



RED FERROVIARIA NACIONAL DICCIONARIO DE DATOS





Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario

Mtro. Evaristo Iván Ángeles Zermeño
Titular de la Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario

Dr. Cesar Rivera Trujillo
Director General de Estudios, Estadística y Registro Ferroviario Mexicano

Mtra. Verónica Susana Lerma Hernández
Directora de Estudios Ferroviarios

Ing. Roberto Fabián Castañeda González
Subdirector de Estudios Ferroviarios

Ing. Marco Antonio Soto Cadena
Jefe de Departamento de Estudios Ferroviarios

Agradecimientos

M.C. Miguel Ángel Backhoff Pohls
Jefe de la Unidad de Sistemas de Información Geoespacial en el Instituto Mexicano del Transporte

Citación Recomendada del documento:

Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario (2023). Diccionario de Datos. Ciudad de México.





ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 5

1. DESCRIPCIÓN DEL DICCIONARIO DE DATOS 9

DICCIONARIO DE DATOS..... 11

1. OBJETO ESPACIAL 11

2. GEOMETRÍA 11

3. ATRIBUTO..... 11

4. RELACIONES ESPACIALES 12

5. DIMENSIONES MÍNIMAS 13

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LOS ATRIBUTOS DE LOS OBJETOS ESPACIALES..... 13

2. OBJETOS ESPACIALES..... 15

VÍA FÉRREA 17

ORIGEN-DESTINO..... 18

ESTRUCTURA..... 19

NODO 20

PLACA KILOMÉTRICA 21

3. CATÁLOGO DE DOMINIOS 23





INTRODUCCIÓN







Los Diccionarios de Datos son documentos que enlistan de manera organizada los nombres, definiciones y características de cada uno de los campos o atributos de una base de datos y/o conjunto de datos. Su importancia radica en que permiten entender e interpretar un conjunto de datos o base de datos al proporcionar información básica sobre los campos o variables que contiene, comunicando un lenguaje común entre el autor de dichos datos y sus posibles usuarios.

Considerando lo anterior, el Diccionario de Datos de la Red Ferroviaria Nacional (RFN) contiene los nombres, definiciones y las características de los objetos espaciales que, descritos bajo especificaciones comunes, dan lugar a la generación de datos espaciales. Se trata de información complementaria al documento Metodológico y al modelo digital de la RFN.

Se constituye de cuatro partes: la primera describe brevemente los apartados que lo componen; la segunda muestra detalladamente los objetos espaciales en términos de su definición, sus atributos, los dominios de valores para cada atributo, las posibles restricciones a los valores de los atributos, su representación geométrica (punto, línea y polígono), las relaciones espaciales, sus dimensiones mínimas y un cuadro para notas pertinentes que facilitan la comprensión de las características de cada objeto espacial, dado el caso; la tercera parte del documento, contiene las Especificaciones Técnicas para los Atributos de los Objetos Espaciales. La cuarta y última parte del documento se compone de los anexos, diagrama de un conjunto de datos de la Red Ferroviaria Nacional.





1. DESCRIPCIÓN DEL DICCIONARIO DE DATOS





DICCIONARIO DE DATOS

El Diccionario de Datos muestra de manera particular los objetos espaciales que fueron seleccionados para el tema de la Red Ferroviaria Nacional. Cada objeto se representa en términos de su definición, sus atributos, dominios de valores, restricciones a los dominios, la geometría con que se representan, las relaciones con otros objetos espaciales y sus dimensiones mínimas.”.

1. Objeto espacial

Se refiere a una abstracción a partir de un elemento del espacio geográfico. Puede corresponder infraestructura construida o con abstracciones de puntos de conexión operativa. Su característica es la referencia espacial en dos o tres dimensiones, expresada en coordenadas geográficas o cartesianas.

En el Diccionario de Datos, los objetos espaciales, se presentan en orden alfabético y a cada objeto se le asigna un nombre y una descripción.

1.1 Nombre. Corresponde a la denominación que se le da al objeto espacial.

1.2 Descripción. Es una explicación en la que se expresan las características esenciales del objeto, las cuales permiten diferenciarlo de los demás.

2. Geometría

Se refiere a la representación vectorial del objeto, cuyas opciones son punto, línea y polígono.

3. Atributo

El atributo es una propiedad de los objetos, la cual describe características cualitativas y/o cuantitativas del objeto espacial. Cada atributo tiene un nombre, descripción, dominio de valores y restricciones en caso de ser necesario.

3.1 Nombre. Corresponde a la denominación que se le da al atributo.

3.2 Descripción. Es una explicación breve del atributo, no todos tienen una descripción ya que en algunos el nombre del atributo es suficiente.

3.3 Dominio de valores. Es el conjunto de valores permitidos que pueden asignarse a un atributo determinado. Cuando no se cuente con un dominio definido, se utiliza el concepto Indeterminado.

3.3.1 Tipo de atributo. Es la clasificación que se le da al atributo en función de su composición (carácter, real, etc.) y número de valores, el cual puede ser único (que tiene un solo valor) o multivaluado (que puede adquirir más de uno de los valores del dominio establecido). Los atributos son de valor único excepto en aquellos que se indique lo contrario.

3.4 Restricciones a los valores de los atributos. Se establecen para garantizar consistencia en los valores de los atributos y aplican solo en algunos casos. Las restricciones son las siguientes:

- No aplicable (N/A): Cuando un atributo de un objeto espacial pierde su significado debido al valor que toma otro atributo del mismo objeto espacial. El contenido descriptivo en esta restricción se ajusta en cada Diccionario de Datos con base en las necesidades del tema, esto es, debe de indicarse el nombre de los atributos involucrados y los valores correspondientes.





- Ninguno (N): Cuando el atributo de un objeto espacial carece de valor.
- No disponible (N/D): Cuando no es posible captar el dato del atributo de un objeto espacial.

Cuando en los atributos de tipo numérico existan restricciones, éstas se representarán como valores nulos (Null), en la base de datos.

3.5 Calificador de posición. Se utiliza para expresar la posición planimétrica de un objeto en relación con su naturaleza misma y con su fuente de compilación. Los posibles valores son: definida, aproximada o virtual.

Definida: Cuando la posición planimétrica puede determinarse con precisión en el material fuente o en campo. Aplica en general cuando el objeto es visualmente completo y claro en la fuente de obtención (imagen fotográfica o de otro sensor remoto o mediante medición directa en campo).

Aproximada: Cuando la posición planimétrica no puede determinarse con precisión en el material fuente o es obtenida en campo con precisión aproximada o de un material fuente de precisión no determinada. Aplica cuando un objeto o parte de este no es visualmente completo y claro en la fuente de obtención (por ejemplo, una sección de una vía de comunicación oculta por una nube, sombra de nube o por la espesura de la cubierta vegetal).

Calculada: Cuando la posición se obtuvo de un geoprocesamiento y no ha sido validada en campo.

Virtual: Cuando la posición planimétrica no puede determinarse con precisión en el material fuente. Aplica cuando un objeto está representado por una línea imaginaria establecida entre dos puntos, para efecto de conectividad de la red (por ejemplo, túneles).

4. Relaciones espaciales

Se define como la asociación geométrica entre objetos espaciales. Este tipo de relación permite inferir información a partir de la interrelación que existe entre los rasgos geográficos que son objeto de estudio. Cada tipo de relación podrá estar definida en dos dimensiones (2D) o en tres dimensiones (3D). Los tipos de relación definidas son:

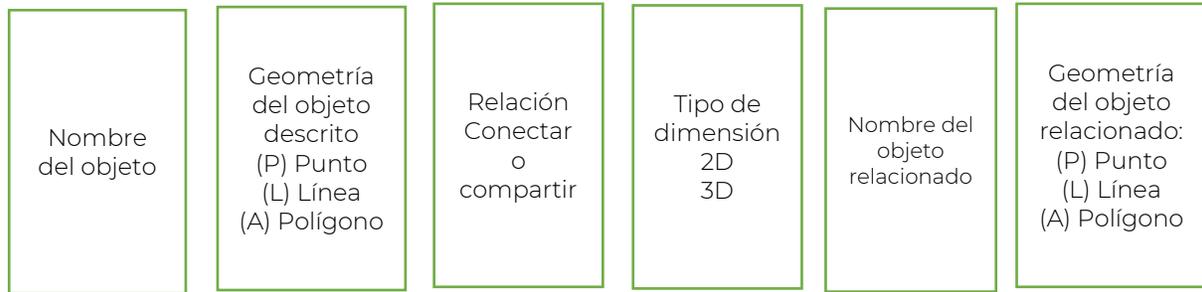
Relación de conectar: Se da en el punto de unión en el que dos o más objetos espaciales diferentes comparten las mismas coordenadas, pudiendo ser en el plano de referencia (x, y) o en tres dimensiones (x, y, z).

Relación de compartir: Esta relación requiere que los objetos involucrados compartan las mismas coordenadas de representación geométrica lineal, pudiendo ser en el plano de referencia (x, y) o en tres dimensiones (x, y, z). Las relaciones se pueden expresar con la geometría de rasgos como se ejemplifica en la siguiente tabla:

Geometría	Descripción
Punto-Línea	Se establece una relación de conectar entre un objeto con geometría de punto y otro objeto con geometría de línea.
Línea-Línea	Se establece una relación de compartir y conectar entre dos objetos, ambos con geometría de línea



Las relaciones se estructuran como se muestra en el siguiente esquema:



5. Dimensiones mínimas

Establecen el tamaño mínimo que debe tener un objeto espacial para ser incluido en el conjunto de datos. Las dimensiones mínimas se especifican en el diccionario de datos del tema correspondiente. Cada objeto, es representado geoméricamente como punto, línea o polígono. Esta representación geométrica es determinada por varios factores, principalmente por la naturaleza del rasgo geográfico y la escala de representación. Las dimensiones mínimas se definen como superficie, anchura y longitud.

Puede encontrarse también una superficie con un ancho o largo mínimos o ambos. En los objetos cuya representación geométrica es de línea, las dimensiones mínimas pueden definirse en función de la longitud y ocasionalmente también de la anchura.

En el caso de objetos puntuales, en el renglón correspondiente a punto y la columna de superficie se indica un valor de cero en la celda correspondiente, significa que los objetos puntuales no tienen un tamaño mínimo y todas las ocurrencias de objeto puntual serán incluidas en el conjunto de datos.

6. Especificaciones técnicas para los atributos de los objetos espaciales

Este apartado del documento lista los objetos espaciales y sus atributos, y para cada uno el tipo de dato y longitud. Lo anterior con la finalidad de que se disponga de las características técnicas para su estructuración y validación.





2. OBJETOS ESPACIALES







Vía férrea

Nombre: VÍA FÉRREA.			
Descripción: ES UNA SECCIÓN LINEAL QUE REPRESENTA EL SOPORTE Y GUÍA PARA EL MOVIMIENTO DEL EQUIPO RODANTE POR EL QUE SE TRANSPORTAN BIENES O PERSONAS.			
Geometría		LÍNEA	
Atributos			
Nombre de campo	Descripción	Tipo de dato	Dominio
ID	Identificador de la vía.	Long, Numérico	>1
LINEA	Nombre oficial determinado para identificar las vías ferroviarias.	Texto, 10	Catálogo de vía férrea.
ENTIDAD	Nombre de la empresa ferroviaria o gobierno estatal que tiene la concesión o asignación de la vía férrea.	Texto, 100	Catálogo de empresa ferroviaria.
CNDICON	Situación operativa de la vía.	Texto, 50	Catálogo de tipo de operación.
VIA	Nombre de la vía general de comunicación.	Texto, 50	Catálogo de vía general.
LONG	Longitud de tramo ferroviario.	Double, Numérico	Indeterminado.
SERVICIO	Tipo de servicio de transporte otorgado en la vía ferroviaria.	Texto, 50	Catálogo de tipo de servicio.
TIPO_VIA	Tipo de vía.	Texto, 50	Catálogo de tipo de vía.
PRECISION	Calificador de posición.	Texto, 50	Definida. Aproximada. Calculada. Virtual.
DDP	Derecho de paso.	Short, Numérico	0-Ruta sin derecho de paso. 1-Ruta con derecho de paso.
NIVEL	Altura de la línea.	Double, Numérico	1-Un nivel. 0-Nivel de suelo. -1-Subterráneo.
FECHA_ACT	Fecha de actualización.	Date (dd/mm/aa)	Indeterminado.

RELACIONES ESPACIALES

OBJETO	CONEXIÓN	OBJETO 2
Vía férrea (L)	Conecta 2D	Nodo (P)
Vía férrea (L)	Conecta 2D	Origen- Destino (P)
Vía férrea (L)	Conecta 2D	Estructura (P)

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMAS

Geometría	Superficie (m2)	Ancho (m)	Largo (m)
Punto			
Líneas			300 m
Polígono			





Origen-Destino

Nombre: ORIGEN-DESTINO. Descripción: INSTALACIONES DE ENTRADA O SALIDA DE LOS FLUJOS DE PERSONAS O BIENES EN LA RFN.			
Geometría		PUNTO	
Atributos			
Nombre de campo	Descripción	Tipo de dato	Dominio
ID	Identificador	Long, Numérico	>1
LINEA	Vía de comunicación ferroviaria	Texto, 10 caracteres	Catálogo de vía férrea.
TIPO_OD	Tipo de Origen-Destino	Texto, 50 caracteres	Catálogo de tipo de origen-destino.
PRECISION	Calificador de posición	Texto, 50 caracteres	Definida. Aproximada. Calculada. Virtual.
FECHA_ACT	Fecha de actualización	Date (dd/mm/aa).	Indeterminado.

RELACIONES ESPACIALES

OBJETO	CONEXIÓN	OBJETO 2
Origen- Destino (P)	Conecta 2D	Vía férrea (L)

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMAS

Geometría	Superficie (m2)	Ancho (m)	Largo (m)
Punto	0		
Líneas			
Polígono			





Estructura

Nombre: ESTRUCTURA . Descripción: ESTRUCTURAS DISEÑADAS PARA FACILITAR EL CRUCE DE OBSTÁCULOS NATURALES O ARTIFICIALES EN LA RED FERROVIARIA.			
Geometría		PUNTO	
Atributos			
Nombre de campo	Descripción	Tipo de dato	Dominio
ID	Identificador.	Long, Numérico.	>1
LINEA	Vía de comunicación ferroviaria.	Texto, 10.	Catálogo de vía férrea.
KM	Kilometraje.	Double, Numérico.	Indeterminado.
TIPO_EST	Tipo de Estructura.	Texto, 50 caracteres.	Catálogo de tipo de estructura.
PRECISION	Calificador de posición.	Texto, 50 caracteres.	Definida. Aproximada. Calculada. Virtual.
FECHA_ACT	Fecha de actualización.	Date (dd/mm/aa).	Indeterminado.

RELACIONES ESPACIALES

OBJETO	CONEXIÓN	OBJETO 2
Estructura (P)	Conecta 2D	Vía férrea (L)

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMAS

Geometría	Superficie (m2)	Ancho (m)	Largo (m)
Punto	0		
Líneas			
Polígono			





Nodo

Nombre: NODO			
Descripción: REPRESENTAN LA UNIÓN FÍSICA ENTRE LAS VÍAS, EL INICIO Y FIN DE UN PUENTE O TÚNEL, EL INICIO O FIN DE UN DERECHO DE PASO O BIEN, EL INICIO O TÉRMINO DE LA CONCESIÓN O ASIGNACIÓN.			
Geometría		PUNTO	
Atributos			
Nombre de campo	Descripción	Tipo de dato	Dominio
ID	Identificador.	Long, Numérico.	>1
LINEA	Vía de comunicación ferroviaria.	Texto, 10 caracteres.	Catálogo de vía férrea.
KM	Kilometraje.	Double, Numérico.	Indeterminado.
TIPO_ND	Tipo de Nodo.	Texto, 50 caracteres.	Catálogo de tipo de nodos.
PRECISION	Calificador de posición.	Texto, 50 caracteres.	Definida. Aproximada. Calculada. Virtual.
FECHA_ACT	Fecha de actualización.	Date (dd/mm/aa).	Indeterminado.

RELACIONES ESPACIALES

OBJETO	CONEXIÓN	OBJETO 2
Nodo (P)	Conecta 2D	Vía férrea(L)

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMAS

Geometría	Superficie (m2)	Ancho (m)	Largo (m)
Punto	0		
Líneas			
Polígono			





Placa Kilométrica

Nombre: PLACA KILOMÉTRICA			
Descripción: SEÑAL DE UBICACIÓN DENTRO DEL SISTEMA FERROVIARIO MEXICANO.			
GEOMETRÍA		PUNTO	
Atributos			
Nombre de campo	Descripción	Tipo de dato	Dominio
ID	Identificador	Long, Numérico	>1
LINEA	Vía de comunicación ferroviaria	Texto, 10	Catálogo de vía férrea.
KM	Kilometraje	Double, Numérico	Indeterminado
PRECISION	Calificador de posición	Texto, 50 caracteres	Definida. Aproximada. Calculada. Virtual.
FECHA_ACT	Fecha de actualización	Date (dd/mm/aa).	Indeterminado.

RELACIONES ESPACIALES

OBJETO	CONEXIÓN	OBJETO 2

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMAS

Geometría	Superficie (m2)	Ancho (m)	Largo (m)
Punto	0		
Líneas			
Polígono			





3. CATÁLOGO DE DOMINIOS







Nombre de Catálogo: VÍA FÉRREA.				
Descripción: NOMBRE OFICIAL DETERMINADO PARA IDENTIFICAR LAS VÍAS FERROVIARIAS.				
Campo			LINEA	
A	DB-Mercado	HE	O	TG
AB	DC	HO	OA	TH
AC	DE	I	P	TI
AE	DF	IB	P-PA	TJ
AJ	DM	IC	PA	TK
AK	DN	IN	Patio La Junta	TL
AL	E	IO	PB	TM
Antigua F	EA	IP	Q	TO
Antigua I	EB	IZ	QA	TP
Antigua M	EC	J	R	TS
Antigua VC	El Cayacal	Juárez	RA	U
Antigua Vía del Graseo	F	K	RB	UA
B	FA	KA	RC	UB
B-BF	FD	L	RD	V
BA	FK	LA	RF	V1
BB	FL	LB	RG	V2
BC	FN	Libramiento I	RH	VA
BD	FP	Libramiento K	RK	VB
BF	FS	Libramiento Z	RL	VC
BFA	FX	M	S	VF
BG	G	MA	SA	VI
BJ	GA	MB	SB	VK
BM	GB	MF	SC	VL
BMA	GD	Morelos	SH	VS
BS	GE	N	T	W
C	GF	NA	TA	XX
CNA	H	NB	TB	YB
DA	HA	NC	TC	YH
DA-DB	HB	ND	TD	YL
DA-DC	HC	NE	TE	Z
DB	HD	NF	TF	ZA
				ZT

Nombre de Catálogo: TIPO DE SERVICIO.	
Descripción: TIPO DE SERVICIO DE TRANSPORTE OTORGADO EN LA VÍA FERROVIARIA.	
Campo	SERVICIO
Servicio de transporte de carga	
Servicio de transporte de pasajeros	
Servicio de transporte de carga y pasajeros	
Desocupada	





Nombre de Catálogo: EMPRESA FERROVIARIA. Descripción: NOMBRE DE LA EMPRESA FERROVIARIA O GOBIERNO ESTATAL QUE TIENE LA CONCESIÓN O ASIGNACIÓN DE LA VÍA FÉRREA.	
Campo	ENTIDAD
Estado de Baja California - Administradora de la Vía Corta Tijuana-Tecate.	
Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec S.A. de C.V.	
Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V.	
Ferrocarril y Terminal del Valle de México S.A. de C.V.	
Ferrosur S.A. de C.V.	
Kansas City Southern de México S.A. de C.V.	
Línea Coahuila Durango S.A. de C.V.	
FONATUR Tren Maya S.A. de C.V.	
Gobierno del Estado de Jalisco.	
Gobierno del Estado de Puebla.	
Ferrocarriles Suburbanos S.A. de C.V.	
Sin Concesionar/Asignar.	

Nombre de Catálogo: TIPO DE OPERACIÓN. Descripción: SITUACIÓN OPERATIVA DE LA VÍA FÉRREA.	
Campo	CONDICION
Operación	
Sin operación	
Sin uso	

Nombre de Catálogo: VÍA GENERAL. Descripción: NOMBRE OFICIAL DE LA VÍA GENERAL DE COMUNICACIÓN.	
Campo	VIA
Cuautitlán – Buenavista	
Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec	
Línea Coahuila – Durango	
Noreste	
Pacífico Norte	
Sureste	
Valle de México	
Vía Corta Chiapas	
Vía Corta del Sur	
Vía Corta Mayab	
Vía Corta Nacozari	
Vía Corta Oaxaca y Sur	
Vía Corta Ojinaga – Topolobampo	
Vía Corta Tijuana-Tecate	





Nombre de Catálogo: TIPO DE ORIGEN-DESTINO. Descripción: CLASIFICACIÓN DE LOS DIVERSOS TIPOS DE INSTALACIONES DE ENTRADA O SALIDA DE LOS FLUJOS DE PERSONAS O BIENES EN LA RFN.	
Campo	TIPO_OD
Puerto Ferroviario Marítimo.	
Puerto Ferroviario Fronterizo.	
Patio ferroviario.	
Terminal de carga.	
Estación de pasajeros.	

Nombre de Catálogo: TIPO DE VÍA. Descripción: CLASIFICACIÓN DE VÍA CONDICIONADA A SU FUNCIONALIDAD.	
Campo	TIPO_VIA
Vía principal	
Escape o ladero	
Vía industrial o espuela	

Nombre de Catálogo: TIPO DE ESTRUCTURAS. Descripción: CLASIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS DISEÑADAS PARA FACILITAR EL CRUCE DE OBSTÁCULOS NATURALES O ARTIFICIALES EN LA RED FERROVIARIA.	
Campo	TIPO_EST
Túnel	
Puente	
Cruce a nivel	

Nombre de Catálogo: TIPO DE NODOS. Descripción: CLASIFICACIÓN DE NODOS DE ACUERDO CON EL TIPO DE DELIMITACIÓN QUE HACEN.	
Campo	TIPO_ND
Derecho de paso	
Final de línea	
Intersección de líneas	
Intersección entre vía Concesionada o Asignada	
Libramiento	
Puente	
Túnel	





Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario

Ave. Universidad no. 1738, Colonia Santa Catarina,
Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04010

Tel. (55) 5723 9300

www.gob.mx/artf

@ARTF_mx

