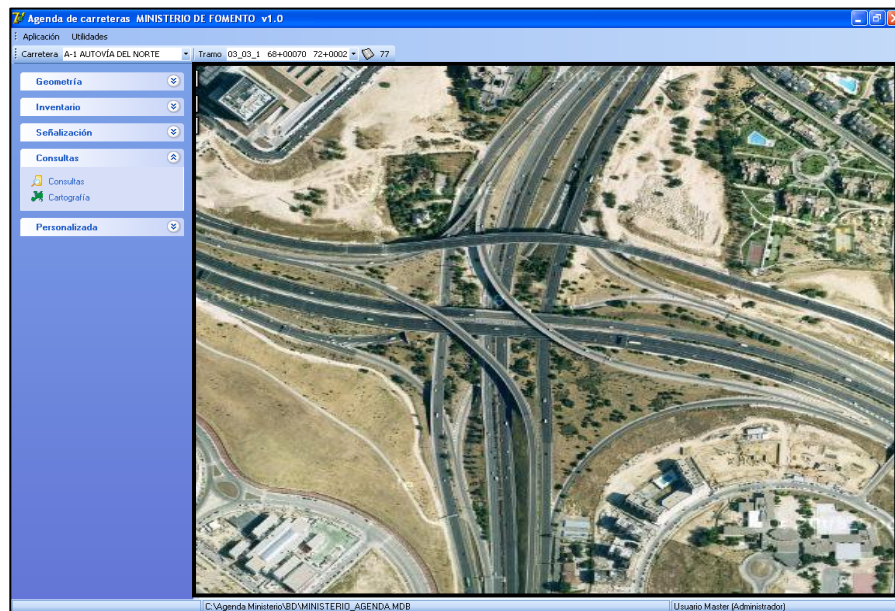


INVENTARIO DE CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y DE EQUIPAMIENTO MANUAL DE USUARIO

Peticionario : MINISTERIO DE FOMENTO



Diciembre 2009

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. INSTALACIÓN.....	4
3. FILOSOFÍA Y FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN.....	5
3.1. Introducción.....	5
3.2. Acceso a la Aplicación.....	6
3.3. Selección de tramos.....	6
3.4. Módulos de la aplicación.....	8
4. VENTANAS COMUNES.....	9
4.1. Cartografía.....	9
4.2. Imágenes.....	15
4.3. Gráficos.....	16
4.4. Listado de datos.....	18
5. MÓDULOS DE LA APLICACIÓN.....	20
5.1. Geometría.....	20
5.2. Inventario.....	22
5.3. Señalización.....	24
5.4. Consultas.....	25
6. HERRAMIENTAS AUXILIARES.....	37
6.1. Informe Puntual.....	37
6.2. Informe de Carreteras Inventariadas.....	38
6.3. Gestión de Usuarios.....	42

1.- INTRODUCCIÓN

La Aplicación INVENTARIO DE CARRETERAS es un programa de consulta que permite analizar la carretera desde diversos puntos de vista: geometría, inventario, firmes, auscultación, estructuras, obras de fábrica, accidentes, señalización, tráfico, y gestión experta.

El usuario responsable tiene acceso a todos los factores a considerar para la realización de una gestión adecuada.

El INVENTARIO DE CARRETERAS consta de una serie de herramientas prácticas, que representan de distintas formas las características principales de la carretera.

Los progresos en el campo de la Gestión de Carreteras se deben en su mayor parte a la progresiva modernización de los equipos de auscultación, que permiten la obtención de mayor número de datos con gran rapidez y precisión. Toda esta información sería poco útil si no contara con un adecuado soporte de proceso y tratamiento de estos datos.

En este sentido el Departamento de Gestión de Infraestructuras de GEOCISA ha mantenido el máximo nivel durante los últimos años, contando con los más modernos equipos y con personal técnico altamente cualificado y especializado en el sector de Gestión de Carreteras.

Siempre es deseable que los usuarios de esta aplicación aporten las sugerencias técnicas e informáticas que a su juicio ayudarían a mejorar la eficacia de este trabajo. De esta forma se podrá adaptar el programa a las exigencias del momento y personalizarlo a las necesidades de cada usuario.

A continuación se describen las tareas que el usuario del programa debe realizar para la instalación y ejecución del programa.

2.- INSTALACIÓN



Los requerimientos mínimos del sistema para poder instalar la presente versión del programa INVENTARIO DE CARRETERAS son las siguientes:

- Memoria RAM: 128 Mb.
- Memoria Libre de Disco duro: 200 Mb.
- Windows 98 o superior.



Para instalar el programa se deben realizar los siguientes pasos:

- Copiar estructura de directorios y carpetas en el servidor, incluida la carpeta que contiene la instalación de la aplicación.
- En cada ordenador cliente acceder a la carpeta de instalación.
- Ejecutar el programa **setup. Exe**.
- El ejecutable de la aplicación está en el servidor; hay que hacer un acceso directo en el escritorio del ordenador cliente.
- Al iniciar la primera vez la aplicación el programa puede indicar que no tiene registrada la librería NCSEcw.dll. En ese caso sería necesario registrar en el ordenador cliente dicha librería.

La aplicación ha sido programada bajo entorno Windows y en ella están contenidas una serie de bases de datos necesarios para la correcta ejecución del programa.

3.- FILOSOFÍA Y FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA

3.1.- Introducción

En este capítulo se describe la filosofía general del programa y una serie de conceptos importantes para la comprensión del funcionamiento del programa.

La aplicación es un programa multiusuario que permite su instalación tanto en red como en mono-puesto. Existen diferentes perfiles de usuario que permiten configurar y controlar tanto el acceso a los datos como el acceso a las diferentes partes de la aplicación.

En la base de datos existe una lista de carreteras que se componen de uno o más tramos. Asociados a estos tramos se encuentran todos los datos de la aplicación, accidentes, auscultación, geometría, etc.

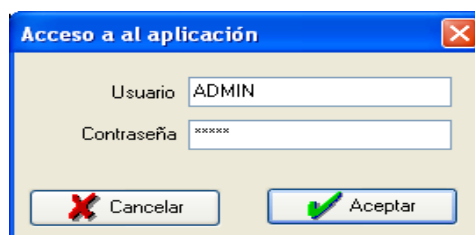
Al inicio de la aplicación debemos seleccionar el conjunto de tramos con los que vamos a trabajar, pudiendo seleccionar todos los tramos disponibles en la Base de Datos, todos los tramos de una carretera, o bien un único tramo. Esta selección inicial podrá ser ampliada o modificada posteriormente.

El acceso a la funcionalidad del programa está dividido en secciones o módulos independientes y en algunas utilidades comunes a todos los módulos.

Los datos mostrados en los diferentes módulos del programa corresponderán sólo a los tramos que se tengan seleccionados, es decir, si por ejemplo tenemos seleccionadas dos carreteras de la Base de Datos y activamos cualquier temática o realizamos cualquier consulta, el programa sólo pintará la temática de esas dos carreteras y devolverá sólo los resultados de la consulta pertenecientes a esas dos carreteras seleccionadas. Si se quiere representar una temática de toda la red, se debe tener previamente seleccionada todos los tramos de la red.

3.2.-Acceso a la aplicación

Al ejecutar la aplicación aparecerá una ventana donde se debe introducir el nombre y la contraseña del usuario:



A partir del usuario introducido el programa se configurará con las opciones correspondientes a su perfil.

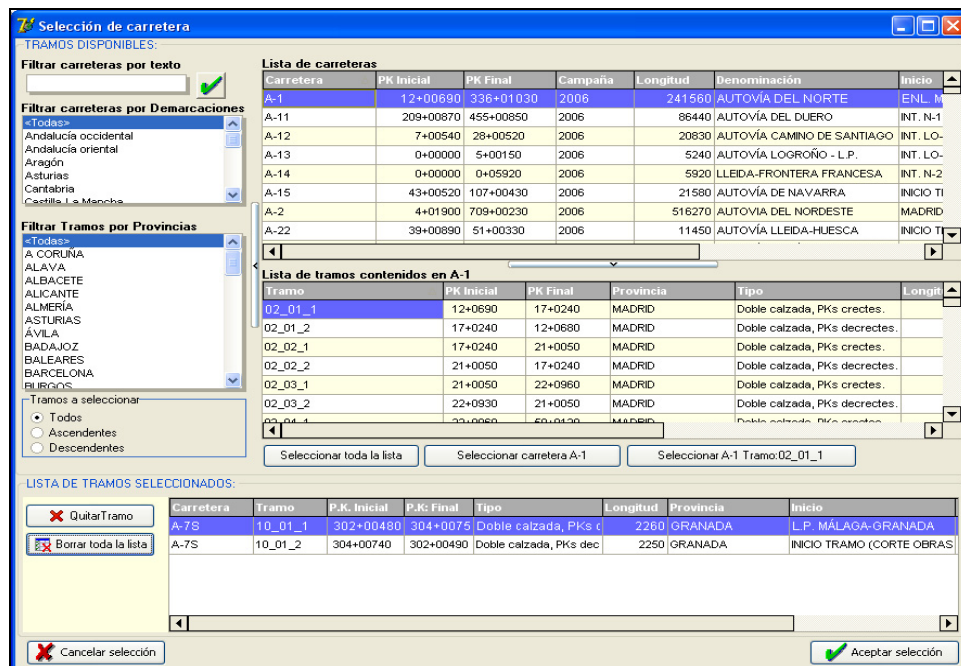
La primera vez, se entrará como:

Usuario: **Admin** y Contraseña: **admin**.

Pudiendo posteriormente y a partir del usuario admin, crear y configurar nuevos usuarios.

3.3- Selección de tramos

Después de acceder a la aplicación, lo primero que se debe realizar es la selección de los tramos con los que vamos a trabajar:



En la ventana aparece una lista de todas las carreteras disponibles en la Base de Datos y debajo una lista de los tramos contenidos en la carretera.

En la parte de la izquierda de la ventana tenemos la posibilidad de filtrar la lista de carreteras. Se puede filtrar por:

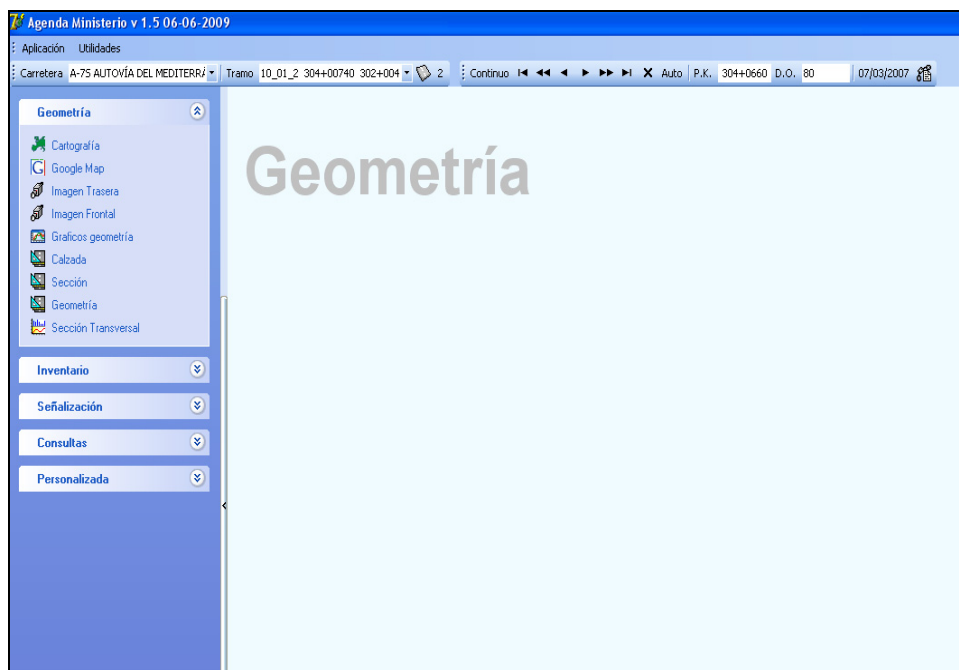
- Demarcaciones: Haciendo que en la lista de carreteras sólo aparezcan las carreteras pertenecientes a demarcación que se seleccione en la lista de la izquierda.
- Provincias: Seleccionado una provincia de la lista.
- Carretera: Introduciendo la carretera objeto de estudio en el campo de la parte superior izquierda de la ventana.

Además de estos filtros, el sistema permite seleccionar solo los tramos que sean Ascendentes, Descendentes o Ambos.

Una vez realizados el proceso descrito anteriormente, en la parte inferior de la ventana aparecerá una lista de los tramos que tenemos seleccionados. En este caso el sistema permite seleccionar todo el listado, una carretera en concreto o bien un tramo concreto del listado.

Finalmente ejecutaremos la acción "Aceptar Selección".

3.4.- Módulos de la aplicación



La ventana principal de la aplicación está compuesta de un menú y de unas barras de herramientas en la parte superior, y de un menú lateral en la parte izquierda.

El menú de la parte izquierda nos da acceso a los diferentes módulos del programa, Geometría, Inventario, Señalización, Consultas y Personalizada. Dentro de cada módulo, en el menú de la parte izquierda tenemos una lista de las ventanas disponibles. En el ejemplo de la imagen, tenemos las ventanas disponibles para el módulo de geometría, Imagen trasera, Imagen frontal, Cartografía y geometría. Tanto los módulos disponibles en este menú, como las ventanas disponibles en el módulo, dependerán del perfil de usuario con el que se accedió a la aplicación.

En la parte superior existe una barra de navegación que nos permite movernos por la carretera seleccionada de forma manual o automática, ir a un punto en concreto, cambiar de carretera o realizar una nueva selección de tramos. Esta barra de navegación es común a todos los módulos y siempre indica el punto exacto de la carretera en la que se encuentra la aplicación.

En el siguiente capítulo se describen una serie de herramientas que son comunes a todos los módulos.

4.- VENTANAS COMUNES

Se ha desarrollado una serie de herramientas prácticas, con el fin de presentar y aportar las características principales de la carretera. Son herramientas de uso común para representación de datos e imágenes, independientemente de su tipología.

El elevado número de datos a tratar para realizar la gestión de carreteras requiere una herramienta sencilla y dinámica “INVENTARIO”, que combina la precisión de los datos y la rapidez de su tratamiento.

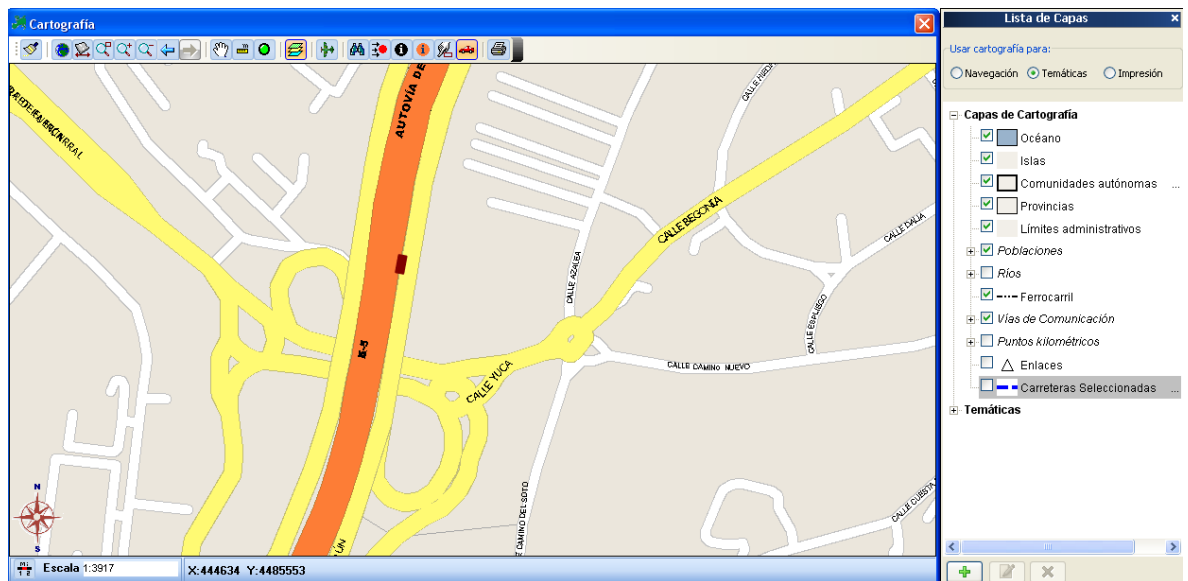
HERRAMIENTAS	
	Cartografía
	Imágenes
	Tabla de datos
	Gráficos
	Listado de datos

Existen una serie de ventanas comunes a todos los módulos, siendo su funcionamiento idéntico independientemente del tipo de datos que muestren.

A continuación describiremos el comportamiento general de estas ventanas.

4.1.- Cartografía

En la Aplicación “INVENTARIO DE CARRETERAS”, la cartografía es una de las ventanas principales. Permite la exploración cartográfica con herramientas propias de un Sistema de Información Geográfico (GIS) y ofrece al usuario la posibilidad de seleccionar gráficamente la carretera a estudiar, ubicarse en un punto determinado y realizar representaciones temáticas de los datos.



A continuación se describen de izquierda a derecha la funcionalidad de los botones de la barra superior de la imagen:



Refrescar mapa.



Zoom, ampliado a toda la extensión de la zona.



El sistema ajusta y encuadra automáticamente en la ventana de la cartografía, la totalidad del tramo seleccionado.



Zoom, que posibilita el acercamiento mediante ventana.



Aumento del nivel de Zoom.



Disminución del nivel de Zoom.



Volver a la vista anterior / Volver a la vista posterior.



Encuadrar: permite el encuadre del mapa, a escala fija, a voluntad del usuario.



Medir distancia lineal: Permite medir distancias sobre la cartografía. La unidad de medida es el metro.



Medir radios: Permite medir el radio definido por 3 puntos.



Niveles y temáticas: Este botón muestra u oculta la ventana de visualización de capas de cartografía y de temáticas.



Muestra el plano guía de la zona: Aparece en la parte superior izquierda del mapa un plano general indicando la posición donde nos encontramos.



Búsqueda de elementos de cartografía: Permite realizar la búsqueda de una Carretera, Municipio o Población concreto tras seleccionar el elemento buscado, en un menú desplegable. El sistema mostrará en la cartografía el ámbito seleccionado.



Ir a un punto: se posiciona en el punto de la carretera seleccionado al realizar un clic con el botón izquierdo del ratón, sobre el mapa.



Información en un punto de la carretera: Haciendo clic en el botón y tras escoger un punto concreto de la vía, se mostrará toda la información relativa a dicho punto en función del módulo en que nos encontremos.



Identificación de elementos en la cartografía: Haciendo clic en el botón y tras escoger un punto concreto de la vía, se mostrará toda la información relativa a la carretera seleccionada en función de la capa que queramos consultar.



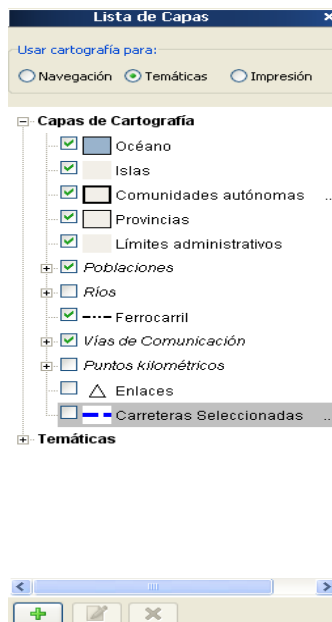
Permite posicionarnos en un punto, por coordenadas.



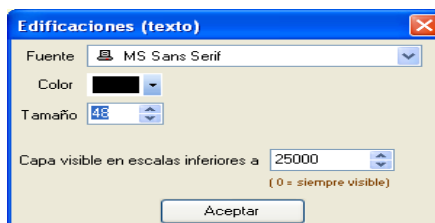
Haciendo clic sobre este botón se mostrará la posición actual del vehículo, representándolo con un icono rectangular de color marrón que simula un coche.



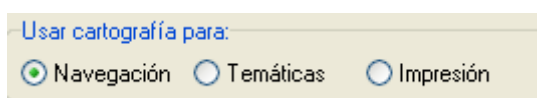
Imprimir: Se mostrará una ventana donde el usuario podrá previsualizar y personalizar la impresión a realizar.



Desde esta ventana se puede configurar la visibilidad y las propiedades (color, grosor, etc.) de cada capa. Haciendo doble clic sobre la capa escogida se accede a la ventana de propiedades de la capa:



El programa permite tener tres configuraciones de cartografía distintas, estas se seleccionan en la parte superior de la ventana:

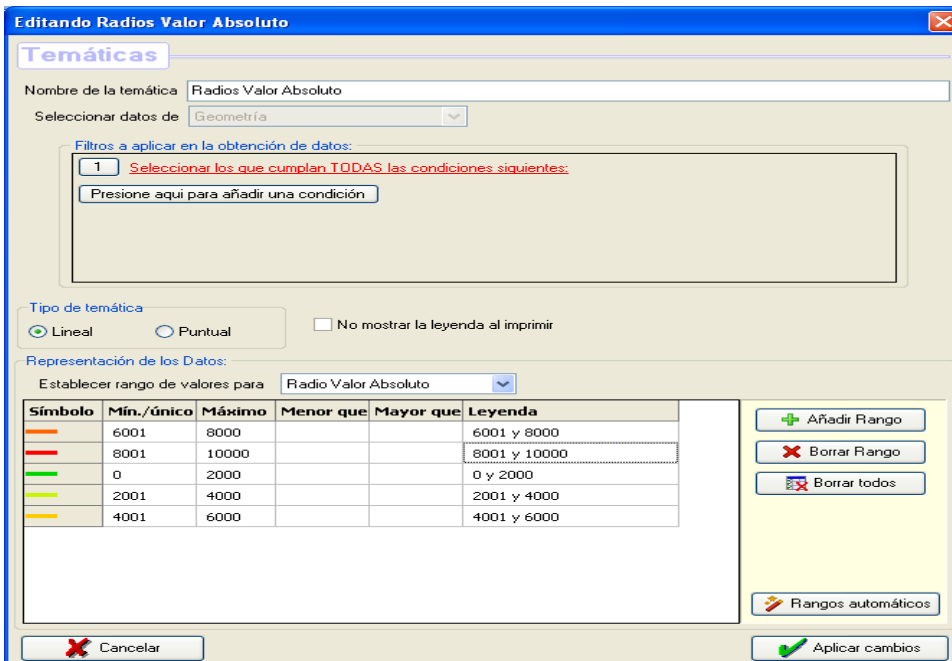


Las configuraciones o usos de la cartografía, entre otras cosas, permiten que podamos tener unos niveles visibles para realizar la navegación de los datos, y que tengamos otros niveles visibles, unos grosores de líneas más amplios y otros colores, para realizar una impresión.

La parte de cartografía es común a todos los módulos, sin embargo la parte de temáticas variará dependiendo del módulo donde se encuentre el programa.

Temáticas.

Para realizar o modificar una temática se debe pulsar sobre los botones de la parte inferior de la ventana de niveles o hacer doble click sobre la temática seleccionada.



Editando Radios Valor Absoluto

Temáticas

Nombre de la temática: Radios Valor Absoluto

Seleccionar datos de: Geometría

Filtros a aplicar en la obtención de datos:

1 [Seleccionar los que cumplan TODAS las condiciones siguientes:](#)






Presione aquí para añadir una condición

Tipo de temática:

Lineal Puntual No mostrar la leyenda al imprimir

Representación de los Datos:

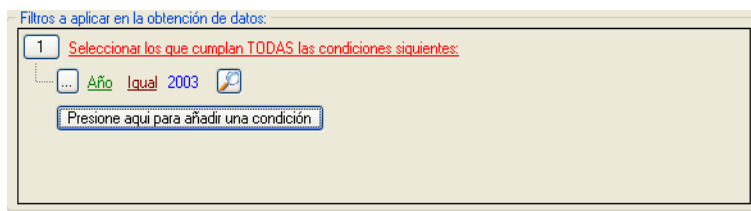
Establecer rango de valores para: Radio Valor Absoluto

Símbolo	Mín./único	Máximo	Menor que	Mayor que	Leyenda
	6001	8000			6001 y 8000
	8001	10000			8001 y 10000
	0	2000			0 y 2000
	2001	4000			2001 y 4000
	4001	6000			4001 y 6000






Una temática se compone de:

- **Nombre:** a cada temática se le introduce un nombre que nos servirá para su identificación posterior en la ventana de niveles.

- **Origen de datos:** Indica de donde se quieren obtener los datos, este origen de datos está relacionado con el módulo donde se encuentre el usuario. Si por ejemplo se encuentra en el módulo de seguridad vial, los orígenes de datos podrán ser Accidentes y TCA's.
- **Tipo de temática:** Las temáticas se pueden representar en forma de puntos o en forma de líneas. En una temática de accidentes se representará de forma puntual cada accidente, y en una temática de radios de curvatura se representará con una línea correspondiendo con el trazado de la carretera.
- **Filtros:** Los filtros son opcionales y nos permiten establecer criterios sobre los datos que queremos representar. Si por ejemplo queremos realizar una temática de accidentes, podemos indicar que sólo queremos representar los accidentes ocurridos en el año 2003.



- **Valor a representar:** Se debe escoger un campo, que será el utilizado para obtener los valores a representar.
- **Rangos de valores:** Permite asignar colores o tipos de símbolos a los valores a representar. Si por ejemplo cogemos como valor a representar el Radio de curvatura, se le puede indicar al programa que represente los valores de 0 a 1800 con línea verde, de 1801 a 3600 con amarillo, etc.

Símbolo	Mín./Único	Máximo	Menor que	Mayor que	Leyenda
	0	1800			0 y 1800
	1801	3600			1801 y 3600
	3601	5400			3601 y 5400
	5401	7200			5401 y 7200
	7201	9000			7201 y 9000

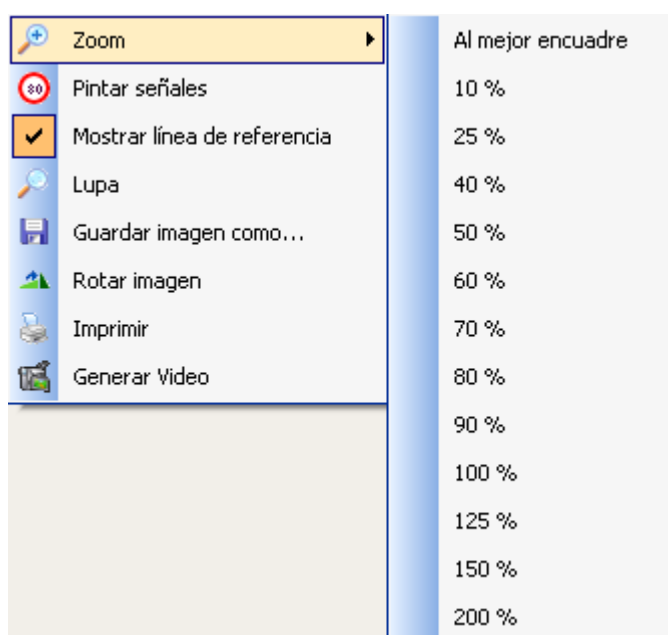
La edición de la tabla de rangos puede ser de dos formas:

- Automática, en función de los valores límite y su distribución
- Manual, que permite al usuario, tanto retocar el resultado de la generación automática como la creación de una nueva tabla a su criterio.


4.2.- Imágenes

Tomando como referencia el vehículo el usuario podrá visualizar imágenes frontales y traseras.

Análogamente a la cartografía, esta ventana cuenta con un menú desplegable al que se accede pulsando con el botón derecho del ratón sobre la ventana de imágenes.



El menú cuenta con la siguiente funcionalidad:

-  La opción zoom, permite aplicar distintos porcentajes de zoom a la imagen o bien encuadrar la imagen en el tamaño actual de la ventana. Todas las opciones de zoom se realizarán manteniendo las proporciones de las imágenes.



La opción “pintar señales” permite pintar en la imagen frontal la señalización vertical que existe en el inventario.



“Mostrar línea de referencia”: activa o desactiva la línea de referencia, que indica a que punto de la imagen corresponde el P.K. en el que estamos posicionados.



Activa o desactiva la función de lupa.



Graba la imagen (en formato original) en el disco duro del usuario.



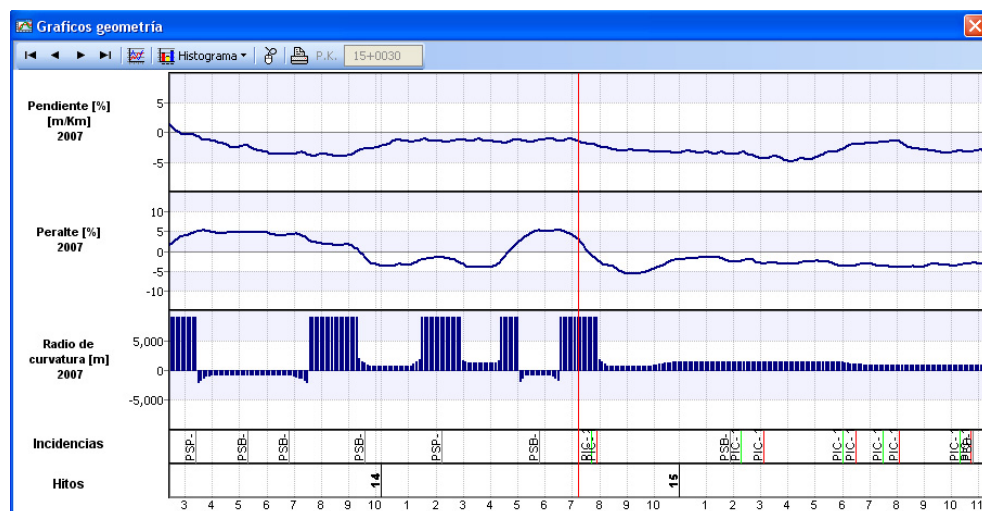
Gira la imagen.



La opción “Generar video” permite generar un video en formato AVI, a partir de las imágenes de la carretera, de toda la carretera o de un P.K. a otro P.K.

4.3.- Gráficos

La AGENDA incorpora un modelo general de gráfico, personalizado en función de los datos de partida.



En todas las ventanas gráficas se indican las incidencias e hitos en la parte inferior del gráfico.

Los gráficos cuentan con una barra de herramientas, para acceder a su funcionalidad:



Desplaza el gráfico hasta la primera página.



Desplaza el gráfico hasta la página anterior.



Desplaza el gráfico hasta la página siguiente.



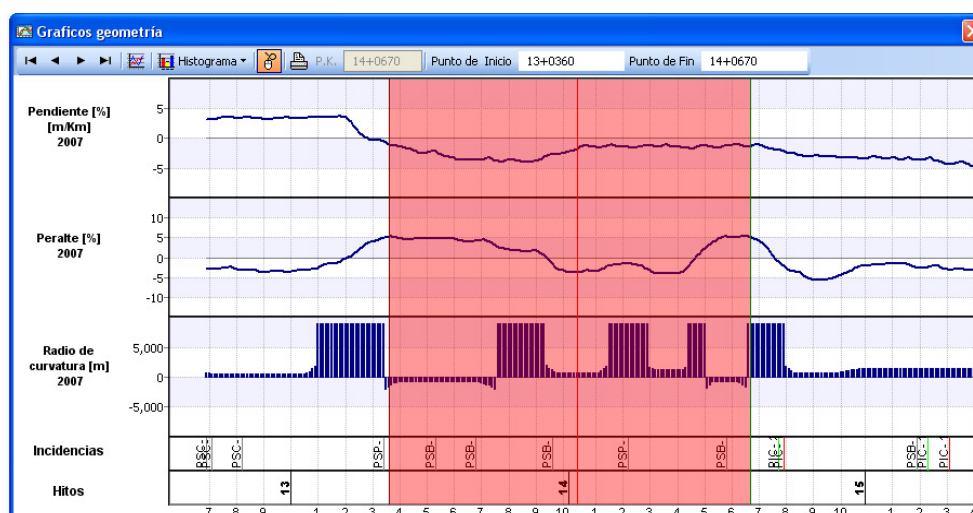
Desplaza el gráfico hasta la última página.



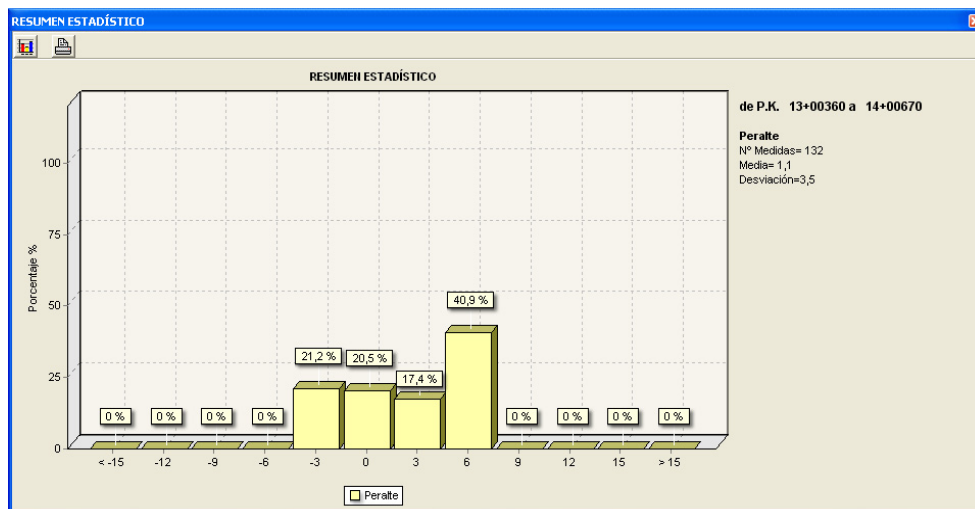
Muestra una pantalla auxiliar en la que el usuario podrá realizar la configuración de las escalas del gráfico.





Habilita o deshabilita el modo de marcación de puntos. Pinchando con el botón izquierdo del ratón se selecciona el punto de inicio, y con el botón derecho el punto final.



Muestra una pantalla en la que el usuario elige el tipo de datos que desee que sean representados en el resumen estadístico. Dichos datos corresponderán a toda la carretera, o al tramo seleccionado en el gráfico.



Haciendo clic sobre el icono  aparecerá una pantalla auxiliar en la que el usuario podrá configurar dicha representación.

 Muestra una pantalla auxiliar en la que el usuario podrá seleccionar la configuración deseada en la impresión del gráfico.

4.4.- Listados de datos

Estas ventanas contienen una lista de elementos de la carretera que generalmente tienen una ficha de datos asociados. Un ejemplo es el listado de sustentaciones de señalización vertical que mostramos a continuación.

PK	Tipo	Nº de Placas	Situación	Última revisión	Estado	Próxima revisión
13+01000	Lateral	2	Derecha			
14+00110	Lateral	1	Derecha			
14+00290	Lateral	1	Derecha			
14+00540	Lateral	1	Derecha			
14+00580	Pórtico	1	Centro o sin especificar			
14+00800	Lateral	1	Izquierda			
14+00800	Lateral	1	Derecha			
14+00840	Lateral	1	Izquierda			
14+00840	Lateral	1	Derecha			
14+01030	Lateral	1	Derecha			
15+00110	Lateral	1	Derecha			
15+00180	Lateral	2	Derecha			
15+00400	Lateral	1	Derecha			
15+00870	Lateral	1	Izquierda			
15+00870	Lateral	1	Derecha			

La ventana está dividida en dos partes. En la derecha se encuentra la lista de elementos, con sus datos más representativos y en la parte de la izquierda se encuentra una lista de acciones que podemos realizar sobre los elementos de la lista.

Cuando el usuario navega por la carretera y pasa por un punto que tiene un elemento, por ejemplo una Señal vertical, el elemento aparecerá seleccionado en la lista y viceversa. Si el usuario selecciona un elemento de la lista, la carretera se situará en ese punto.

Las acciones comunes que podemos realizar en estas ventanas son.

- Posicionarse en el P.K. del elemento seleccionado.
- Consultar / modificar la ficha del elemento seleccionado.
- Añadir un nuevo elemento.
- Refrescar la lista de elementos.
- Refrescar el mapa. Esta función es útil si por ejemplo tenemos representada una temática y añadimos elementos. Al pulsar sobre esta opción, se refrescará la temática y aparecerá el nuevo elemento introducido.

5.- MÓDULOS DE LA APLICACIÓN

5.1.- Geometría

Muestra cada diez metros los datos geométricos del tramo seleccionado.

Este módulo consta de las siguientes ventanas.

- Ventana de Cartografía.
- Ventana de gráficos de geometría.
- Imagen frontal.
- Imagen trasera.
- Google Maps.
- Información de calzada.



Calzada	
P.K. 304+0740	2007
Nº de Carriles Principales	2
Nº de Carriles totales	3
Calzada Principal[m]	7,0
Calzada Total[m]	10,5
Plataforma Principal[m]	10,3
Plataforma total[m]	13,8
Ancho Carril add Central[m]	0,0
Ancho Carril add der [m]	3,5
Ancho Carril add izq[m]	0,0
Ancho Carril lento der[m]	0,0
Ancho Carril lento izq[m]	0,0
Arcén Derecho[m]	2,5
Arcén Izquierdo[m]	0,8
Mediana[m]	17,6

- Datos de Geometría.

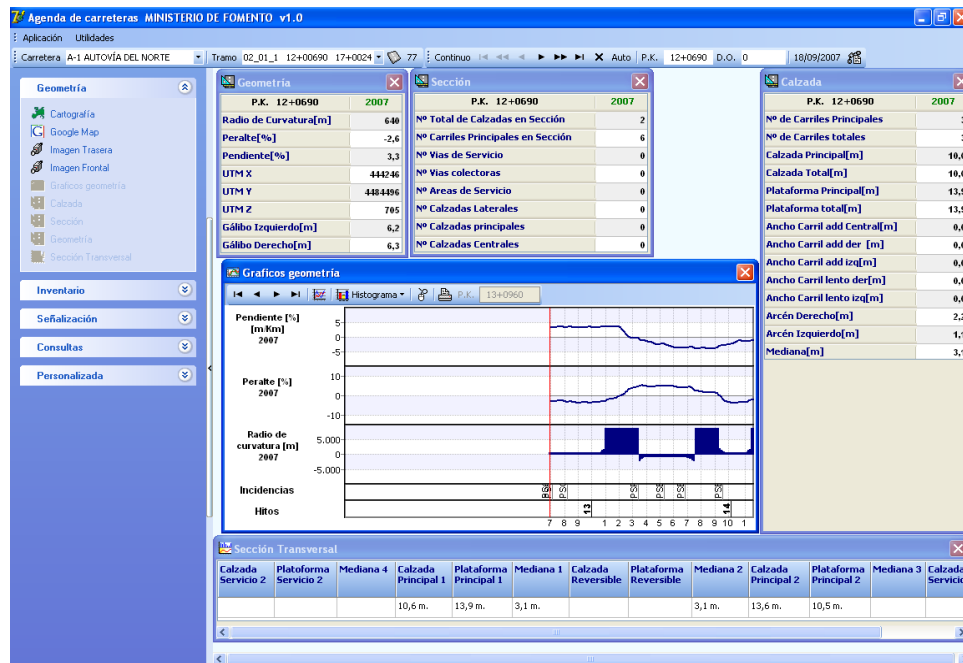
Geometría	
P.K. 304+0740	2007
Radio de Curvatura[m]	640
Peralte[%]	-7,9
Pendiente[%]	4,0
UTM X	432504
UTM Y	4067398
UTM Z	159
Gálibo Izquierdo[m]	0,0
Gálibo Derecho[m]	0,0

- Información de la Sección.

Sección	
P.K. 304+0740	2007
Nº Total de Calzadas en Sección	2
Nº Carriles Principales en Sección	4
Nº Vías de Servicio	0
Nº Vías colectoras	
Nº Areas de Servicio	
Nº Calzadas Laterales	
Nº Calzadas principales	
Nº Calzadas Centrales	

- Información de la Sección transversal.

Sección Transversal													
Calzada Servicio 2	Plataforma Servicio 2	Mediana 4	Calzada Principal 1	Plataforma Principal 1	Mediana 1	Calzada Reversible	Plataforma Reversible	Mediana 2	Calzada Principal 2	Plataforma Principal 2	Mediana 3	Calzada Servicio 2	Plataforma Servicio 2
			14,0 m.	19,2 m.	9,7 m.			8,4 m.	18,5 m.	14,2 m.			



5.2.- Inventario

Muestra de diez en diez metros los elementos de inventario del tramo seleccionado.

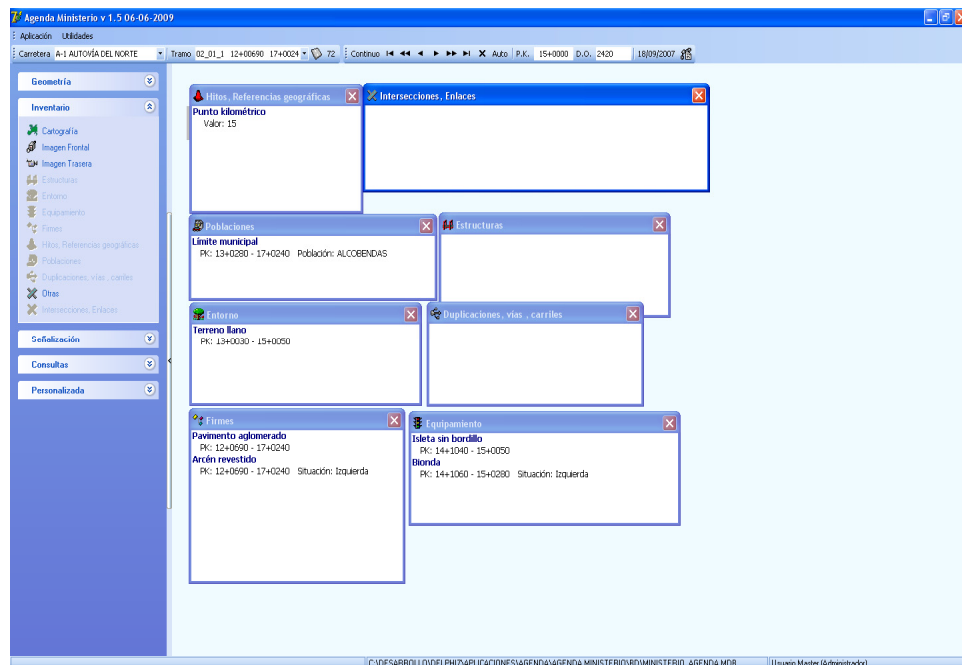
Este módulo cuenta con las siguientes ventanas:

- Ventana de Cartografía
- Imagen frontal
- Imagen trasera
- Ventanas donde se muestran los elementos de inventario. Cuando navegamos por la carretera, las ventanas que se describen a continuación muestran los diferentes elementos de inventario existentes en el P.K. en el que se encuentra situada la aplicación.

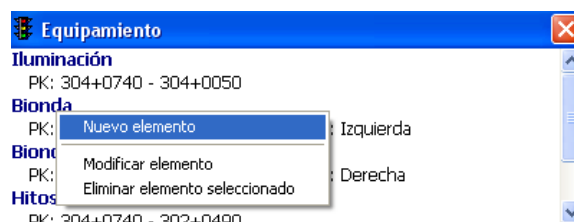
Las ventanas en cuestión son:

- 1.- Estructuras.
- 2.- Entorno.
- 3.- Equipamiento.

- 4.- Firmes.
- 5.- Hitos, referencias geográficas.
- 6.- Poblaciones.
- 7.-Duplicaciones de vías, carriles.
- 8.- Intersecciones y enlaces.
- 9.- Otras incidencias.



Pulsando con el botón derecho del ratón sobre las ventanas de inventario se accede a un menú que nos permite añadir elementos de inventario, modificar los existentes o borrar un elemento.

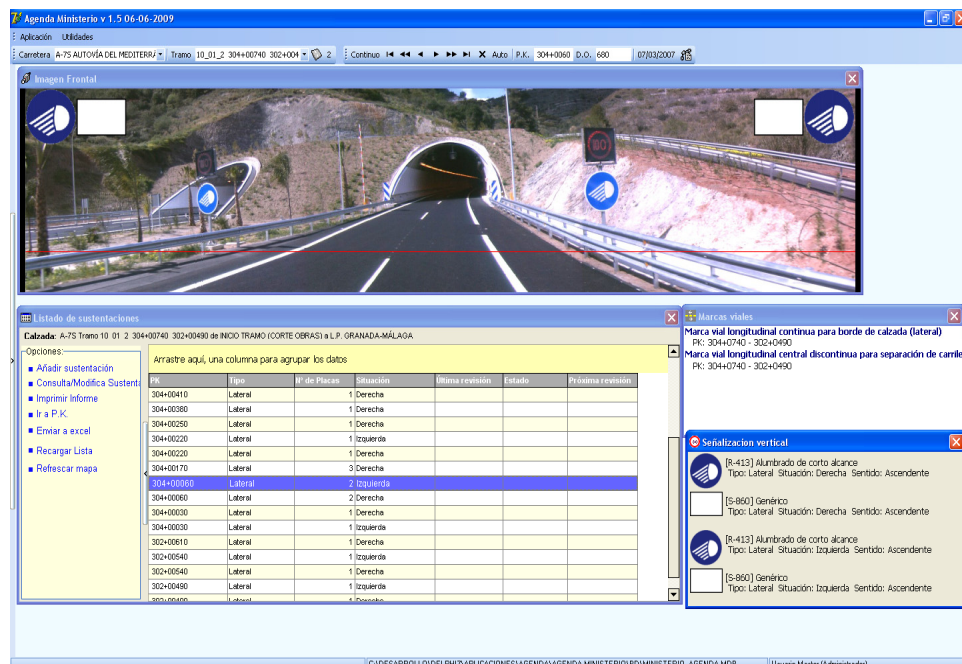


5.3.- Señalización

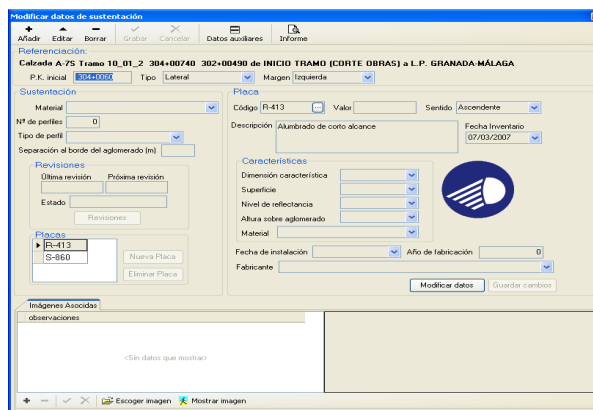
Desde el módulo de señalización, se permite la consulta y el mantenimiento de la señalización vertical y horizontal.

En este módulo contamos con las siguientes ventanas:

- Listado de datos, que muestra un listado de todas las sustentaciones, existentes en la carretera.
- Imagen frontal.
- Imagen trasera.
- Cartografía.
- Google Maps.
- Ventana de inventario de marcas viales.
- Ventana de inventario de señales verticales.



Utilizando el menú de la parte izquierda de la ventana de datos, accedemos al mantenimiento de la ficha de sustentación:



Donde tenemos en la parte izquierda los datos correspondientes a la sustentación y una lista de las placas instaladas en esa sustentación. Al pulsar sobre el elemento de la lista, en la parte de la derecha aparecerán los datos de la placa seleccionada.

5.4.- Consultas

En esta sección el Usuario podrá visualizar sobre la cartografía, o recoger en tablas, cualesquiera de los elementos descritos en las secciones anteriores.

Existen dos tipos de consultas, las realizadas por el usuario y las predefinidas:

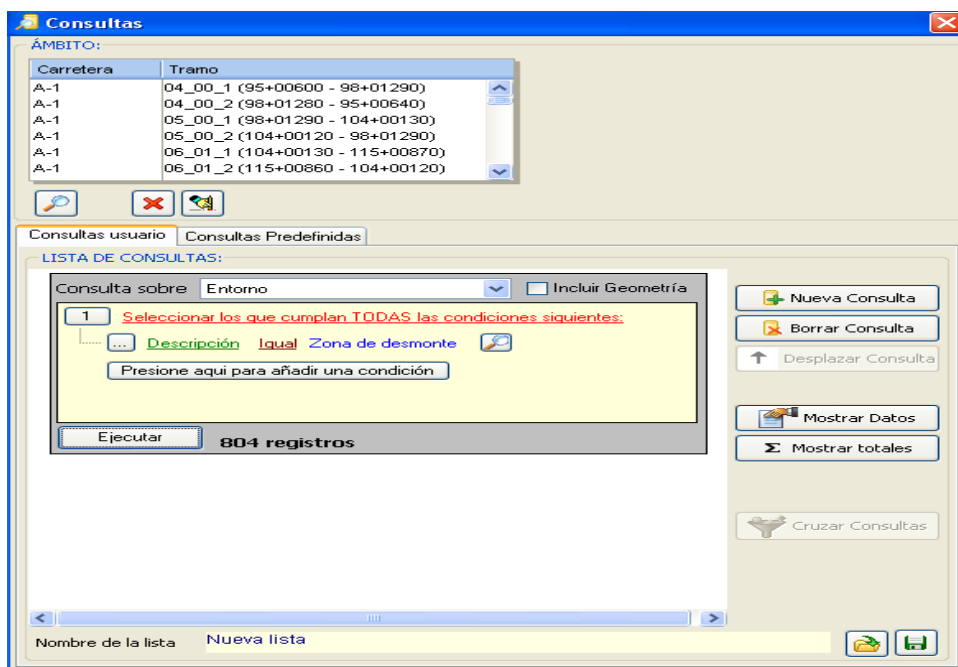
Consultas de usuario.

Para realizar una consulta de usuario se debe seleccionar en **Ámbito**, el tramo, la carretera o la red de trabajo. Con el botón que representa una lupa accederá al apartado "Selección de carreteras".

Cargue una o varias consultas existentes con los botones situados en la parte inferior de la pantalla. Si lo que desea es crear una nueva, haga clic en “Nueva consulta”.

Escoja un origen de los datos y establezca los filtros deseados. Una vez ejecutada la consulta se podrán ver los resultados pulsando en el botón “Mostrar Datos”.

Si lo que se desea conocer es el número de elementos que cumplen nuestros criterios, se debe pulsar el botón “Mostrar Totales”.



Al pulsar el botón “Mostrar Datos”, los resultados se visualizan en una ventana independiente y se muestran en forma de tabla. El sistema permite agrupar los datos.

Resultados de la consulta...

Opciones:

- Ir a P.K. Inicial
- Ir a P.K. Final
- Agrupar registros
- Enviar resultados a Excel
- Crear temática
- Informe con imágenes

Arrastre aquí, una columna para agrupar los datos

#	Provincia	Nivel funcional	Tipo de Via	Tramo	Nº Tramo	Nº Subtramo	Sentido	PKI	PKF
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_1	4	0	1	95+00600	95+00600
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_1	4	0	1	95+00880	96+00060
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_1	4	0	1	96+00150	96+00620
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_1	4	0	1	96+00680	96+00840
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_1	4	0	1	96+00970	97+00030
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_1	4	0	1	97+00110	97+00160
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_1	4	0	1	96+00950	97+00190
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_1	4	0	1	97+00300	97+00320
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_1	4	0	1	97+00480	97+00710
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_1	4	0	1	97+00490	97+00800
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_1	4	0	1	97+00780	97+00920
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_1	4	0	1	98+00320	98+00390
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_1	4	0	1	98+00880	98+01070
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_2	4	0	2	97+00070	97+00000
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_2	4	0	2	96+00950	96+00820
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_2	4	0	2	96+00630	96+00560
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_2	4	0	2	96+00410	95+00640
	SEGOVIA	Autopista		A1_04_00_2	4	0	2	97+00110	95+00640
	SEGOVIA	Autopista		A1_05_00_1	5	0	1	99+00750	99+00880
	SEGOVIA	Autopista		A1_05_00_1	5	0	1	100+00350	100+00420
	SEGOVIA	Autopista		A1_05_00_1	5	0	1	100+00520	100+00790

En la parte izquierda de la ventana existe un menú con opciones que nos permitirán:

- Enviar los resultados de la consulta a Excel
- Visualizar los resultados sobre la cartografía mediante una temática.
- Realizar un informe en PDF, incluyendo por cada elemento la imagen frontal del P.K. en donde está el elemento, un mapa de situación del elemento y sus datos más representativos.
- Agrupar el listado de datos.

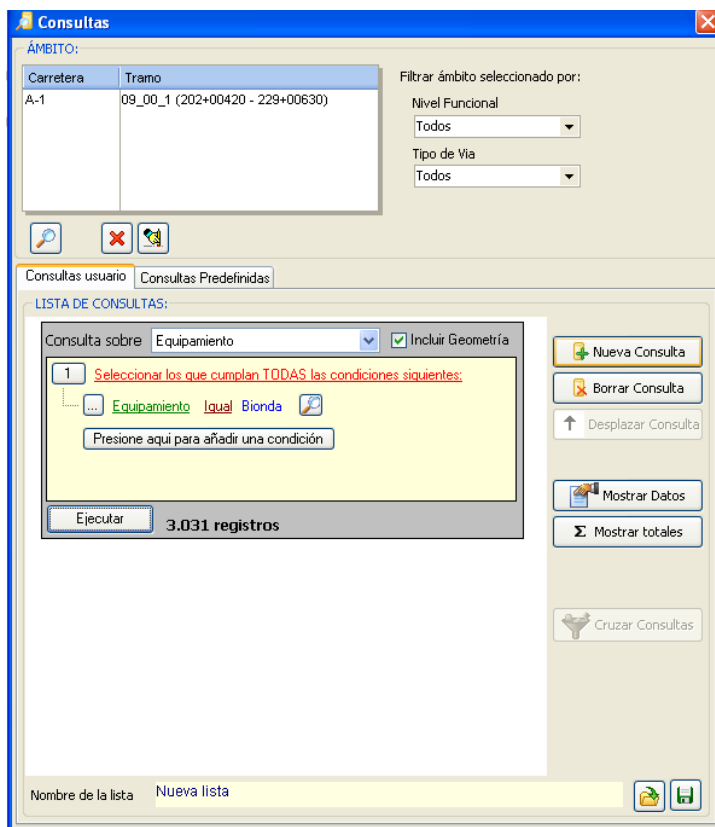
Si tenemos más de una consulta, podemos realizar un cruce de consultas. Tal y como está organizado el módulo consultas estas son independientes, es decir, se puede realizar una consulta de señales, una de geometría, una de enlaces, etc. Con la opción de cruce de consultas se pueden relacionar la información contenida en esas consultas independientes.

Vamos a realizar un ejemplo paso a paso para ilustrar la realización de varias consultas y el cruce de datos:

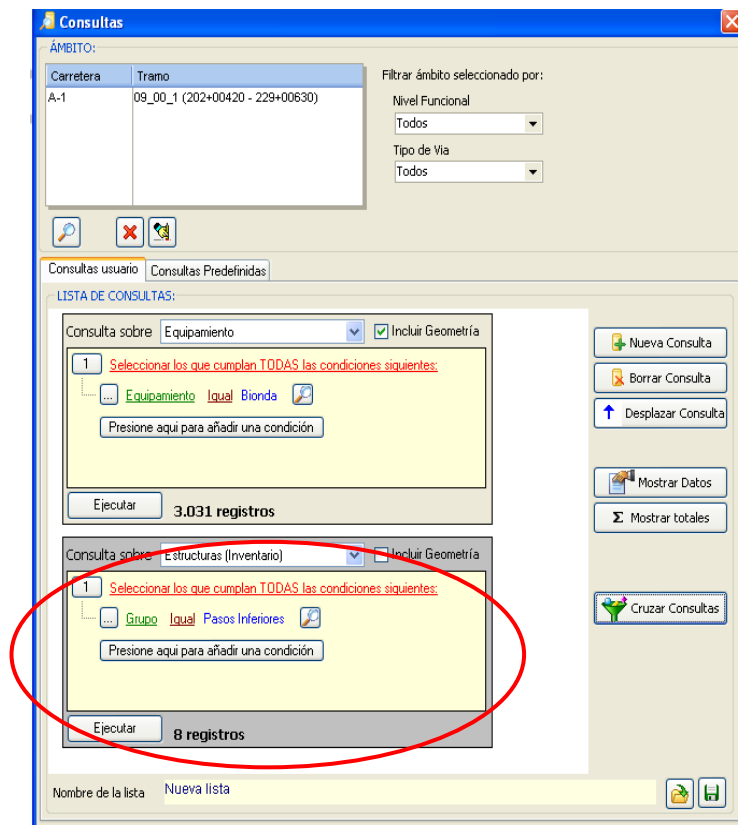
Para un ámbito seleccionado previamente, queremos conocer los pasos inferiores que disponen de bionda y la longitud total de bionda en dichos pasos inferiores.

Una vez seleccionado el ámbito, Pulsamos en el Botón “Nueva Consulta” y seleccionamos de la lista (“consulta sobre”) “Equipamiento (Bionda)”, pulsamos el botón “ejecutar” y tenemos, que en el ámbito seleccionado tenemos 3031 registros de bionda.

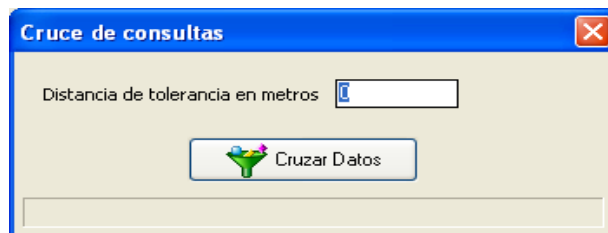
A la hora de realizar consultas cruzadas, es fundamental que coloquemos en primera posición la consulta patrón y a continuación la variable contra la cual se quiere cruzar la consulta patrón. Es decir, si queremos conocer los metros lineales de bionda presentes en pasos inferiores, es necesario que seleccionemos en primer lugar la consulta de “Equipamiento → Bionda” y a continuación la consulta “Estructuras → Pasos Inferiores”.



Pulsando nuevamente el botón de “nueva consulta”, realizamos otra y seleccionamos de la lista “Estructuras (Inventario)”, las estructura pertenecientes al grupo pasos inferiores, pulsamos el botón “ejecutar” y tenemos, que en el ámbito seleccionado tenemos 8 registros de estructuras.

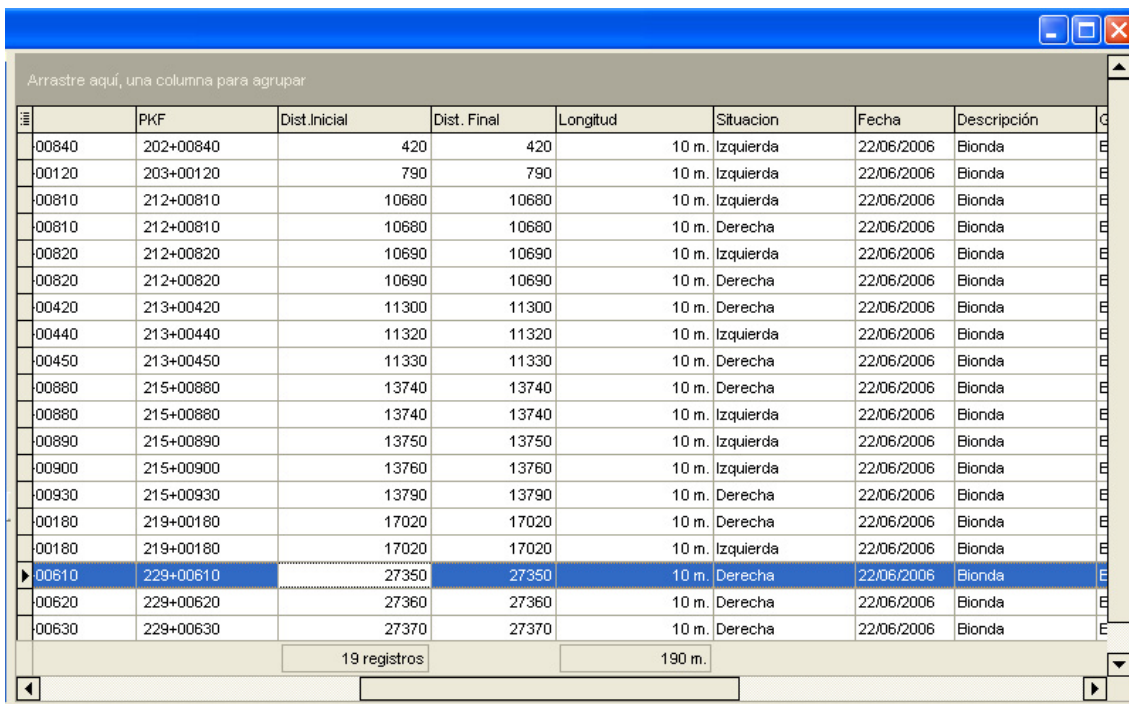


Una vez realizadas las dos consultas, pulsamos sobre el botón “Cruzar consultas”:



En esta ventana le indicamos la tolerancia en metros a considerar para realizar el cruce de datos. Si quisiéramos conocer si existe señalización de advertencia de peligro por semáforo, como las dos consultas son puntuales, el cruce sólo encontraría los accidentes producidos exactamente en el mismo punto en el que se encuentra el semáforo. En cambio, si ponemos una distancia de tolerancia de 25m, el programa encontraría las señales existentes 25 m. antes y 25 m. después del semáforo. Pulsando el botón “Cruzar datos” obtenemos los resultados.

Volviendo a la consulta anterior, como se puede observar hemos obtenido como resultado del cruce 190 metros de bionda presentes en Pasos Inferiores.

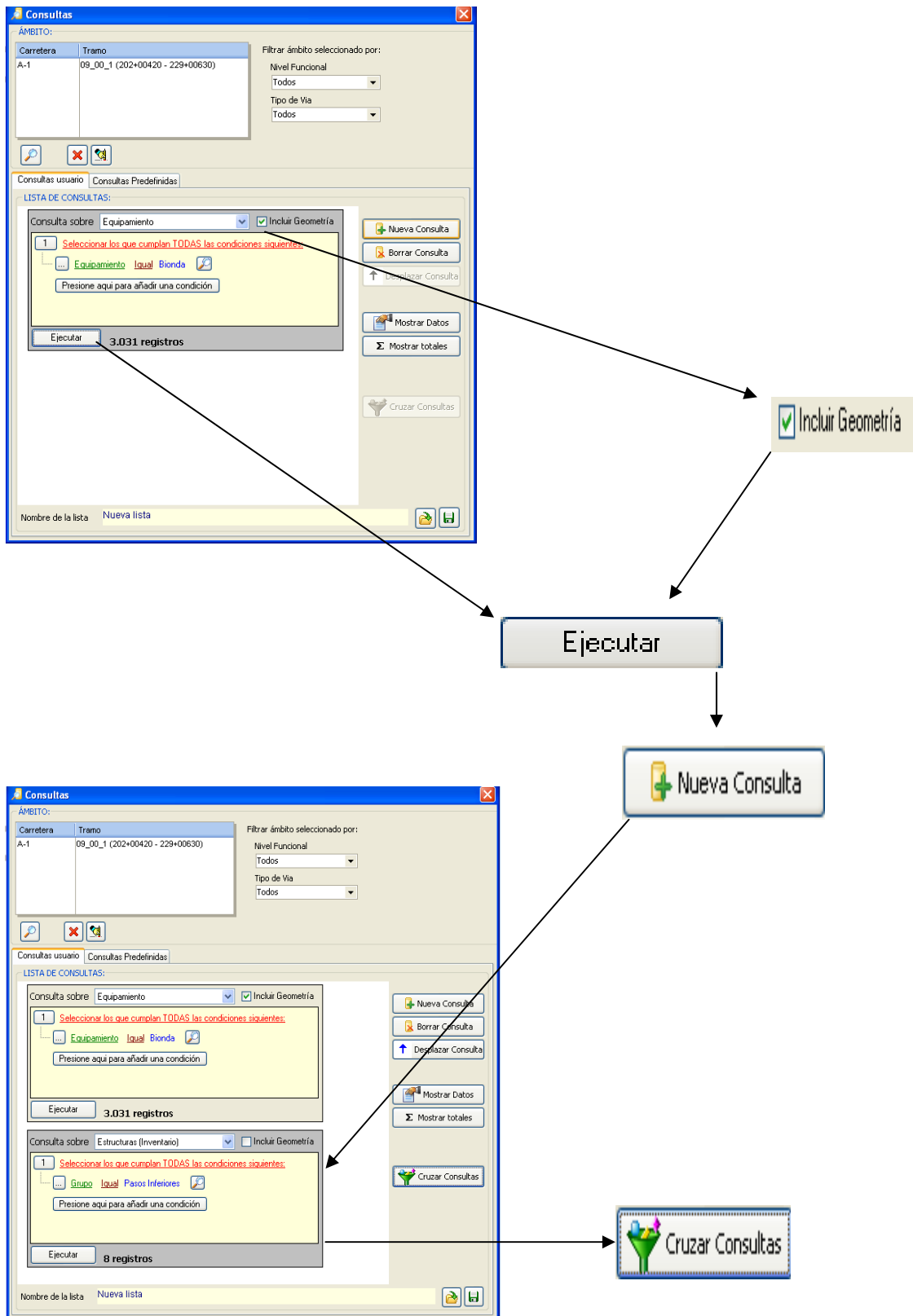


	PKF	Dist.Inicial	Dist. Final	Longitud	Situacion	Fecha	Descripción
	00840	202+00840	420	420	10 m. Izquierda	22/06/2006	Bionda
	00120	203+00120	790	790	10 m. Izquierda	22/06/2006	Bionda
	00810	212+00810	10680	10680	10 m. Izquierda	22/06/2006	Bionda
	00810	212+00810	10680	10680	10 m. Derecha	22/06/2006	Bionda
	00820	212+00820	10690	10690	10 m. Izquierda	22/06/2006	Bionda
	00820	212+00820	10690	10690	10 m. Derecha	22/06/2006	Bionda
	00420	213+00420	11300	11300	10 m. Derecha	22/06/2006	Bionda
	00440	213+00440	11320	11320	10 m. Izquierda	22/06/2006	Bionda
	00450	213+00450	11330	11330	10 m. Derecha	22/06/2006	Bionda
	00880	215+00880	13740	13740	10 m. Derecha	22/06/2006	Bionda
	00880	215+00880	13740	13740	10 m. Izquierda	22/06/2006	Bionda
	00890	215+00890	13750	13750	10 m. Izquierda	22/06/2006	Bionda
	00900	215+00900	13760	13760	10 m. Izquierda	22/06/2006	Bionda
	00930	215+00930	13790	13790	10 m. Derecha	22/06/2006	Bionda
	00180	219+00180	17020	17020	10 m. Derecha	22/06/2006	Bionda
	00180	219+00180	17020	17020	10 m. Izquierda	22/06/2006	Bionda
	00610	229+00610	27350	27350	10 m. Derecha	22/06/2006	Bionda
	00620	229+00620	27360	27360	10 m. Derecha	22/06/2006	Bionda
	00630	229+00630	27370	27370	10 m. Derecha	22/06/2006	Bionda

19 registros 190 m.

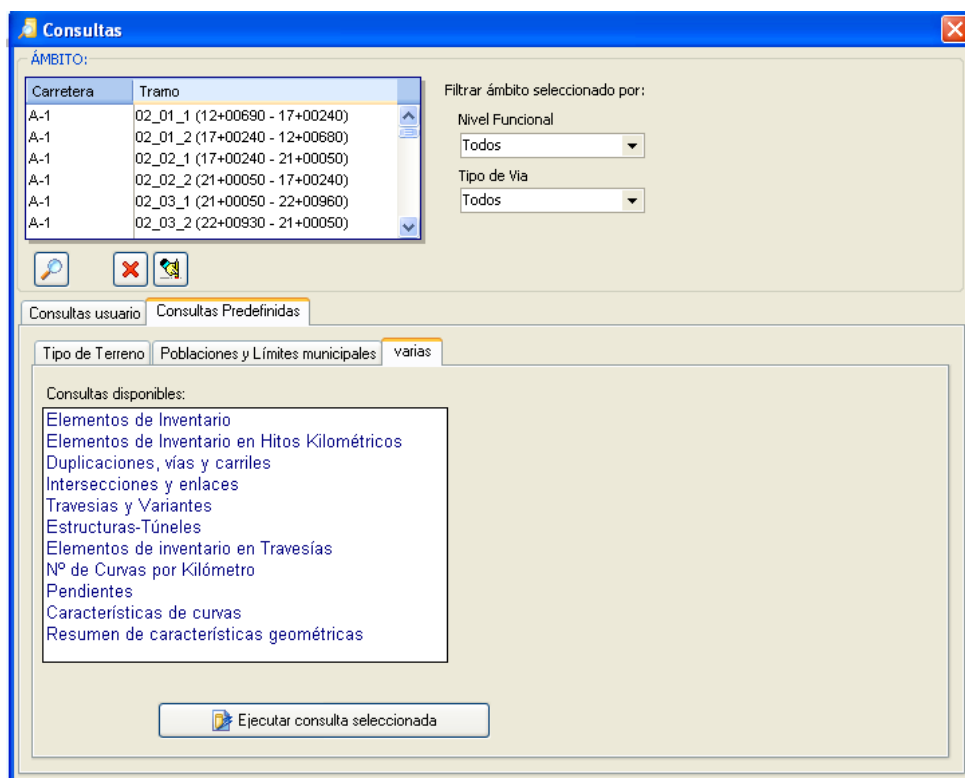
Para este tipo de consultas en el que los dos parámetros a estudiar son zonales, es fundamental, que en la consulta patrón pulsemos la pestaña “Incluir Geometría”, de forma que los valores zonales pasen a ser puntuales. Una vez realizado este paso, el sistema está preparado para introducir la consulta contra la cual se va a realizar el cruce.

A continuación se describe el proceso.



Consultas Predefinidas.

Existen una serie de consultas que ya están preestablecidas y el usuario sólo deberá seleccionar de la lista de consultas cual quiere ejecutar y pulsar el botón “ejecutar consulta seleccionada”. Como resultado se obtendrá un listado con los datos que cumplen los criterios especificados por la consulta.



Tipo de Terreno

Mediante esta consulta el usuario, una vez elegido el ámbito, y mediante un simple clic del ratón, podrá saber que tipo de terreno (llano, ondulado, etc.), tienen los tramos elegidos con anterioridad.

Poblaciones y Límites municipales

Al igual que en la anterior consulta, el usuario una vez elegido el ámbito, podrá saber mediante un simple clic del ratón, los tramos que pasan por poblaciones y límites municipales.

Varias

En este tipo se engloban las siguientes consultas predefinidas:

- Inventario completo.

Muestra cada 10 metros la información completa de todos los módulos correspondiente al ámbito seleccionado.

- Elementos de Inventario en hitos.

Muestra la información completa de todos los módulos de datos asociados a los hitos kilométricos situados en el ámbito seleccionado.

- Duplicación, vías y carriles.

Muestra los datos de forma puntual de los elementos del módulo de duplicaciones, vías y carriles con objeto de facilitar su localización.

- Intersecciones y enlaces.

Muestra los datos de forma zonal de los elementos del módulo de intersecciones, enlaces y ramales con objeto de facilitar su localización. Se presentan dichos elementos con su principio, su final y su longitud.

- Travesías y variantes.

Muestra los datos de forma zonal de los elementos del módulo poblaciones con objeto de facilitar su localización. Se presentan dichos elementos con su principio, su final y su longitud.

- Estructuras-Túneles.

Muestra los datos de forma zonal de los elementos del módulo de estructuras, pasos y túneles con objeto de facilitar su localización. Se presentan dichos elementos con su principio y final, con su longitud, y con el correspondiente galibo (si procede).

- Elementos de Inventario en Travesías.

Una vez elegido el ámbito, presenta todas las travesías asociadas a ese ámbito y permite seleccionar los módulos de datos que se deseen mostrar en dichas travesías.

- Nº de Curvas por kilómetro.

Para un ámbito de consulta seleccionado, y quedando fijado previamente el valor del radio tanto para “carreteras convencionales” como para “Autopistas, Autovías y Autopistas de Peaje” el sistema permite conocer el Nº de curvas por Kilómetro inferior a un valor de radio determinado.

- Pendientes.

Una vez seleccionado el ámbito de la consulta el sistema permite conocer la pendiente media a lo largo de cada uno de los tramos en valor absoluto, obteniendo en el resultado el P.K. inicial, P.K. final, la distancia y la “pendiente media” en valor absoluto.

- Características de curvas.

El objetivo de esta consulta es establecer la localización de curvas con su punto kilométrico inicial y final, su longitud y su radio mínimo. Esta consulta muestra, pues, valores característicos de las curvas.

Una curva se considera como tal cuando se produce un cambio de signo en el valor del radio, o tras detectar el programa una longitud de al menos 10 metros de tramo recto.

Una vez detectada una curva a través de dichos criterios, esta curva queda caracterizada por el radio mínimo en ese tramo, el cual se mantendrá constante a lo largo de una determinada longitud (parte circular de la curva).

Como complemento se acompaña esta información con las características de los tramos considerados como rectos.

Los campos que se muestran son los siguientes:

- Carretera, tramo, subtramo, tipo y sentido.
- PK. Inicial.
- PK. Final.
- Longitud.
- Provincia.
- Ancho medio de la calzada.
- Ancho medio de la plataforma.
- Radio de curvatura mínimo.
- Indicador de naturaleza recta/curva.
 - 0 = Recta
 - 1 = Curva
- Pendiente (media del valor absoluto del valor de rampa y pendiente en el intervalo considerado).
- Peralte (máximo del valor absoluto del peralte en la zona de radio mínimo).

- Resumen de características geométricas

Esta opción facilita un resumen de las características geométricas de la(s) carretera(s) correspondiente(s) al ámbito elegido.

Las variables consideradas en este resumen son las siguientes:

RADIO: Radio de las curvas horizontales de la carretera.

Nº DE CURVAS: Número de curvas localizadas.

PENDIENTE (ABS) Inclinaciones de la rasante (i) en valor absoluto (lil).

RAMPA: Inclinaciones de la rasante (i) positivas o nulas ($i > 0$) en el sentido de circulación.

PENDIENTE: Inclinaciones de la rasante (i) negativos ($i < 0$) en el sentido de circulación.

ARCEN DERECHO: Ancho del Arcén derecho. Solo se consideran las secciones de carretera donde no existe ningún tipo de carril adicional.

ARCEN IZQUIERDO: Ancho del Arcén izquierdo. Solo se consideran las secciones de carretera donde no existe ningún tipo de carril adicional.

CARRIL ADIC: Ancho de los carriles adicionales.

CALZADA: Ancho de la calzada.

PLATAFORMA: Ancho de la plataforma. Solo se consideran las secciones de carretera donde no existe ningún tipo de carril adicional.

De todas ellas, exceptuando **NÚMERO DE CURVAS**, se calculan las longitudes parciales y el porcentaje respecto a la longitud total que satisface las condiciones de acuerdo con seis intervalos definibles por el usuario:

RANGO	RADIOS		PENDIENTE (ABS)		ARCENES	
A	0.001	59.00	0.00	1.99	0.00	0.49
B	60.00	149.00	2.00	3.99	0.50	1.49
C	150.00	299.00	4.00	5.99	1.50	2.49
D	300.00	499.00	6.00	7.99	2.50	3.49
E	500.00	1.500.00	8.00	10.99	3.50	4.49
F	1.501.00	9.999.00	11.00	99.99	4.50	10.00

Los rangos para rampa y pendiente son los mismos que para "PENDIENTE (ABS)".

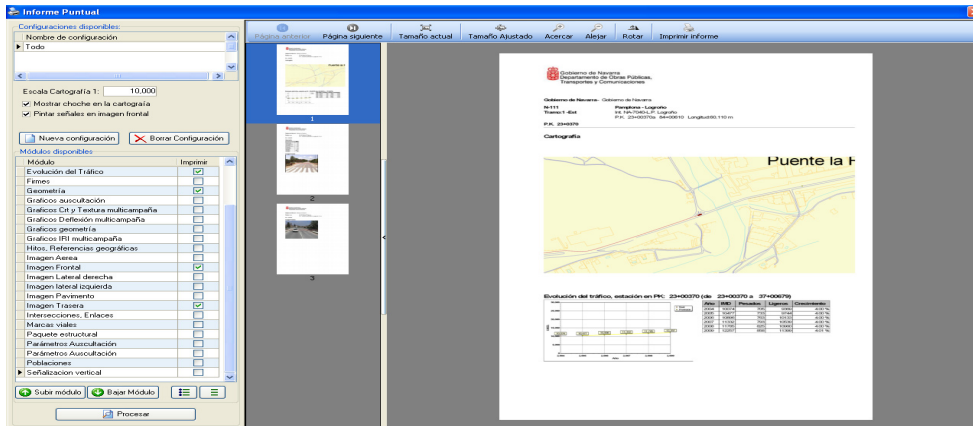
Se obtienen por intervalos tanto las pendientes en valor absoluto como la separación de rampas y pendientes siempre en sentido ascendente de P.K.s de la carretera.

En lo que se refiere al **NÚMERO DE CURVAS**, se contabilizan las curvas horizontales del trazado dentro de cada intervalo de radios.

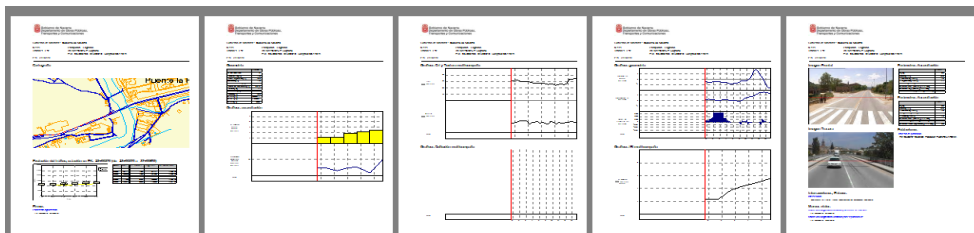
6.- HERRAMIENTAS AUXILIARES

6.1.- Informe puntual

La herramienta informe puntual posibilita la obtención de un informe impreso de un punto concreto de la carretera. En este informe el usuario podrá adjuntar información de cualquiera de los módulos que componen el programa.



En la parte de la izquierda están todos los posibles apartados que se pueden incluir en el informe. El usuario debe marcar o desmarcar estos para incluirlos o excluirlos del informe, también puede desplazar arriba o abajo un apartado para que estos aparezcan en el orden deseado. Las configuraciones que realice el usuario se pueden guardar para posteriormente poder generar un informe de manera más rápida.



Cuando el informe está configurado, pulsando el botón “procesar” se obtiene una previsualización del informe en pantalla, pudiendo mandar el resultado a la impresora con el botón “imprimir informe”.

6.2.- Informe de carreteras inventariadas

La herramienta informe de carreteras, posibilita la obtención automática de las tablas que se describen a continuación.

- Tramificación de carreteras inventariadas.
- Carreteras (anchura de pavimento).
- Cálculo de Longitudes y Superficies.
- Inicios y finales de carreteras.
- Longitud por carreteras.

Con ello se pretende agilizar las consultas generales realizadas sobre toda la base de datos, aunque el sistema permite además consultar solamente el ámbito seleccionado.

Informe de carreteras

Informes Disponibles

- Tramificación de Carreteras inventariadas
- Carreteras (anchura del pavimento)
- Cálculo de Longitudes y Superficies
- Inicios y Finales de Carreteras
- Longitudes por Carretera

Listados por:

Calzada

Carretera (Pk's crecientes)

Mostrar sólo los datos seleccionados en el ámbito

Incluir tramos

Procesar

Tramificación de carreteras inventariadas.

Para cada uno de los tramos que componen la carretera, permite conocer los siguientes campos:

- Zona.
- Carretera.
- Denominación Antigua.
- Tipología de carretera.
- PK inicial y PK final.
- Longitud Inventariada.
- Inicio y Final de carreteras.
- Tipo vía.

LISTA DE CARRETERAS INVENTARIADAS											
Zona	Carretera / Tramo	Denominación Antigua	Sentido	Tipología	Denominación / Tipo	P.K. Inicial	P.K. Final	Long. Tot. Inventariada	Inicio	Final	Tipo Vía
A-1						AUTOVÍA DEL NORTE		11.590	ENL. M-40		
MADRID	*A1_02_01_1	N-1	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	12+00000	17+00000	5.000	ENL. M-40	ENL. M-12	
MADRID	*A1_02_02_1	N-1	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	17+00000	21+00000	4.000	ENL. M-12	ENL. M-50	
MADRID	*A1_02_03_1	N-1	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	21+00000	52+00000	31.000	ENL. M-50	ENL. M-100	
MADRID	*A1_02_04_1	N-1	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	22+00000	50+00000	28.000	ENL. M-100	ENL. M-200	
MADRID	*A1_02_05_1	N-1	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	50+00000	64+00000	14.000	ENL. M-200	ENL. N-1A, LOZOUUELA	
MADRID	*A1_03_02_1	N-1	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	64+00000	61+00000	1.000	ENL. N-1A, LOZOUUELA	ENL. N-1A, LOZOUUELA	Tramo Mixto
MADRID	*A1_03_03_1	N-1	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	61+00000	72+00000	11.000	ENL. N-1A, LOZOUUELA	ENL. N-1A, BUTRAGO	Tramo Mixto
MADRID	*A1_03_04_1	N-1	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	72+00000	27+00000	5.000	ENL. N-1A, BUTRAGO	INT. N-1A, BUTRAGO	Tramo Mixto
MADRID	*A1_03_05_1	N-1	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	27+00000	33+00000	6.000	INT. N-1A, BUTRAGO	ENL. N-1A, ROBERGORDO	
MADRID	*A1_03_06_1	N-1	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	33+00000	40+00000	7.000	ENL. N-1A, ROBERGORDO	ENL. N-1A, SOMOSIERRA	
MADRID	*A1_03_07_1	N-1	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	40+00000	49+00000	9.000	ENL. N-1A, SOMOSIERRA	L.P. MADRID-SEGÜENZA	
A-2						AUTOVÍA DEL NOROCCIDENTE		33.470	MADRID		
MADRID	*A2_01_00_1	N-2	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	5+00000	10+00000	5.000	MADRID	ENL. M-40	L.P. MADRID-GUADALAJARA
MADRID	*A2_02_00_1	N-2	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	10+00000	16+00000	6.000	ENL. M-40	ENL. M-50/S/21-50	
MADRID	*A2_03_01_1	N-2	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	16+00000	20+00000	4.000	ENL. M-50/S/21-50	ENL. M-100	
MADRID	*A2_03_02_1	N-2	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	20+00000	22+00000	2.000	ENL. M-100	ENL. BASEAEREA	
MADRID	*A2_03_03_1	N-2	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	22+00000	23+00000	1.000	ENL. BASEAEREA	ENL. M-300	
MADRID	*A2_03_04_1	N-2	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	23+00000	25+00000	2.000	ENL. M-300	ENL. M-203	
MADRID	*A2_03_05_1	N-2	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	25+00000	31+00000	6.000	ENL. M-203	L.P. MADRID-GUADALAJARA	
A-3						AUTOVÍA DEL ESTE		67.348	ENL. M-30		
MADRID	*A3_01_00_1	N-3	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	3+00000	6+00000	3.000	ENL. M-30	ENL. M-40	
MADRID	*A3_02_01_1	N-3	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	6+00000	10+00000	4.000	ENL. M-40	ENL. M-45	
MADRID	*A3_02_02_1	N-3	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	10+00000	13+00000	3.000	ENL. M-45	ENL. M-50	
MADRID	*A3_02_03_1	N-3	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	13+00000	22+00000	9.000	ENL. M-50	ENL. N-2A, ARGANDA	
MADRID	*A3_02_04_1	N-3	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	22+00000	33+00000	11.000	ENL. N-2A, ARGANDA	ENL. N-2A	
MADRID	*A3_02_05_1	N-3	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	33+00000	33+00000	0	ENL. N-2A	ENL. R-3	
MADRID	*A3_02_06_1	N-3	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	33+00000	40+00000	7.000	ENL. R-3	ENL. N-2A	
MADRID	*A3_02_07_1	N-3	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	40+00000	70+00000	30.000	ENL. N-2A	L.P. MADRID-CUENCA	
A-4						AUTOVÍA DEL SUR		38.356	INT. M-30		
MADRID	*A4_01_00_1	N-4	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	3+00000	6+00000	3.000	INT. M-30	ENL. M-40	L.P. MADRID-TOLEDO
MADRID	*A4_02_00_1	N-4	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	6+00000	11+00000	5.000	ENL. M-40	ENL. M-45	
MADRID	*A4_03_01_1	N-4	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	11+00000	12+00000	1.000	ENL. M-45	ENL. M-406	
MADRID	*A4_03_02_1	N-4	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	12+00000	16+00000	4.000	ENL. M-406	ENL. M-50	
MADRID	*A4_03_03_1	N-4	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	16+00000	21+00000	5.000	ENL. M-50	ENL. M-504	
MADRID	*A4_03_04_1	N-4	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	21+00000	28+00000	7.000	ENL. M-504	L.P. MADRID-TOLEDO	
MADRID	*A4_03_05_1	N-4	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	28+00000	33+00000	5.000	L.P. MADRID-TOLEDO	L.P. MADRID-TOLEDO	
A-42						AUTOVÍA DE TOLEDO		26.478	INICIO DE TRAMO		
MADRID	*A42_01_01_1	N-42	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	4+00000	6+00000	2.000	INICIO DE TRAMO	ENL. M-40	L.P. MADRID-TOLEDO
MADRID	*A42_02_02_1	N-42	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	6+00000	10+00000	4.000	ENL. M-40	ENL. M-45	
MADRID	*A42_02_03_1	N-42	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	10+00000	11+00000	1.000	ENL. M-45	ENL. M-406	
MADRID	*A42_02_04_1	N-42	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	11+00000	16+00000	5.000	ENL. M-406	ENL. M-406	
MADRID	*A42_02_05_1	N-42	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	16+00000	18+00000	2.000	ENL. M-406	ENL. M-50	
MADRID	*A42_02_06_1	N-42	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	18+00000	17+00000	1.000	ENL. M-50	ENL. M-504	
MADRID	*A42_02_07_1	N-42	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	17+00000	25+00000	8.000	ENL. M-504	ENL. N-401A	
MADRID	*A42_02_08_1	N-42	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	25+00000	28+00000	3.000	ENL. N-401A	INT. N-401A	
MADRID	*A42_02_09_1	N-42	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	28+00000	31+00000	3.000	INT. N-401A	L.P. MADRID-TOLEDO	
A-5						AUTOVÍA DEL SUROCCIDENTE		27.468	ENL. M-40		
MADRID	*A5_01_00_1	N-5	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	10+00000	12+00000	2.000	ENL. M-40	ENL. A-5R	
MADRID	*A5_02_01_1	N-5	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	12+00000	16+00000	4.000	ENL. A-5R	ENL. M-50	
MADRID	*A5_02_02_1	N-5	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	16+00000	34+00000	18.000	ENL. M-50	ENL. R-5	
MADRID	*A5_03_03_1	N-5	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	34+00000	37+00000	3.000	ENL. R-5	L.P. MADRID-TOLEDO	
A-5R						DENOMINACIÓN DESCONOCIDA		2.718	INT. M-40		
MADRID	*A5R_01_00_1	N-5R	ASO	Autopista	Doble calzada, PK crester.	0+00000	2+00000	2.000	INT. M-40	INT. A-5	
A-6						AUTOVÍA DEL NOROCCIDENTE		33.036	ENL. M-30		
MADRID						6+00000	39+00000	33.000	ENL. M-30	INT. AP-4	

Carreteras (anchura de pavimento)

Muestra en una única tabla, y para toda la Red de Carreteras del Estado, la longitud de carreteras por provincias en función de su Tipología y el nº de carriles por sección.

PROVINCIAS	Total	Carreteras de una calzada				Autopista			Autopista de Peaje			Carretera Doble calzada					
		Total	< 5 m.	5 <= a < 7 m.	>= 7 m.	Total	<= 5 carriles	>= 6 carriles	Total	<= 5 carriles	>= 6 carriles	Total	<= 5 carriles	>= 6 carriles			
Andalucía																	
ALMERÍA	370,37	134,46	2,99	6,95	124,52	202,74	202,74	0,00	28,19	27,81	0,38	4,98	4,98	0,00			
CÁDIZ	332,62	125,62	1,60	22,18	101,84	117,26	116,25	1,01	47,80	47,77	0,03	41,94	40,43	1,51			
CÓRDOBA	594,75	425,34	5,17	70,54	349,63	160,77	160,63	0,14	0,00	0,00	0,00	8,64	8,64	0,00			
GRANADA	295,48	163,09	1,26	39,79	142,04	109,96	101,23	8,63	0,00	0,00	0,00	2,53	2,52	0,01			
HUELVA	469,21	310,76	0,87	11,82	298,37	126,34	126,04	0,30	0,00	0,00	0,00	22,21	21,83	0,38			
JAEÉN	433,44	248,96	0,84	17,91	230,21	179,34	178,85	0,49	0,00	0,00	0,00	5,14	4,34	0,20			
MÁLAGA	379,21	49,06	1,38	20,78	26,90	218,96	178,91	40,15	70,30	70,30	0,00	39,99	37,57	2,42			
SEVILLA	444,01	149,28	2,81	6,94	139,53	217,94	183,08	23,76	50,95	50,95	0,00	25,94	22,16	3,78			
3.308,29	1.626,57	16,92	196,61	1.413,04	1.333,11	1.253,63	79,48	197,24	196,83	0,41	151,37	143,07	8,3				
Aragón																	
HUESCA	793,86	667,86	1,95	163,21	502,40	70,25	70,25	0,00	49,71	49,71	0,00	2,34	2,34	0,00			
TERUEL	680,70	537,87	0,04	60,23	477,60	140,10	140,10	0,00	0,00	0,00	0,00	2,73	2,73	0,00			
ZARAGOZA	947,77	499,11	2,11	97,50	399,50	291,94	283,88	8,06	107,02	107,01	0,01	49,70	41,68	8,04			
2.418,33	1.704,54	4,1	320,94	1.379,5	502,29	494,23	8,06	156,73	156,72	0,01	54,77	46,73	8,04				
Baleares																	
BALEARES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Canarias																	
LAS PALMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
TENERIFE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Cantabria																	
CANTABRIA	580,43	364,27	2,59	54,46	307,22	213,68	207,71	5,97	0,00	0,00	0,00	2,48	2,18	0,30			
580,43	364,27	2,59	54,46	307,22	213,68	207,71	5,97	0,0	0,0	0,0	0,0	2,48	2,18	0,3			
Castilla y León																	
ÁVILA	459,64	343,47	1,05	88,22	254,20	75,63	75,63	0,00	37,40	37,40	0,00	3,14	3,14	0,00			
BURGOS	931,27	665,44	6,27	104,31	654,86	164,45	146,58	17,87	76,28	64,06	12,23	25,19	23,20	1,99			
LEÓN	923,35	591,09	1,44	214,70	374,95	420,34	220,34	0,00	91,68	91,68	0,00	20,24	19,85	0,39			
PALENCIA	391,11	237,86	0,45	2,36	235,05	153,65	151,96	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
SALAMANCA	505,73	292,39	0,39	35,32	266,68	203,83	199,89	3,64	0,00	0,00	0,00	3,71	3,46	0,25			
SEGOVIA	364,31	245,94	3,68	4,40	237,86	47,04	46,88	0,16	69,47	69,64	3,83	1,86	1,86	0,00			
SORIA	508,09	434,56	5,73	5,94	422,89	71,53	71,53	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00			
VALLADOLID	513,76	272,09	2,20	19,55	250,34	225,78	224,14	1,64	0,00	0,00	0,00	15,89	15,89	0,00			
ZAMORA	714,08	424,69	1,07	297,99	126,23	275,16	264,77	11,39	0,00	0,00	0,00	13,23	13,20	0,03			
5.311,44	3.507,53	22,28	772,19	2.713,06	1.437,81	1.401,82	35,99	274,84	258,78	16,06	91,26	88,6	2,66				
Castilla-La Mancha																	
RIBESATE	646,14	405,28	0,49	30,51	374,28	235,60	234,03	1,57	3,13	3,13	0,00	2,13	2,13	0,00			
CIUDAD REAL	729,46	479,15	0,79	56,84	421,52	234,72	232,82	1,90	0,00	0,00	0,00	15,59	15,57	0,02			
CUENCA	936,30	570,70	1,17	4,43	565,10	293,24	290,27	2,97	71,70	71,60	0,10	0,66	0,63	0,03			
GUADALAJARA	412,03	287,65	2,24	8,63	276,62	99,67	97,83	1,84	24,02	23,85	0,17	0,69	0,69	0,00			

Cálculo de Longitudes y Superficies.

Muestra para toda la Red de Carreteras, sin posibilidad de discretizar en provincias, la longitud de la misma en función de las características de la sección transversal. Como complemento a lo anterior, con esta consulta podemos conocer el porcentaje que supone cada sección transversal dentro de los que es la longitud total, así como la superficie en Kms cuadrado de cada una de estas secciones.

TIPO DE SECCIÓN TRANSVERSAL	RED DE LONGITUD		RED DE SUPERFICIE	
	Longitud (Km)	%	Superficie(Km2)	%
Calzada única, un carril	51,80	0,20	0,38	0,14
Calzada única, dos carriles	13.167,96	51,86	131,82	48,47
Calzada única, tres carriles	1.305,10	5,14	17,19	6,32
Calzada única, Cuatro carriles	68,38	0,27	1,06	0,39
Calzadas separadas, dos carriles	100,83	0,40	0,67	0,25
Calzadas separadas, tres carriles	142,13	0,56	1,31	0,48
Calzadas separadas, cuatro carriles	8.831,98	34,79	95,98	35,30
Calzadas separadas, cinco carriles	861,53	3,39	10,55	3,88
Calzadas separadas, seis carriles	701,30	2,76	10,19	3,75
Calzadas separadas, más de seis carriles	159,07	0,63	2,78	1,02
TOTAL	25.390,08	100%	271,95	100%

Inicios y Finales de Carreteras

Esta consulta dispone de los mismos campos existentes en la consulta "Tramificación de carreteras inventariadas", con la salvedad de que en este caso no se discretiza en tramos sino en carreteras completas.

LISTA DE CARRETERAS INVENTARIADAS										
Denominación	Denominación Antigua	Sentido	Nivel Funcional	P.K. inicial	P.K. final	Long.(m)	Long. Tot. ctra asc	Inicio	Final	Tipo Via
A-1		ASC	Autopista	12-00630	336-01030	81500	81.500	ENL. M-40	L.P. BURGOS-ÁLAYA	
A-2		ASC	Autopista	5-00900	709-00230	33.470	33.470	MADRID	INT. N-2	
A-3		ASC	Autopista	3-00280	352-00040	67.360	67.360	ENL. M-30	VALENCIA. CAMBIO DE PAVIME	
A-4		ASC	Autopista	3-00720	669-00190	31820	38.350	INT. M-30	INT. M-30	
A-42		ASC	Autopista	45-00230	82-00030	6.730	26.430	INT. M-30	L.P. MADRID-TOLEDO	
A-5		ASC	Autopista	4-00200	75-01970	26.430	27.400	INICIO DE TRAMO	INT. CM-42	
A-5R		ASC	Autopista	10-00320	407-00830	27.400	27.400	ENL. M-40	L.P. MADRID-TOLEDO	
A-6		ASC	Autopista	0-00000	2-00680	2.710	2.710	INT. M-40	INT. A-5	
AP-41		ASC	Autopista de Peaje	0-00000	2-00680	2.710	2.710	INT. M-40	INT. A-5	
AP-6		ASC	Autopista de Peaje	6-00430	592-01190	33.030	33.030	ENL. M-30	ACC. AG-55	
M-11		ASC	Autopista de Peaje	0-00000	47-00610	11.590	11.590	INT. R-5	INT. A-40	
M-10		ASC	Autopista	39-00580	109-00610	14.100	14.100	INT. A-6	L.P. MADRID-TOLEDO	
M-12		ASC	Autopista	39-00580	53-00660	14.100	10.040	INT. A-6	L.P. MADRID-SEGOVIA	
M-13		ASC	Autopista	0-00000	9-01320	10.040	7.050	INT. M-30	INT. M-14	
M-14		ASC	Autopista	0-00000	9-01320	10.040	7.050	INT. M-30	INT. M-14	
M-21		ASC	Autopista	0-00000	0-07050	7.050	7.050	ENL. M-13	ENL. M-12	
M-22		ASC	Autopista	0-00000	10-00590	10.540	10.540	INICIO DE TRAMO. PK. 0	ENL. A-1	
M-23		ASC	Autopista	0-00000	10-00590	10.540	4.220	INICIO DE TRAMO. PK. 0	ENL. A-1	
M-31		ASC	Autopista	0-00000	2-02270	4.220	2.970	INICIO DE TRAMO. PK.0	ENL. M-11 / INT. M-14	Tramo Mixto
M-11		ASC	Autopista	6-00790	9-00780	2.870	2.970	INT. M-40	ENL. M-11 / INT. M-13	
M-21		ASC	Autopista	6-00790	9-00780	2.870	2.970	INT. M-40	ENL. M-11 / INT. M-13	
M-22		ASC	Autopista	0-00000	6-01900	7.870	7.870	INT. M-40	INT. M-50VS	
M-23		ASC	Autopista	0-00000	6-01900	7.870	7.870	INT. M-40	INT. M-50VS	
M-21		ASC	Autopista	0-00000	1-00430	1.420	1.420	ENL. M-21	FIN DE TRAMO	
M-23		ASC	Autopista	0-00000	0-04170	4.170	4.170	ENL. M-30	INT. M-40	
M-31		ASC	Autopista	0-00000	0-04170	4.170	5.130	ENL. M-30	INT. M-40	
M-31		ASC	Autopista	0-00000	4-01250	5.130	5.130	INICIO DE TRAMO. PK. 0	INT. M-50	
M-31		ASC	Autopista	0-00000	4-01250	5.130	5.130	INICIO DE TRAMO. PK. 0	INT. M-50	

Longitudes por carretera

Esta consulta ha sido creada con el fin de poder generar de forma automática las tablas presentes en la monografía “Inventario de la Red de Carreteras del Estado”. Realmente es una combinación de las tablas “Tramificación de carreteras inventariadas” y “Carreteras (Anchura de pavimento)”. Añadiendo en este caso dos nuevas columnas:

- Otra Red Transferible: Muestra la longitud de carreteras sujetas a posibles sesiones en un futuro.
- Observaciones: Indica si la carretera es continua o no, a lo largo de toda su longitud.

LONGITUDES POR CARRETERA																				
Carretera	Inicio	Final	P.K. Inicial	P.K. Final	Total Gran Capacidad	Autopista de Peaje	Autopistas libres s Autovías	Doble Calzada	Total Calzada Única	Calzada Única < 7m	Calzada Única >= 7m	Total Transferible	Obs.							
A-1	ENL M-40	L.P. MADRID-SEGOVIA	02+00000	95+00000	11.500	0,000	11.500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
A-2	MADRID	L.P. MADRID-GUADALAJARA	5+00000	39+00716	33.470	0,000	33.470	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
A-3	ENL M-30	L.P. MADRID-SIENCA	3+00220	70+00370	67.260	0,000	67.260	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
A-4	INT. M-30	L.P. MADRID-TOLEDO	3+00720	52+00030	31.350	0,000	31.350	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
A-42	INICIO DE TRAMO	L.P. MADRID-TOLEDO	4+00200	39+00020	25.430	0,000	25.430	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
A-5	ENL M-40	L.P. MADRID-TOLEDO	10+00000	37+00000	27.000	0,000	27.000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
A-5R	INT. M-40	INT. A-5	0+00000	2+00030	2.700	0,000	2.700	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
A-6	ENL M-30	INT. A-6	4+00420	29+00060	22.020	0,000	22.020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
AP-41	INT. A-5	L.P. MADRID-TOLEDO	0+00000	11+00100	11.500	0,000	11.500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
AP-4	INT. A-6	L.P. MADRID-SEGOVIA	39+00510	57+00060	16.000	0,000	16.000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
M-11	INT. M-30	INT. M-14	0+00000	9+00020	9.000	0,000	9.000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
M-110	ENL M-13	ENL M-12	0+00000	0+00000	7.050	0,000	7.050	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
M-12	INICIO DE TRAMO. FK. 0	ENL A-1	0+00000	10+00000	10.500	0,000	10.500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
M-13	INICIO DE TRAMO. FK. 0	ENL M-11/INT. M-14	0+00000	2+00270	4.220	0,000	4.220	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
M-14	INT. M-40	ENL M-11/INT. M-13	6+00700	9+00700	2.970	0,000	2.970	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
M-21	INT. M-40	INT. M-50/2	0+00000	4+00000	7.070	0,000	7.070	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
M-22	ENL M-21	FIN DE TRAMO	0+00000	1+00420	0,000	0,000	0,000	0,000	1.420	0,250	1.170	0,000								
M-23	ENL M-30	INT. M-40	0+00000	0+00000	4.170	0,000	4.170	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
M-31	INICIO DE TRAMO. FK. 0	INT. M-50	0+00000	4+00120	5.120	0,000	5.120	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
M-40	ENL A-1 FK. 0	ENL A-1	0+00000	15+00020	62.130	0,000	62.130	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
M-50	INT. A-1	0+00000	0+00000	0+00000	16.130	0,000	16.130	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
M-16	INT. A-1	L.P. MADRID-SEGOVIA	65+00000	95+00020	0,000	0,000	0,000	0,000	16.070	5.970	5.100	16.070	D							
M-20	L.P. GUADALAJARA-MADRID	ENL A-1/INT. M-40	20+00000	24+00000	0,000	0,000	0,000	0,000	24.200	0,000	24.200	0,000	D							
M-20A	INT. M-20S TOPRELAGUNA	INT. M-20S TOPRELAGUNA OEST	222+00000	222+00220	0,000	0,000	0,000	0,000	1.520	0,000	1.520	0,000								
M-2A	INT. A-2 INICIO DOBLE CALZADA	ENL A-3	21+00000	40+00000	7.100	0,000	7.100	0,000	12.120	0,000	12.120	19.220								
M-400	L.P. TOLEDO-MADRID	L.P. MADRID-TOLEDO	12+00000	37+00000	0,000	0,000	0,000	0,000	24.000	0,000	24.000	15.440								
M-400A	INT. A-42	INT. A-42	0+00000	0+00200	0,000	0,000	0,000	0,000	2.910	0,000	2.910	0,000								
M-402	L.P. TOLEDO-MADRID	L.P. MADRID-ÁVILA	70+00000	82+00000	0,000	0,000	0,000	0,000	11.760	0,000	11.760	0,000								
M-4	INT. A-5	L.P. MADRID-SEGOVIA	42+00000	56+00000	0,000	0,000	0,000	0,000	12.930	1.940	11.770	0,000	D							
R-2	ENL L.M-40	L.P. MADRID-GUADALAJARA	0+00000	37+00000	32.470	0,000	32.470	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
R-3	INT. L.M-2	INT. A-2	0+00000	2+00000	20.700	0,000	20.700	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
R-4	ENL L.M-50	L.P. MADRID-TOLEDO	0+00000	37+00000	24.300	0,000	24.300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
R-6	INT. L.M-80	INT. A-5	0+00000	31+00000	31.270	0,000	31.270	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
TOTAL					663.520	143.310	504.760	14.850	107.900	25.110	82.790	46.050								

6.3.- Gestión de usuarios

La aplicación tiene un módulo para la gestión de usuarios con cuatro tipos de niveles establecidos y la posibilidad de establecer una contraseña de acceso para cada usuario. Los niveles de Usuario son:

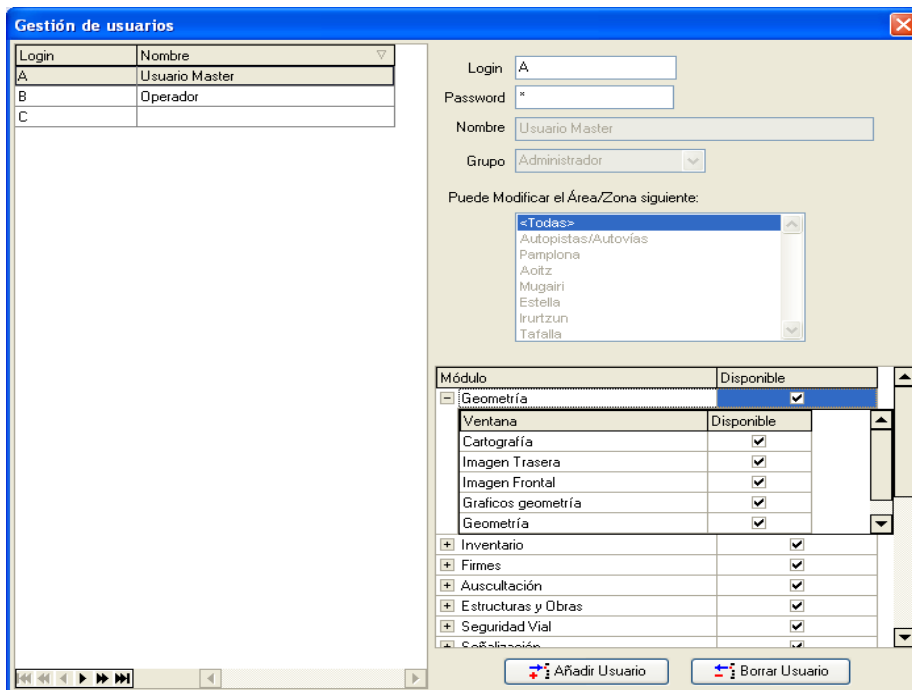
Invitado: solamente puede visualizar y consultar.

Operador: nivel del Invitado + Exportar e Imprimir.

Gestor: nivel del Operador + Control sobre módulos de datos, fotografías, imágenes y observaciones (actualizaciones).

Administrador: Gestor + Gestión de Usuarios.

Para dar de alta a un usuario, hacemos clic en el menú “Aplicación” y entramos en “Gestión de Usuarios”, ya en este punto, escribimos el nombre de la persona que queremos dar de alta en el sistema indicando el nivel de Usuario que va a tener:



- El Administrador es el único nivel con capacidad para dar de alta o baja al resto de usuarios y restringir el acceso a los módulos que se desee.

- El nivel de Gestor es el que tiene capacidad para modificar (añadir / eliminar / modificar) la base de datos. Se puede limitar la capacidad de modificar a una sola provincia o zona sin más que seleccionarla en la parte derecha de la pantalla.

- El nivel de Operador es el usuario estándar con acceso a todos aquellos módulos configurados por el Administrador, sin posibilidad de alterar la base de datos.

DOCUMENTO REDACTADO POR LA EMPRESA **GEOCISA** A PETICIÓN DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DEL MINISTERIO DE FOMENTO.