La movilidad es de todos | Mintransporte

RESOLUCIÓN NÚMERO DE 2020

(0000412 26 FEB 2020

"Por la cual se adopta la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras – SINC y se dictan otras disposiciones"

LA MINISTRA DE TRANSPORTE

En ejercicio de sus facultades legales, en especial las conferidas en el parágrafo 2 de artículo 10 de la Ley 1228 de 2008, los artículos 2 numeral 2.2 y 6 numerales 6.1 y 6.2 del Decreto 087 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que la Ley 105 de 1993 *"Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones"* en los artículos 12, 16 y 17 señala las competencias sobre la Infraestructura de Transporte, estableciendo que las vías nacionales son aquellas a cargo de la Nación, las vías departamentales son quellas a cargo de los departamentos y las vías municipales y distritales aquellas a cargo de los municipios.

Que la Ley 1228 del 16 de julio de 2008 "*por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para los carreteras del Sistema vial nacional se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otros disposiciones*", en su artículo 10 determina que:

> *"Artículo 10. Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras. Créase el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras "SINC' como un sistema público de información único nacional conformado por toda lo información correspondiente a las carreteras a cargo de la Nación, de los departamentos, los municipios y los distritos especiales y que conformarán el inventario nacional de carreteras. En este sistema se registrarán cada una de las carreteras existentes identificadas por su categoría, ubicación, especificaciones, extensión, puentes, poblaciones que sirven, estado de las mismas, proyectos nuevos, intervenciones futuras y demás información que determine la entidad administradora de/sistema.*
>
> *Parágrafo 1: El sistema será administrado por el Ministerio de Transporte, las entidades administradoras de la red vial nacional adscritas a este ministerio, los departamentos, los municipios y distritos, están obligados a reportarle la información verídica y precisa y necesaria para alimentar el sistema en los plazos y términos que el Ministerio determine.*
>
> *Parágrafo 2: Confiérase al Ministerio de Transporte un plazo de dos (2) años a partir de la vigencia de la presente ley, para que conforme el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras a que se refiere el presente artículo y se autoriza al Gobierno Nacional para que apropie los recursos que se requieran para su implementación y funcionamiento.(...)"*

Que en virtud del artículo 1° del Decreto 087 de 2011, el Ministerio de Transporte tiene como objetivo principal la formulación y adopción de las políticas, planes, programas, proyectos y regulación económica en materia de transporte, tránsito e infraestructura de los modos de transporte carretero, marítimo, fluvial, férreo, aéreo y la regulación técnica en materia de transporte y tránsito.

Que mediante la Resolución 1860 del 29 de mayo de 2013, el Ministerio de Transporte adoptó la Metodología General para reportar la información que

conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras — SINC, estableciendo, que la Nación a través del Instituto Nacional de Vías – INVIAS, la Agencia Nacional de Infraestructura, los departamentos, municipios y distritos especiales, debían diligenciar la información de todas las carreteras a su cargo, usando la metodología antes referida, dentro de los dos (2) meses siguientes a la entrada en vigencia de la citada resolución, esto es a partir del 4 de junio de 2013.

Que mediante la Resolución 1067 del 23 de abril de 2015 del Ministerio de Transporte, se modificaron los numerales 5 y 6 en los subnumerales 6.3.3 y 6.6.1 de la Metodología General para reportar la Información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras.

Que mediante la Resolución 5574 de 2016 expedida por el Ministerio de Transporte, se amplió el tiempo de entrega de la información al Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras, hasta el 30 de abril de 2018, con el fin de armonizar las disposiciones de la Resolución 1860 de 2013 a los lineamientos del CONPES 3857 de 2016 frente a la elaboración del inventario de la red vial terciaria y recolección de información primaria, término que fue prorrogado hasta 31 de diciembre de 2019 mediante la Resolución 1321 de 2018, y hasta el 26 de febrero de 2020 mediante la Resolución 6704 del 30 de diciembre de 2019.

Que la Dirección de Infraestructura del Ministerio de Transporte mediante memorando 20205000002663 del 15 de enero de 2020 y 20205000010823 del 10 de febrero de 2020, solicita la emisión del presente acto administrativo con fundamento en lo siguiente:

> *"La Dirección de Infraestructura ha realizado socializaciones y capacitaciones en las diferentes entidades adscritas, departamentos, municipios y distritos (proveedores de datos), aclarando el alcance de la Metodología general para reportar la información del Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras - SINC - Ley 1228 de 2008.*
>
> *Qué igualmente desde el año 2013 y hasta la fecha solo se han recibido el 24% de los inventarios municipales, y aprobados y cargados en la plataforma del SINC un equivalente del 12%. De igual forma, la red vial secundaria inventariada es del 91%, por tal razón en aras de coadyuvar a las entidades territoriales, se revisó la metodología de reporte de información al SINC, en la cual se simplificaron aspectos estructurales de las capas, tales como registros fotográficos y la actualización en el reporte de la información del inventario, que les permitan el levantamiento y reporte de información de una forma más ágil y sencilla, teniendo en cuenta que los inventarios viales son insumos de diagnóstico esenciales, que alimentan la información de los Sistemas de Información Geográfica para la Gestión Vial. Que es de vital importancia realizar el inventario como insumo para la planificación y priorización de las vías a cargo de las entidades adscritas, departamentos, municipios y distritos.*
>
> *Que en consecuencia, se requiere ampliar el plazo para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras — SINC, con el fin de permitir que los proveedores de datos (Entidades, municipios, departamentos y distritos) puedan continuar con las gestiones que vienen adelantando a través de diferentes fuentes de financiación tanto internacionales como nacionales, para obtener los recursos (Humanos y Técnicos) y de esta forma finalizar con el levantamiento de la información, reporte y adecuado procesamiento de la misma.".*

Que el contenido de la presente Resolución fue publicado en la página web del Ministerio de Transporte en cumplimiento de lo determinado en el literal 8 del artículo 8 de la Ley 1437 de 2011, el artículo 21.21.14 del Decreto 1081 de 2015 modificado y adicionado por el Decreto 270 de 2017 y la Resolución 994 de 2017 del Ministerio de Transporte, del 11 al 25 de febrero de 2020, con el objeto de recibir opiniones, sugerencias, comentarios o propuestas alternativas.

"Por la cual se adopta la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras – SINC y se dictan otras disposiciones"

Que mediante memorando 20205000017083 del 26 de febrero de 2020, la Dirección de Infraestructura del Ministerio de Transporte, manifestó que se presentaron observaciones durante el tiempo de observaciones las cuales fueron atendidas según correspondía.

Que la Oficina Asesora de Jurídica del Ministerio de Transporte conservará los documentos asociados al proceso de divulgación y participación ciudadana incluidos los cronogramas, actas, comentarios, grabaciones e informes que evidencien la publicidad del proyecto y la participación de los ciudadanos y grupos de interés, así como las observaciones presentadas frente al presente acto administrativo y las respuestas dadas. Todo ello en concordancia con las políticas de gestión documental y de archivo de la entidad.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

Artículo 1. Adóptese la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras "SINC" –, la cual hace parte integral de la presente Resolución y estará disponible en el portal web del Ministerio de Transporte www.mintransporte.gov.co.

Artículo 2. Diligenciamiento y reporte de la información. Para alimentar el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras, la Nación -a través del Instituto Nacional de Vías -INVIAS- y la Agencia Nacional de Infraestructura-, los Departamentos, los Municipios y los Distritos Especiales, deberán diligenciar la información de todas las carreteras a su cargo, usando para tal fin la Metodología adoptada y deberán reportarla a la Dirección de Infraestructura del Ministerio de Transporte a través de algunos de los medios establecidos en la metodología, antes del treinta (30) de junio de 2022, acompañada de la certificación suscrita por el representante legal que contenga la manifestación expresa de que la información reportada es verídica y precisa.

Parágrafo 1: De conformidad con el parágrafo 3 del artículo 10 de la Ley 1228 de 2008, la omisión, retraso en el suministro de la información requerida por el Ministerio de Transporte para conformar el registro, será considerada como falta grave sancionable en los términos del Código Disciplinario Único en contra del representante legal de la respectiva entidad o de aquel en quien este hubiere delegado dicha función.

Parágrafo 2: Una vez recibida la información, la Dirección de Infraestructura del Ministerio de Transporte procederá a revisarla en un término no superior a dos (2) meses, contados a partir del día siguiente del recibo de la información, y en caso de encontrar inconsistencias en la información o que el reporte no se ajuste a la metodología vigente, efectuará el requerimiento respectivo para que el Instituto Nacional de Vías -INVIAS- y la Agencia Nacional de Infraestructura-, los Departamentos, los Municipios y los Distritos Especiales dén respuesta a lo solicitado o realicen los ajustes dentro de los dos (2) meses siguientes al recibo del requerimiento. Una vez verificado el cumplimiento de requisitos, el Ministerio de Transporte notificará a la entidad correspondiente.

ARTÍCULO 3. El Sistema Integrado Nacional de Información de Carreteras "SINC", operará en función de la información reportada por cada uno de los proveedores de datos del SINC, de acuerdo con la Metodología vigente expedida por el Ministerio de Transporte, el SINC será de obligatoria consulta para los curadores urbanos, demás autoridades urbanísticas y de planeación y para las empresas prestadoras de servicios públicos, como requisito previo a la expedición de licenciamientos urbanísticos, permisos de construcción, reformas y mejoras, permisos de ocupación temporal del área de reserva o exclusión de la infraestructura vial, o de dotación de servicios públicos domiciliarios, en cumplimiento a lo establecido en los artículos

"Por la cual se adopta la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras – SINC y se dictan otras disposiciones"

6º, 7º, 8º, y el parágrafo 4 del artículo 10 de la Ley 1228 de 2008 o las que las adicionen o modifiquen o sustituyan.

ARTÍCULO 4. La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el diario oficial y deroga las Resoluciones 1860 del 29 de mayo de 2013, 1067 del 23 de abril de 2015, 1321 del 30 de abril de 2018 y 0006704 del 2019, expedidas por el Ministerio de Transporte.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE,

Dado en Bogotá, D. C., a los **26 FEB 2020**

ÁNGELA MARÍA OROZCO GÓMEZ

Maria Angélica Cruz Cuevas – Asesora Despacho Ministra
Olga Lucía Ramírez Duarte - Viceministra de Infraestructura
Sol Angel Cala Acosta - Jefe Oficina Asesora de Jurídica (E)
Claudia Patricia Roa Orjuela – Asesora Oficina Asesora de Jurídica
Esperanza Ledezma Lloreda - Coordinadora Grupo Apoyo a las Regiones
Luis Fernando Gómez Moreno - Coordinador Grupo de Política y Seguimiento
Rodolfo Castiblanco Bedoya - Asesor Dirección de Infraestructura
Santiago Cock Quintero - Contratista Dirección de Infraestructura

"Por la cual se adopta la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras – SINC y se dictan otras disposiciones"

ANEXO

METODOLOGÍA PARA REPORTAR LA INFORMACIÓN QUE CONFORMA EL SISTEMA INTEGRAL NACIONAL DE INFORMACIÓN DE CARRETERAS – VERSIÓN 4

SINC

La movilidad es de todos

Viceministerio de Infraestructura
Dirección de infraestructura

Ley 1228 de 2008. Artículo 10. Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras. Créase el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras "SINC" como un sistema público de información único nacional conformado por toda la información correspondiente a las carreteras a cargo de la Nación, de los departamentos, los municipios y los distritos especiales y que conformarán el inventario nacional de carreteras. En este sistema se registrarán cada una de las carreteras existentes identificadas por su categoría, ubicación, especificaciones, extensión, puentes, poblaciones que sirven, estado de las mismas, proyectos nuevos, intervenciones futuras y demás información que determine la entidad administradora del sistema.

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA
Iván Duque Márquez
MINISTRA DE TRANSPORTE
Ángela María Orozco Gómez
VICEMINISTRA DE INFRAESTRUCTURA
Olga Lucia Ramírez Duarte (E)
DIRECTORA DE INFRAESTRUCTURA
Olga Lucia Ramírez Duarte

EQUIPO TÉCNICO
Arq. Esperanza Ledezma – Coordinadora Grupo de Apoyo a las Regiones
Ing. María Ximena García Narváez – Líder PVR
Ing. Rodolfo Castiblanco Bedoya — Asesor Dirección de Infraestructura
Ing. Luis Fernando Gómez Moreno – Coordinador Grupo de Política y Seguimiento
Ing. Carlos Andrés Muñoz León – Contratista Dirección de Infraestructura
Ing. Santiago Cock Quintero – Apoyo Dirección de Infraestructura

---

Contenido

1 Antecedentes 7

"Por la cual se adopta la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras – SINC y se dictan otras disposiciones"

2 Presentación 7
3 Proveedores de Datos del SINC 8
3.1 Nación 8
3.2 Departamentos 8
3.3 Municipios 8
3.4 Distritos especiales 8
4 Definición técnica del sistema 8
4.1 Sistema de Información Geográfica 8
4.2 Definiciones 9
4.3 Sistema de Referencia Espacial 9
4.4 Precisión y procedencia de la información 10
4.5 Bases de datos y formatos 10
5 Capas geográficas a reportar 10
6 Estructura de campos 12
6.1 EJES 12
6.2 FOTOEJE 16
6.3 PRS 17
6.4 PROPIEDADES 19
6.5 PUENTES 24
6.6 MUROS 25
6.7 TUNELES 25
6.8 SITIOSCRITICOS 26
6.9 OBRASDRENAJE 28
7 Condiciones para la entrega 29
7.1 Medios de Soporte para la entrega de información 29
7.1.1 Entrega Mediante Discos Ópticos 30
7.1.2 Entrega Mediante Directorio Web de Transferencia 30
7.1.3 Entrega Mediante Web Services 30
7.2 Especificaciones de los Archivos 31
7.3 Normas y Documentos Técnicos 31
7.4 Temporalidad de las entregas 32
8 Uso de la información del SINC 32
8.1 Definiciones 32
8.2 Condiciones Generales 32
8.3 Condiciones de uso y/o transformación de los datos 33
8.4 Exclusión de responsabilidad 33
8.5 Protección de datos de carácter personal 33
8.6 Modificaciones 34
9 Anexos 34
9.1 Marco de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales 34

"Por la cual se adopta la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras – SINC y se dictan otras disposiciones"

Antecedentes

La Ley 1228 de 2008 en su artículo 10 define el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras (SINC) como "... *un sistema público de información único nacional conformado por toda la información correspondiente a las carreteras a cargo de la Nación, de los departamentos, los municipios y los distritos especiales y que conformarán el inventario nacional de carreteras. En este sistema se registrarán cada una de las carreteras existentes identificadas por su categoría, ubicación, especificaciones, extensión, puentes, poblaciones que sirven, estado de las mismas, proyectos nuevos, intervenciones futuras y demás información que determine la entidad administradora del sistema.*"

El Parágrafo 1 del anterior artículo establece que "*El sistema será administrado por el Ministerio de Transporte, las entidades administradoras de la red vial nacional adscritas a este Ministerio, los departamentos, los municipios y distritos, están obligados a reportarle la información verídica y precisa y necesaria para alimentar el sistema, en los plazos y términos que el Ministerio determine*"

Mediante Resolución 1860 de 2013, el Ministerio de Transporte adoptó la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras "SINC", estableciendo en el numeral 6.6 (Temporalidad de las entregas), el tiempo para que las entidades administradoras de la red vial nacional adscritas a este ministerio, los departamentos, municipios y distritos reportaran la información para alimentar el mencionado sistema, plazo vencido el 29 de noviembre del 2014.

Posteriormente, se expidió la Resolución 1067 de 2015, la cual modifica los numerales 5 y 6 en los subnumerales 6.3.3 y 6.6.1 del anexo de la Resolución número 1860 de 2013 denominado "Metodología General para reportar la Información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras", estableciendo como plazo para la presentación del primer reporte el 20 de diciembre de 2016.

Que el CONPES 3857 de 2016 "LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA LA GESTIÓN DE LA RED TERCIARIA" ", en el numeral 5.3.1. Elaboración del inventario de la red vial terciaria y recolección de información primaria, señaló: *"(...) Dado que el inventario brindará la información necesaria para cumplir los criterios establecidos en este documento con base en la Resolución de Ministerio de Transporte, y en especial para realizar el seguimiento a los resultados de las inversiones en la red, se fijará un plazo de dos años para hacer el levantamiento y procesamiento de la información correspondiente (...)"* cuyo vencimiento se estableció para el 30 de abril de 2018.

Así mismo mediante la Resolución 5574 de 2016 expedida por el Ministerio de Transporte, amplió el tiempo de entrega hasta el 30 de abril de 2018.

El Ministerio de Transporte a su vez mediante Resolución 1860 de 2013 adoptó la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras – SINC, la cual fue modificada en su Versión 3 con la Resolución 1321 de 2018, , de igual forma adoptó como fecha de entrega el 31 de diciembre de 2019 la cual fue prorrogada mediante resolución 6704 del 30 de diciembre de 2019, para la entrega del inventario de la red vial por parte de los entes territoriales, departamentos, municipios y distritos, y entidades adscritas, (proveedores de datos).

Presentación

El Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras -SINC es un sistema público de información único nacional conformado por la Red Vial Nacional, la cual está compuesta por la red de carreteras a cargo de la Nación, los departamentos, los municipios y los distritos especiales. . Por lo tanto todas las entidades antes mencionadas están obligadas a reportar la información de acuerdo con lo estipulado en la ley 1228

En el SINC se registran cada una de las carreteras a las que se les haya adelantado el proceso de inventario vial con la metodología establecida por esta entidad, la cual

contiene: ubicación, especificaciones, extensión: puentes, poblaciones que sirven, estado de las mismas, y demás información que determine el Ministerio de Transporte en su calidad de administrador del sistema.

El SINC se une al conjunto de instrumentos cruciales con los que cuenta el sector para el desarrollo de la política y gestión vial al integrar en un solo inventario la información de la infraestructura vial existente, siendo una herramienta para evidenciar su evolución y crecimiento de manera que las entidades de control y planificación del orden nacional y territorial, puedan ejercer más eficazmente su tarea.

Es importante mencionar que las entidades obligadas a reportar información al SINC y que disponen de una plataforma tecnológica propia, pueden interactuar con el sistema a través del uso de los Web Services o mediante la entrega de información en medios ópticos lo anterior con la obligación de transmitir los cambios que puedan existir en las vías a cargo de cada entidad en el menor tiempo posible, de manera que la transmisión o entrega sean oportunas.

Proveedores de Datos del SINC

El artículo 10 de la Ley 1228 de 2008 define las entidades obligadas a reportar información para alimentar el SINC, las cuales se enumeran a continuación:

Nación

Las entidades adscritas al Ministerio de Transporte que administran la red vial nacional son el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) y la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI).

Departamentos

Es una entidad territorial que goza de autonomía para la administración de los asuntos seccionales, la planificación y promoción del desarrollo económico y social dentro de su territorio en los términos establecidos por la Constitución y las leyes. La obligación de reportar la información al SINC recae en el Gobernador del respectivo departamento.

Municipios

Es la entidad territorial fundamental de la división político-administrativa del Estado, con autonomía política, fiscal y administrativa dentro de los límites que le señalen la Constitución y las leyes de la República. La obligación de reportar la información al SINC recae en el Alcalde.

Distritos especiales

Son municipios que tienen una condición especial por su importancia e influencia en el ámbito nacional, la obligación de reportar la información al SINC recae en el Alcalde.

Definición técnica del sistema

Sistema de Información Geográfica

El SINC se concibe como un Sistema de Información Geográfica (SIG), esta clase de sistemas además de contar con los elementos comunes de un sistema de información tradicional, permite representar de forma visual y en términos de ubicación cartográfica diferentes elementos y asimismo facilita las consultas que involucren un componente geográfico.

Un Sistema de Información Geográfico - SIG permite representar tres tipos de elementos básicos: puntos, líneas y áreas. Todos los elementos de la cotidianeidad son susceptibles de ser representados como áreas, sin embargo dependiendo del grado de especificidad que se requiera y de la funcionalidad que tendría la información,

algunos deben ser representados como puntos o líneas. Algunos elementos que suelen ser representados como líneas son: vías, túneles, tuberías, rutas de cabotaje, etc.; algunos que son comúnmente representados mediante áreas son: divisiones político-administrativas, zonas de influencia, áreas ambientales, etc.; los puntos sirven para representar elementos como: aeropuertos, equipamientos, señales, estaciones, etc.; hay elementos como: cabeceras municipales, parques, etc., cuya representación suele ser de tipo punto o área dependiendo de la funcionalidad que tendrá la información.

Definiciones

Se especifican los siguientes términos para un mejor entendimiento de este documento:

- **Anillo**: Conjunto de secuencia de puntos que establecen una forma cerrada, en donde el primer punto es igual al último.
- **Atributo**: Característica de algún elemento, se representa mediante un **campo** en la capa geográfica asociada.
- **Capa geográfica**: Archivo que contiene la información geográfica y alfanumérica (mediante una tabla asociada) de cada uno de los elementos.
- **Dato**: Lo que se almacena como información alfanumérica en cada campo de cada registro.
- **Elemento**: Aspecto que se define para representar las diferentes características de la vía (Tipo de terreno, túnel, puente, muro, etc.).
- **Geometría**: Definición de la forma de un objeto en términos de los puntos geográficos que lo conforman.
- **Polígono**: Conformado por un anillo y varios anillos opcionales que extraen una parte del anillo principal. Se usa para representar elementos en forma de área.
- **Polilínea**: Conjunto de secuencia de puntos que forman elementos lineales con diferentes formas.
- **Punto**: Ubicación definida por Longitud, Latitud y Altitud.
- **Registro**: Corresponde a una fila de la tabla asociada a la capa geográfica.
- **Registro multi-parte**: Registro que representa más de un punto, polilínea o polígono dependiendo del tipo de capa geográfica (Punto, Línea o Área).

Un registro multi-parte se usa cuando se quiere que en un mismo registro se guarde la información alfanumérica y geográfica de más de un objeto, por ejemplo, el área de un municipio puede corresponder a áreas que están separadas entre sí, pero es conveniente tener ese municipio en un solo registro de la base de datos, por lo que éste se debe asociar a los polígonos que lo conforman. Un registro multi-parte lineal puede parecer en algunos casos un registro de una sola parte, debido a que se asimile a una polilínea continua pero en la estructura interna puede estar definido como multi-parte.

El SINC solamente contempla elementos de tipo polilínea y de tipo punto y no considera dentro de su estructura registros multi-parte, por lo que ninguna de la información que reportan las entidades proveedoras de información puede tener este tipo de estructura.

Sistema de Referencia Espacial

Uno de los aspectos principales a tener en cuenta en la estructuración de la información geográfica es el Sistema de Referencia Espacial, esto se refiere a cómo van a ser representadas las ubicaciones reales del globo terráqueo sobre un sistema de coordenadas que se desarrolla en un plano. Para esto, es importante que los reportes de información que se hagan al SINC estén bajo un mismo sistema, se establece el MAGNA-SIRGAS, esto de acuerdo con los términos definidos en la Resolución 068 de 2005 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), en caso de que la información esté en otro sistema, debe ser re-proyectada con los procedimientos establecidos por el IGAC. Entre el sistema WGS84 (usado por los dispositivos GPS) y MAG-

NA-SIRGAS existe una equivalencia directa por lo que el cambio se puede realizar de forma directa (con las herramientas apropiadas para esto) y no se requieren re-proyecciones.

El sistema **MAGNA-SIRGAS** equivale al identificado por la *International Association of Oil and Gas Producers Surveying and Positioning Committee* (OGP) (antes conocida como *European Petroleum Survey Group* (EPSG)) con el código **EPSG: 4686**.

Precisión y procedencia de la información

Se considera la precisión cartográfica en un Sistema de Información Geográfica debido a que las diversas maneras de obtener la información hacen que se genere una diferencia entre los datos de ubicación real y los que se almacenan en el sistema, esto debido a las diferentes tecnologías y metodologías que se emplean para tal fin.

Debido al objetivo principal del SINC relacionado con las franjas de retiro; para lo que se deben considerar las distancias definidas en el artículo 2º de la Ley 1228 de 2008, se debe cumplir con poder consultar dicha longitud dentro el SINC, para que los curadores urbanos, demás autoridades urbanísticas y de planeación y las empresas prestadoras de servicios públicos concedan o soliciten permisos de construcción, reformas y mejoras o de dotación de servicios públicos domiciliarios; la precisión cartográfica se hace permisible hasta 5 metro.

Sin importar la fuente de información, los datos tienen que ser obtenidos a través de un trabajo de campo mediante un dispositivo que garantice este requerimiento, si la fuente corresponde a un trabajo previo, es responsabilidad de cada entidad proveedora de información realizar las respectivas modificaciones para estructurar los datos en la forma y requerimientos descritos en este documento.

Se requiere que la entidad que reporta la información al SINC tenga identificadas sus vías a cargo y defina los inicios y finales de éstas, cada una tendrá un código asociado definido por la misma entidad (teniendo como referencia lo definido en la resolución 339 de 1999). Cada vía debe ser continua, tener solamente 1 código asociado y tener un único inicio y final que estén asociados a hitos reconocibles, una misma vía no debe tener ramificaciones, éstas deben tener una codificación diferente. En el caso de vías de una sola calzada, cada una debe poder ser representada por un solo registro de polilínea continua, en el caso de vías de más de una calzada deberá existir uno de estos registros por cada calzada.

Bases de datos y formatos

La información geográfica puede ser almacenada en un sistema de diferentes formas, el SINC está estructurado en un tipo de base de datos denominado *geodatabase*, esto permite tener ciertas condiciones de integridad y relación de elementos y a su vez conlleva a un concepto integral de interoperabilidad y publicación WEB.

Para lograr consolidar esta base de datos se requiere compilar información que reportan las numerosas entidades proveedoras del sistema, para esto se define el formato ESRI Shapefile (SHP) como forma única de entrega de las capas geográficas por parte de dichas entidades; por cada capa geográfica a reportar, se debe entregar un grupo de archivos que son los que conforman el formato SHP, estos archivos deben ser consistentes y garantizar el correcto funcionamiento de la capa.

Capas geográficas a reportar

El elemento base principal del sistema es el eje de las vías, éste representa la geometría de cada una de las vías siguiendo su eje, todos los demás elementos deben estar asociados a su geometría y al respectivo código de la vía. A continuación se relacionan los elementos a reportar con los respectivos nombres de los archivos asociados a las capas geográficas y el tipo de geometría:

Elemento	Nombre de los archivos SHP	Tipo de geometría

Ejes de las vías	EJES	Polilínea
Foto de la vía	FOTOEJE	Punto
Puntos de referencia lineal	PRS	Punto
Propiedades de las vías	PROPIEDADES	Polilínea
Puentes	PUENTES	Puntos
Muros	MUROS	Punto
Túneles	TUNELES	Punto
Sitios críticos de inestabilidad	SITIOSCRITICOS	Punto
Obras de drenaje	OBRASDRENAJE	Punto

Cada una de las capas geográficas debe tener una estructura que permita la incorporación de la coordenada Z (altura sobre el nivel del mar) y debe tener almacenada la información correspondiente a las coordenadas que conforman cada registro, dentro de la estructura del Shapefile, no como dato dentro de la tabla de atributos.

Todas las capas geográficas deben ser reportadas y deben tener los nombres idénticos a los expuestos (cumpliendo con las mayúsculas y sin espacios ni caracteres especiales), en casos especiales en que para toda la información que reporta una entidad no exista un tipo de elemento, por ejemplo, que no haya ningún túnel en determinado municipio, la capa se reporta con la estructura definida pero sin registros. Es responsabilidad de cada entidad reportar la cantidad de registros que corresponden a la situación real.

Los registros de la capa *EJES* deben ser digitalizados en el sentido de la vía, esto quiere decir que la información interna de los puntos de forma de cada registro debe tener un orden que coincida con la orientación de la vía, esta orientación corresponde al sentido operacional de circulación de los vehículos, para vías de calzada sencilla en doble sentido el orden de los puntos de forma debe coincidir con la orientación según su inicio y final. Para todas las demás capas de tipo *Polilínea* el orden de los puntos de forma debe coincidir con el definido para la vía asociada en la capa *EJES*.

En la capa *PRS* se almacena información de puntos de referencia desde el inicio de una vía en términos de la distancia recorrida a través de cada una de sus calzadas, esos puntos están definidos en intervalos de aproximadamente 1 km. Para algunas de las vías del país, los puntos ya están definidos y existe un elemento físico asociado denominado poste de referencia, en estos casos los puntos a reportar serán los existentes. En los casos en que no haya puntos previamente definidos, éstos se deberán establecer de forma uniforme cada 1 km exacto desde el inicio de la vía, una vía de 15,0 km tendrá 16 puntos asociados por calzada y una de 12,7 km tendrá 13; lo anterior para el caso de vías de calzada sencilla o de calzada doble cuyas calzadas sean paralelas a través de toda la vía; para vías de doble calzada con tramos que no son totalmente paralelos y se presenten diferencias en la distancia recorrida entre las dos calzadas, se deberá hacer una configuración de los puntos de referencia de forma tal que se presente una uniformidad en ambos sentidos de la vía.

La capa *PROPIEDADES* debe ser idéntica en geometría a la capa *EJES* y cada registro asociado debe dividirse en registros que representen segmentos con los mismos atributos (en caso que haya cambios de atributos), esto quiere decir que cada dato de cada campo debe representar las condiciones del segmento de vía asociado al registro.

En las capas *PUENTES*, *MUROS*, *TUNELES* y *SITIOSCRITICOS* cada registro representa un elemento, por ejemplo, un registro de la capa *PUENTES* debe contener la información de los atributos del puente asociado y su geometría promedio debe ser consignada en los campos respectivos, lo anterior aplica de la misma manera para los 4 elementos mencionados.

Un registro de una capa de tipo *Punto* debe estar ubicado exactamente sobre el registro asociado de la capa *EJES* de la respectiva vía y representa el inicio del elemento asociado, en el sentido del abscisado.

Estructura de campos

Los atributos de los elementos son representados mediante los datos almacenados en los campos de los registros de las capas geográficas, cada campo tiene unas características que se describen a continuación:

- **Nombre**: Nombre del campo.
- **Tipo**: Tipo de dato del campo: texto, número entero o número real.
- **Descripción**: Descripción general del campo.
- **Dominio**: Condiciones de los datos a almacenar en el campo.
- **Obligatorio**: Indica si el dato de cada registro debe ser almacenado para ese campo.

Cada capa geográfica debe contener todos los campos definidos, los nombres deben ser idénticos (cumpliendo con las mayúsculas y sin espacios ni caracteres especiales) a los establecidos y cumplir con las demás características expuestas.

Los datos de los campos no deben incluir: etiquetas HTML, comentarios ni secuencias de escape. Para los campos de tipo texto, los datos deben estar en letras mayúsculas, no deben tener espacios dobles y tampoco ningún espacio al inicio o final del dato y pueden contener tildes y caracteres especiales del alfabeto español, por lo que deben mantener una ortografía correcta.

Uno de los archivos que conforma el formato SHP es el que tiene la extensión *dbf*, este archivo contiene la información de la tabla de información alfanumérica asociada a la capa geográfica, la codificación de este archivo debe corresponder a la ISO-8859-1 que es la definida por defecto en las diferentes herramientas de administración de archivos SHP; esto permitirá hacer importaciones con conversión a codificación UTF-8, lo que permitirá una apropiada carga de las tildes y letras del alfabeto español.

A continuación se exponen los campos definidos y sus respectivas características para cada una de las capas geográficas a reportar.

EJES

Tipo de geometría: Polilínea

Nombre	Tipo	Descripción	Dominio	Oblig.
CODIGOVIA	Texto	Identificador único de la vía.	Texto de 4 a 15 caracteres	Sí
NOMBREVIA	Texto	Nombre de la vía.	Texto de 3 a 100 caracteres	Sí
CATEGORIA	Entero	Categoría de la vía de acuerdo con la Resolución 1322 de 2018 del Ministerio de Transporte/Resolución vigente.	Número entre 1 y 4 en donde: 1 = Primer orden 2 = Segundo orden 3 = Tercer orden 4 = No ha sido categorizada aún	Sí
LONGITUD	Real	Longitud verdadera (considerando altitudes) del registro en metros.	Número entre 1 y 250000	Sí
TIPOEJE	Entero	Tipo de infraestructura del eje.	Número entre 1 y 5 en donde: 1 = Calzada sencilla	Sí

Nombre	Tipo	Descripción	Dominio	Oblig.
			2 = Calzada doble 3 = Glorieta 4 = Ramal enlace único sentido 5 = Ramal enlace doble sentido	
SENTIDO	Entero	Sentido de circulación del registro con respecto al inicio (A) y al final (B) de la vía.	Número entre 1 y 4 en donde: 1 = Sentido A-B de la vía 2 = Sentido B-A de la vía 3 = Doble sentido 4 = No aplica	Sí
CODIGOVIA1	Texto	CODIGOVIA de una vía diferente cuya continuidad dependa del registro.	Texto de 4 a 15 caracteres	No
MUNICIPIO	Texto	Nombre del Municipio	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
DEPARTAM	Texto	Nombre del Departamento	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
OBS	Texto	Observación. Se puede usar para almacenar información adicional del registro que de ninguna manera se pueda incluir en los demás campos.	Texto de 10 a 250 caracteres	No

En esta capa se presenta la información de todas las vías con su respectivo código y nombre, una vía que esté representada por más de un registro debe tener exactamente el mismo dato en el campo *CODIGOVIA* en cada uno de sus registros, esto mismo aplica para los campos *NOMBREVIA* y *CATEGORIA*. Para definir el código único en vías a cargo de entidades de orden Nacional se deben seguir los lineamientos establecidos por el INVIAS para tal fin, las demás entidades son autónomas en generar los códigos de sus respectivas vías a cargo considerando en los casos que aplique lo establecido en la Resolución 339 de 1999 del Ministerio de Transporte.

El dato del campo *LONGITUD* debe estar expresado en metros y debe corresponder a la longitud real del tramo representado por el registro, obtenida de la información tomada en campo que considera altitudes sobre el nivel del mar.

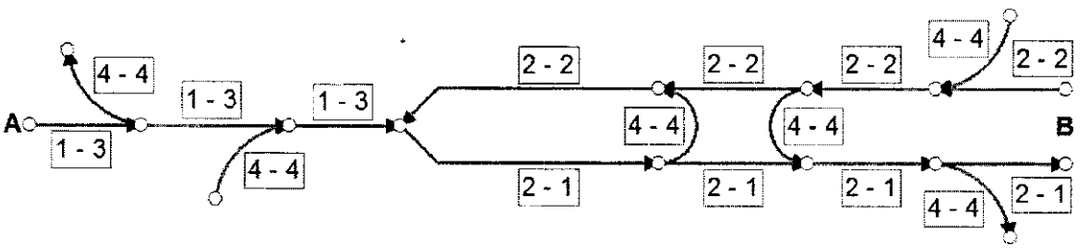
Cada vía debe estar conformada por una serie de registros que cumplan con una secuencia continua cada sentido de la vía (A-B y B-A) que puede incluir glorietas y ramales de enlace, estos dos últimos tipos de eje en algunos casos pueden no hacer parte de esta secuencia y ser elementos adicionales de la vía que no afectan su continuidad, en este caso el dato del campo *SENTIDO* será igual a 0. Cada vía debe estar fraccionada en registros de la capa geográfica cada vez que cambie el tipo de eje o cada vez que haya una unión con otra vía reportada por la misma entidad y manteniendo una secuencia lógica de continuidad y conectividad, para una vía de calzada sencilla sin ningún tipo de eje adicional y sin cruces de otras vías reportadas debe existir un único registro.

Toda la red vial reportada por una entidad debe contemplar el concepto de conectividad, esto quiere decir que la continuidad real de la vía se debe representar en el sistema en coordenadas continuas, por ejemplo: *i)* para un tramo de vía que esté representado por dos registros, la coordenada final del primer registro (en el sentido de la vía) debe ser idéntica a la inicial del segundo registro.
Para un apropiado entendimiento de los conceptos anteriores, a continuación se muestran algunas ilustraciones que representan diferentes casos de registros de

ejes de vía con los respectivos datos de los campos de *TIPOEJE* y *SENTIDOVIA* (se muestran en un recuadro por registro, en ese orden, separados por un guion), en caso de que se represente más de una vía por esquema, éstas tendrán estilos de línea diferentes entre sí. Los diferentes registros se diferencian porque cada uno está entre dos puntos blancos. Las flechas indican el orden de los puntos de forma de cada registro que deben coincidir con el sentido de la vía.

En la Ilustración 1 se muestra una vía que tiene una parte en calzada sencilla y la otra en doble calzada, se muestran ramales de enlace (*TIPOEJE* = 4) que representan accesos, salidas y retornos de la vía, en este caso ninguno de éstos hace parte de la continuidad de la vía por lo que su valor para *SENTIDO* = 4 (No aplica). Se nota que los sentidos de las flechas (orden de puntos de forma) coinciden con el respectivo sentido de circulación.

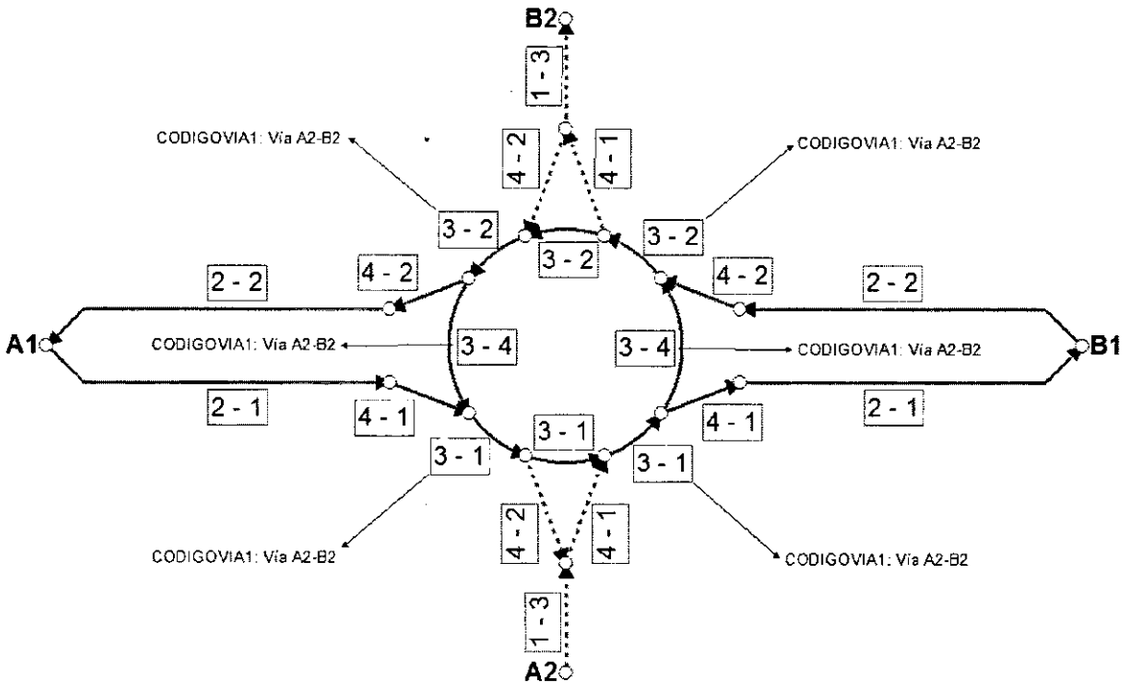
Ilustración 1. Casos de ejemplo para los ejes de la vía (01)



En la Ilustración 2 se presenta un caso de una glorieta que hace parte de una vía de calzada doble y que también es atravesada por una vía de calzada sencilla. La continuidad de la vía A1-B1 en ese sentido está dada por los registros con atributos de *TIPOEJE - SENTIDO*: 2-1, 4-1, 3-1, 3-1, 3-1, 4-1 y 2-1 y en el sentido contrario por: 2-2, 4-2, 3-2, 3-2, 3-2, 4-2 y 2-2, esto evidencia que algunos ramales de enlace y secciones de glorieta hacen parte de la continuidad de la vía, los registros con valores 3-4 que hacen parte de la glorieta no hacen parte de la continuidad de la vía A1-B1. Para la vía A2-B2 la continuidad se ve afectada por la glorieta, ésta hace parte de la vía A1-B1, se indican entonces los registros de la vía A1-B1 en los que se almacena (en el campo *CODIGOVIA1)* el dato del código de la vía A2-B2.

"Por la cual se adopta la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras – SINC y se dictan otras disposiciones"

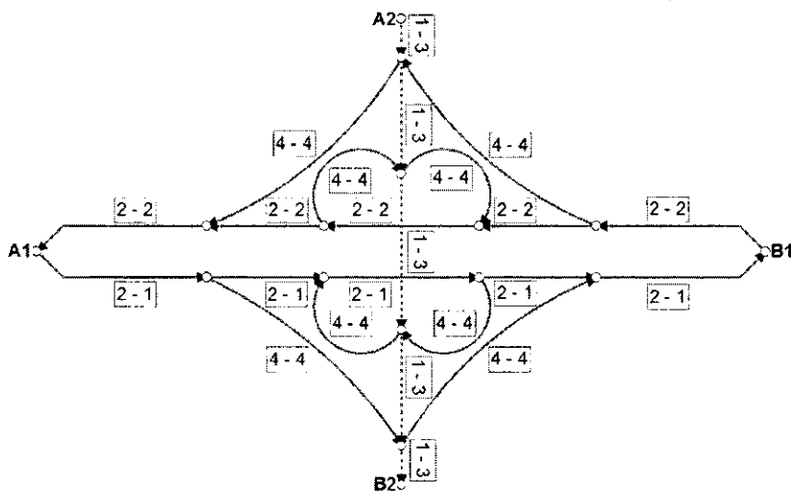
Ilustración 2. Casos de ejemplo para los ejes de la vía (02)



El inicio y/o final de una vía de calzada doble puede estar representado como en el punto B de la Ilustración 1 en donde otra vía (urbana o rural) a partir de ese punto es de calzada doble y empalma con las dos calzadas de la vía A-B, también puede estar representado como en el punto A1 de la Ilustración 2 en donde la vía que antecede es de calzada sencilla.

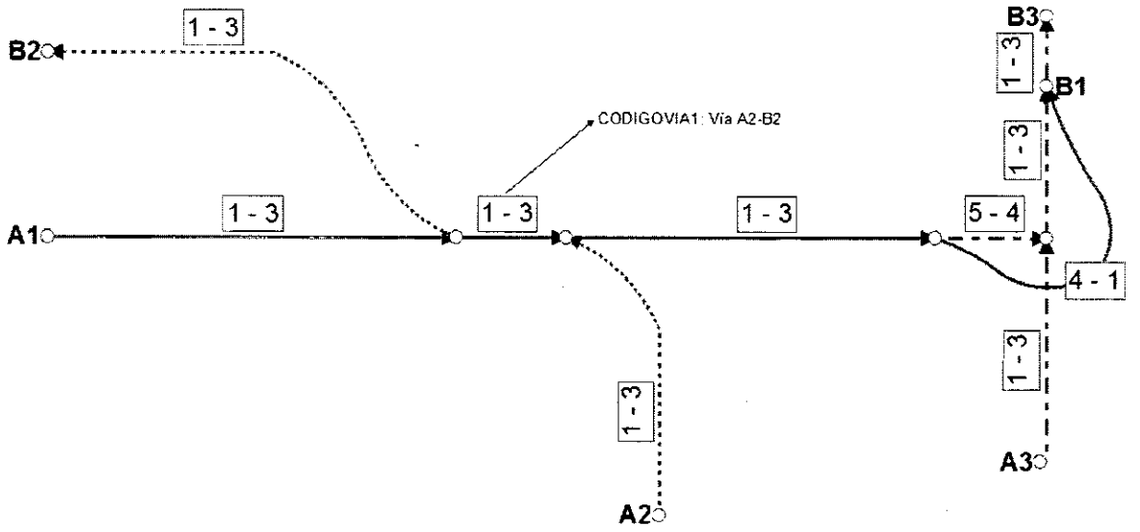
En la Ilustración 3 se presenta una intersección a desnivel de una vía de calzada doble con una vía de calzada sencilla, se nota que todos los ramales de enlace hacen parte de la vía A1-B1 y ninguno de éstos hace parte de la continuidad de esta misma (*SENTIDO* = 4). No se visualiza ningún punto justo donde se cruzan las dos vías en el esquema, por lo que los registros no se deben segmentar ya que la vía no tiene conectividad allí, ésta se presenta en términos reales de operación mediante los ramales de enlace.

Ilustración 3. Casos de ejemplo para los ejes de la vía (03)



En la Ilustración 4 se muestran 3 vías, en la vía A1-B1 hay un registro que debe tener almacenado en el campo *CODIGOVIA1* el dato del código de la vía A2-B2 ya que ese registro hace parte de la continuidad de ambas vías, esta situación es muy particular ya que normalmente los dos registros de la vía A2-B2 serían 2 vías diferentes, esta estructura se debe usar en casos especiales en los que la codificación de la vía ya esté dada y no puedan definirse dos vías independientes. También se puede observar que la vía A1-B1 termina en la unión con la vía A3-B3 a través de un ramal de enlace a desnivel para evitar el giro a la izquierda, se muestra otro ramal de enlace de doble sentido que hace parte de la vía A3-B3 y completa las demás conexiones de las dos vías.

Ilustración 4. Casos de ejemplo para los ejes de la vía (04)



FOTOEJE

Tipo de geometría: Punto

Nombre	Tipo	Descripción	Dominio	Oblig.
CODIGOVIA	Texto	*CODIGOVIA* del registro asociado en la capa *EJES*.	Texto de 4 a 15 caracteres	Sí
FECHA	Texto	Fecha de toma de información en campo asociada al registro.	Texto de 10 caracteres en formato: AAAA-MM-DD	Sí
NUMPR	Entero	Número del PR comenzando en 0 desde el punto inicial de la vía.	Número entre 0 y 250	Sí
FOTO	Texto	Nombre de la Foto	Texto de 4 a 15 caracteres	Sí
RUTAFOTO	Texto	URL de ubicación del archivo fotográfico en formato JPG	Texto de 10 a 250 caracteres	Sí
CALZADA	Entero	Calzada a la cual corresponde el punto de referencia con respecto al inicio (A) y al final (B) de la vía.	Número entre 1 y 3 en donde: 1 = Calzada sentido A-B de la vía 2 = Calzada sentido B-A de la vía	Sí

Nombre	Tipo	Descripción	Dominio	Oblig.
			3 = Calzada única	
MUNICIPIO	Texto	Nombre del Municipio	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
DEPARTAM	Texto	Nombre del Departamento	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
OBS	Texto	Observación. Se puede usar para almacenar información adicional del registro que de ninguna manera se pueda incluir en los demás campos.	Texto de 10 a 250 caracteres	No

Se debe presentar un registro fotográfico digital, en donde se capture el inicio y fin de cada vía, así mismo el eje o sección transversal de la misma cada 200 metros aproximadamente, obteniendo un registro visual claro que permita verificar las condiciones reportadas en la capa PROPIEDADES.

El registro fotográfico de la capa FOTOEJE, junto con las demás que lo requieran estará diligenciado con las siguientes características: fotografía en formato digital "jpg", el tamaño del archivo no puede exceder los 300 kb y el tamaño de la imagen debe ser 1024x768 pixeles.

La ruta de la ubicación de la imagen debe estar debidamente ubicada en el campo asignado en cada uno de los archivos de registro de información descritos anteriormente en los cuales se entrega el inventario.PRS

Tipo de geometría: Punto

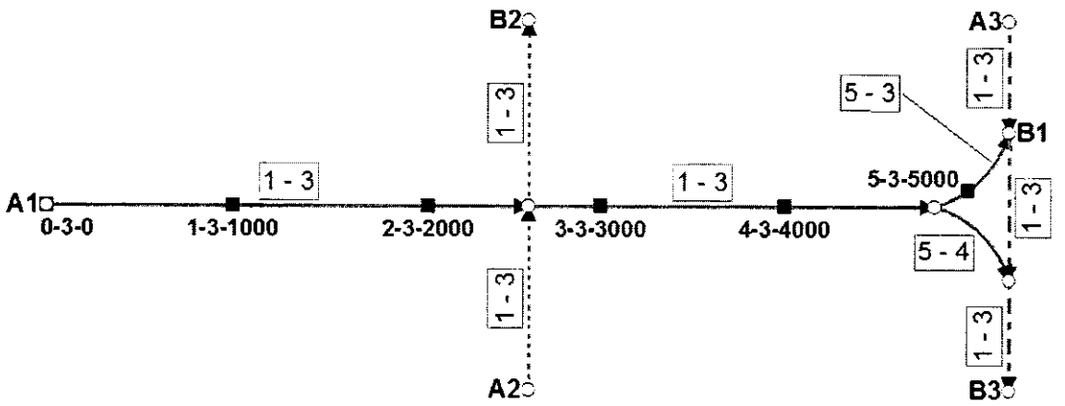
Nombre	Tipo	Descripción	Dominio	Oblig.
CODIGOVIA	Texto	*CODIGOVIA* del registro asociado en la capa *EJES.*	Texto de 4 a 15 caracteres	Sí
FECHA	Texto	Fecha de toma de información en campo asociada al registro.	Texto de 10 caracteres en formato: AAAA-MM-DD	Sí
NUMPR	Entero	Número del PR comenzando en 0 desde el punto inicial de la vía.	Número entre 0 y 250	Sí
CALZADA	Entero	Calzada a la cual corresponde el punto de referencia con respecto al inicio (A) y al final (B) de la vía.	Número entre 1 y 3 en donde: 1 = Calzada sentido A-B de la vía 2 = Calzada sentido B-A de la vía 3 = Calzada única	Sí
DISTVERD	Real	Distancia verdadera a través de la vía desde su inicio. En metros.	Número entre 0 y 250000	Sí
MUNICIPIO	Texto	Nombre del Municipio	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
DEPARTAM	Texto	Nombre del Departamento	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
OBS	Texto	Observación. Se puede	Texto de 10 a 250 carac-	No

Nombre	Tipo	Descripción	Dominio	Oblig.
		usar para almacenar información adicional del registro que de ninguna manera se pueda incluir en los demás campos.	teres	

A continuación se muestran algunos casos de ubicación y atributos de puntos de referencia. Se usa la misma representación de los ejes usada en la sección de *EJES* y los puntos de referencia se simbolizan mediante cuadrados, mostrando para cada uno los datos de los campos *NUMPR*, *CALZADA* y *DISTVERD* separados por un guion.

En la Ilustración 5 se muestran 3 vías de calzada sencilla en donde se presentan los puntos de referencia para la vía A1-B1 que tiene 5400 metros de longitud y en donde los puntos están ubicados exactamente sobre cada kilómetro desde el inicio de la vía, se nota que el punto con dato *NUMPR* = 5 está ubicado sobre el ramal de enlace (5-3) que hace parte de la continuidad de la vía a diferencia del ramal con datos 5-4.

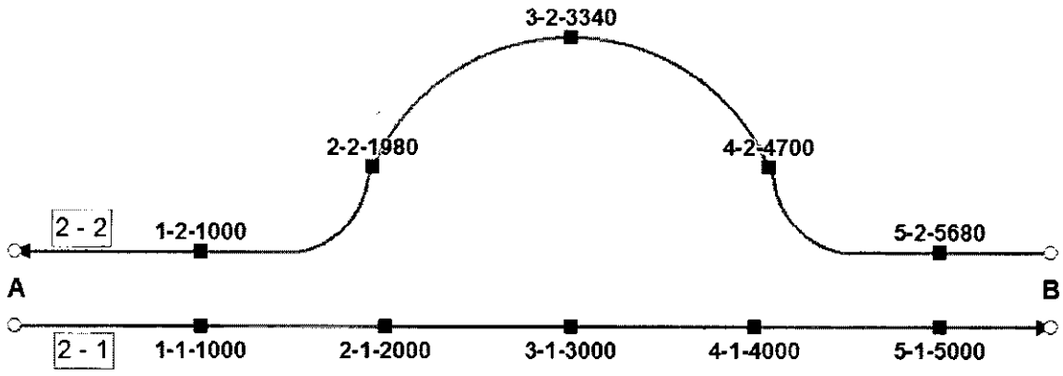
Ilustración 5. Casos de ejemplo para los puntos de referencia lineal (01)



En la Ilustración 6 se presenta una vía de calzada doble, se puede observar que en un tramo de ésta sus calzadas no son paralelas, por lo que no se deben generar los puntos de forma independiente ubicándolos cada kilómetro exacto, se deben crear de tal forma que para los tramos con las dos calzadas paralelas, los puntos con el mismo dato en el campo *NUMPR* sean consistentes, esto quiere decir que estén a la distancia más cercana posible entre sí y cada uno sobre su eje de calzada, en el ejemplo, los puntos con *NUMPR* = 1 y *NUMPR* = 5.

Según todo lo anterior, un puntos de la capa *PRS* solamente podrá estar ubicados sobre un registro de la capa *EJES* cuyo dato del campo *SENTIDO* sea diferente de 4 (No aplica).

Ilustración 6. Casos de ejemplo para los puntos de referencia lineal (02)



PROPIEDADES

Tipo de geometría: Polilínea

Nombre	Tipo	Descripción	Dominio	Oblig.
CODIGOVIA	Texto	*CODIGOVIA* del registro asociado en la capa *EJES.*	Texto de 4 a 15 caracteres	Sí
FECHA	Texto	Fecha de toma de información en campo asociada al registro.	Texto de 10 caracteres en formato: AAAA-MM-DD	Sí
LONGITUD	Real	Longitud verdadera (considerando altitudes) del registro en metros.	Número entre 1 y 250000	Sí
TIPOTERR	Entero	Tipo de terreno.	Número entre 1 y 4 en donde: 1 = Escarpado 2 = Montañoso 3 = Ondulado 4 = Plano	Sí
PENDIENTE	Real	Pendiente en grados sexagesimales, positiva en ascenso y negativa en descenso, tomando el sentido del inicio al final de la vía asociada.	Número entre -45 y 45	Sí
TIPOSUPERF	Entero	Tipo de superficie.	Número entre 1 y 8 en donde: 1 = Destapado 2 = Afirmado 3 = Pavimento asfáltico 4 = Tratamiento superficial 5 = Pavimento rígido 6 = Placa huella 7 = Pavimento articulado 8 = Otro	Sí

"Por la cual se adopta la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras – SINC y se dictan otras disposiciones"

Nombre	Tipo	Descripción	Dominio	Oblig.
ESTADO	Entero	Estado del segmento de la vía asociado al registro según lo explicado en el cuadro correspondiente.	Número entre 1 y 5 en donde: 1 = Bueno 2 = Regular 3 = Malo 4 = Pésimo 5 = Intransitable	Sí
NUMCARR	Entero	Número de carriles.	Número entre 1 y 6	Sí
ANCHOCARR	Real	Ancho promedio de los carriles en metros.	Número entre 2,0 y 5	Sí
ANCHOBERMA	Real	Ancho de las bermas. Suma del ancho de todas las bermas que existan en la calzada. En metros.	Número entre 0,4 y 6	No
ANCHOCUNET	Real	Ancho de las cunetas. Suma del ancho de todas las cunetas que existan en la calzada. En metros.	Número entre 0,1 y 4	No
ANCHOSEPAR	Real	Ancho de un posible separador adicional dentro de la misma calzada con el mismo sentido. Es diferente al separador asociado a la segunda calzada que tiene un sentido contrario. En metros.	Número entre 0,1 y 50	No
MUNICIPIO	Texto	Nombre del Municipio	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
DEPARTAM	Texto	Nombre del Departamento	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
OBS	Texto	Observación. Se puede usar para almacenar información adicional del registro que de ninguna manera se pueda incluir en los demás campos.	Texto de 10 a 250 caracteres	No

Por cada registro existente en la capa *EJES* debe existir al menos 1 registro en la capa *PROPIEDADES* y los datos de los registros de cada campo representarán la situación real de cada segmento de vía asociado. Para casos en los que todos los atributos sean iguales para el segmento de vía que representa un registro de la capa *EJES*, existirá solamente 1 registro asociado en la capa de *PROPIEDADES*. Para casos en los en que uno o más atributos cambien dentro de un mismo registro de la capa *EJES*, se debe crear una copia idéntica del registro en la capa *PROPIEDADES* y se debe dividir en registros según el cambio de atributos.
Para los atributos que se representan con campos de tipo *Real* se definen unos parámetros que establecen cuándo se considera que hay un cambio representativo en los atributos que amerite una división del registro de la capa *EJES*:

- **PENDIENTE**: 1,0 grados sexagesimales.
- **ANCHOCARR**: 20 centímetros.
- **ANCHOBERMA**: 5 centímetros.

- **ANCHOCUNET**: 5 centímetros.
- **ANCHOSEPAR**: 5 centímetros.

Lo anterior quiere decir que por ejemplo, para una berma continua, si el ancho en su inicio es de 1,20 metros se considerará un cambio solamente si este ancho en algún punto es mayor o igual que 1,25 metros o menor o igual que 1,15 metros.

Los campos que no son obligatorios en la capa *PROPIEDADES* indican que si el dato del campo no es almacenado, la propiedad no existe en determinado segmento. Por ejemplo, para un registro en el que no se almacene ningún valor en el campo *ANCHOCUNET*, no existe cuneta en el segmento de vía asociado.

El ancho mínimo de carril permitido es de 2 metros, entonces para vías angostas podrá haber registros con el dato de *NUMCARR* = 1 así éstas sean de doble sentido, se podrán definir 2 carriles en caso de que el ancho total de éstos sea de 4 metros o más.

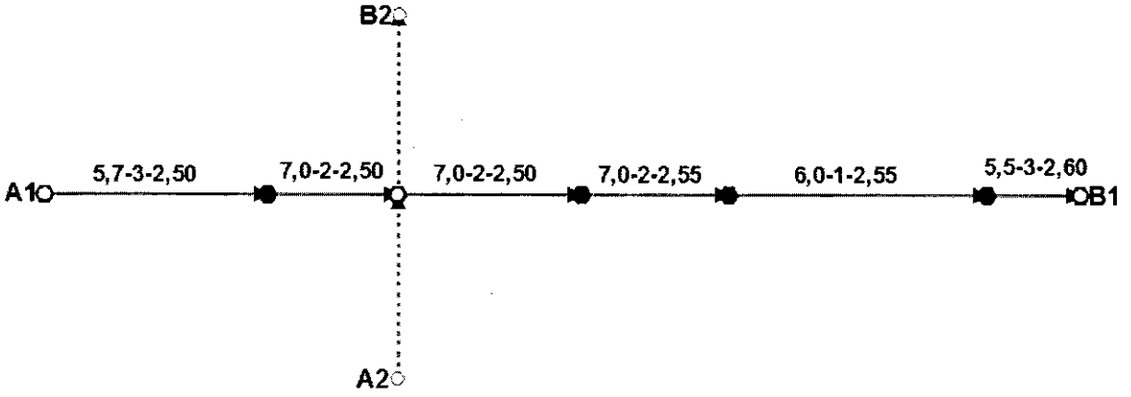
A continuación se muestran algunos casos de registros para esta capa. Se usa la misma representación de los ejes usada en la sección de *EJES* sin mostrar los datos de *TIPOEJE* y *SENTIDO.* Los puntos blancos indican un cambio de registro en la capa *EJES* y los cambios de registro en la capa *PROPIEDADES* se simbolizan con un hexágono negro.

En la Ilustración 7 se muestran dos vías de calzada sencilla, para la vía A1-B1 se muestra un ejemplo de atributos de la capa *PROPIEDADES*, esta vía está representada en 2 registros de en la capa *EJES* uno desde el inicio hasta la intersección con la vía A2-B2 y otro desde ese punto hasta el final de la vía, el primer registro tiene 2 registros asociados en la capa *PROPIEDADES* y el segundo tiene 4, estos 6 registros tienen los siguientes datos en cada uno de los campos:

- *CODIGOVIA* = Código de la vía A1-B1.
- *LONGITUD* = Longitud verdadera del registro.
- *TIPOTERR* = 2 (Terreno Montañoso)
- *TIPOSUPERF* = 1 (Superficie de calzada en destapado)
- *NUMCARR* = 2 (2 carriles)

Los campos *ANCHOBERMA*, *ANCHOCUNET*, *ANCHOSEPAR* no tienen valores almacenados, lo que indica que los segmentos de vía asociados no tienen esas propiedades. En la siguiente ilustración se muestran los datos para los campos de *PENDIENTE*, *ESTADO* y *ANCHOCARR* separados por guion para cada registro, se nota que la vía inicia con una pendiente de 5,7 grados con un estado *Malo* y un ancho promedio de carriles de 2,50, al existir un cambio en la pendiente y un cambio en el estado de la vía se crea un nuevo registro con el mismo valor de ancho promedio de carriles, cambiando la pendiente a 7,0 grados y el estado a *Regular*; el siguiente registro tiene los mismos datos pero se debe dividir ya que debe coincidir con la división de los registros de la capa *EJES*; enseguida hay un cambio en el ancho promedio de los carriles que pasa de 2,50 a 2,55; después hay un cambio de la pendiente de 7,0 a 6,0 y del estado de *Regular* a *Bueno*; finalmente, se presenta un cambio en los 3 atributos: pendiente de 6,0 a 5,5, estado de *Bueno* a *Malo* y ancho de los carriles de 2,55 a 2,60.

Ilustración 7. Casos de ejemplo para las propiedades de la vía (01)



En la Ilustración 8 se muestra un caso de doble calzada en donde cada calzada tiene los mismos atributos según los valores de la vista superior expuesta en la Ilustración 9, donde se observa que; la calzada en sentido A-B tiene una calzada adicional espaciada por un separador de 2 metros de ancho y hay una berma de 2 metros de ancho en la parte externa de ésta, la calzada en sentido B-A tiene 2 bermas de 2 metros de ancho cada una y una cuneta de 1,6 metros de ancho, los carriles de ambas calzadas son de 4 metros cada uno.

Según lo anterior se definen los siguientes datos para la calzada en sentido A-B:

- *NUMCARR* = 4
- *ANCHOCARR* = 4,0
- *ANCHOBERMA* = 2,0
- *ANCHOCUNET* = 0,0
- *ANCHOSEPAR* = 2,0

Nótese que la calzada incluye los cuatro carriles y el ancho promedio es de 4 metros; debido a que no hay cunetas, no se almacena ningún dato en el campo correspondiente; el ancho del separador corresponde al que separa a la calzada adicional.

De la misma forma se establecen los siguientes datos para la calzada en sentido B-A:

- *NUMCARR* = 2
- *ANCHOCARR* = 4,0
- *ANCHOBERMA* = 4,0
- *ANCHOCUNET* = 1,6
- *ANCHOSEPAR* = 0,0

Nótese que el ancho de la berma corresponde a 4 metros ya que corresponde a la suma de las dos bermas de 2 metros cada una; no se almacena ningún dato en el ancho del separador ya que no existen calzadas adicionales en ese sentido.

Lo anterior implica que el separador expuesto en la Ilustración 9 que existe entre las calzadas en sentido A-B y B-A y que mide 5 metros de ancho no se reporta.

Ilustración 8. Casos de ejemplo para las propiedades de la vía (02ª)

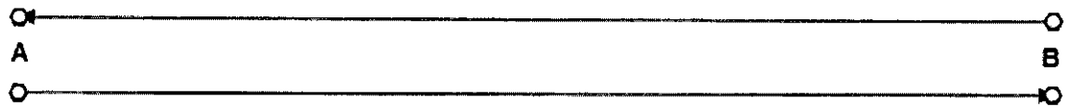
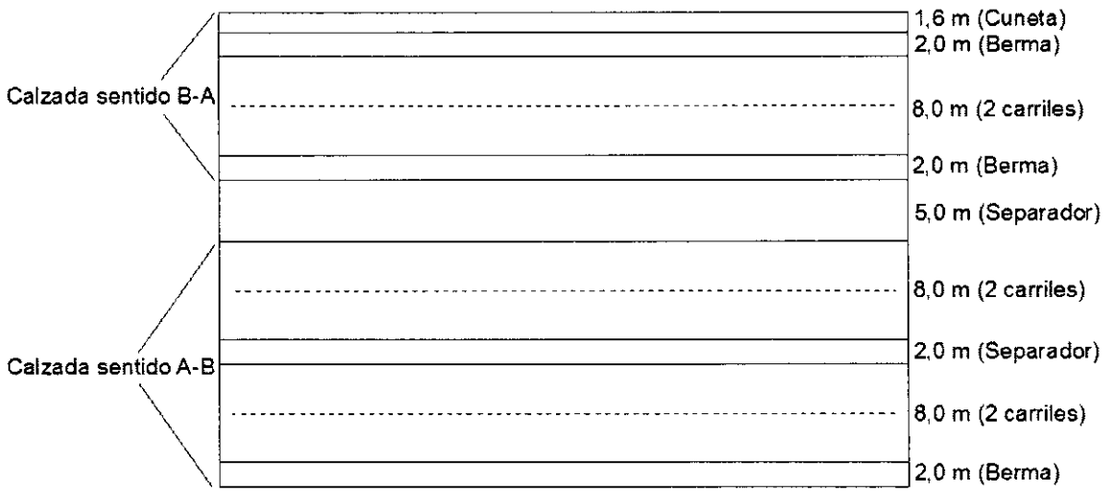


Ilustración 9. Casos de ejemplo para las propiedades de la vía (02B)



METODOLOGÍA DE DEFINICIÓN DE ESTADO DE LA VÍA

Tipos de daño y su equivalencia en el estado:

Estado	Tipo de daño
Intransitable	Daños en la vía que no permitan el paso de los vehículos
Pésimo	Presenta desplazamientos y saltos provocados por continuas y severas irregularidades del pavimento, obligando no solo a regular marcha sino también a frecuentes maniobras para anticiparse o esquivar dichos daños. Circulación peligrosa.
Malo	La velocidad debe adecuarse a la condición de perfil longitudinal; frecuentes irregularidades por deficiencias varias provocan continuo golpeteo, vibración cabeceo en la marcha del vehículo.
Regular	Existen irregularidades en el perfil y acabado del pavimento originadas en juntas defectuosas, reparaciones mal terminadas, deformaciones localizadas, que sin imponer restricciones a la velocidad de operación afectan la comodidad de manejo.
Bueno	Circulación segura, brinda un nivel de servicio muy buena satisfactorio; ocasionalmente se detectan pequeñas irregularidades que no afectan la calidad de manejo.

"Por la cual se adopta la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras – SINC y se dictan otras disposiciones"

PUENTES

Tipo de geometría: Punto

El punto se debe tomar al inicio del puente o pontón en el sentido del abscisado.

Nombre	Tipo	Descripción	Dominio	Oblig.
CODIGOVIA	Texto	*CODIGOVIA* del registro asociado en la capa *EJES*.	Texto de 4 a 15 caracteres	Sí
FECHA	Texto	Fecha de toma de información en campo asociada al registro.	Texto de 10 caracteres en formato: AAAA-MM-DD	Sí
LONGITUD	Real	Longitud verdadera (considerando altitudes) del puente en metros.	Número entre 1 y 3000	Sí
DISTINI	Real	Distancia verdadera a través de la vía desde su inicio hasta el inicio del puente en metros.	Número entre 0 y 250000	Sí
NOMBRE	Texto	Nombre del puente.	Texto de 3 a 100 caracteres	Sí
ANCHOTABLE	Real	Ancho del tablero en metros.	Número entre 2 y 30	Sí
NUMLUCES	Entero	Número de luces.	Número entre 0 y 20.	Sí
ESTADOSUP	Entero	Estado de la capa de rodadura	Número entre 1 y 4 en donde: 1 = Bueno 2 = Regular 3 = Malo 4 = Intransitable	Sí
ESTADOEST	Entero	Estado a nivel estructural	Número entre 1 y 4 en donde: 1 = Bueno 2 = Regular 3 = Malo 4 = No funcional	Sí
FOTO	Texto	Nombre de la Foto	Texto de 4 a 15 caracteres	Sí
RUTAFOTO	Texto	URL de ubicación del archivo fotográfico en formato JPG	Texto de 10 a 250 caracteres	Sí
MUNICIPIO	Texto	Nombre del Municipio	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
DEPARTAM	Texto	Nombre del Departamento	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
OBS	Texto	Observación. Se puede usar para almacenar información adicional del registro que de ninguna manera se pueda incluir en los demás campos.	Texto de 10 a 250 caracteres	No

Las características de la calzada del puente deben estar almacenadas en el correspondiente registro de la capa *PROPIEDADES*, en algunos casos éstas pueden ser

iguales a las existentes antes y después del puente y en otros casos pueden ser diferentes.

MUROS

Tipo de geometría: Punto

El punto se debe tomar al inicio del muro en el sentido del abscisado.

Nombre	Tipo	Descripción	Dominio	Oblig.
CODIGOVIA	Texto	*CODIGOVIA* del registro asociado en la capa *EJES*.	Texto de 4 a 15 caracteres	Sí
FECHA	Texto	Fecha de toma de información en campo asociada al registro.	Texto de 10 caracteres en formato: AAAA-MM-DD	Sí
LONGITUD	Real	Longitud verdadera (considerando altitudes) del muro en metros.	Número entre 2 y 500	Sí
DISTINI	Real	Distancia verdadera a través de la vía desde su inicio hasta el inicio del muro. En metros.	Número entre 0 y 250000	Sí
LADO	Entero	Lado a la cual corresponde el muro con respecto al inicio (A) y al final (B) de la vía.	Número entre 1 y 2 en donde: 1 = Lado en sentido A-B de la vía 2 = Lado en sentido B-A de la vía	Sí
ANCHOCOR	Real	Ancho promedio del muro en la corona en metros	Número entre 0,1 y 20	Sí
ALTURA	Real	Altura promedio del muro en metros	Número entre 0,1 y 50	Sí
MUNICIPIO	Texto	Nombre del Municipio	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
FOTO	Texto	Nombre de la Foto	Texto de 4 a 15 caracteres	Sí
RUTAFOTO	Texto	URL de ubicación del archivo fotográfico en formato JPG	Texto de 10 a 250 caracteres	Sí
DEPARTAM	Texto	Nombre del Departamento	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
OBS	Texto	Observación. Se puede usar para almacenar información adicional del registro que de ninguna manera se pueda incluir en los demás campos.	Texto de 10 a 250 caracteres	No

TUNELES

Tipo de geometría: Punto

El punto se debe tomar al inicio del túnel en el sentido del abscisado.

Nombre	Tipo	Descripción	Dominio	Oblig.
CODIGOVIA	Texto	*CODIGOVIA* del registro asociado en la capa *EJES*.	Texto de 4 a 15 caracteres	Sí
FECHA	Texto	Fecha de toma de información en campo asociada al registro.	Texto de 10 caracteres en formato: AAAA-MM-DD	Sí
LONGITUD	Real	Longitud verdadera (considerando altitudes) del puente en metros.	Número entre 2 y 3000	Sí
DISTINI	Real	Distancia verdadera a través de la vía desde su inicio hasta el inicio del puente. En metros.	Número entre 0 y 250000	Sí
NOMBRE	Texto	Nombre del puente.	Texto de 3 a 100 caracteres	Sí
ANCHOCARR	Real	Ancho promedio de los carriles. En metros.	Número entre 1.5 y 5	Sí
NUMCARR	Entero	Número de carriles.	Número entre 1 y 6	Sí
ESTADO	Entero	Estado visual del túnel	Número entre 1 y 3 en donde: 1 = Bueno 2 = Regular 3 = Malo	Sí
MUNICIPIO	Texto	Nombre del Municipio	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
DEPARTAM	Texto	Nombre del Departamento	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
OBS	Texto	Observación. Se puede usar para almacenar información adicional del registro que de ninguna manera se pueda incluir en los demás campos.	Texto de 10 a 250 caracteres	No

SITIOSCRITICOS

Tipo de geometría: Punto

El punto se debe tomar al inicio del sitio crítico en el sentido del abscisado.

Nombre	Tipo	Descripción	Dominio	Oblig.
CODIGOVIA	Texto	*CODIGOVIA* del registro asociado en la capa *EJES*.	Texto de 4 a 15 caracteres	Sí
FECHA	Texto	Fecha de toma de información en campo asociada al registro.	Texto de 10 caracteres en formato: AAAA-MM-DD	Sí
LADO	Entero	Lado de la vía en el que se encuentra el sitio crítico	1 = Lado derecho en sentido definido para la vía 2 = Lado izquierdo en el sentido definido para la vía	Sí

Nombre	Tipo	Descripción	Dominio	Oblig.
TIPO	Entero	Tipo de sitio crítico	1 = Hundimiento de subrasante o pérdida de la banca 2 = Detritos en la vía 3 = Abultamiento sobre o bajo la carretera 4 = Cambios de forma 5 = Deformación de estructuras adyacentes 6 = Erosión 7 = Derrumbes 8 = Deslizamientos 9 = Grietas de tracción en carreteras o en los taludes	Sí
SEVERIDAD	Entero	Severidad del sitio crítico	1 = Sin daño o daño insignificante 2 = Daño pequeño reparación no necesaria 3 = Daño pequeño reparación necesaria 4 = Daño grave reparación urgente	Sí
FOTO	Texto	Nombre de la Foto	Texto de 4 a 15 caracteres	Sí
RUTAFOTO	Texto	URL de ubicación del archivo fotográfico en formato JPG	Texto de 10 a 250 caracteres	Sí
MUNICIPIO	Texto	Nombre del Municipio	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
DEPARTAM	Texto	Nombre del Departamento	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
OBS	Texto	Observación. Se puede usar para almacenar información adicional del registro que de ninguna manera se pueda incluir en los demás campos.	Texto de 10 a 250 caracteres	No

El lado en el que se encuentra dicho sitio crítico teniendo en cuenta el sentido de la vía (derecha e izquierda). Para la identificación de estos sitios críticos deberá tener en cuenta como mínimo las siguientes señales de movimiento:

TIPO DE SITIO CRÍTICO:

1) **Hundimiento de subrasante o pérdida de la banca:** Desplazamientos verticales de la calzada pueden indicar movimientos de reptación de la ladera o el desarrollo de un proceso de inestabilidad de talud inferior. Sin embargo, estos movimientos pueden estar asociados con el asentamiento del relleno alrededor de las alcantarillas.
2) **Detritos en la vía:** Los detritos pueden generarse directamente en el sitio de desintegración de la roca, o ser transportados y depositados en otros sitios por las corrientes de agua. Estos detritos pueden ser antecedentes a una caída masiva de rocas o de un deslizamiento.

3) **Abultamiento sobre o bajo la carretera:** Muchos deslizamientos de masas de suelo pueden presentar abultamiento hacia la pata del talud, en la que la masa deslizada se ha acumulado.
4) **Cambios de forma:** Desviaciones en árboles, líneas eléctricas, postes de teléfono y cercados tensionados o inclinados son indicadores de movimientos de terreno.
5) **Deformación de estructuras adyacentes:** Se refiere a la afectación de estructuras como puentes, edificaciones o muros de contención. En puentes deberá prestarse atención especial a inclinación de los estribos o asentamientos en las losas de aproximación, debido a que pueden estar relacionadas con movimientos de flujo plástico (reptamiento o creep). En edificaciones, dependiendo de su ubicación con la masa deslizada, pueden presentarse agrietamientos en muros, cimentaciones, levantamientos o hundimientos. En estructuras de contención, puede observarse una pérdida de verticalidad o algún tipo de agrietamiento debido a los empujes de las masas deslizadas.
6) **Erosión:** Encierra los problemas de socavación ocasionados por defectos en las entregas de las estructuras de drenaje en la pata de los terraplenes o taludes de corte.
7) **Derrumbes:** Abarca los lugares donde existen derrumbes sobre la vía o adyacentes a ella
8) **Deslizamientos:** Lugares donde se ha presentado rotaciones o traslaciones del talud
9) **Grietas de tracción en carreteras o en los taludes:** Permiten la infiltración de agua y por consiguiente favorecen la reducción de la resistencia a lo largo del plano de falla debido a la generación de presiones de poros adicionales. Indican que la ladera o el talud se encuentran en las primeras etapas de su movimiento.

GRADO DE SEVERIDAD:

CALIFICACIÓN	NIVEL DE SEVERIDAD
1	Sin daño o daño insignificante
2	Daño pequeño reparación no necesaria.
3	Daño pequeño reparación necesaria.
4	Daño grave reparación urgente.

OBRASDRENAJE

Tipo de geometría: Punto

Nombre	Tipo	Descripción	Dominio	Oblig.
CODIGOVIA	Texto	*CODIGOVIA* del registro asociado en la capa *EJES*.	Texto de 4 a 15 caracteres	Sí
FECHA	Texto	Fecha de toma de información en campo asociada al registro.	Texto de 10 caracteres en formato: AAAA-MM-DD	Sí
ESTADOSERV	Entero	Estado de servicio de la obra de drenaje.	Número entre 1 y 3 en donde: 1 = Colmatada 2 = Medianamente colmatada 3 = Limpia	Sí
ESTADOGEN	Entero	Estado general de la estructura de la obra de drenaje.	Número entre 1 y 4 en donde: 1 = Bueno 2 = Regular 3 = Malo 4 = No funcional	Sí

Nombre	Tipo	Descripción	Dominio	Oblig.
TIPO	Entero	Tipo de obra de drenaje	Número entre 1 y 5 en donde: 1 = Box culvert 2 = Tubería (alcantarilla) 3 = Bateas 4 = Cruce cuerpo de agua superficial* 5 = Otro	Sí
MATERIAL	Entero	Material del que está hecho la obra de drenaje	Número entre 1 y 5 en donde: 1 = Concreto 2 = PVC 3 = Madera 4 = Metálica 5 = Otro	Sí
LONGITUD	Real	Longitud de la obra de drenaje.	Número entre 1 y 30	
NUMSECC	Entero	Número de secciones.	Número entre 1 y 10	Sí
ANCHO	Real	Ancho de la obra de drenaje o diámetro de la alcantarilla.	Número entre 0.1 y 10	Sí
FOTO	Texto	Nombre de la Foto	Texto de 4 a 15 caracteres	Sí
RUTAFOTO	Texto	URL de ubicación del archivo fotográfico en formato JPG	Texto de 10 a 250 caracteres	Sí
MUNICIPIO	Texto	Nombre del Municipio	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
DEPARTAM	Texto	Nombre del Departamento	Texto de 4 a 25 caracteres	Sí
OBS	Texto	Observación. Se puede usar para almacenar información adicional del registro que de ninguna manera se pueda incluir en los demás campos.	Texto de 10 a 250 caracteres	No

*En el caso que se evidencia el cruce de un cuerpo de agua y por el verano no se presente flujo de agua, igual debe ser levantado el punto.

Condiciones para la entrega

La presente metodología aplica para el proceso que deben seguir los proveedores de datos del SINC para su estructuración y entrega al Ministerio de Transporte.

La elección del medio de transferencia dependerá de la infraestructura tecnológica disponible en el Proveedor de Datos del SINC.

Cualquiera que sea el medio y el formato elegido se recomienda implementar sistemas de extracción desde las bases de datos corporativos de manera que se minimice la posibilidad de error al digitar la información y los gastos en los que la entidad deba incurrir para entregar la información al SINC.

Medios de Soporte para la entrega de información

La información debe ser preparada por parte del proveedor de datos en uno de los siguientes medios:

- Discos Ópticos
- Directorio Web de Transferencia
- Web Services

Entrega Mediante Discos Ópticos

Cada proveedor de datos del SINC enviará mediante correo tradicional un disco óptico DVD-ROM - CD-ROM - USB con los archivos solicitados a las instalaciones del Ministerio de Transporte mediante el mecanismo de correspondencia.

Las fechas de recepción (radicado) serán las que se tendrán en cuenta para el registro de recepción de los datos. La información enviada debe adjuntar la certificación del representante legal que contenga la manifestación expresa de que la información reportada es verídica y precisa.

Los archivos deben estar en el directorio raíz del disco.

Entrega Mediante Directorio Web de Transferencia

Los proveedores de datos del SINC podrán disponer los datos solicitados en un directorio web dentro de la infraestructura tecnológica propia de la entidad.

El directorio web debe ser accesible de forma pública en Internet. Los pasos son:

a) Preparar los datos de acuerdo a las especificaciones de la Metodología General para Reportar Información para el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras "SINC".
b) Revisar los datos para que estén acordes con esta metodología.
c) Comprimir cada archivo en formato ZIP. Este archivo debe contener los cuatro archivos requeridos del formato ESRI Shapefile.
d) Alojar los archivos en un servidor web público donde el Ministerio de Transporte lo pueda descargar. El directorio debe tener activos el mecanismo de índices (Listado de Archivos) y mostrar la fecha al lado de cada archivo.
e) Contactar a la Dirección de Infraestructura para notificar la disponibilidad de la información. La notificación debe hacerse al correo sinc@mintransporte.gov.co y debe incluir la certificación escaneada del representante legal que contenga la manifestación expresa de que la información reportada es verídica y precisa en formato Portab/e File Document (PDF).
f) El Ministerio de Transporte contactará al proveedor de información para acordar los ajustes técnicos para la transmisión de la información
g) La información se cargará de forma semi-automática al SINC

La fecha de recepción del correo electrónico será la que se tendrá en cuenta para el registro de recepción de los datos.

Entrega Mediante Web Services

Los proveedores de datos del SINC podrán descargar los datos solicitados en un Web Service de tipo Web Feature Service (WFS) dispuesto por el Ministerio de Transporte. La entrega de datos mediante este mecanismo estará limitada por la capacidad tecnológica del Ministerio de Transporte y por el volumen de datos a transferir.

Una vez cargados los datos se deberá contactar a la Dirección de Infraestructura para notificar la carga de la información. La notificación debe hacerse al correo

sinc@mintransporte.gov.co y debe incluir la certificación escaneada del representante legal que contenga la manifestación expresa de que la información reportada es verídica y precisa.

Especificaciones de los Archivos

El Ministerio de Transporte notificará a los Proveedores de datos del SINC sobre las inconsistencias de la información reportada conforme a este listado:

- Los archivos a reportar se deben comprimir en formato ZIP, el cual contendrá como mínimo los cuatro archivos del formato ESRI Shapefile (shp, shx, dbf y prj) y el registro fotográfico (jpg).
- Los nombres de los campos de la tabla de cada archivo deben coincidir con los nombres de campos definidos en esta metodología
- Los nombres de los campos de la tabla de cada archivo deben estar en letras con capitalización en mayúsculas.
- Los valores de los campos de tipo texto de la tabla de cada archivo deben estar en
- letras con capitalización en mayúsculas.
- Los valores de los campos de tipo texto de la tabla de cada archivo pueden contener tildes y caracteres especiales del alfabeto español.
- Los campos del archivo deben corresponder a la definición del tipo de campo de esta metodología (texto o numérico).
- Los valores de campo no deben incluir etiquetas HTML, comentarios ni secuencias de escape.
- Se debe eliminar los espacios adicionales al inicio o final entre los valores de
- campos o nombres de campo para evitar errores en la carga de la información.
- Los archivos dbf deben estar codificados en ISO-8859-1. En el momento de la importación al sistema se hará la conversión a la codificación UTF-8 para una correcta carga de las tildes y letras del alfabeto español.
- Cada archivo ESRI Shapefile a reportar se deben comprimir dentro de un solo archivo zip.

Normas y Documentos Técnicos

Los datos transferidos al Sistema por los Proveedores del Datos del SINC deben cumplir con las siguientes normas técnicas que correspondan:

NTC 1000 - Metrología. Sistema Internacional De Unidades: Las unidades de medida deben mantener uniformidad en de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC 1000 Metrología. Sistema Internacional de Unidades.

ESRI Shapefile Technical Description: El formato ESRI Shapefile será usado para las entregas en medios ópticos o mediante directorio web de transferencia. http:Uwww.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf

ISO 19125 - Simple Feature Access: La geometría de los archivos transferidos deben cumplir con las definiciones del estándar ISO 19125 -Simple Feature Access.

ISO 19136:2007 - Geographic information -- Geography Markup Language (GML): Los datos transferidos mediante Web Services deben cumplir con las definiciones del estándar **ISO 19136:2007 - Geographic information -- Geography Markup Language (GML).**

ISO 19142:2010 - Geographic information -- Web Feature Service: Los componentes de cliente y servidor utilizado por los Web Services para transmitir o recibir datos al

SINC deben cumplir con la norma ISO 19142:2010 - Geographic information -- Web Feature Service.

Temporalidad de las entregas

Como Proveedor de Datos del SINC, cada entidad tiene la mejor información disponible de sus propias carreteras, y el Ministerio de Transporte asume que la información suministrada es la más actualizada y precisa que se puede entregar. Por esta razón, deberán reportar de manera inmediata los cambios que lleguen a existir cuando la información reportada previamente haya cambiado y deberá enviar los datos al sistema tan pronto reciba una actualización de sus carreteras en forma de resultados contractuales o convenios que el proveedor de información suscriba para actualizar su inventario (ver Fuentes de Información y siguiendo las indicaciones de este manual).

No obstante lo anterior, el reporte del inventario deberá actualizarse cada vez que se presenten modificaciones en la infraestructura de cada una de las vías, que ameriten hacer un cambio en las capas reportadas.

Dependiendo del tamaño y la infraestructura del proveedor, cabe la posibilidad que las actualizaciones se puedan hacer en tiempo real al extraer la información de los sistemas y bases de datos corporativos usando tecnologías ETL (Extraer, transformar y cargar) según los criterios definidos por el mismo proveedor.

Toda la información del SINC contiene marcas temporales que permiten identificar la última fecha de actualización de cada registro.

Uso de la información del SINC

Definiciones

Autorización de uso y/o transformación de los datos y cesión no exclusiva de derechos de propiedad intelectual: Se entiende por uso y/o transformación autorizada de los datos, las actividades tales como: extracción, copia, difusión, modificación y adaptación de los datos.
Dato: La descripción de hechos, situaciones, sucesos o valores, representados mediante símbolos físicos o electrónicos.
Información: La agrupación ordenada de datos, que permite otorgarle a los datos una utilidad y uso en determinado contexto.
Mensaje de datos: La definición contenida en el artículo 2° literal a) de la Ley 527 de 1999, que a su tenor prescribe lo siguiente:

"(...) a) Mensaje de datas. La información generada, enviada, recibida, almacenada a comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares, como pudieran ser, entre otros, el Intercambio Electrónico de Datos (EDI), ·Internet, el correo electrónico, el telegrama, el télex o el telefax; (...)"

Condiciones Generales

Los datos y la información del Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras son públicos y por esta razón se permite su uso por todas las personas, para hacer aplicaciones por parte de terceros y contenidos de su propia creación. Las aplicaciones y contenidos tendrán la protección de los derechos de autor y las condiciones de uso de su titular.

Sin perjuicio de la protección contenida de las normas de derechos de autor de que gozan las aplicaciones desarrolladas por terceros y de las condiciones de uso que ellas dispongan, los datos del Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras siempre serán de acceso al público y de propiedad del Estado.

Condiciones de uso y/o transformación de los datos

Son de aplicación las siguientes condiciones generales para el uso y/o transformación de los datos del Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras sometidos a dichas condiciones:

a) Está prohibido desnaturalizar el sentido de los datos.
b) Debe citarse la fuente de los datos objeto del uso y/o transformación.
c) Debe mencionarse la fecha de la última actualización de los datos objeto del uso y/o transformación, siempre y cuando estuviera incluida en el dato original.
d) Deben conservarse, no alterarse ni suprimirse los metadatos sobre la fecha de actualización y las condiciones de uso y/o transformación aplicables.

Exclusión de responsabilidad

La utilización de los conjuntos de datos del Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras, se realizará por parte de los usuarios o agentes del uso y/o transformación, bajo su propia cuenta y riesgo, correspondiéndoles en exclusiva a ellos responder frente a terceros por daños o perjuicios de cualquier índole que pudieran derivarse de dicha utilización.

La entidad proveedora de datos del SINC no será responsable de la utilización que de sus datos hagan las personas que transformen y/o usen dichos datos, ni tampoco de los daños sufridos o pérdidas económicas que, de forma directa o indirecta, produzcan o puedan producir perjuicios económicos, materiales o sobre datos y aplicaciones, provocados por el uso y/o transformación de los datos.

Protección de datos de carácter personal

Los proveedores de datos y usuarios del SINC autorizan el tratamiento automatizado de los datos personales suministrados, necesarios para la prestación de los servicios ofrecidos por el Sistema, respetando siempre la legislación colombiana sobre protección de los datos, en especial el artículo 15 de la Constitución Política de Colombia, relativo "... al derecho a la intimidad, al buen nombre, al derecho que tienen todas las personas a actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas, en bancos de datos y en archivos de entidades públicas y privadas ...."; así como también, con la normatividad colombiana que resulta aplicable a la reserva y protección de datos personales. Los datos personales recibidos por el Ministerio de Transporte no podrán ser entregados a terceros, con fines comerciales privados, a título de venta, cesión, alquiler a terceros o cualquier otra forma.

Los datos personales de los usuarios recibidos por el Ministerio de Transporte son almacenados en bases de datos de propiedad del Ministerio, quien asume las medidas de índole técnica, organizativa y de seguridad que garanticen la confidencialidad e integridad de los datos de acuerdo con lo establecido en la Ley 527 de agosto 18 de 1999.

El proveedor de datos del Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras responderá, en cualquier caso, por la veracidad de los datos facilitados, reservándose el Ministerio, el derecho a excluir de los servicios registrados a todo proveedor que haya facilitado datos falsos, sin perjuicio de las demás acciones que procedan en Derecho.

El proveedor de datos del Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras podrá ejercer en cualquier momento los derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición con respecto a los datos suministrados, a través del correo electrónico sinc@mintransporte.gov.co, o mediante los mecanismos que para tal efecto disponga el Ministerio de Transporte.

En cualquier momento el proveedor de datos del SINC puede dar de baja los datos por él suministrados, de acuerdo a los mecanismos que se establezcan por la Dirección de Infraestructura.

Modificaciones

El Ministerio de Transporte, se reserva el derecho a modificar en cualquier momento las presentes condiciones de uso, así como cualquier otra condición particular.

Así mismo, el Ministerio de Transporte no es responsable de los cambios o actualizaciones de los datos suministrador por los proveedores de datos del SINC, ya que, la inclusión de éstos, no implica su aprobación, por parte del Ministerio de Transporte, ni asociación con sus proveedores

Anexos

Marco de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales

El documento CONPES No. 3585 define la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales como un instrumento operativo a través del cual se integran políticas, estándares, organizaciones y recursos tecnológicos que facilitan la producción, el acceso y el uso de la información geográfica del territorio colombiano, para apoyar la toma de decisiones en todos los campos de la política pública.

En este sentido, la ICDE se constituye en un conjunto de estrategias articuladas alrededor de las principales instituciones productoras y usuarias de información geográfica que suman esfuerzos para orientar estratégicamente el flujo de este tipo de información del país.

De acuerdo a la clasificación de Distribución y Acceso a la Información Geográfica de la ICDE, el SINC puede ser considerado como un nodo sectorial de información geográfica del tipo Nodo Experto, pues implementa los siguientes servicios:

a) Servidor de Mapas en forma de Geoservicios
b) Geoportal
c) Funcionalidades SIG

El SINC cumple con las Políticas Nacionales de Información Geográfica en el marco de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales en los siguientes aspectos:

Producción y adquisición de información geográfica

a) Responde a la necesidad de producir información de carreteras como proceso misional del Ministerio de Transporte a través de las entidades que son proveedores de datos del SINC.
b) Prioriza la producción de los datos de las carreteras como dato fundamental del sector Infraestructura, según las definiciones de Sectores y Comités Sectoriales de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales. El inventario de carreteras es el dato fundamental para la implementación de proyectos temáticos en el Sector de Infraestructura, en los términos de la ICDE.
c) Es un requisito para los proveedores de datos el SINC, utilizar el Sistema de Referencia Espacial MAGNA-SIRGAS en los términos de la Resolución 068 del 28 de enero de 2005 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
d) Los proveedores de datos del SINC son los responsables de la producción, actualización y administración de los mismos. El Ministerio de Transporte por intermedio del SINC sirve como plataforma común de intercambio.
e) Los proveedores de datos del SINC debe cumplir con los criterios de Evaluación de Calidad, exactitud temática, temporal, catalogación de objetos, y metadatos geográficos.

f) Por intermedio del sistema, los proveedores de datos del SINC anuncian a los usuarios de información geográfica sobre la existencia de modificaciones y actualizaciones de los datos publicados en el SINC.

Custodia

a) Los proveedores de datos del SINC delegan la custodia de la información de carreteras al Ministerio de Transporte.

Propiedad Intelectual y Licenciamiento

b) Los datos de carreteras transferidos al SINC continuarán siendo de propiedad de los proveedores de datos del SINC
c) Las condiciones y términos de uso del SINC contienen el requisito de citar el origen de los datos.

Acceso

a) La información del SINC se encuentra disponible mediante servicios web geográficos y formatos de descarga con el fin de ser utilizada en la generación de nuevos productos, conforme a la licencia de uso del sistema.
b) El SINC cumple con los lineamientos establecidos en la Circular COINFO 001 de 2009- Sistemas de Información Geográfica
c) El SINC cuenta con restricciones de acceso a los datos que contiene, establecidas mediante perfiles de usuario

Uso

a) El uso de la información suministrada por el SINC debe usarse teniendo en cuenta los criterios acordados en el marco de la ICDE y las licencias de uso del sistema.
b) El intercambio de información desde los proveedores de datos del SINC y el Ministerio de Transporte obedece a un mandato de Ley que facilita el intercambio de la información que este contiene.
c) Acoge la recomendación de definir las licencias de uso de acuerdo a los niveles básico y completo, sin embargo el SINC no adopta precios de licenciamiento ni distinciones al sector público, privado u organismos multilaterales.