



# **Geodatabase**

## **Para reporte de componentes del SIN**

**Manual para el Usuario – V 2.0**

**Actualizado Sep-2021**

La UPME se permite disponer una Geodatabase para la recolección de información necesaria para la planeación del sector eléctrico, especialmente para el PIEC y seguimiento de proyectos por convocatorias.



## Tabla de contenido

ESTRUCTURA DEL MODELO DE DATOS GEOGRÁFICO SIN – UPME.....	3
DILIGENCIAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	7
1. Cargue Individual.....	7
2. Cargue Masivo.....	8
ROLES PARA EL DILIGENCIAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	10
ENVIAR LA GDB DILIGENCIADA.....	11



## ESTRUCTURA DEL MODELO DE DATOS GEOGRÁFICO SIN – UPME

Como parte de la “Guía metodológica para la presentación de los planes de expansión de cobertura de energía eléctrica -PECOR- y su evaluación por parte de la UPME”, este documento establece la estructura para la presentación de la información espacial y alfanumérica de las redes del Sistema Interconectado Nacional – SIN, así como para el seguimiento de los proyectos en ejecución por medio de convocatorias UPME. A continuación se orienta al usuario en la estructuración, diligenciamiento y presentación de la información espacial requerida en el Modelo de datos Geográfico de la UPME.

La estructura para el almacenamiento de información geográfica en la base de datos SIN (Sistema Interconectado Nacional) – UPME fue diseñada con el objetivo de centralizar la información del SIN enmarcado en el Sistema de Distribución Local, Sistema de Transmisión Regional y Sistema de Transmisión Nacional, conocer la ubicación geográfica de la infraestructura energética actual y proyectada de Colombia como fuente primordial para la planeación de la expansión energética y del conocimiento de la distribución energética del país, a ello que sus principales feature dataset hacen referencia a la infraestructura eléctrica construida e infraestructura eléctrica en ejecución con sus propias temáticas de interés para la Unidad de Planeación Minero Energética: circuitos, transformadores y subestaciones.

La base de datos geográfica fue diseñada en software de la casa matriz ESRI en su versión 10.1, una file geodatabase vacía que se ajusta al modelo de la base de datos corporativo de la UPME y que responde a las necesidades de la planeación,



ésta base de datos fue creada bajo el Sistema de Coordenadas de Referencia Planas Magna Sirgas origen Bogotá cuyos parámetros oficiales de proyección son los siguientes:

**Sistema de Coordenadas MAGNA-SIRGAS/ Colombia Bogotá Zone**

Datum: Marco Geocéntrico Nacional de Referencia

Esferoide: "GRS 1980", 6378137, 298.257222101, Autoridad EPSG 7019

Unidad: Metro

Proyección: Transverse Mercator

Latitud de Origen: 4.596200416666666

Meridiano Central: -74.07750791666666

Factor de Escala: 1

Falso Este: 1.000.000

Falso norte: 1.000.000

Autoridad: EPSG 3116

Fuente: <http://spatialreference.org/>

No obstante, la base de datos geográfica tiene asociada con un diccionario de datos en formato Excel: Diccionario Datos SIN v2.0.xlsx que incluye los campos a diligenciar, la descripción detallada de cada campo, el tipo de dato a ingresar, los dominios y la obligatoriedad del llenado de la información Ver Figura 1.



ESTRUCTURA DEL MODELO DE DATOS DE LA GEODATABASE PARA EL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL - SIN UPME						
GEODATABASE	FORMATO	DATASET/TABLAS	TEMA	FEATURE CLASS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA TIPO DATO
SIN_UPME	Vectorial	SIN_CONSTRUIDO	Infraestructura eléctrica construida	SIN_CIRCUITO_CONS	Corresponde a los Circuitos del Sistema Interconectado Nacional - SIN (STN,STR YSDL)	Línea
				SIN_TRAFO_CONS	Corresponde a los Transformadores del SDL	Punto
				SIN_APOYO_CONS	Corresponde a los Apoyos del Sistema Interconectado Nacional - SIN (STN,STR YSDL)	Punto
				SIN_SUBEST_CONS_PT	Corresponde a las subestaciones del STN/STR tipo punto. Deben reportarse todas las Subestaciones del SIN	Punto
		SIN_SUBEST_CONS_PG	Corresponde a las subestaciones del STN/STR tipo polígono. Deben reportarse todas las Subestaciones del SIN	Polígono		
		SIN_EJECUCION	Infraestructura eléctrica en ejecución	SIN_SUBEST_EJEC	Corresponde a las subestaciones que se encuentran en estado de ejecución o en proyecto de construcción STN/STR	Polígono
				SIN_CIRCUITO_EJEC	Corresponde a los Circuitos que se encuentran en estado de ejecución o en proyecto de construcción STN/STR	Línea
				SIN_APOYO_EJEC	Corresponde a los Apoyos que se encuentran en estado de ejecución o en proyecto de construcción STN/STR	Punto
SIN_AREA_INFLUENCIA	Corresponde a las áreas de influencia directa y las alternativas del DAA para proyectos del STN en ejecución			Polígono		

Figura 1 Diccionario de Datos

El diccionario de datos contiene 3 hojas que corresponden a:

- **La estructura de la base de datos:** Contiene el resumen de la base de datos, los feature dataset, el formato de las capas y la geometría asociada.

ESTRUCTURA DEL MODELO DE DATOS DE LA GEODATABASE PARA EL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL - SIN UPME						
GEODATABASE	FORMATO	DATASET/TABLAS	TEMA	FEATURE CLASS	DESCRIPCIÓN	GEOMETRÍA TIPO DATO
SIN_UPME	Vectorial	SIN_CONSTRUIDO	Infraestructura eléctrica construida	SIN_CIRCUITO_CONS	Corresponde a los Circuitos del Sistema Interconectado Nacional - SIN (STN,STR YSDL)	Línea
				SIN_TRAFO_CONS	Corresponde a los Transformadores del SDL	Punto
				SIN_APOYO_CONS	Corresponde a los Apoyos del Sistema Interconectado Nacional - SIN (STN,STR YSDL)	Punto
				SIN_SUBEST_CONS_PT	Corresponde a las subestaciones del STN/STR tipo punto. Deben reportarse todas las Subestaciones del SIN	Punto
		SIN_SUBEST_CONS_PG	Corresponde a las subestaciones del STN/STR tipo polígono. Deben reportarse todas las Subestaciones del SIN	Polígono		
		SIN_EJECUCION	Infraestructura eléctrica en ejecución	SIN_SUBEST_EJEC	Corresponde a las subestaciones que se encuentran en estado de ejecución o en proyecto de construcción STN/STR	Polígono
				SIN_CIRCUITO_EJEC	Corresponde a los Circuitos que se encuentran en estado de ejecución o en proyecto de construcción STN/STR	Línea
				SIN_APOYO_EJEC	Corresponde a los Apoyos que se encuentran en estado de ejecución o en proyecto de construcción STN/STR	Punto
SIN_AREA_INFLUENCIA	Corresponde a las áreas de influencia directa y las alternativas del DAA para proyectos del STN en ejecución			Polígono		

Figura 2 Estructura Principal de la Base de Datos

- **Feature class:** Contiene las capas tipo vector: líneas, puntos y polígonos, la estructura de cada campo, el tipo de dato, la descripción, los dominios asociados y la obligatoriedad del llenado del campo.

ESTRUCTURA DE DATOS - FEATURE CLASS PARA EL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL - SIN UPME					
Feature Class:		SIN_APOYO_CONS			
Geometría:		Punto			
Descripción		Corresponde a los Apoyos del Sistema Interconectado Nacional - SIN (STN,STR Y SDL)			
CAMPO	TIPO DE DATO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN	DOMINIO	OBLIGACIÓN/CONDICIÓN
FECHA_REPORT	Date	NA	Fecha de reporte de la información	NA	SI
ID_ORGANIZACION	String	50	Código de la organización que reporta la información	NA	SI
NOMBRE_ORGANIZACION	String	50	Nombre de la organización	NA	SI
VIGENCIA	Date	NA	fecha de corte de la información (a dic del año anterior al reporte)	NA	SI
FECHA_OPERACION	Date	NA	Fecha de entrada en operación	NA	SI
CONV_UPME	Short Integer	NA	SI/No	Dom_conv_upme	SI
NOMBRE_CONV	String	20	Nombre de la Convocatoria Ejemplo: UPME-01-2016	NA	NO
COD_MUN	String	5	Código Divipola Municipio (DDMMM)	NA	SI
ID_CIRCUITO	String	50	Identificador reportado al SUI de Código de Circuito, en caso de que el circuito no sea reportado en el SUI registrar el código asignado por la empresa	NA	SI
SISTEMA	Short Integer	NA	Sistema de Transmisión: (STN,STR,SDL)	Dom_Sistema	SI
ID_APOYO	String	20	Identificador del apoyo registrado en la base de datos del Operador de Red	NA	SI
NUMERO_APOYO	Long Integer	NA	Número del apoyo	NA	SI
COD_UC	String	6	Código Unidad Constructiva del apoyo, Si es pórico asociarlo a la Unidad Constructiva de la Bahía de línea correspondiente	NA	SI
CLASE_APOYO	Short Integer	NA	Clase de apoyo: Tipo torre, Tipo poste, Portico de Salida del Circuito Torrecilla	Dom_Clase_Apoyo	SI
TIPO_APOYO	Short Integer	NA	Referida a la disposición de los cables: tipo vertical, tipo horizontal	Dom_Tipo_Apoyo	SI
ESTRUCTURA	Short Integer	NA	Tipo de estructura: R=Retención, S=Suspensión	Dom_Estructura	SI

Figura 3 Feature Class

- **Dominios:** Contiene las listas de selección asociadas a cada campo.

DOMINIOS	
<b>Dominio:</b> Dom_conv_upme	
<b>VALOR</b>	<b>NOMBRE</b>
0	SI
1	NO
<b>Dominio:</b> Dom_Sistema	
<b>VALOR</b>	<b>NOMBRE</b>
0	STN
1	STR
2	SDL
<b>Dominio:</b> Dom_Clase_Apoyo	
<b>VALOR</b>	<b>NOMBRE</b>
0	Tipo Torre
1	Tipo Poste
2	Torrecilla
3	Portico de Salida del Circuito

Figura 4 Dominios

## DILIGENCIAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El cargue de la información en la base de datos se puede realizar a través de algún software geográfico que permita la conexión, edición y visualización de GDB como lo son ArcGis o QGIS, ésta base de datos se debe descargar de la página de la UPME en Energía Eléctrica, enlace SIEL, icono Distribución Cobertura, ícono PECOR y guardarla de manera local en el computador. Su diligenciamiento se puede realizar por dos procesos los cuales se describen a continuación:

### 1. Cargue Individual

El cargue individual consiste en registrar uno a uno los datos de la geometría y de cada campo para cada una de las capas de la base de datos, en la figura 5 se presenta la siguiente numeración:

1. Corresponde a la creación de la geometría tipo polígono, línea o punto obedeciendo al formato de cada capa temática.
2. Corresponde al llenado de cada campo del registro asociado a la geometría.

Existe un único registro por cada geometría dibujada.



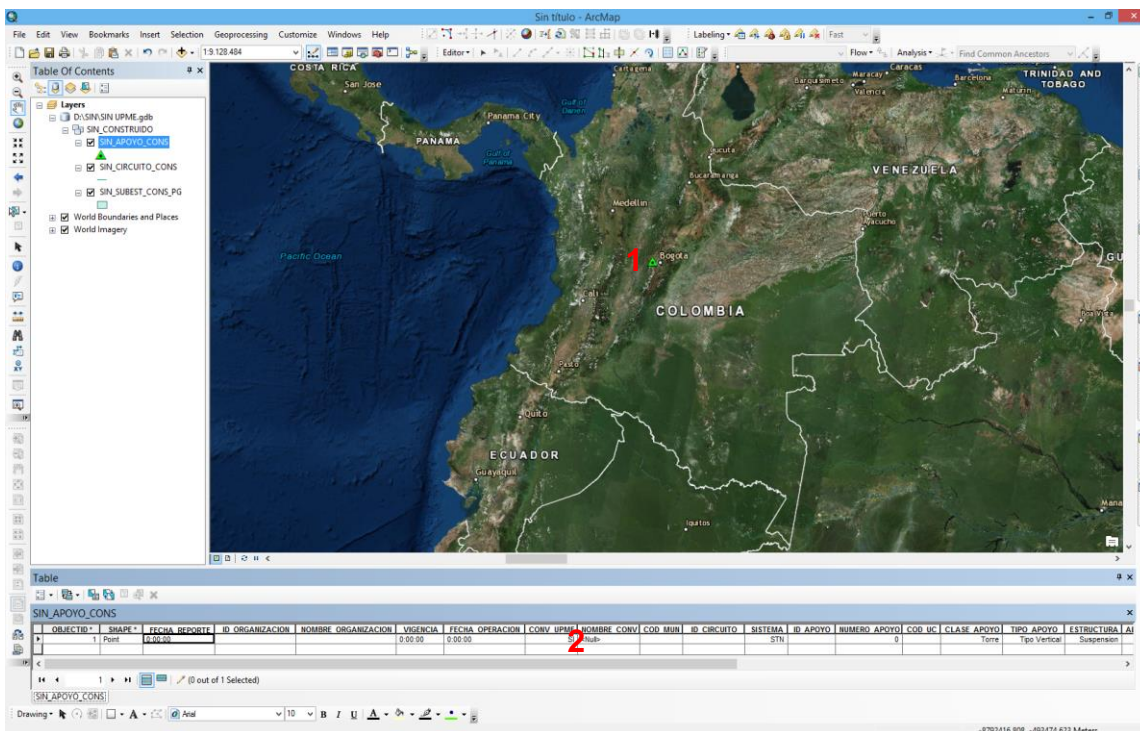


Figura 5. Carga Puntual

## 2. Carga Masivo

El cargue masivo se puede realizar a través de la función load de ArcGIS, dicha función permite cargar varios registros al tiempo, el éxito del cargue masivo radica en tener un shape o feature class con la misma geometría y que los campos coincidan en tipo de dato y tamaño.



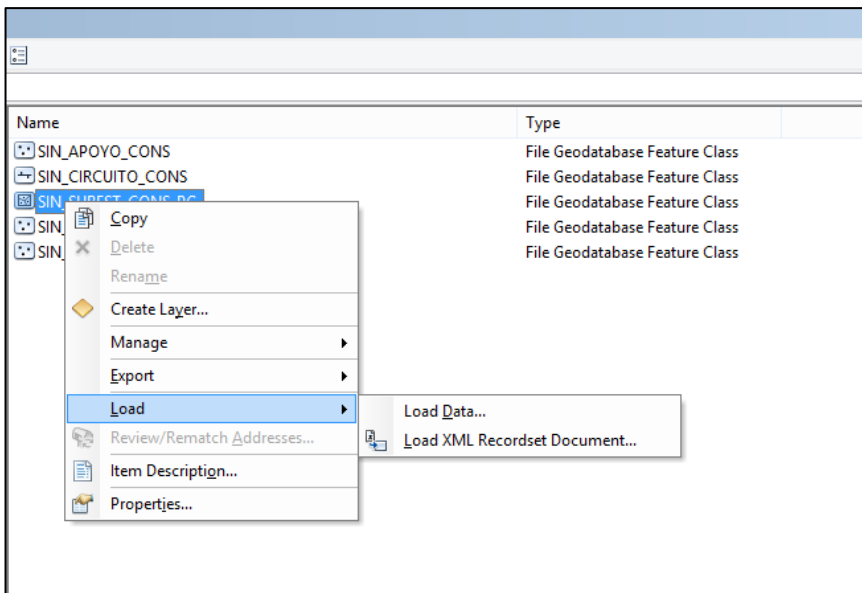


Figura 6 Cargue Masivo ArcGis

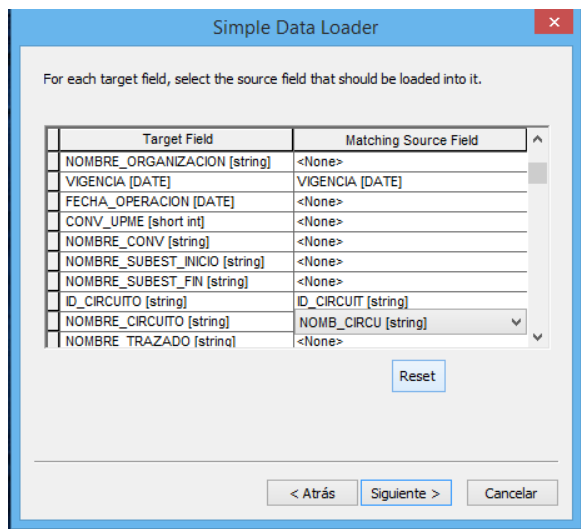


Figura 7 Campos coincidentes

### 3. Actualización de Shapefile

En caso de que no disponga del software para administrar geodatabase se dispone en la página de UPME las capas solicitadas en formato shapefile con el fin de que almacene la información solicitada, recuerde no modificar la estructura de los archivos ni adicionar campos adicionales que no han sido solicitados.

## ROLES PARA EL DILIGENCIAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Si su empresa corresponde a un Operador de Red, deberá diligenciar los siguientes features class:

FEATURE CLASS	DESCRIPCIÓN
SIN_CIRCUITO_CONS	Corresponde a los Circuitos del Sistema Interconectado Nacional - SIN (STN,STR Y SDL)
SIN_TRAFO_CONS	Corresponde a los Transformadores del SDL
SIN_APOYO_CONS	Corresponde a los Apoyos del Sistema Interconectado Nacional - SIN (STN,STR Y SDL)

Si es un transmisor, deberá diligenciar los siguientes features class:

FEATURE CLASS	DESCRIPCIÓN
SIN_CIRCUITO_CONS	Corresponde a los Circuitos del Sistema Interconectado Nacional - SIN (STN,STR Y SDL)
SIN_TRAFO_CONS	Corresponde a los Transformadores del SDL
SIN_APOYO_CONS	Corresponde a los Apoyos del Sistema Interconectado Nacional - SIN (STN,STR Y SDL)
SIN_SUBEST_CONS_PT	Corresponde a las subestaciones del STN/STR tipo punto. Deben reportarse todas las Subestaciones del SIN
SIN_SUBEST_CONS_PG	Corresponde a las subestaciones del STN/STR tipo polígono. Deben reportarse todas las Subestaciones del SIN

Si es un ejecutor de una convocatoria UPME deberá diligenciar los siguientes features class:

FEATURE CLASS	DESCRIPCIÓN
SIN_SUBEST_EJEC	Corresponde a las subestaciones que se encuentran en estado de ejecución o en proyecto de construcción STN/STR
SIN_CIRCUITO_EJEC	Corresponde a los Circuitos que se encuentran en estado de ejecución o en proyecto de construcción STN/STR
SIN_APOYO_EJEC	Corresponde a los Apoyos que se encuentran en estado de ejecución o en proyecto de construcción STN/STR
SIN_AREA_INFLUENCIA	Corresponde a las áreas de influencia directa y las alternativas del DAA para proyectos del STN en ejecución

## ENVIAR LA GDB DILIGENCIADA

Una vez diligenciada la totalidad de la información correspondiente enviarla según su rol (Distribuidor, Transmisor, Ejecutor de convocatorias), si es Distribuidor - Operador de red – OR, enviar la información diligenciada en un archivo comprimido en .zip con la sigla del OR correspondiente, por ejemplo: GDB\_siglaOR. Por favor enviarlo por comunicación oficial a la UPME con el resto de la información solicitada en el artículo 3 de la resolución UPME No 283 del 27 de agosto de 2021.