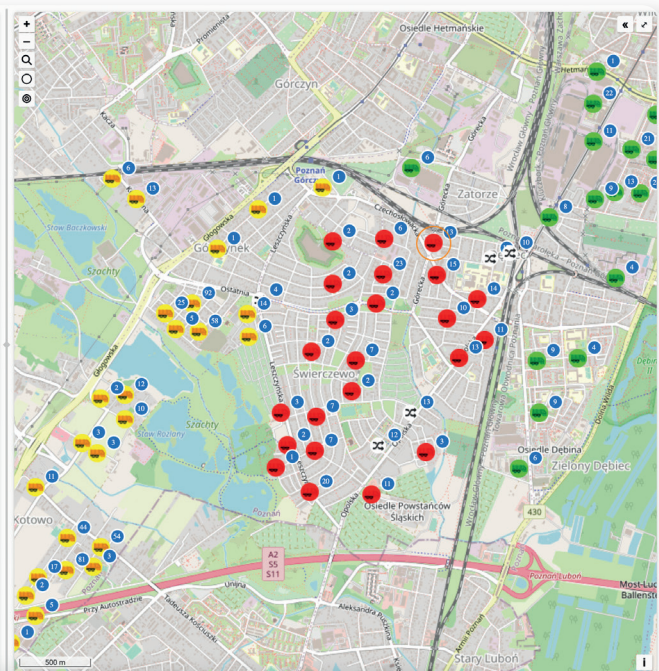


Resumen de puntos de carga (4): 2024-09-25 00:00:00 - 2024-09-25 23:59:59

Filtro de datos

Reproductor de vídeo

Vehicle	Date	To	Duration	Location
	2024-09-25	2024-09-25 09:06:17	00:00:03	
	2024-09-25	2024-09-25 09:08:01	00:00:02	
	2024-09-25	2024-09-25 09:08:02	00:00:02	
	2024-09-25	2024-09-25 09:08:18	00:00:03	
	2024-09-25	2024-09-25 09:08:19	00:00:03	
	2024-09-25	2024-09-25 09:11:26	00:00:03	
	2024-09-25	2024-09-25 09:11:27	00:00:03	
	2024-09-25	2024-09-25 09:13:10	00:00:03	
	2024-09-25	2024-09-25 09:14:17	00:00:03	
	2024-09-25	2024-09-25 09:15:15	00:00:03	
	2024-09-25	2024-09-25 09:16:33	00:00:03	
	2024-09-25	2024-09-25 09:19:07	00:00:03	
	2024-09-25	2024-09-25 09:20:54	00:00:03	
	2024-09-25	2024-09-25 09:20:55	00:00:03	
	2024-09-25	2024-09-25 09:27:46	00:00:04	
	2024-09-25	2024-09-25 09:28:18	00:00:03	
	2024-09-25	2024-09-25 09:29:12	00:00:03	
	2024-09-25	2024-09-25 09:30:25	00:00:03	



Resumen de los lugares de carga (funcionamiento de las instalaciones de descarga)

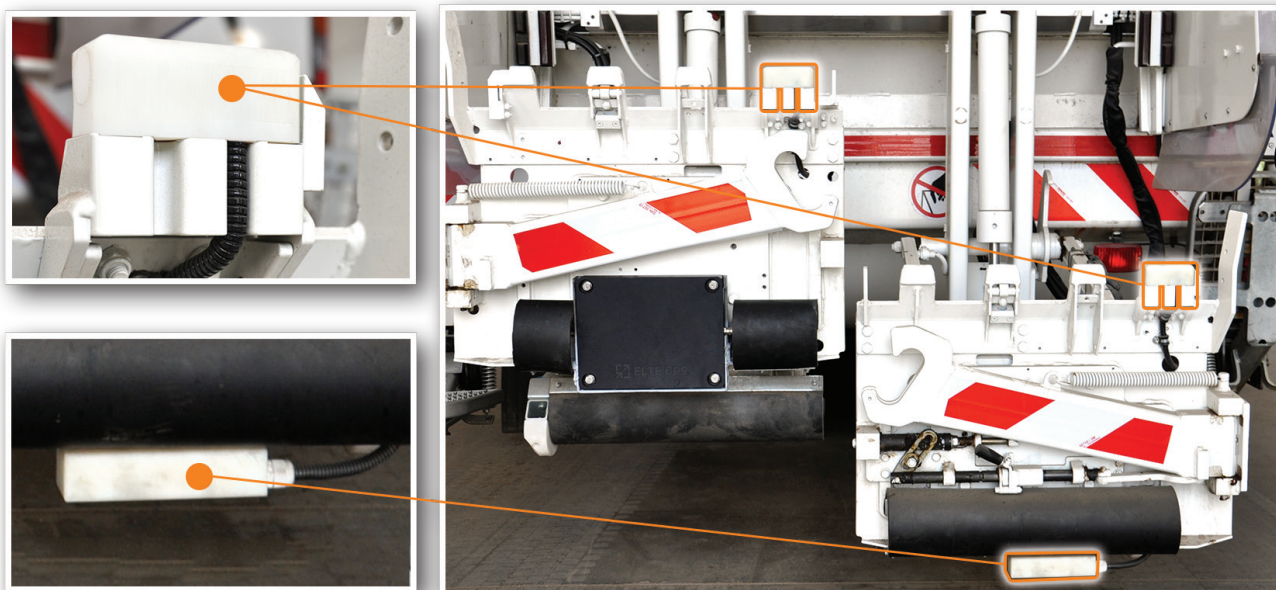
EQUIPO



SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN

IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA POR RFID

El sistema de identificación automática permite leer los transpondedores RFID instalados en los contenedores, permitiendo su identificación en la base de datos del sistema ICHI. La lectura se realiza mediante antenas RFID instaladas en los vehículos.



IDENTIFICACIÓN MANUAL RFID

La identificación manual utiliza lectores manuales para leer los transpondedores RFID.

Además de leer RFID, los lectores permiten utilizar otras tecnologías de identificación, como códigos de barras y códigos QR.



Lector de códigos de barras/QR COODY 1.0

Permite identificar varios tipos de contenedores y cubos equipados con transpondedores RFID, así como bolsas provistas de etiquetas con códigos de barras.



COLLECTOR RFID

Dispositivo de apoyo al proceso de inventario que permite la lectura de transpondedores RFID y códigos de barras.

Lector de dispositivos móviles

CHECK USB

Dispositivo portátil diseñado para funcionar con dispositivos móviles a través de un puerto USB. Mediante una antena RFID, permite la lectura de transpondedores RFID/LF o RFID/UHF.

Visualización de cómo se monta el dispositivo en el teléfono



Transpondedores

RFID

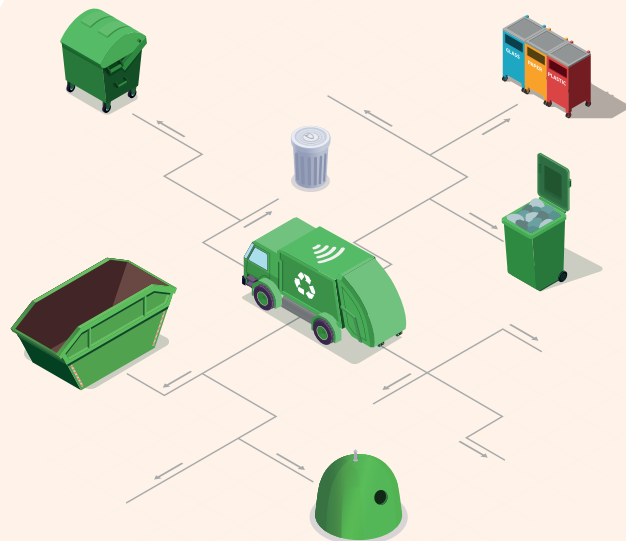
Los transpondedores RFID se utilizan para etiquetar contenedores. Dependiendo de la tecnología RFID utilizada y del tipo de contenedor, se utilizan distintos tipos de transpondedores.

Los transpondedores cumplen la norma EN 14803



IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA RFID/UHF CONTENEDORES

La identificación automática de contenedores es una solución destinada a la gestión de contenedores equipados con transpondedores RFID que operan en la banda UHF. Esta tecnología permite la lectura automática del transpondedor cuando el contenedor entra en la zona de recepción o paso. Los principales componentes de la solución son una antena, un lector RFID/UHF y un sensor de detección de contenedores. Este sensor permite, entre otras funciones, identificar contenedores que no disponen de una etiqueta RFID/UHF.

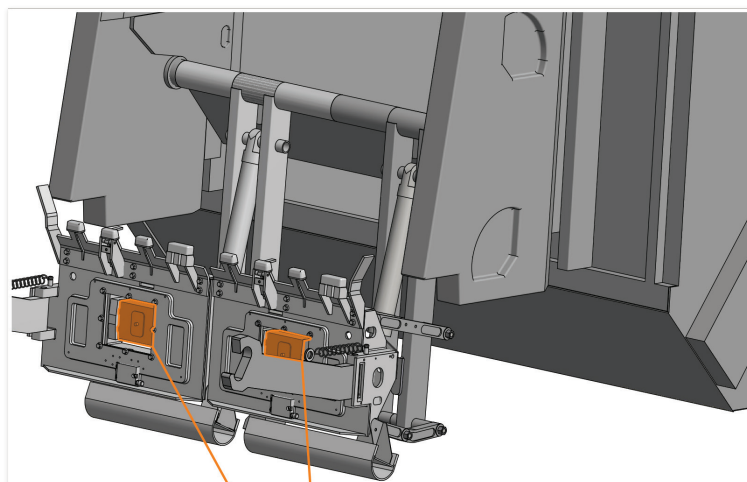


SISTEMAS DE PESAJE DE RESIDUOS

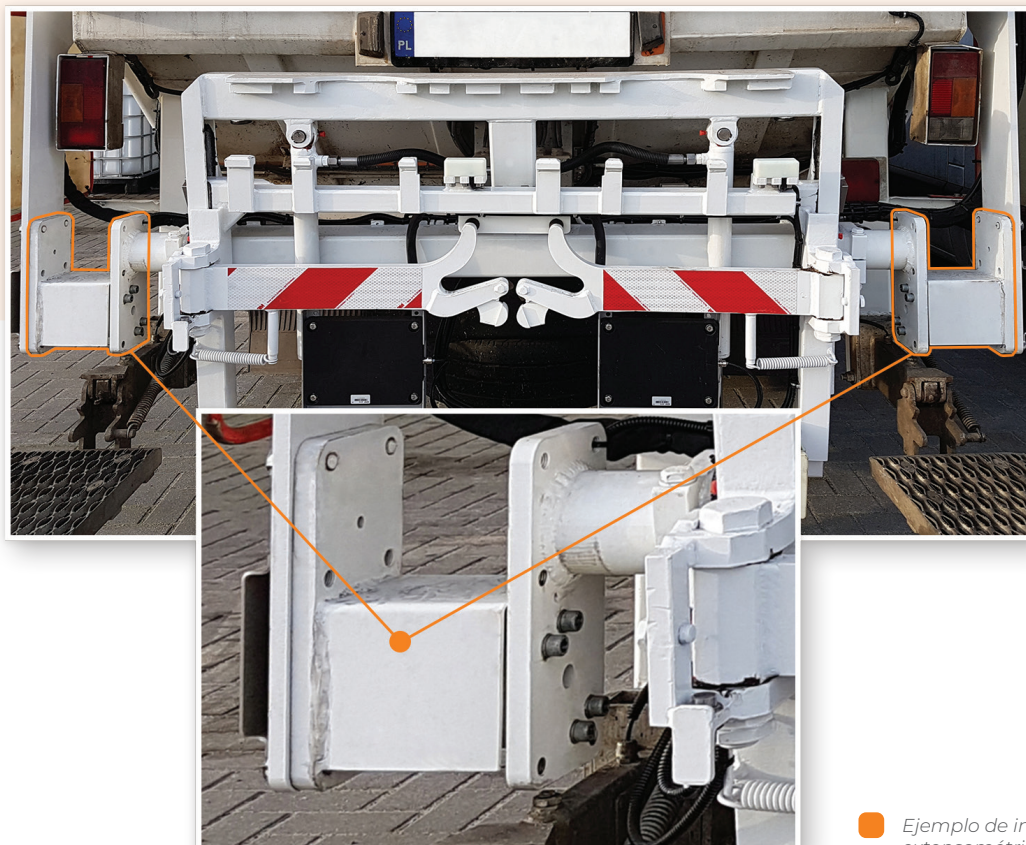
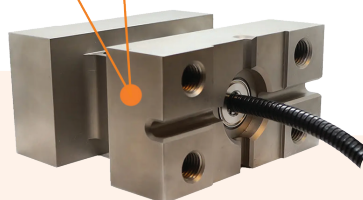
PESO DINÁMICO

El sistema dinámico de pesaje de residuos es un sistema totalmente automatizado en el que el peso de los residuos (peso neto), se determina sin interrumpir el proceso de vaciado del contenedor.

Ejemplo de instalación de un sistema dinámico de pesaje de contenedores en un elevador dividido



Ejemplo de sensor de galgas extensométricas

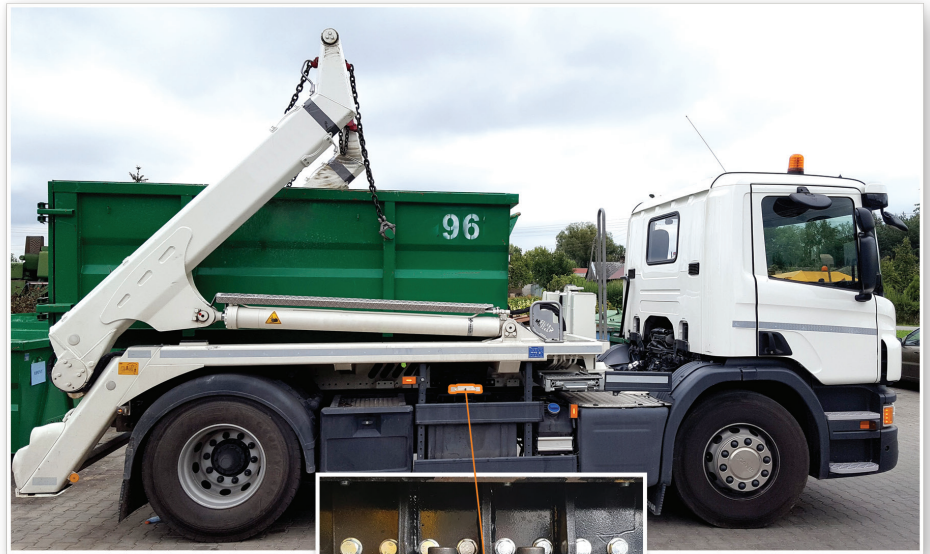


Ejemplo de instalación de un sistema dinámico de pesaje de contenedores en un dispositivo de descarga

Ejemplo de instalación de galgas extensométricas en un dispositivo de inserción

PESO ESTÁTICO

El sistema de pesaje estático permite determinar el peso de los residuos cuando el objeto se encuentra completamente detenido. Estas básculas se emplean para medir el peso total de los residuos transportados en la caja compactadora del camión recolector, así como en distintos tipos de contenedores, incluidos los de tipo campana. Para obtener una medición precisa, el objeto debe permanecer estabilizado durante el proceso de pesaje.



Ejemplo de lugar de instalación de los sensores de galgas extensométricas en el sistema de pesaje de la carrocería del vehículo

Ejemplo de sensor de galgas extensométricas

PESAJE ESTÁTICO EN GRÚA CARGADORA

HOOK 2.0

La báscula estática inalámbrica para grúa de carga (HOOK) es una solución destinada al pesaje de los residuos recogidos. El sistema está equipado con un lector RFID automático que opera en la banda UHF, lo que permite identificar los contenedores durante el proceso de pesaje.



SISTEMAS DE VIDEOVIGILANCIA

VIDEOBOX

VideoBox es un sistema de grabación de nueva generación que permite capturar fotografías y vídeo con parámetros configurables como la calidad, la resolución y la frecuencia de imagen. El dispositivo transmite en tiempo real las imágenes o el vídeo de las cámaras instaladas en el vehículo, junto con los datos de ubicación. Además, VideoBox dispone de una memoria intermedia de almacenamiento que permite guardar el material grabado en caso de pérdida temporal de cobertura.



Cámara de ejemplo



GRABADOR 360°

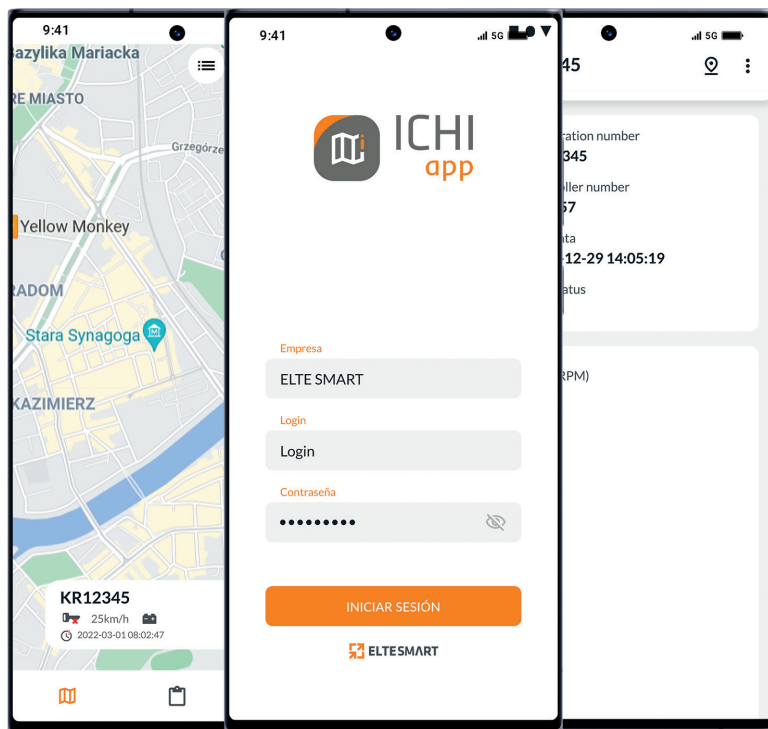
El DVR de 360° proporciona una visión cenital panorámica del entorno del vehículo, permitiendo su monitorización sin ángulos muertos. El dispositivo graba las imágenes procedentes de las cámaras instaladas en el vehículo en una unidad de almacenamiento interna y posteriormente transmite los datos a un servidor a través de la red móvil (GSM).



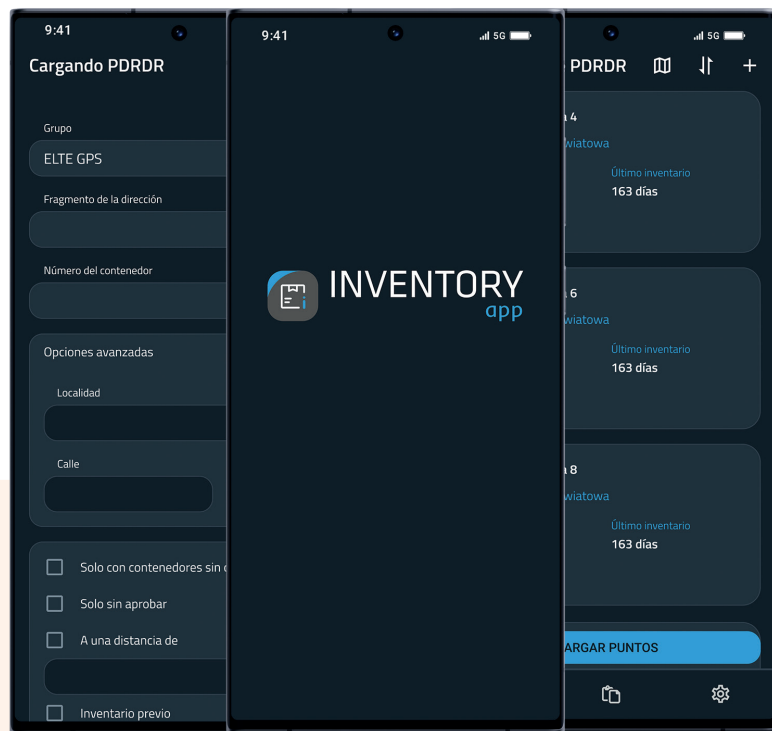
Ejemplo de cámara



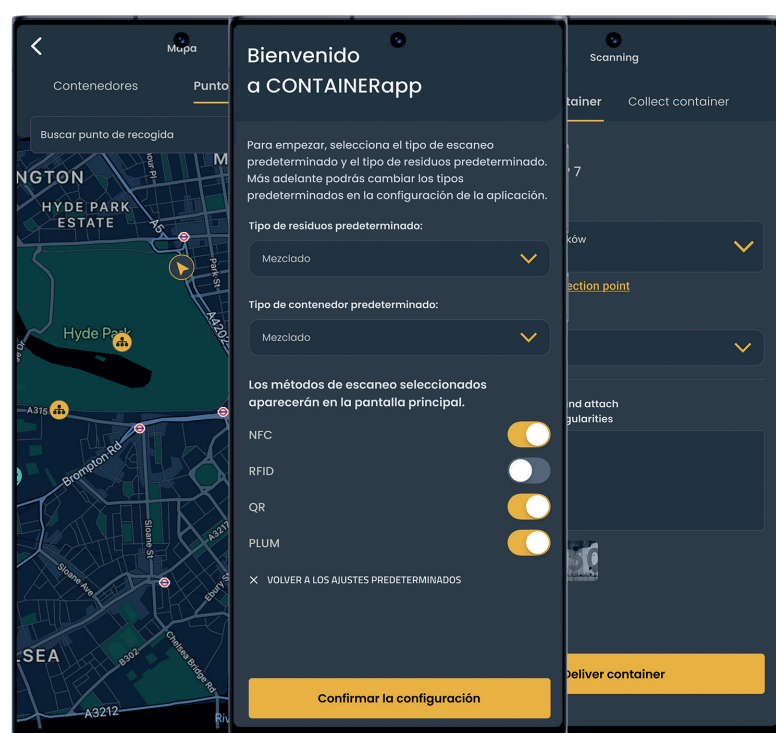
APLICACIONES MÓVILES



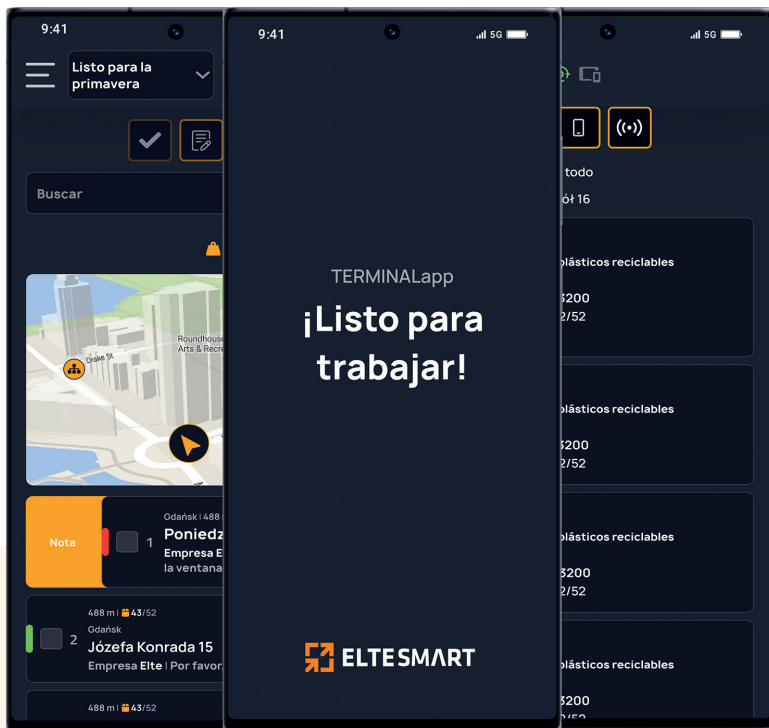
ICHIApp es una aplicación que permite realizar el seguimiento en tiempo real de los vehículos monitorizados mediante su visualización en un mapa digital. Asimismo, muestra sus parámetros operativos y el estado de los sensores. La aplicación también permite generar informes de eventos del vehículo y representar gráficamente en el mapa la ruta recorrida.



INVENTORYapp es una aplicación destinada a facilitar el proceso de inventario de contenedores equipados con códigos de barras, códigos QR o transpondedores RFID. La conexión directa en tiempo real con el servidor permite asociar rápidamente el número o código asignado a un contenedor con los registros de la base de datos, así como añadir nuevos contenedores o nuevos puntos de recogida al sistema.

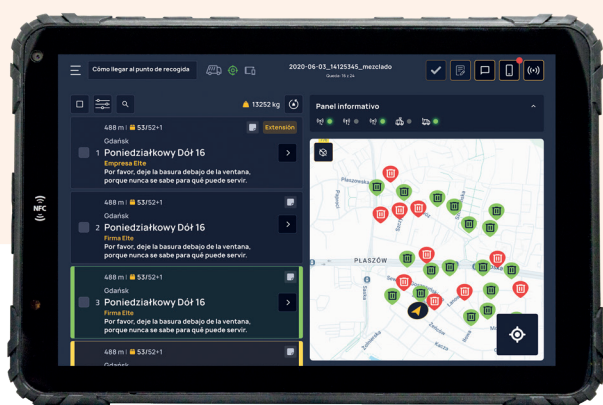


CONTAINERapp se utiliza para apoyar el proceso de gestión de contenedores. Agiliza la implementación de los servicios de colocación, recogida o intercambio de contenedores en la dirección indicada.



TERMINALapp es una aplicación diseñada para facilitar y optimizar las tareas operativas. Entre sus funciones, permite al conductor comunicarse con los operadores del sistema ICHI (por ejemplo, el responsable logístico), registrar la identificación de los empleados, utilizar la navegación GPS y realizar el diagnóstico de fallos del equipo. Además, permite añadir notas con fotografías adjuntas para informar sobre irregularidades, así como realizar el registro automático o manual de las rutas realizadas.

Terminal embarcado montado en la cabina del conductor con la aplicación móvil TERMINALapp



KILOApp es una aplicación que permite visualizar el peso actual de los residuos recogidos por fracción, a partir de los datos proporcionados por una báscula dinámica instalada en la tolva del vehículo recolector.

