

Modelo de Datos del Sistema Viario de la Comunitat Valenciana

CATÁLOGO DEL SISTEMA VIARIO DE LA COMUNITAT VALENCIANA

MD_IGR_CATALOGSV

Versión 1.0 // Junio 2024



Índice

<i>Acerca de este documento</i>	3
<i>MODELO CONCEPTUAL</i>	3
Fenómenos	4
Atributos y dominios	4
Geometría	4
Conectividad	5
Ortogonalidad	5
Relaciones topológicas	5
<i>MODELO DATOS SIG</i>	7
Características generales	7
Esquema físico	8
<i>Tabla rtcvs_tramovisor</i>	9
<i>Tabla rtcvs_pkvisor</i>	12

Acerca de este documento

Las especificaciones establecidas en este documento tienen como finalidad describir las directrices básicas para el mantenimiento y actualización del Catálogo del Sistema Viario de la Comunitat Valenciana.

Dichas especificaciones surgen de la necesidad de evitar duplicidades, de armonización y de coordinación de los datos geográficos resultantes de este producto, con los actuales trabajos realizados desde el Institut Cartogràfic Valencià (ICV), en la implementación de la Directiva INSPIRE.

En concreto, las redes de carreteras se recogen en la Directiva 2007/2/CE INSPIRE, anexo I, punto 7 y en la Ley 14/2010 (LISIGE), anexo I, punto 5.

Desde el ICV, con el objeto de cumplir con las obligaciones que establece la normativa europea y española en materia de infraestructuras de datos espaciales (IDE), y como responsable autonómico de cohesionar, armonizar e impulsar las actividades de producción de información geográfica en la Comunitat Valenciana, se ha constituido una única base de datos de información geoespacial de referencia común en materia de Redes de Infraestructuras, Instalaciones y Transporte (RTCV), que pretende integrar toda la información existente y futura generada por la GVA de una forma ordenada, homogénea, accesible y consultable. RTCV se estructura como una red intermodal compuesta por varios modos de transporte: viario (tratada en el presente documento), ferrocarriles, aeropuertos y marítimo.

El esquema conceptual elegido se basa en el modelo físico de Redes de Transporte (RT) definido por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) en conformidad con las normas de ejecución de INSPIRE y adoptado como esquema de partida a nivel nacional, en la pasada reunión del Grupo Técnico de Trabajo RT del CODIIGE del 15/06/2015.

Referencias documentación:

- D2.5 INSPIRE Generic Conceptual Model (GCM) v3.4
- D2.10.1 INSPIRE Generic Network Model (GNM) v3.0
- D2.8.I.7 INSPIRE Data Specification on Transport Network v3.3
- http://www.ign.es/resources/IGR/Transporte/20150601_IGN_Espec_RT_V0.4.pdf
- http://www.ign.es/resources/IGR/Transporte/20150508_IGN_ModFisico_RT_V0.1.pdf

Por todo ello, la definición de la información geoespacial del catálogo del Sistema Viario de la Comunitat Valenciana, debería ser conforme o, al menos, garantizar su migración y futuros intercambios con el marco común de Información Geográfica de Referencia de Transportes.

MODELO CONCEPTUAL

El modelo conceptual define el universo de discurso, es decir, la visión del mundo real que conforma todo aquello que es de interés para la red viaria de transportes.

En cualquier definición de bases cartográficas es necesario partir de un modelo conceptual que nos va a permitir sintetizar la realidad geográfica y toda su complejidad en un esquema básico. De ahí, la necesidad de disponer de un documento técnico que recoja los fenómenos que van a tener representación a la escala de trabajo, junto con sus atributos, tipos de geometrías y posibles relaciones topológicas admitidas.

Fenómenos

El fenómeno es el objeto sobre el que se organiza el modelo conceptual. Es la unidad básica de información geográfica y los elementos del mundo real son modelados mediante los diferentes fenómenos definidos, los cuales se agrupan de forma lógica en capas.

Atributos y dominios

Los atributos caracterizan los fenómenos aportando información adicional sobre las entidades o clasificándolas. Para cada atributo se aporta una definición del mismo, el tipo de dato mediante el que debe ser recogido y si tiene un dominio asociado.

Los dominios definen listas cerradas de valores que pueden tomar determinados atributos para así especificar y acotar el uso para el que están previstos.

Geometría

Cada uno de los elementos geográficos que se va a representar posee dos componentes claramente diferenciadas, pero íntimamente ligadas, como son la componente descriptiva (dada por el concepto o definición del elemento en cuestión) y la componente espacial (definida por la representación geométrica del mismo).

La representación geométrica de los entes del mundo real se lleva a cabo mediante tres tipos de geometría diferentes: **punto, línea y polígono**.

Cualquiera que sea el tipo de representación, se llevará a cabo en tres dimensiones: X, Y (UTM) y Z (altura ortométrica). Las coordenadas deben estar definidas con una resolución espacial del centímetro.

Cada fenómeno se relaciona con una o con varias geometrías, según como pueda ser modelado el elemento del mundo real. Por ejemplo, los puntos kilométricos se modelan con geometrías puntuales, mientras que las estaciones de ferrocarril se pueden modelar como puntos o como polígonos.

Puntos

Los puntos se emplean para describir geoméricamente aquellos fenómenos, generalmente destinados a la georeferenciación, tales como los hitos kilométricos, o entidades destinadas a representar puntualmente las infraestructuras.

Líneas

Las líneas se emplean para describir geoméricamente los tramos que definen los ejes de un vial.

Una línea será cualquier serie de dos o más vértices, definidos por 3 coordenadas, ligadas secuencialmente. En todos los casos, un vértice marcará el inicio o el final de una línea, o bien será el punto de intersección entre dos segmentos consecutivos de los que la forman.

No se admite el uso de cadenas complejas. En cualquier caso, no debe emplearse el elemento *curva de puntos en modo continuo*. Además, al trazar las polilíneas el modo de los vértices debe ser agudo (no redondeado).

En ningún caso se admitirán entidades de tipo multi-línea.

Las líneas pueden tener o no la categoría de **orientadas**. Serán orientadas cuando sea crítica la dirección en que se restituyan.

Polígonos

Un polígono será la representación geométrica de un área delimitada totalmente por una línea o un conjunto de líneas.

Los polígonos se utilizan para describir geoméricamente las infraestructuras asociadas a las redes de transporte.

En ningún caso se admitirán entidades de tipo multi-polígono.

Conectividad

La conectividad es la propiedad de los elementos representados que asegura la continuidad geométrica entre ellos. Así, todos aquellos elementos que sobre el terreno estén conectados en planimetría deberán obligatoriamente contener alguno de los tipos de conexión siguientes:

- Conexión 3D (coinciden las coordenadas X, Y, Z).
- Conexión 2D (solamente coinciden las coordenadas X, Y)

Cuando dos elementos se cruzan a distinta cota, lo deberán hacer sin que exista un vértice coincidente en el cruce entre ambos. Sin embargo, si se cruzan al mismo nivel, sí deberá existir dicho vértice de conexión.

Ortogonalidad

En el caso de las instalaciones que se corresponda con edificaciones, si el contorno de las mismas posee lados ortogonales, dicha ortogonalidad deberá conservarse, de modo que la desviación de los puntos tomados con respecto a los visibles en el modelo estereoscópico no exceda en ningún caso la tolerancia establecida por la escala.

Relaciones topológicas

En el Catálogo del Sistema Viario de la Comunitat Valenciana no se almacenan explícitamente las relaciones topológicas existentes entre las entidades. No obstante, sí se exige el cumplimiento de ciertas relaciones de integridad entre los elementos con objeto de poder crear la topología en un proceso posterior:

- No se admiten geometrías erróneas.
- No se admiten geometrías mínimas cuya superficie o longitud sean inferiores a la tolerancia establecida.
- No se admiten elementos puntuales, lineales o superficiales de igual código y geometría coincidente (vértice a vértice).
- No se admiten vértices superfluos: el elemento capturado debe quedar representado a la escala de trabajo sin exceso ni falta de vértices. Garantizar que no hay vértices dentro de una primitiva lineal que subtiendan una flecha menor que 0,10 mm a escala respecto del segmento que une los vértices anterior y siguiente (algoritmo de Douglas-Peucker).
- No habrá vértices repetidos no deseados dentro de un elemento.
- No se admiten bucles, ni idas y vueltas no deseados dentro de un elemento.

- Las entidades geométricas lineales estarán exentas de errores de enlace del tipo no llegar (undershoot) o pasarse de (overshoot). Deben estar perfectamente conectadas (con snap).
- Se requiere conectividad en aquellos elementos que forman parte de la red de transporte.
- Todos los elementos superficiales deberán estar cerrados.
- Se requiere continuidad geométrica y semántica entre las instancias.
- En el caso de los recintos que tengan representación puntual eje se requiere el cumplimiento de la relación "es_centroide_de".
- Se requiere la orientación de los ejes de las vías de comunicación que deben orientarse en sentido de circulación del tráfico o bien por el orden creciente de los puntos kilométricos.
- Siempre que se corten dos primitivas geométricas, el punto de intersección debe ser calculado y se debe incluir como vértice en cada una de ellas.
- No se admiten elementos con cotas fugadas.
- Se requiere conectividad 3D entre los objetos que presenten este tipo de relación, coincidencia de coordenadas (x, y, H).
- Los tramos se cortarán siempre que haya una intersección real al mismo nivel con otro vial o cambie el valor de cualquiera de los atributos del tramo o discorra por diferentes términos municipales.
- Los hitos kilométricos han de localizarse sobre el tramo de la carretera que corresponda, según la información facilitada por el ICV, siendo necesario crear un vértice justo en esa localización del tramo. Estos fenómenos no generan partición en dos tramos del elemento eje sobre el que se sitúan.

MODELO DATOS

El modelo datos se deriva del modelo conceptual y es su aplicación física a los Sistemas de Información Geográfica (SIG) que permiten almacenar y gestionar la información cartográfica.

El modelo datos SIG del Catálogo del Sistema Viario de la Comunitat Valenciana, está definido mediante un conjunto de tablas relacionadas en una base de datos (PostgreSQL) donde se recogen los fenómenos, atributos y dominios.

Actualmente, las bases de datos espaciales proporcionan un único repositorio para acceder, compartir y gestionar la información geográfica evitando inconsistencias y manteniendo la integridad de los datos.

Características generales

Se ha implementado en una base de datos PostgreSQL con la extensión PostGIS, más la tecnología ArcSDE de Esri.

Las geometrías estarán siempre contenidas en un campo tipo "geometry" llamado geom y siempre tendrán una dimensión dims: 3, que supone que están en 3D.

El tipo de geometría permitida será solo del tipo: POINT, LINESTRING y POLYGON. Y estarán siempre en el sistema de referencia: srid 25830.

Todas las tablas incorporan un campo globalid de tipo que es un identificador único por cada registro y ejerce de clave primaria de la tabla.

El ciclo de vida del elemento queda descrito en los atributos: *altabd*, *bajabd*, *creator_user*, *last_edited_user* y *last_edited_date*.

Esquema físico

El modelo contempla los siguientes objetos geográficos y tablas:

Red Viaria

Objetos geográficos	Tabla física
Carreteras: información alfanumérica de la vía de comunicación del catálogo viario	rtcvs_tramovisor
Puntos kilométricos	rtcvs_pkvisor

Tabla rtcvs_tramovisor		
Atributo	Valores atributo	
<i>objectid</i>	Identificador único dentro del Feature Class. Generado automáticamente por ArcGis	
<i>globalid</i>	Identificador global del elemento dentro de la BD. Generado automáticamente por ArcGis	
<i>geom</i>	Geometría	<i>Polyline</i>
nom_actual_catvias	Nomenclatura actual de las carreteras que pertenecen al catálogo viario de la GVA Es aplicable solo a las carreteras del CEGESEM	<i>CharacterString (50)</i>
jerarquia_cas/jerarquia_val		Valor jerarquia_cas/jerarquia_val <i>CharacterString (50)</i>
		<i>Autopista-Autovía / Autopista-Autovia</i>
		<i>Red básica / Xarxa bàsica</i>
		<i>Red local / Xarxa local</i>
		<i>Camino-Vial urbano / Camí-Vial urbà</i>
		<i>Vía colectoras / Via col·lectora</i>
		<i>Auxiliar-Camino de servicio / Auxiliar-Camí de servei</i>
titular_cas/titular_val	Descripción de la institución titular actual de la carretera. (En castellano/valenciano)	Valor titular_cas/titular_val <i>CharacterString (50)</i>
		<i>Ministerio / Ministeri</i>
		<i>Conselleria</i>
		<i>Diputación / Diputació</i>
		<i>Ayuntamiento / Ajuntament</i>
		<i>Otros / Altres</i>
calzada_cas/calzada_val	Especifica si la calzada es desdoblada o no. (En castellano/valenciano)	Valor calzada_cas/calzada_val <i>CharacterString (40)</i>
		<i>Única / Unica</i>
		<i>Desdoblada / Desdoblegada</i>
sentido_cas/sentido_val	Tipo de sentido de circulación de la calzada. (En castellano/valenciano)	Valor sentido_cas/sentido_val <i>CharacterString (40)</i>
		<i>Único / Únic</i>
		<i>Doble</i>
		<i>Reversible</i>
		<i>Único ascendente / Únic ascendent</i>
		<i>Único descendente / Únic descendent</i>
ncarriles	Número de carriles	<i>Integer (4)</i>
situacionvertical_cas/situacionvertical_val	Valor de la posición relativa respecto a la superficie terrestre y a otros condicionantes físicos. (En castellano/valenciano)	Valor situacionvertical_cas/situacionvertical_val <i>CharacterString (40)</i>
		<i>En superficie</i>
		<i>Subterráneo/Subterrani</i>
		<i>Elevado/Elevat Peatón / Vianant</i>
		<i>Oculto/Ocult</i>
		<i>Desconocido/Desconegut</i>

Tabla rtcvs_tramovisor		
tipovehículo_cas/ ttipovehículo_val	Vehículo tipo para el que está diseñado el vial. (En castellano/valenciano)	Valor tipovehículo_cas/tipovehículo_val <i>CharacterString (40)</i>
		<i>Todos los vehículos / Tots els vehicles</i>
		<i>Bicicleta</i>
		<i>Peatón / Vianant</i>
		<i>Autobús</i>
		<i>Taxi</i>
		<i>Trolebus / Troleibús</i>
		<i>Peatón + Bici / Vianant + Bici</i>
firme_cas/firme_val	Tipo de firme de la calzada. (En castellano/valenciano)	Valor firme_cas/firme_val <i>CharacterString (40)</i>
		<i>Pavimentado / Pavimentat</i>
		<i>No pavimentado / No pavimentat</i>
clau	Código carreteras que pertenecen al Catálogo Sistema Viario de la Comunidad Valenciana (CEGESEM) Combinaciones posibles entre los valores de titularidad y tipo. TITULARIDAD 0- Sin asignar 10- Estado 20- GVA 30- Diputación 40- Municipal 60- Otras administraciones 99- Fuera de servicio TIPO A- Autopista/Autovía E- Básica F- Fuera de servicio J- Local R- Municipal V- Vía colectora X- Ramales Auxiliares Y- Vía de servicios Z- En construcción	<i>CharacterString (4)</i>
zonasconservacion	Zonas de conservación de las carreteras que pertenecen al Catálogo Sistema Viario de la Comunidad Valenciana (CEGESEM). (En castellano/valenciano)	Valor zonasconservacion <i>CharacterString (10)</i> ALC - Alicante centro ALN - Alicante norte ALS - Alicante sur AUTUR CAC - Castellón centro CAN - Castellón norte CAS - Castellón sur DALA - Diputación Alicante DAN-Alcoi DAN-Benissa DAN-LaVila DAN-Ondara DAN-Pego DAS-Alacant DAS-Elx DAS-Novelda DAS-Oriola DAS-Villena DCAS - Diputación Castellón DVAL - Diputación Valencia MIN Ministerio de Fomento MUN - Municipios VAC - Valencia centro VAM - Valencia área metropolitana VAN - Valencia norte VAS - Valencia sur

Tabla rtcvs_tramovisor		
		<i>OTROS – Otras administraciones V-5 – Sector Ministerio de Fomento</i>
acceso_cas/acceso_val	Tipo de restricción de acceso a la vía. (En castellano/valenciano)	Valor acceso_cas/acceso_val <i>CharacterString (10)</i>
		<i>Libre / Lliure</i>
		<i>Peaje / Peatge</i>
		<i>No aplicable.</i>
tipotramo_cas/tipotramo_val	Clase de tramo por sus características físicas. (En castellano/valenciano)	Valor acceso_cas/acceso_val <i>CharacterString (20)</i>
		<i>Troncal</i>
		<i>Enlace / Enllaç</i>
		<i>Vía de servicio / Via de servei</i>
		<i>Rotonda</i>
		<i>Paso Ciclista-Peatonal / Pas ciclista / Vianants</i>
clase_cas/clase_val	Clase de tramo por sus características físicas. (En castellano/valenciano)	Valor clase_cas/clase_val <i>CharacterString (20)</i>
		<i>Autopista</i>
		<i>Autovía / Autovia</i>
		<i>Carretera convencional</i>
		<i>Urbano / Urbà</i>
		<i>Camino / Camí</i>
anchoplataforma	Anchura de la carretera en metros medida como valor promedio	<i>CharacterString (10)</i>
restricAltura	Restricción de acceso para vehículos según altura (m)	<i>CharacterString (10)</i>
restricPeso	Restricción de acceso para vehículos según peso (kg)	<i>CharacterString (10)</i>
restricLongitud	Restricción de acceso para vehículos según longitud (m)	<i>CharacterString (10)</i>
restricAnchura	Restricción de acceso para vehículos según anchura (m)	<i>CharacterString (10)</i>
limiteVelocidad	Valor del límite de velocidad (km/h)	<i>CharacterString (10)</i>
validoDesde	Indica la fecha y hora en la que el objeto espacial existe en la realidad	<i>Timestamp</i>
nom_ant_catvias	Nomenclatura anterior de las carreteras que pertenecen al catálogo viario de la GVA. (CEGESEM)	<i>CharacterString (50)</i>
id_vial	Identificador del vial.	<i>Float (8)</i>
nombre	Nombre de la vía	<i>CharacterString (100)</i>
bajabd	Fecha y hora en la que se retiró en la BD esta versión del objeto	<i>Timestamp</i>
altabd	<i>Fecha y hora en la que se insertó en la BD esta versión del objeto.</i>	<i>Timestamp generado automáticamente por ArcGIS</i>
create_user	<i>Nombre del usuario registrado que insertó en la BD el elemento</i>	<i>Generado automáticamente por ArcGIS</i>
last_edited_user	<i>Nombre del último usuario registrado que modificó el elemento en la BD</i>	<i>Generado automáticamente por ArcGIS</i>
last_edited_date	<i>fecha y hora en la que se retiró en la BD de RTCV esta versión del objeto.</i>	<i>Timestamp generado automáticamente por ArcGIS</i>

Tabla rtcvs_pk_visor		
Atributo	Valores atributo	
<i>objectid</i>	Identificador único dentro del Feature Class. Generado automáticamente por ArcGIs	
<i>globalid</i>	Identificador global del elemento dentro de la BD. Generado automáticamente por ArcGIs	
<i>geom</i>	Geometría	<i>Point</i>
<i>id_pk</i>	Identificador del pk	<i>Float (8)</i>
<i>id_vial</i>	Identificador del vial	<i>Float (8)</i>
Carretera	Nombre de la carretera	<i>CharacterString (100)</i>
<i>car_placa</i>	Texto en las placas en campo	<i>CharacterString (50)</i>
Numero_pk	Número del Pk.	<i>CharacterString (20)</i>
<i>sentido_cas/sentido_val</i>	Tipo de sentido de circulación de la calzada. (En castellano/valenciano)	Valor_sentido_cas/sentido_val <i>CharacterString (20)</i>
		<i>Único / Únic</i>
		<i>Doble</i>
		<i>Reversible</i>
		<i>Único ascendente / Únic ascendent</i>
		<i>Único descendente / Únic descendent</i>
	<i>Desconocido / Desconegut</i>	
<i>validodesde</i>	Indica la fecha y hora en la que el objeto espacial existe en la realidad	<i>Timestamp</i>
<i>bajabd</i>	Fecha y hora en la que se retiró en la BD esta versión del objeto.	<i>Timestamp</i>
<i>altabd</i>	<i>Fecha y hora en la que se insertó en la BD esta versión del objeto.</i>	<i>Timestamp generado automáticamente por ArcGIs</i>
<i>create_user</i>	<i>Nombre del usuario registrado que insertó en la BD el elemento</i>	<i>Generado automáticamente por ArcGIs</i>
<i>last_edited_user</i>	<i>Nombre del último usuario registrado que modificó el elemento en la BD</i>	<i>Generado automáticamente por ArcGIs</i>
<i>last_edited_date</i>	<i>fecha y hora en la que se retiró en la BD de RTCV esta versión del objeto.</i>	<i>Timestamp generado automáticamente por ArcGIs</i>