

ASUNCIÓN  
2022



# NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA GESTIÓN DEL DESARROLLO VIAL

Esther Pozo Caro

Directora de Latam de GRUPO RAUROS

# Índice

INTRODUCCIÓN

RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

EXPLOTACIÓN DE INFORMACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN

CONCLUSIONES

# Introducción

## CARRETERAS

NOMBRE GENÉRICO QUE SE APLICA A CUALQUIER TIPO DE VIA POR LA QUE CIRCULAN VEHÍCULOS:

- AUTOPISTAS,
- AUTOVIAS,
- CAMINOS,
- ETC.



Definición de carretera

Según el DRAE (Diccionario de la Real Academia Española), Camino público, ancho y espacioso, pavimentado y dispuesto para el tránsito de vehículos.

## CALLES



## PISTAS DE AEROPUERTO



# Introducción. Diferencias



- ✓ Geometría
- ✓ Tráfico
- ✓ Paquete estructural
- ✓ Elementos de inventario.
- ✓ Accidentes

# Introducción

CUÁNTO PRESUPUESTO HAY  
DISPONIBLE

CUÁNTO PRESUPUESTO HAY DISPONIBLE PARA  
CADA ASPECTO



POLÍTICOS  
(MINISTRO...)



GESTORES  
(DIRECTOR DE  
CARRETERAS)



TÉCNICOS



OTROS  
(CIUDADANOS,  
PERIODISTAS...)

RESULTADOS  
ECONÓMICOS

QUÉ HACER Y CUÁNDO  
HACERLO

NECESIDADES

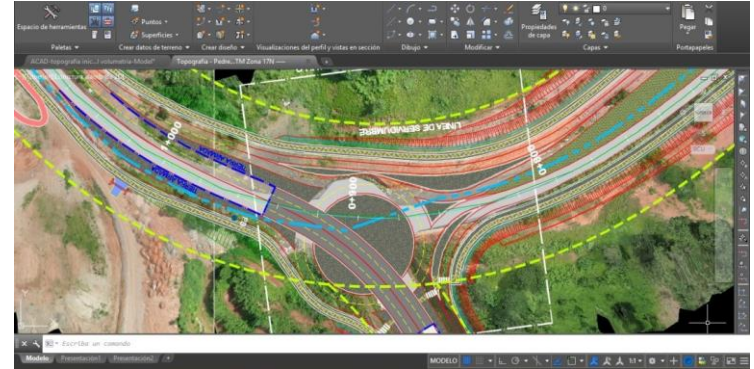
# Introducción. Desarrollo Vial

Indicador principal del nivel de desarrollo de una ciudad son el estado de sus vialidades

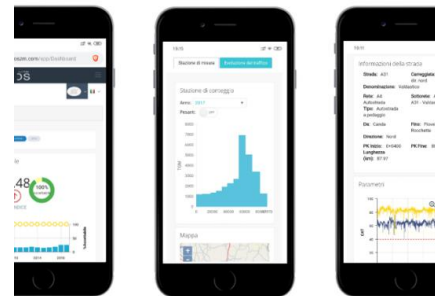


Las ciudades se incorporan a estos modelos de gestión cuando su presupuesto le permite ocuparse de aspectos no básicos

# Introducción



# Recopilación de información. Tecnologías de campo





# Recopilación de información.



Viga Benkelman vs deflectómetro



Circulo de arena vs Grip Tester



Viga de 2m vs Perfilómetro láser



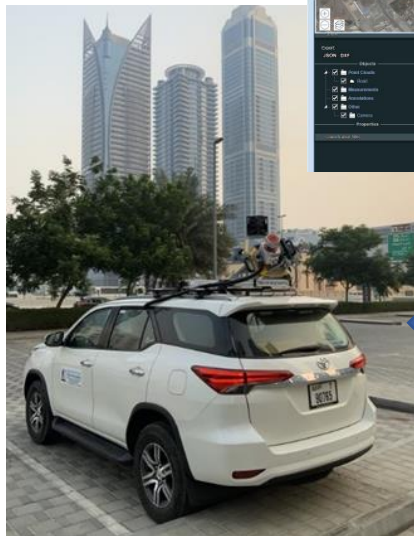
# Recopilación de información.



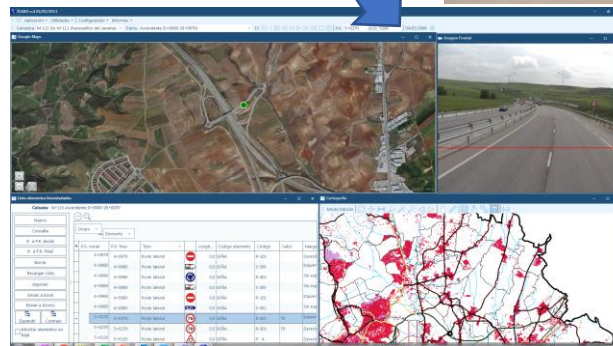
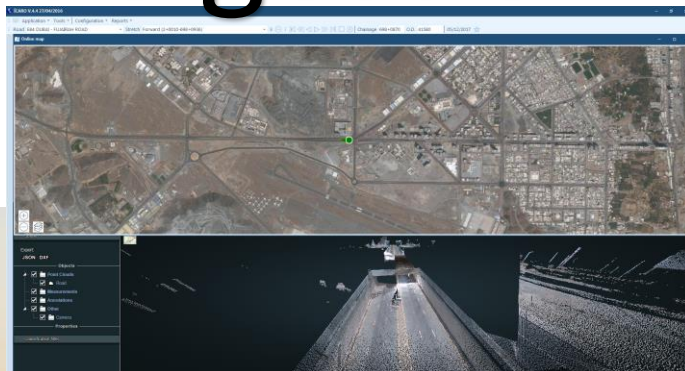
## LCMS

- ❖ Barrido láser del ancho de calzada.
- ❖ Reconocimiento de Deterioros.
- ❖ Macrotextura.
- ❖ Regularidad.
- ❖ Ahuellamiento.
- ❖ Sellado de fisuras.
- ❖ Bordillos
- ❖ Fisuras selladas.

# Sistema de gestión

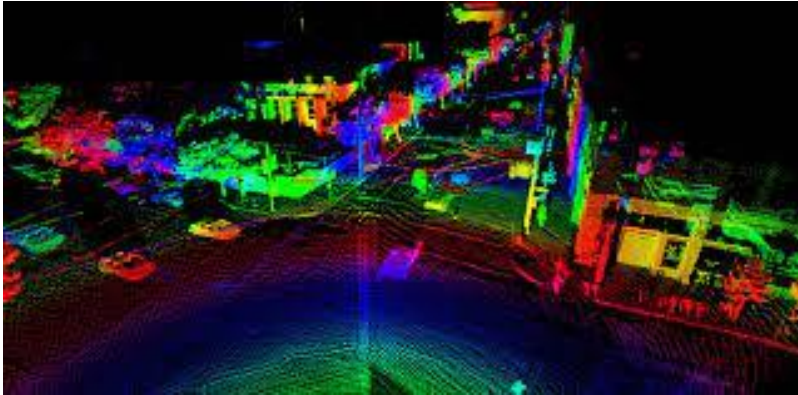


Toma de datos a 80 Km/h



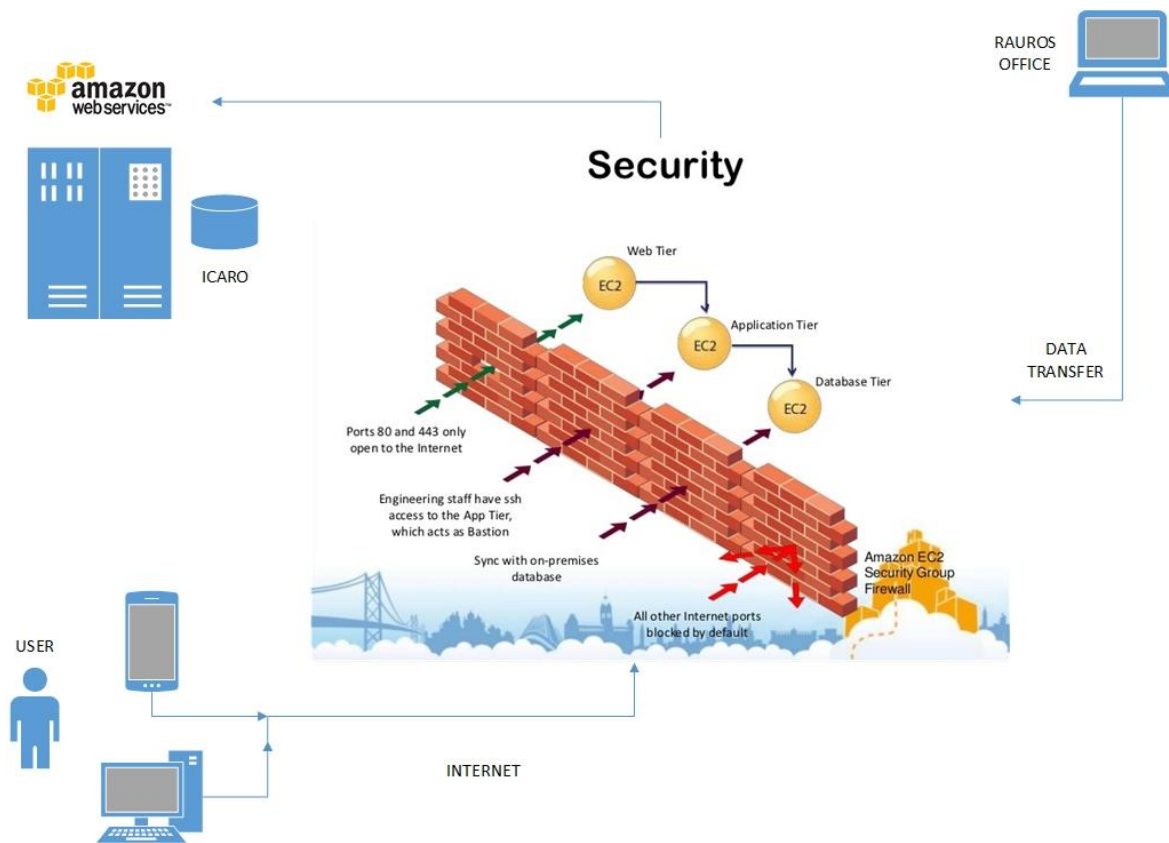
# Recopilación de información.

## LiDAR



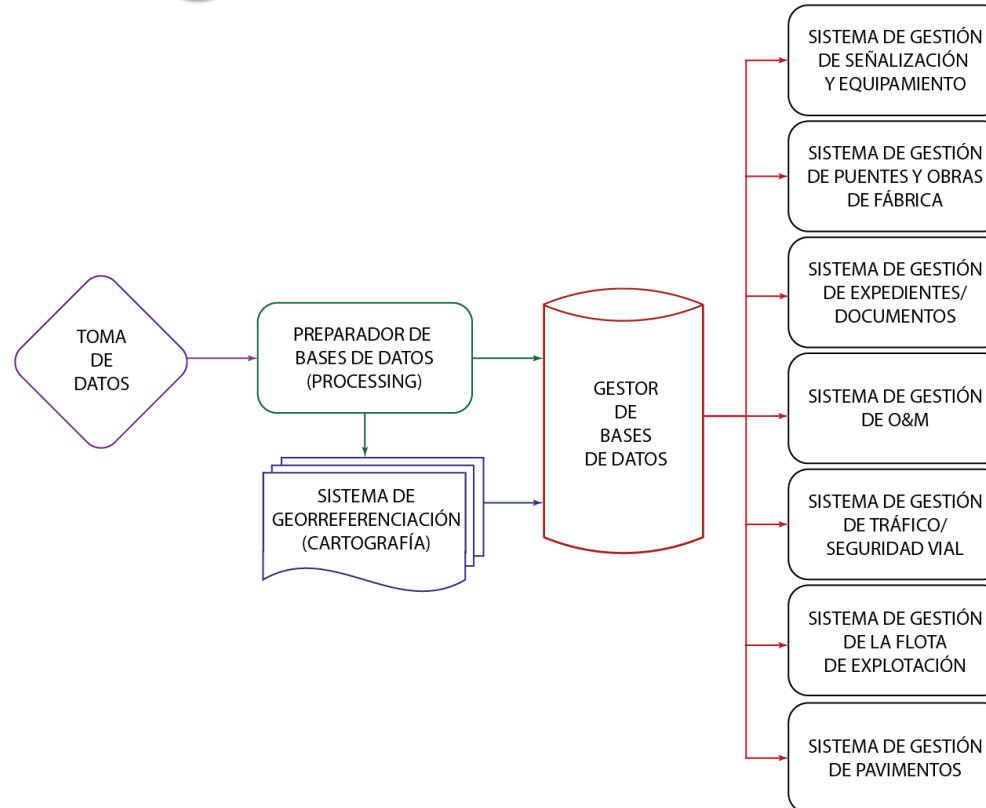
Levantamiento mediante  
nube de puntos

# Explotación de información. Almacenamiento.



- Información en nube de almacenamiento.
- Acceso desde cualquier lugar con cualquier dispositivo.
- Usuarios concurrentes
- Filtros de seguridad

# Sistema de gestión

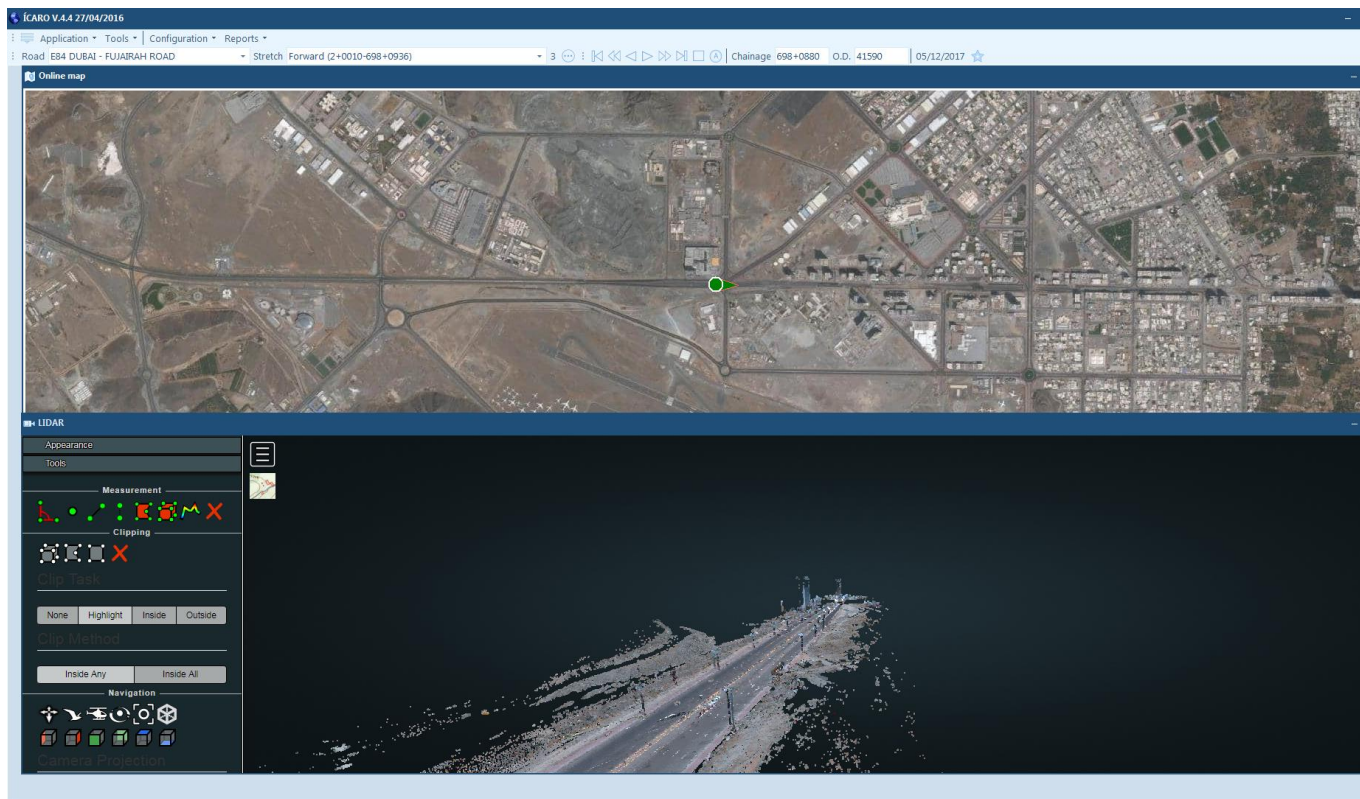


# Explotación de información. Sistema de gestión.



- Sistemas con información georreferenciada.
- Imágenes 360.
- Uso de otras herramientas de posición. (cartografía, Google...)

# Explotación de información. Sistema de gestión.



Modelo de  
realidad 3D  
con nube de  
puntos



# Explotación de información. Sistema de gestión.

**Modificando Señal Vertical**

Editar Grabar Cancelar Borrar Imprimir Dar de baja Dar de alta Histórico Relacionados

**Características**

Margen: Derecha  
 Código: S-225  
 Tipología: Poste lateral  
 Tipo de señal:  
 Ancho: 0,78 m.  
 Alto: 1,07 m.  
 Altura desde calzada: 1,67 m.  
 Distancia borde exterior: 2,35 m.  
 Forma: Hito KM  
 Leyenda:  
 Altura letra: 0  
 Idioma 1:  
 Superficie: cm2.  
 Nivel reflectancia orla: Nivel I  
 Nivel reflectancia fondo:  
 Material: Aluminio  
 Sujeción al poste:  
 Fecha instalación: 18/10/2015  
 Año fabricación: 2002

Sentido: Ascendente  
 Valor:  
 Idioma 2:  
 Orla: 0  
 Fondo: Blanco  
 Antigraffiti:  
 Coste: €  
 Fabricante: ESTRADAS GALEGAS

**Inspecciones**

Última inspección **42,6** 19/02/2020

Fecha	Valor
9/17	~15
8/18	~10
1/19	~35
2/20	~30

**Mapa**

Mapa de satélite con una señal vertical (S-225) ubicada en una carretera. Se muestran coordenadas y distancias.

**Actuaciones**

Última	Estado	Actuación
26/10/2022	Parcialmente	Limpieza de señales.

**Documentos asociados**

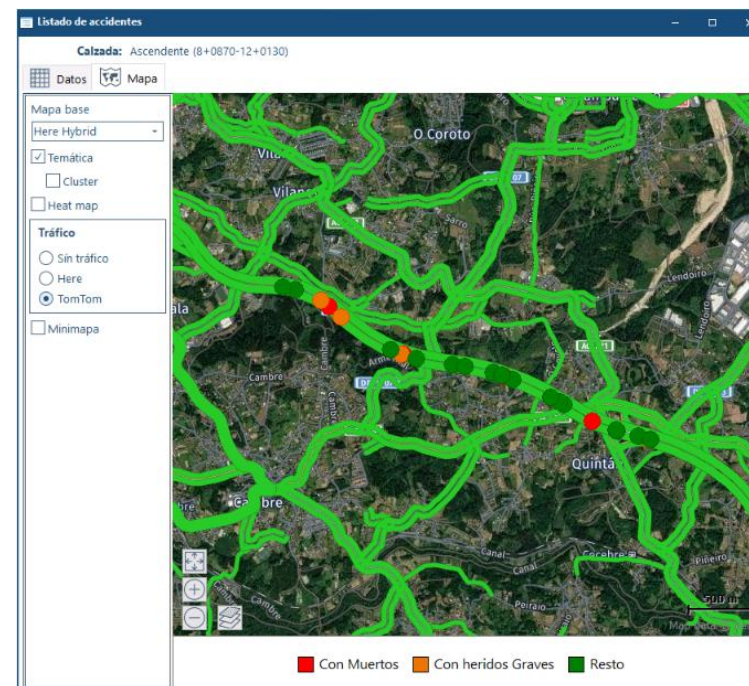
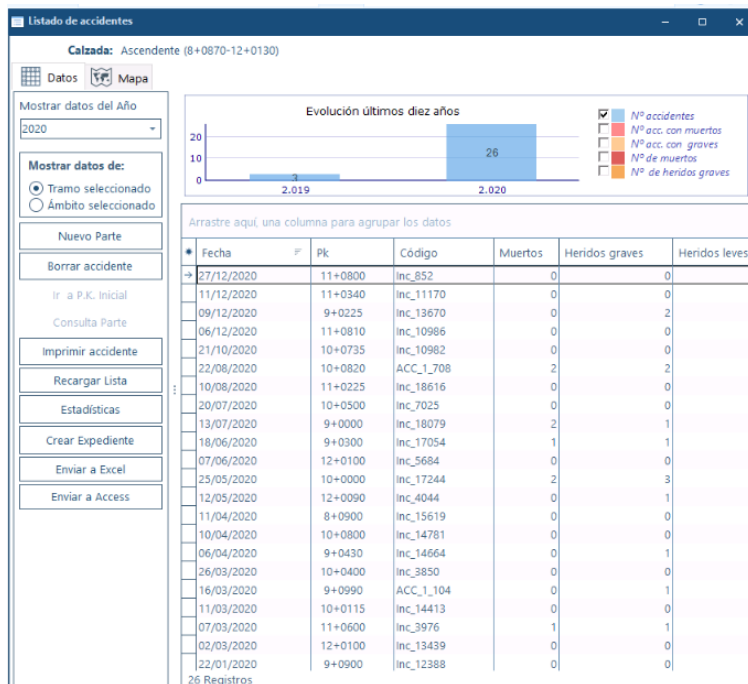
Código elemento	Código	Valor
1)		
		ftos, 3.240 m.)
		5.930 m.)
		m.)
		15, 16.200 m.)
		480 m.)
		05, 9.720 m.)
10	SEÑA	S-602
9	SEÑA	S-571
10	SEÑA	S-602
10	SEÑA	S-860
10	SEÑA	S-574an
10	SEÑA	S- 27
10	SEÑA	S-860

Escala 1:9190 | X:555144.0 Y:4795035.3

# Explotación de información. Sistema de gestión.

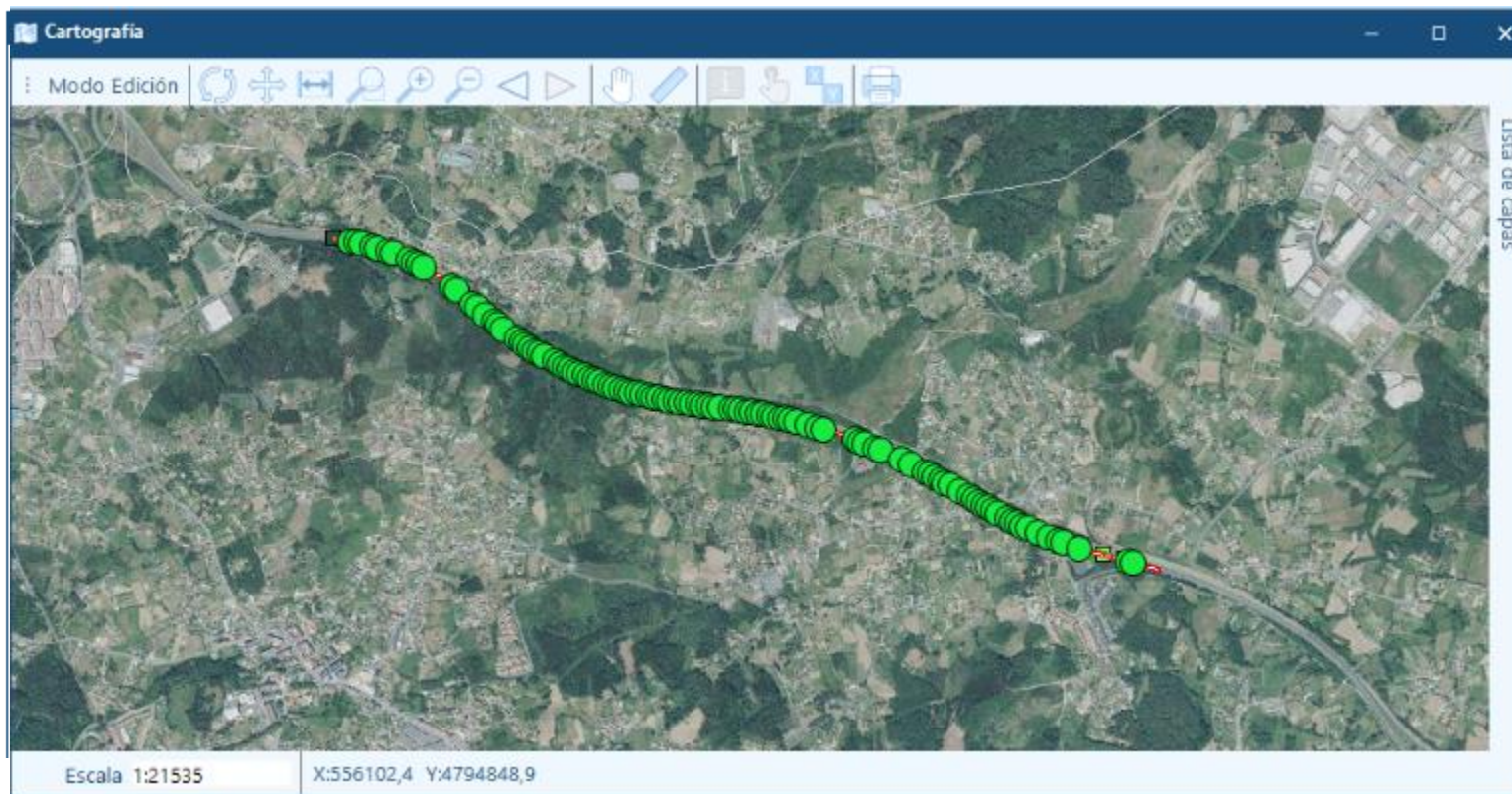


# Explotación de información. Sistema de gestión.

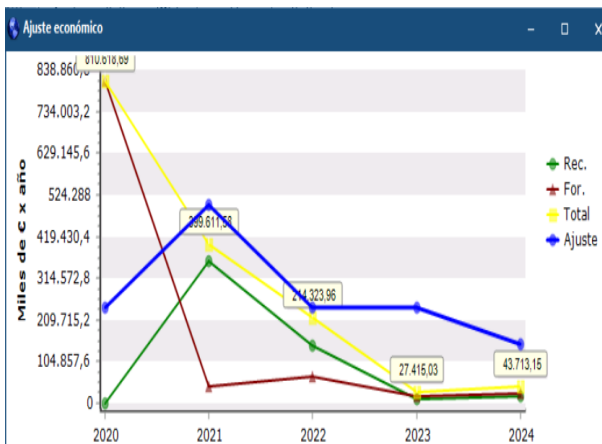


Posicionamiento de accidentes cruzado con el tráfico a tiempo real

# Explotación de información. Sistema de gestión.



# Explotación de información. Sistema de gestión.



Año	Recomendado	Forzoso	Total	Ajuste
2020	0	810.618,69	810.618,69	239.367,96
2021	356.094,14	43.517,44	399.611,58	500.000
2022	145.756,32	68.567,64	214.323,96	240.326,39
2023	9.823,62	17.591,41	27.415,03	240.807,04
2024	18.176,53	25.536,62	43.713,15	150.000

**Configuración** | Estudio | Informes  
 Tramo: A-6 Tronco 1 | Año: 2020

Año	ACA	CRT	DEF	IRI	TEX
2020	0,00	36,56	60,61	3,39	1,23
2021	15,00	40,00	60,00	3,50	1,50
2022	25,00	40,00	100,00	3,50	0,80
2023	0,00	30,00	18,20	0,70	3,00

**Gráfico sección estructural**  
 Incidencia: 0-100 cm  
 Hitos: 0-12

**Mapas**  
 Mapa de ubicación del proyecto en la zona de Asunción.

# Explotación de información. Sistema de gestión.

Datos de la inspección de campo...

Modelo IFC ...

**Modificar Inspección de A0-087-088-00**

Tramo: A-Asunción 1+0870.12+0130  
Fecha: 09/11/2020 XI 134348

**Lista de elementos inspeccionados:**

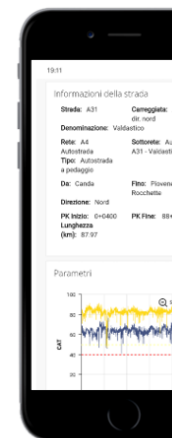
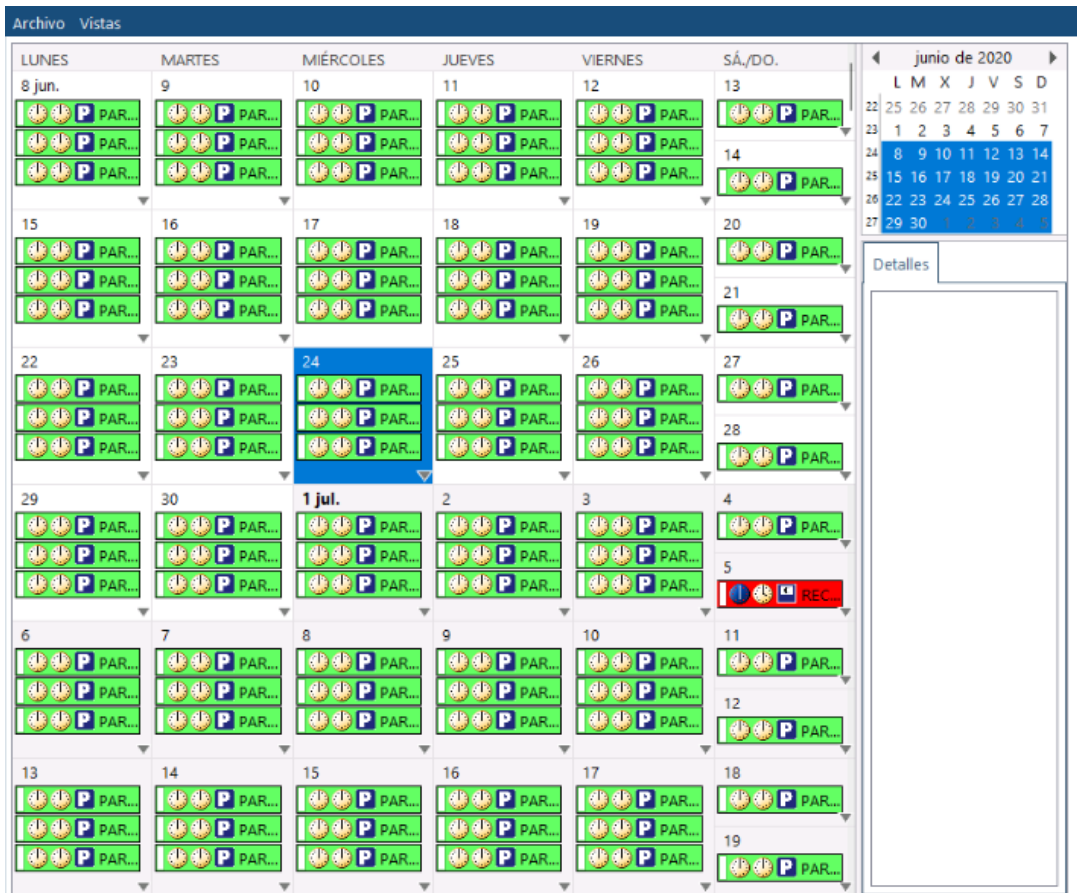
Nº	Elemento	Material	Descripción
2	Estribos	Fábrica / sillares	Estribo 1 y 2
13	Vigas y reforzaj	Hormigón	
15	Pav	Hormigón	
17	Puentes		

**Defectos asociados al defecto 1:**

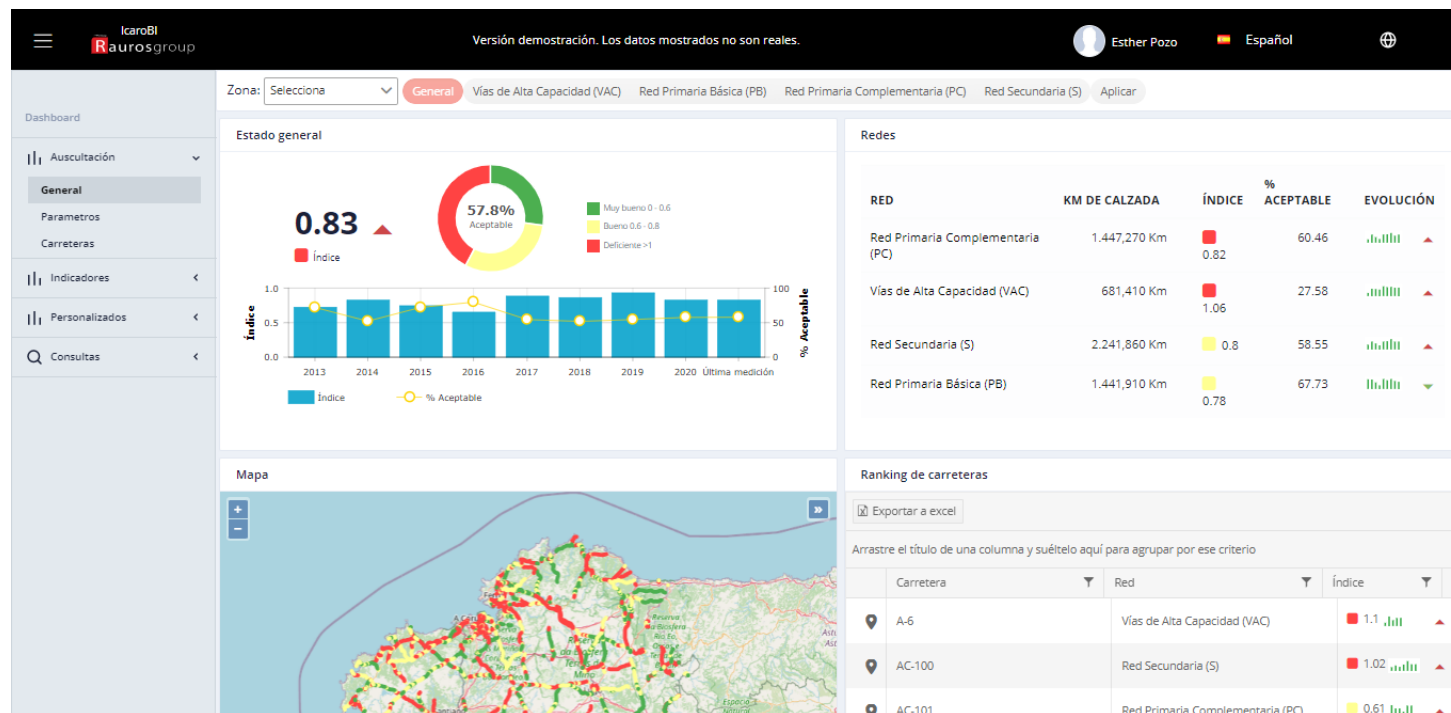
Nº	Descripción defecto	Vista	Extensión	Intensidad	Notas	Imagen
1.	Manchas de humedad pasiva	<input checked="" type="checkbox"/>	0.5	1		
2.	Manchas de humedad activa	<input checked="" type="checkbox"/>	0.25	1		
3.	Hormigón con degradación superficial (lavado de mortero...)	<input checked="" type="checkbox"/>	0.25	1		
4.	Hielos de grava / coqueas	<input type="checkbox"/>	-	-		
5.	Desprendimientos del recubrimiento	<input checked="" type="checkbox"/>	0.5	1		
6.	Armaduras ocultas	<input checked="" type="checkbox"/>	0.25	1		
7.	Fisuración en piel de cocodrilo	<input type="checkbox"/>	-	-		
8.	Fisuras inclinadas o de diversos trazados	<input type="checkbox"/>	-	-		
9.	Fisuras inclinadas por exceso pretensado	<input type="checkbox"/>	-	-		
10.	Fisuras longitudinales	<input type="checkbox"/>	-	-		
11.	Fisuras transversales	<input type="checkbox"/>	-	-		
12.	Armadura con escasez de recubrimiento	<input type="checkbox"/>	-	-		
13.	Defecto o daño en unión vigamento-loa	<input type="checkbox"/>	-	-		
14.	Reparaciones previas deterioradas	<input type="checkbox"/>	-	-		
15.	Otro deterioro observado (Grado 1)	<input type="checkbox"/>	-	-		
16.	Otro deterioro observado (Grado 2)	<input type="checkbox"/>	-	-		
17.	Otro deterioro observado (Grado 3)	<input type="checkbox"/>	-	-		
18.	Otro deterioro observado (Grado 4)	<input type="checkbox"/>	-	-		



# Explotación de información. Sistema de gestión.

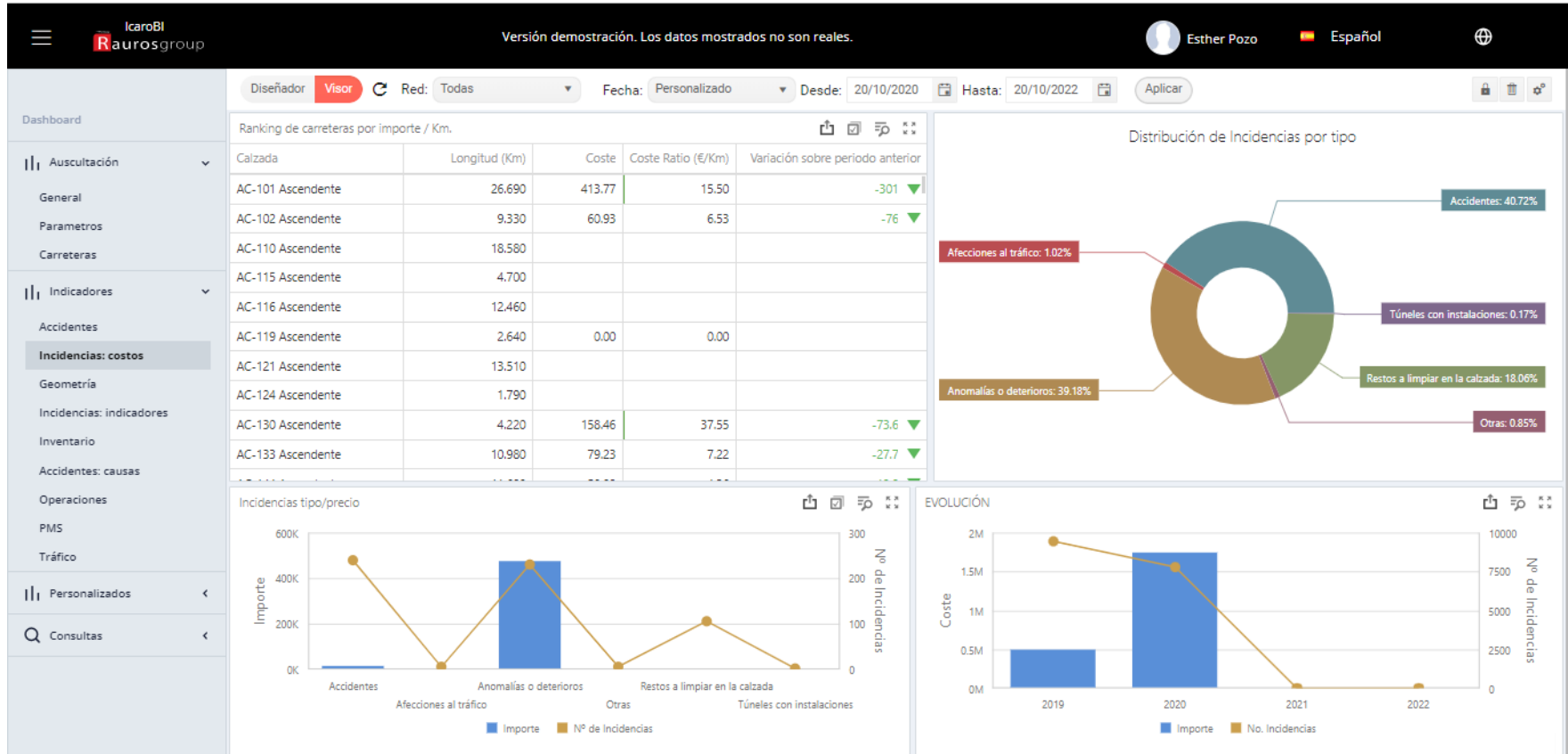


# Explotación de información. Sistema de gestión.

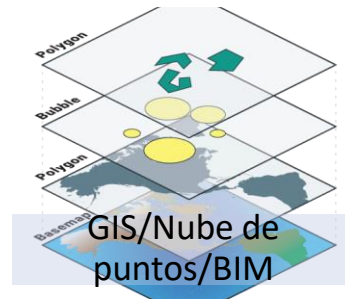
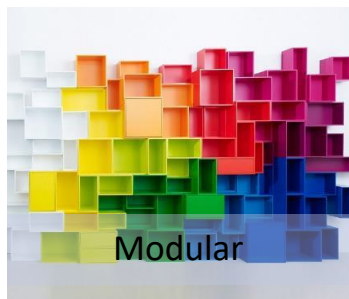




# Explotación de información. Sistema de gestión.



# Explotación de información. Sistema de gestión.



# Conclusiones

- ✓ La era digital en la que nos encontramos está en continuo desarrollo y actualización.
- ✓ El desarrollo de nuevas tecnologías para la recopilación de información permiten obtener datos infinito.
- ✓ Si los datos obtenidos no son explotados adecuadamente podríamos llegar a no contar con información adecuada.
- ✓ Es importante contar con sistemas adaptados a las nuevas tecnologías para la toma de datos que permitan al político, al director o a los técnicos obtener la información adecuada para una correcta toma de decisiones.

ASUNCIÓN  
2022



**MUCHAS GRACIAS POR  
SU ATENCIÓN**

**Esther Pozo Caro**

**epozo@rauroszm.com**