

Código

PL-DED-AAB-09-R00

Fecha emisión

01/06/2019

Fecha de actualización

04/06/2020

Política para Bases de Datos Geoespacial

Gobierno del Estado de Yucatán

Secretaría de Administración y Finanzas

POLÍTICA PARA BASES DE DATOS GEOESPACIAL

Revisión 01

**Subsecretaría de Tecnologías de
la Información y Comunicaciones**

Edificio Administrativo Siglo XXI.
Calle 20-A 284-B por 3-C Colonia
Xcumpich, C.P. 97204 Mérida, Yuc.

T +52 (999) 400 0290
E 42000
yucatan.gob.mx

Código PL-DED-AAB-09-R00	Fecha emisión 01/06/2019	Fecha de actualización 04/06/2020
-------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------------------------------------

Política para Bases de Datos Geoespacial

Índice

I. OBJETIVO	3
II. ALCANCE	3
III. FUNDAMENTO LEGAL	3
1. Ámbito Federal.....	3
2. Ámbito Estatal	3
IV. DEFINICIONES.....	4
V. POLÍTICAS.....	7
1. Políticas Generales.....	7
1.1. Política de transferencia de información	7
1.1. Política de almacenamiento y manejo de datos.....	8
1.2. Política de representación de la información	8
2. Políticas Específicas	8
2.1. Política de Transferencia de Información	8
3. Política de almacenamiento y manejo de datos	12
4. Política de representación de la información	14
VI. FIRMA DE AUTORIZACIÓN DEL DOCUMENTO.....	15

Código

PL-DED-AAB-09-R00

Fecha emisión

01/06/2019

Fecha de actualización

04/06/2020

Política para Bases de Datos Geoespacial

I. OBJETIVO

Para la protección de datos y el tratamiento de éstos como objetivo general de la STIC está el asegurar la confidencialidad, integridad, libertad, veracidad, transparencia y disponibilidad de la información y bases de datos de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Estatal, garantizando disponibilidad de la infraestructura tecnológica para el tratamiento de los datos recolectados para fines legales, contractuales, y comerciales.

Buscando siempre mecanismos efectivos para la protección de los derechos de los titulares de los datos a los cuales les dé Tratamiento y, gestionará y desarrollará medidas que contengan condiciones de seguridad adecuadas para evitar la adulteración, pérdida, consulta, uso o acceso fraudulento sobre la información.

II. ALCANCE

Aplica a las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Estatal.

III. FUNDAMENTO LEGAL

1. Ámbito Federal

No aplica.

2. Ámbito Estatal

Artículo 66. Fracción V; del reglamento del código de la administración pública.

Código

PL-DED-AAB-09-R00

Fecha emisión

01/06/2019

Fecha de actualización

04/06/2020

Política para Bases de Datos Geoespacial

IV. DEFINICIONES

Sistema de coordenadas cartesianas: sistema de coordenadas que da la posición de puntos respecto de n ejes mutuamente perpendiculares.

Sistema de referencia de coordenadas sistema de coordenadas que está referido al mundo real a través de un datum.

Datum: parámetro o conjunto de parámetros que sirven como referencia o base para el cálculo de otros parámetros.

Sistema de coordenadas: conjunto de reglas matemáticas que especifican cómo las coordenadas deben ser asignadas a los puntos.

Coordenada: cualquiera de los n números de una secuencia que designa la posición de un punto en un sistema n -dimensional.

Conversión de coordenadas: los sistemas de origen y destino comparten el mismo datum. Es una transformación exacta y se basa en la aplicación de fórmulas establecidas que relacionan ambos sistemas;

Transformación de coordenadas: El datum es distinto en los sistemas de origen y destino.

European Petroleum Survey Group (EPSG): es el consorcio petrolífero que elabora un esquema de modificación específico con información acerca de los distintos sistemas de coordenadas de fácil acceso y manejo, cada sistema de coordenadas se relaciona con un código EPSG.

Proyección cartográfica: conversión de coordenadas desde un sistema de coordenadas geodésicas a uno plano.

Altitud: distancia a un punto desde una superficie de referencia elegida a lo largo de una normal a esa superficie.

Código
PL-DED-AAB-09-R00
Fecha emisión
01/06/2019
Fecha de actualización
04/06/2020

Política para Bases de Datos Geoespacial

Punto: un objeto cero-dimensional que especifica la localización geométrica por medio de un conjunto de coordenadas.

Línea: un objeto unidimensional que es un segmento de línea determinado entre dos puntos.

Polígonos: El área es dividida en un conjunto de elementos poligonales, de tal forma que cualquier localización que cae dentro de un polígono tiene asociado un valor y las fronteras son definidas por un conjunto de parejas ordenadas (x, y) de puntos.

Localización y extensión: Es la ubicación y alcance de las coordenadas (x, y, z) en el sistema de referencia específico. Estos aspectos están representados por cualquiera de los puntos, líneas y polígonos.

Valores temáticos: Un objeto tiene varios atributos que definen sus valores.

Calidad de la información: La calidad describe el valor de los datos. Esta información es importante al evaluar la credibilidad de los datos.

Error: Discrepancia existente entre el valor real (puede ser un valor de precisión, de un atributo o cualquier otro) y el valor recogido en una capa.

Precisión: Nivel de detalle con el que se recoge la información.

Exactitud: Indica el grado en que los valores estimados se asemejan al valor real.

Exactitud posicional: La referencia geográfica que tiene el dato espacial, la precisión con la que se toma condiciona la calidad del dato.

Exactitud de los atributos: Los valores asociados a una coordenada u objeto espacial pueden haber sido medidos con más o menos exactitud, o presentar valores incorrectos.

Coherencia lógica y coherencia topológica: atributos y valores coherentes con escalas de medida o el tipo de valor que se espera.

Compleción: Elementos pueden no haberse recogido por cuestiones de escala (menores del tamaño mínimo), pero también pueden incluirse o excluirse en función de otros criterios.

Código
PL-DED-AAB-09-R00
Fecha emisión
01/06/2019
Fecha de actualización
04/06/2020

Política para Bases de Datos Geoespacial

Calidad temporal: La realidad que representa un dato geográfico en una realidad que varía con el paso del tiempo, y por tanto se puede degradar la calidad del dato espacial en mayor o menor medida.

Procedencia: fuente o fuentes de donde se obtiene la información y generación, número de procesos que pudieran generar algún tipo de error.

Incertidumbre: Es cuando el valor real es desconocido por lo que el error no puede conocerse, la incertidumbre releja la medida que no podemos tener certeza de validez de nuestros datos.

Vaguedad: Aparece como consecuencia de definiciones pobres e incompletas, así como cuando los objetos que se modelizan en los datos no presentan límites bien definidos.

Ambigüedad: Cuando no hay definiciones inequívocas de los conceptos fundacionales aparecen ambigüedades que añaden incertidumbre al dato creado en función de estos.

Escala: Relación entre el tamaño real de aquello que representamos y su tamaño en la representación básico de toda información geográfica.

Escala cartográfica: Relación entre el mapa y lo real.

Escala de análisis u operacional: Define la utilidad de los datos y lo que podemos hacer con ellos, ya que indica sus limitaciones.

Dato: simple conjunto de valores que se utiliza para representar algo.

Significado del dato: Es el que proporciona información.

Datos primarios: GPS o alguna herramienta especializada para su captura.

GPS o Sistema de Posicionamiento Global (Global Positioning System): es un sistema de navegación basado en satélites.

Datos secundarios: Derivan de algún dato previo que hay que tratar.

Teledetección: Estudio y medida de las características de una serie de objetos sin que exista un contacto físico; se miden las perturbaciones que el objeto provoca en su entorno.

Código

PL-DED-AAB-09-R00

Fecha emisión

01/06/2019

Fecha de actualización

04/06/2020

Política para Bases de Datos Geoespacial

Errores en la digitalización: registro inexacto, puntos mal situados, errores de registro, desplazamiento por vértices insuficientes.

Estándar: la especificación que regula la realización de ciertos procesos o la fabricación de componentes para garantizar la interoperabilidad.

Conjunto de Datos Espaciales: la totalidad de los datos que corresponden a un área geográfica con límites y escala determinados.

Atributo: la propiedad de los objetos, que describe sus características geométricas, topológicas u otras;

Metadatos: conjunto de elementos que describen las características de los datos y servicios, que permiten a un productor de información geográfica describir los recursos geográficos de modo que los usuarios puedan conocer sus características y puedan evaluar la aplicabilidad de los recursos para un uso determinado.

SIG: Sistema de Información Geográfica.

FGDC: Content Standard for Digital Geospatial Metadata.

V. POLÍTICAS

1. Políticas Generales

1.1. Política de transferencia de información

Establece criterios de estandarización para la transferencia de datos que conserven la calidad de la información siguiendo un proceso adecuado desde su captura hasta su entrega con el propósito de que estos cumplan su función.

Código

PL-DED-AAB-09-R00

Fecha emisión

01/06/2019

Fecha de actualización

04/06/2020

Política para Bases de Datos Geoespacial

1.1. Política de almacenamiento y manejo de datos

Establece criterios de estandarización y homologación para la integración de datos espaciales a una base de datos, en la cual, estos se almacenan de manera homogénea estructuralmente y se asegura la compatibilidad de la información, generando con ello procesos de vinculación e integración más ágiles y confiables.

1.2. Política de representación de la información

Establece criterios para la representación de información espacial visualizada por medio un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de objetos integrados a una base de datos.

2. Políticas Específicas

2.1. Política de Transferencia de Información

La información que es generada por cada institución de nivel estatal debe ser proporcionada de acuerdo con lo establecido en el artículo 72 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Yucatán y el Artículo 70 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

En relación con el proceso interno de obtención de datos se establecen 2 casos, los cuáles deben seguir diferentes criterios de transferencia:

Si se trata de datos primarios se debe de especificar las características técnicas del instrumento de captura utilizado (GPS, instrumentos del tipo taquímetro o estación total, drones), el sistema de referencia geográfica que arroja el instrumento, así como también la precisión y exactitud a la que proporciona la información.

Nombre técnico del instrumento
Descripción
Periodo de Actualización

Código

PL-DED-AAB-09-R00

Fecha emisión

01/06/2019

Fecha de actualización

04/06/2020

Política para Bases de Datos Geoespacial

Características
Precisión
Exactitud
Software de procesamiento de datos
Archivo de salida

En el caso en el que sean datos secundarios, se debe describir la fuente de la que provienen, el año de obtención y de actualización, la especificación de cambios en el caso de tener modificaciones de datos o de estructura mencionando el programa utilizado en este proceso.

Fuente
Año_Captura
Año_Actualización
Periodicidad_Actualización
Modificaciones
Programa

El manejo de los datos espaciales se debe realizar a través de archivos compatibles con el Sistema de Información Geográfica;

- Shapefile (.shp): Este tipo de archivo acompaña un archivo de extensión .shx (índice de entidades geométricas), un archivo con extensión .dbf (base de datos que contiene su información) y un archivo con extensión .prj (sistema de proyección).
- Csv (delimitado por comas): Compatible con Excel y que debe contener los campos con latitud y longitud de acuerdo con el sistema de coordenadas establecido este documento.

Código	Fecha emisión	Fecha de actualización
PL-DED-AAB-09-R00	01/06/2019	04/06/2020
Política para Bases de Datos Geoespacial		

- c. Keyhole Markup Lenguaje (Kml o Kmz): Es el de más fácil acceso y edición, pero que no es recomendado si se requiere precisión en la información.

Se debe de evitar problemas de digitalización de la información al ingresarla con algún programa relacionado con captura de datos espaciales; lo más recomendado es utilizar instrumentos especializados que otorguen mayor precisión.

El sistema de coordenadas o sistema de proyección a utilizar es el siguiente:

Estas coordenadas geográficas deben estar al Dátum WGS84 en este los valores de la latitud y longitud se representan en grados decimales anteponiendo el signo negativo (-) para la longitud y con al menos siete decimales (Anexo 1: Tipos de datos de PostgreSQL);

Cónica Conforme de Lambert
Esferoide.....WGS84
Proyección.....Cónica Conforme de Lambert
1er Paralelo base.....17° 30' 00"
2o Paralelo base..... 29° 30' 00"
Meridiano central.....-102 00' 00"
Latitud de origen de la proyección.....12° 00' 00"
Falso este (metros).....2500 000
Falso norte (metros).....0.00
Datum Horizontal.....WGS84
EPSG.....4326

El archivo debe estar definido por:

Código

PL-DED-AAB-09-R00

Fecha emisión

01/06/2019

Fecha de actualización

04/06/2020

Política para Bases de Datos Geoespacial

Un tipo de geometría; Punto (X, Y) polígono (X, Y por vértice, rumbo, distancia y superficie, su característica principal es que está formado por una línea cerrada completamente) o línea (X, Y por vértice, rumbo, distancia) que deben de estar correctamente configurados de acuerdo con sus características particulares.



LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,360,633.0000	253,670.0000
1	B	N 81°41'06.55" E	12.500	B	2,360,634.8077	253,682.3686
B	C	N 01°12'35.08" E	162.960	C	2,360,797.7313	253,685.8091
C	D	S 84°09'48.13" W	12.500	D	2,360,796.4602	253,673.3739
D	1	S 01°10'56.80" W	163.495	1	2,360,633.0000	253,670.0000
SUPERFICIE = 2,018.645 m2						

Identificador(id); Números enteros consecutivos, ninguno debe de repetirse, no debe contener ningún NULL. Columnas: Deben estar en minúsculas, sin espacios (los cuales pueden ser sustituidos por guion bajo [_]), la información debe estar codificada en UTF-8 para ser procesada de manera adecuada sin caracteres difíciles de interpretar por el sistema (ñ, #, ", ?, i, etc...).

Si la información se encuentra en formato CSV (delimitado por comas), debe de contener los campos en donde se indique la posición de los datos dependiendo del tipo de geometría del que se trate y siguiendo el sistema de referencia.

Para la correcta utilización de la información en procesos posteriores se debe presentar de manera detallada la caracterización de los datos que se van a entregar (Anexo 2: Metadatos)

Si el documento de salida de la información es de tipo CAD, este debe estar de acuerdo con los estándares de referencia espacial que establece este documento (escala y sistema de referencia adecuada), en el caso de no presentar estas características se proporcionará un formato al cual el usuario tendrá que adaptar la

 <p>Juntos transformemos Yucatán GOBIERNO ESTATAL 2018 - 2024</p>	<p>SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS</p> <p>Dirección de Innovación y Desarrollo Institucional</p>		
<p>Código</p> <p>PL-DED-AAB-09-R00</p>	<p>Fecha emisión</p> <p>01/06/2019</p>	<p>Fecha de actualización</p> <p>04/06/2020</p>	
<p>Política para Bases de Datos Geoespacial</p>			

información para su correcta utilización poniendo la información relacionada con las capas que se pretenden anexar; si estas requieren atributos se tendrá que vincular con un Excel en el que se detalle lo que contendrá y posterior a esto se debe realizar una verificación del resultado.

En el caso de que una capa no tenga la proyección adecuada se debe generar la re-proyección y caracterizar los cambios que tuvieron los datos.

3. Política de almacenamiento y manejo de datos

El formato adecuado para integrar la información a la base de datos es de tipo shapefile; el archivo y su contenido deberá cumplir con las características establecidas en la política de transferencia de información (sistema de referencia geográfica, columnas base y metadatos).

La integración de los datos a la base de datos se debe realizar por medio de un manejador de base de datos; este es Postgres 9.6 o superior y PostGIS que le agrega la característica de uso de objetos espaciales; de igual forma se puede utilizar otros tipos de manejadores espaciales, incluyendo aplicaciones tipo GIS (Sistema de información geográfica), MMS (Sistema de Información Multimedia) o CAD (Diseño asistido por Computadora) que sirve para capturar, almacenar, manipular analizar, gestionar y representar espacios geográficos;

- ArcMap(ArcGIS)
- Oracle gis
- ArcInfo(Esri)
- MGE
- TIGRIS(Intergraph)
- Quantum GIS
- GeoMedia

Los criterios base para la conformación de la base de datos son los siguientes:

- Elementos espaciales

Código

PL-DED-AAB-09-R00

Fecha emisión

01/06/2019

Fecha de actualización

04/06/2020

Política para Bases de Datos Geoespacial

- Modelos de datos
- Metadatos
- Sistemas de metadatos

El modelo conceptual de los objetos debe estar formado por tres tablas: *geometry_column*, *feature_table* y *spatial_ref_sys*, los cuáles hacen referencia a la geometría del objeto, a su estructura y al sistema de referencia geográfica.

Al hacer la transferencia de la información a la base de datos el archivo shapefile se convierte en una tabla y esta deberá de tener las siguientes características:

- a. Nombre_ En minúsculas, sin espacios (los cuales pueden ser sustituidos por guion bajo [_] y sin caracteres difíciles de interpretar por el sistema (ñ, #, ", ?, i, etc...)).
- b. Columnas_ geometría (*the_geom*) que es un campo en formato binario y un identificador (*id*); ambos con las características establecidas en la *Política de transferencia de información* y se debe especificar el tipo de datos por columna en los Metadatos (Anexo 2) según lo establecido en el Anexo 1: Tipos de datos de PostgreSQL.
- c. No debe de contener más de un campo identificador y de geometría y en el caso de que los tenga especificar en los Metadatos (Anexo 2) cuales son los que se utilizan.
- d. Los nombres de las columnas deben estar en minúscula y sin espacios.

Todo el contenido de la tabla debe estar codificado en UTF-8 para ser procesada de manera adecuada y sin errores.

En los Metadatos (Anexo 2) se debe especificar si la tabla es de tipo estática o dinámica, así como los nombres de los campos que sufren cambios, la periodicidad de modificación y actualización y la finalidad de este proceso.

Código PL-DED-AAB-09-R00	Fecha emisión 01/06/2019	Fecha de actualización 04/06/2020
Política para Bases de Datos Geoespacial		

La diferenciación de los tipos de tablas es requerida ya que los datos dinámicos deben estar separados de los estáticos por medio de accesos diferenciados, de igual forma se puede presentar más de una tabla dinámica por una de geometría.

4. Política de representación de la información

Para una adecuada visualización de la información integrada a la base de datos y que se representará en un Sistema de Información Geográfica se debe tomar en cuenta su objetivo y las características que se requieren resaltar para su uso, por esto se deberán definir algunas características (Anexo 2: Metadatos).

El nombre de la tabla tal y como aparece en la base de datos.

Para generar la visualización adecuada de la información se debe definir el objetivo de su uso, la precisión requerida para que cumpla con su función, el margen de error en la representación (en el caso de tener modificaciones en el proceso de adecuación o actualización), entre otros puntos; estos relacionados con el objetivo descrito.

Se debe especificar el tipo de uso que se le dará a la información para establecer los accesos y el nivel de interacción.

Generar un esquema de simbología requerida; esto es una descripción detallada de la categorización de la información, colores y tipo de símbolo a utilizar por nivel, así como los nombres que se asignen a cada uno (es lo que se visualiza en la simbología).

La información por utilizar para la visualización será designada por los usuarios; describiendo el nombre de la columna y los atributos designados para cada nivel en la simbología.

En el caso de que se utilice la misma simbología para diferentes tablas, estas deben tener nombres de campo y categorización idénticos y si una contiene más número de niveles que la otra, estos deberán estar homologados.

Código

PL-DED-AAB-09-R00

Fecha emisión

01/06/2019

Fecha de actualización

04/06/2020

Política para Bases de Datos Geoespacial

VI. FIRMA DE AUTORIZACIÓN DEL DOCUMENTO

Autorizó

Nombre

Puesto el titular

[Fin del documento]

**Subsecretaría de Tecnologías de
la Información y Comunicaciones**

Edificio Administrativo Siglo XXI.
Calle 20-A 284-B por 3-C Colonia
Xcumpich, C.P. 97204 Mérida, Yuc.

T +52 (999) 400 0290
E 42000
yucatan.gob.mx