

# Vértices de la Red Geodésica Horizontal

Los metadatos también están disponibles como - [[SGML](#)]

## Metadatos:

- [Información de Identificación](#)
- [Información de la Calidad de los Datos](#)
- [Información de la Organización de los Datos Espaciales](#)
- [Información de Referencia Espacial](#)
- [Información de Entidad y Atributo](#)
- [Información de Distribución](#)
- [Información de Referencia de los Metadatos](#)

---

### *Información de Identificación:*

*Cita:*

*Información de Cita:*

*Productor:*

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.(ed.)

*Fecha de Publicación:* Desconocida

*Hora de Publicación:* Desconocida

*Título:* Vértices de la Red Geodésica Horizontal

*Edición:* 1a.

*Forma de Presentación de los Datos Geoespaciales:* Datos digitales tabulares

*Información de Publicación:*

*Lugar de Publicación:* Aguascalientes, Aguascalientes, México.

*Editor:*

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.

*Enlace en Línea:* <<http://www.inegi.gob.mx/>>

*Descripción:*

*Resumen:*

Se define como Vértices de la Red Geodésica Horizontal (RGH) al conjunto de puntos situados sobre el terreno, dentro del ámbito del territorio nacional, establecidos físicamente mediante monumentos o marcas físicas más o menos permanentes, sobre los cuales se han hecho medidas directas y de apoyo de parámetros físicos, que permiten su interconexión y la determinación de su posición con relación al sistema de referencia considerado.

*Propósito:*

La cartografía formal y los grandes proyectos de ingeniería requieren ubicarse dentro de un determinado marco de referencia que permita definir inequívocamente y con precisión los diversos rasgos y obras de interés; lo cual es posible, solo si se cuenta con una cadena de puntos interconectados que forman parte de una red de posicionamiento geodésico. Los usuarios que cuenten con un equipo tradicional (teodolitos, distanciómetros o estaciones totales) y aún con equipos GPS (cartográfico o geodésico), pueden situarse sobre un vértice de esta Red y efectuar sus mediciones de campo como referencia o punto de partida con el fin de generar las coordenadas de los nuevos puntos de interés. Los vértices de una red geodésica pueden utilizarse para escalar y orientar mapas, así como realizar levantamientos para apoyo cartográfico y de procesos fotogramétricos. A medida que aumenta la densificación de puntos geodésicos y dada la precisión obtenida de los procesos, los sectores público y privado los han utilizado para realizar trabajos de catastro urbano, rural y ejidal;

además, son un valioso apoyo para el desarrollo de proyectos de ingeniería, como puentes, presas, carreteras, aeropuertos, minas, etcétera.

*Información\_Complementaria:*

La RGH, está constituida por vértices geodésicos distribuidos en la República Mexicana, también llamados Vértices de Posicionamiento Horizontal (VPH); están materializados sobre el terreno, con una placa empotrada que identifica al punto. Las coordenadas que definen su posición han sido generadas a partir de levantamientos geodésicos. Actualmente se utiliza el Sistema Global para determinar su posición, la cual está ligada al Marco de Referencia Terrestre Internacional (ITRF92), dátum oficial para México desde el 27 de abril de 1998. Este tipo de vértices sustituyen a los que se generaron años atrás utilizando equipos de posicionamiento más antiguos y que estaban asociados al Dátum Norteamericano de 1927 (NAD27). La RGH integra información de diferentes proyectos realizados en el Instituto, como los son estaciones generadas para la actualización de la cartografía topográfica del país, líneas de control azimutal para la elaboración de cartografía catastral de tierras ejidales, Estaciones Geodésicas Base establecidas para la actualización cartográfica de localidades urbanas, vértices de apoyo para la definición de límites nacionales e internacionales, Bancos de Nivel posicionados con equipo GPS, así como puntos establecidos para la realización de proyectos especiales. Cada VPH cuenta con información referente a a) Denominación de la marca. b) Latitud, Longitud y altura geodésica, así como las desviaciones estándar de cada uno de estos valores. c) Lugar y clave de la carta escala 1 a 50 000 en que se encuentra. d) Orden de clasificación derivado de la metodología de levantamiento, equipo utilizado e indicadores estadísticos obtenidos. e) Fecha de establecimiento. f) Fecha de verificación y condición de la marca geodésica (en caso de haberse reocupado). g) Croquis para la localización y su descripción correspondiente.

*Período\_de\_Tiempo\_del\_Contenido:*

*Información\_del\_Período\_de\_Tiempo:*

*Intervalo\_de\_Fechas/Horas:*

*Fecha\_Inicial:* 19860101

*Fecha\_Final:* 20041201

*Referencia\_de\_Actualidad:* Adición continua de nuevos vértices.

*Situación:*

*Avance:* En proceso

*Frecuencia\_de\_Mantenimiento\_y\_Actualización:* Continuamente

*Cubrimiento\_Geográfico:*

*Coordenadas\_Extremas:*

*Coordenada\_Oeste:* -118.456

*Coordenada\_Este:* -86.71

*Coordenada\_Norte:* 32.718

*Coordenada\_Sur:* 14.540

*Palabras\_Clave:*

*Tema:*

*Glosario\_de\_Palabras\_Clave\_de\_Tema:* Ninguno

*Palabra\_Clave\_de\_Tema:* Altura geodésica

*Palabra\_Clave\_de\_Tema:* Base de datos geodésica relacional

*Palabra\_Clave\_de\_Tema:* Control geodésico

*Palabra\_Clave\_de\_Tema:* Croquis de marca geodésica

*Palabra\_Clave\_de\_Tema:* Estación de la Red Geodésica Nacional Activa (RGNA)

*Palabra\_Clave\_de\_Tema:* Geodesia

*Palabra\_Clave\_de\_Tema:* GPS

*Palabra\_Clave\_de\_Tema:* Latitud

*Palabra\_Clave\_de\_Tema:* Longitud

*Palabra\_Clave\_de\_Tema:* Marca geodésica

*Palabra\_Clave\_de\_Tema:* Punto de control horizontal  
*Palabra\_Clave\_de\_Tema:* Red Geodésica Nacional  
*Palabra\_Clave\_de\_Tema:* Sistema geodésico horizontal  
*Palabra\_Clave\_de\_Tema:* Vértice de Posicionamiento Horizontal (VPH)

*Lugar:*

*Glosario\_de\_Palabras\_Clave\_de\_Lugar:* Ninguno  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Aguascalientes  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Baja California  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Baja California Sur  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Campeche  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Chiapas  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Chihuahua  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Coahuila de Zaragoza  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Colima  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Distrito Federal  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Durango  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* México  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Guanajuato  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Guerrero  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Hidalgo  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Jalisco  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Michoacán de Ocampo  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Morelos  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Nayarit  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Nuevo León  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Oaxaca  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Puebla  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Querétaro de Arteaga  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Quintana Roo  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* San Luis Potosí  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Sinaloa  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Sonora  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Tabasco  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Tamaulipas  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Tlaxcala  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Veracruz de Ignacio de la Llave  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Yucatán  
*Palabra\_Clave\_de\_Lugar:* Zacatecas

*Restricciones\_de\_Acceso:*

Acceso con costo al público a través de los centros de venta del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.

*Restricciones\_de\_Uso:* None

*Despliegue\_Gráfico:*

*Nombre\_del\_Archivo\_del\_Despliegue\_Gráfico:* VRGH

*Descripción\_del\_Archivo\_del\_Despliegue\_Gráfico:*

Distribución de Vértices de la Red Geodésica Horizontal en el territorio nacional.

*Tipo\_del\_Archivo\_del\_Despliegue\_Gráfico:* JPEG

---

*Información\_de\_la\_Calidad\_de\_los\_Datos:*

*Reporte\_de\_Consistencia\_Lógica:*

Toda la información relativa a los vértices de la Red Geodésica Horizontal se valida e integra en un banco de datos geodésicos diseñado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.

*Reporte\_de\_Completitud:*

Se realizan dos tipos de validación, la primera se refiere esencialmente a la revisión de la estructura lógica y validez de cada campo, se aplica durante la captura de cada registro a través de un software manejador de base de datos, la segunda, es una validación espacial en la que es verificada la correcta posición de cada vértice de la Red, con el lugar geográfico-administrativo, que le corresponde.

*Linaje:*

*Pasos\_del\_Proceso:*

*Descripción\_del\_Proceso:*

Los levantamientos geodésicos horizontales son aquellos que comprenden una serie de medidas efectuadas en el campo, cuyo propósito final consiste en determinar las coordenadas geodésicas (geográficas) horizontales de puntos situados sobre la superficie terrestre. La posición horizontal de un punto se representa por la latitud geodésica, definida como el ángulo formado por la normal al elipsoide que pasa por el punto en cuestión y el ecuador; la longitud geodésica, definida por el ángulo diedro formado por el plano del meridiano de Greenwich y el plano del meridiano que contiene al punto; y finalmente, la altura geodésica (h) la cual se define como la distancia entre el elipsoide de referencia y el punto en cuestión, medida sobre la normal al elipsoide. Actualmente la determinación de las estaciones de la Red Geodésica Horizontal se establece, esencialmente a través del siguiente procedimiento. Anteproyecto.- Se establecen las condiciones de trabajo integrando la información necesaria (personal, equipo, estándares y cartografía), para llevar a cabo el levantamiento GPS de estaciones geodésicas de la Red Horizontal. Medición.- Durante la medición se obtiene la información satelital a través del uso de equipo GPS de dos bandas para su posterior procesamiento; se realiza el posicionamiento durante un tiempo predefinido. Proceso y Ajuste de Datos.- Consiste en aplicar un conjunto de procedimientos matemáticos (cálculo de vectores y su ajuste por el método de mínimos cuadrados) a través de programas informáticos a la información recolectada en campo, para obtener las coordenadas de las estaciones geodésicas de la Red Horizontal consideradas en el proyecto; durante este procedimiento se realiza la liga a las estaciones fijas de la Red Geodésica Nacional Activa. Validación.- Consiste en realizar una verificación de los resultados obtenidos en el ajuste de las estaciones geodésicas, cuidando que éstas cumplan con las normas establecidas para los levantamientos geodésicos de la Red Geodésica Horizontal.

*Fecha\_del\_Proceso:* Sin completar

---

*Información\_de\_la\_Organización\_de\_los\_Datos\_Espaciales:*

*Método\_Directo\_de\_Referencia\_Espacial:* Punto

---

*Información\_de\_Referencia\_Espacial:*

*Definición\_del\_Sistema\_de\_Coordenadas\_Horizontales:*

*Geográfica:*

*Resolución\_de\_la\_Latitud:* 0.00001

*Resolución\_de\_la\_Longitud:* 0.00001

*Unidades\_de\_Coordenadas\_Geográficas:* Grados, minutos y segundos decimales

*Modelo\_Geodésico:*

*Nombre\_del\_Datum\_Horizontal:*

Marco de Referencia Terrestre Internacional de 1992 (ITRF92) (época 1988.0)

*Nombre\_del\_Elipsoide:* Sistema de Referencia Geodésico 80 (GRS80)

*Eje\_Semi-Mayor:* 6378137.0

*Denominador\_del\_Radio\_de\_Achatamiento:* 298.2572221

*Definición\_del\_Sistema\_de\_Coordenadas\_Verticales:*  
*Definición\_del\_Sistema\_de\_Altitud:*  
*Nombre\_del\_Datum\_de\_Altitud:* Geodetic  
*Resolución\_de\_Altitud:* 0.001  
*Unidades\_de\_Distancia\_de\_Altitud:* Metros  
*Altitude\_Encoding\_Method:*  
Explicit elevation coordinate included with horizontal coordinates

---

*Información\_de\_Entidad\_y\_Atributo:*

*Descripción\_Detallada:*

*Tipo\_de\_Entidad:*

*Nombre\_del\_Tipo\_de\_Entidad:* Modelo de Datos Alfanuméricos.

*Definición\_del\_Tipo\_de\_Entidad:*

La definición de entidad es la representación digital de la información alfanumérica del componente descriptivo de un fenómeno geográfico particular. Se le asocia un nombre con el fin de distinguirla de otras entidades (ej. vértice de posicionamiento horizontal, estación GPS de la red geodésica nacional activa).

*Fuente\_de\_Definición\_del\_Tipo\_de\_Entidad:*

Todas las entidades consideradas como alfanuméricas se encuentran descritas en los diccionarios de datos, de acuerdo con el tema y/o la escala

[<http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/normatividad/diccio/geodesia.pdf>](http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/normatividad/diccio/geodesia.pdf). Base de Datos Geográficos de la Dirección General de Geografía, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.

---

*Información\_de\_Distribución:*

*Distribuidor:*

*Información\_de\_Contacto:*

*Principal\_Organización\_de\_Contacto:*

*Organización:*

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.

*Persona:* Ing. Isidoro Jorge Luis Sosa.

*Puesto:* Responsable del Centro de Ventas.

*Dirección\_de\_Contacto:*

*Tipo\_de\_Dirección:* Dirección de correo y física

*Dirección:*

Avenida Héroe de Nacozari #2301 Sur. Fraccionamiento Jardines del Parque.

*Ciudad:* Aguascalientes.

*Estado:* Ags.

*Código\_Postal:* 20270.

*País:* México.

*Teléfono:*

(52) (449) 918 19 48 y 910 53 00. Extensiones 5031, 5111 y 5208. Lada 01 800 463 44 01.

*Número\_de\_Fax:* (52) (449) 918 22 32.

*Dirección\_de\_Correo\_Electrónico:* ventassede@inegi.gob.mx

*Horario\_de\_Atención:* De 8:30 a 21:00.

*Recomendaciones\_para\_Establecer\_Contacto:*

Favor de referirse a la información que está contenida en esta misma sección de los metadatos. Nota - si requiere factura solo se podrá expedir de las ocho treinta hasta la dieciseis treinta horas.

*Descripción\_del\_Recurso:* Vértices de la Red Geodésica Horizontal .

*Responsabilidad\_de\_Distribución:*

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI no se hace responsable por el uso que usted le de a los datos.

---

*Información de Referencia de los Metadatos:*

*Metadata\_Date:* 20050423

*Metadata\_Review\_Date:* 20050523

*Metadata\_Future\_Review\_Date:* 20050623

*Metadata\_Contact:*

*Información de Contacto:*

*Principal\_Organización de Contacto:*

*Organización:*

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.

*Persona:* Administrador de Metadatos.

*Puesto:* Administración de Metadatos.

*Dirección de Contacto:*

*Tipo de Dirección:* Dirección de correo y física

*Dirección:*

Avenida Héroe de Nacozari #2301 Sur. Fraccionamiento Jardines del Parque.

*Ciudad:* Aguascalientes.

*Estado:* Ags.

*Código Postal:* 20270.

*País:* México.

*Teléfono:* (52) (449) 910 53 00. Extensión 5631.

*Número de Fax:* (52) (449) 442 41 45.

*Dirección de Correo Electrónico:* rafael.arrija@inegi.gob.mx

*Horario de Atención:* De 8:30 a 16:30.

*Recomendaciones para Establecer Contacto:*

Favor de referirse a la información que está contenida en esta misma sección de los metadatos.

*Metadata\_Standard\_Name:* FGDC Content Standards for Digital Geospatial Metadata

*Metadata\_Standard\_Version:* FGDC-STD-001-1998.