



ANEXO TÉCNICO

1. Presentación.

Con el propósito de contribuir en la operación del Programa, la Dirección de Inventario Nacional de Suelo (DINS) identificará los polígonos de población de asentamientos irregulares con grado de marginación muy alta, alta y media que, de acuerdo con las Reglas de Operación, podrán obtener el subsidio PRAH y acceder a la formalidad y seguridad jurídica de sus lotes, para impulsar el desarrollo urbano, el ordenamiento, la planeación territorial y el bienestar de la población.

Será la DINS quien realice el proceso de validación de zonas en las que se pueden ejercer recursos, y llevar el control de acciones, resultados y metas alcanzadas, mediante la generación de bases de datos ligadas a la localización geográfica de asentamientos irregulares por Estado, Municipio y Localidad.

2. Objetivo.

El presente anexo tiene como objetivo definir los aspectos técnicos de análisis espacial que deben de cumplirse para precalificar y validar los polígonos propuestos por las Delegaciones del INSUS para la regularización de asentamientos humanos en el territorio mexicano.

3. Características requeridas para la cartografía base propuesta

3.1 Formato de archivos

La información cartográfica se genera bajo los estándares de la cartografía digital computarizada, propia para SIG.

Se maneja en formato digital basado en los elementos gráficos de un sistema vectorial: polígonos con las características requeridas, es decir, estar basada en un modelo a escala, tener coordenadas precisas y poseer características topológicas bien estructuradas, de acuerdo con lo siguiente:

Shapefile (shp) es un formato sencillo y no topológico que se utiliza para almacenar la ubicación geométrica y la información de atributos de las entidades geográficas. Las entidades geográficas de un shapefile se pueden representar por medio de puntos, líneas o polígonos (áreas).

Los múltiples archivos que forman parte del archivo shp son:

- *.shp es el archivo principal que almacena la geometría de la entidad.
- *.shx es el archivo de índice que almacena el índice de la geometría de la entidad.
- *.dbf es la tabla dBase que almacena la información de los atributos de las entidades.
- *.prj es el archivo que almacena la información del sistema de coordenadas.

3.2. Sistema de referencia de la cartografía

Un sistema de referencia viene dado por un punto de referencia denominado origen y un sistema de coordenadas, donde el sistema de coordenadas refiere un conjunto de valores y puntos que permiten definir unívocamente la posición de cualquier punto de un espacio. La cartografía debe contener alguno de los siguientes sistemas de referencia espacial para su correcta incorporación en la base de Datos Geoespacial del cual se consideran los siguientes:

- a) Sistema de referencia Global WGS 84 (World Geodetic System 1984). Es un sistema de coordenadas geográficas mundial que permite localizar cualquier punto de la tierra.
- b) EPSG 4326 –WGS 84 Sistema de Referencia local. Universal Transversal de Mercator (UTM), entre las zonas 11N y la 16N con el Datum WGS84 para las zonas que comprenden el territorio mexicano.



SEDATU

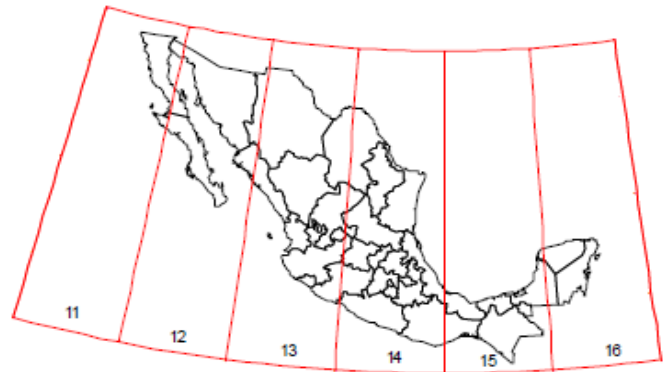
SECRETARÍA DE
DESARROLLO AGRARIO,
TERRITORIAL Y URBANO

INSUS

INSTITUTO NACIONAL DEL
SUELO SUSTENTABLE

- EPSG 32611 WGS 84/UTM Zona 11 N
- EPSG 32612 WGS 84/UTM Zona 12 N
- EPSG 32613 WGS 84/UTM Zona 13 N
- EPSG 32614 WGS 84/UTM Zona 14 N
- EPSG 32615 WGS 84/UTM Zona 15 N
- EPSG 32616 WGS 84/UTM Zona 16 N

La información detalla de los códigos EPSG se pueden encontrar en <http://www.epsg.org>



4. Capas de información de análisis espacial requeridas para acreditar la existencia de asentamientos humanos irregulares susceptibles de regularizar.

4.1 Análisis de sobre posición de capas de información disponible.

Las capas de información que se emplean para la identificación de asentamientos humanos susceptibles de regularizar dentro del territorio mexicano, son capas vectoriales y capas raster. Apoyándose de los Sistemas de Información Geográfica, se realiza un análisis de sobre posición de capas que permiten identificar las zonas donde es posible que se localicen asentamientos irregulares, sujetos a las acciones del Programas.

La base para integrar las capas de información necesarias para la precalificación y validación de polígonos se basan en el punto 4.5 Criterios y requisitos de elegibilidad, establecidos en las Reglas de Operación del Programa. A partir de estos, y en función de las características de requeridas para la cartografía propuesta (punto 3 de este Anexo), y de la información cartográfica disponible para el análisis, a continuación se enlistan los grupos y las capas requeridas, con sus respectivos criterios y fuentes de información.

No.	Capas	Fuente
a) Cartografía base		
1	Estados	INEGI (Marco Geoestadístico Nacional)
2	Municipios	
3	Localidades	INEGI (Geoestadística Urbana y Rural Amanzanada)
4	Uso de Suelo y Vegetación	INEGI Serie VI
b) Área urbana y perímetros de propiedad social		
5	Área urbana y cabeceras municipales	INEGI Cartografía geoestadística rural y amanzanada CONABIO (para cabeceras municipales menores a 2500 habitantes)
6	Perimetrales de Núcleos Agrarios Certificados y no Certificados	Registro Agrario Nacional (RAN)
7	Zona de Asentamiento Humano	
8	Zona de Parcelas	
9	Tierras de Uso Común	
10	Dominio Pleno	
c) Capas para extraer áreas susceptibles de regularizar		
1. Riesgos naturales.		
11	Riesgos geológicos	CENAPRED



No.	Capas	Fuente
	Riesgo hidrometeorológico	Atlas de Riesgo Municipal.
	Riesgos químico	
	Riesgo sanitario	
12	2. Zonas de valor ambiental	
13	Áreas Naturales Protegidas	CONANP CONABIO-SEMARNAT Programas de ordenamiento ecológico
	Sitio Ramsar, áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS) y reservas de la biósfera	
	Reservas ecológicas estatales y municipales	
	3. Zonas de valor patrimonial	
14	Sitios arqueológicos	INAH
	4. Derechos de vía y zonas de salvaguarda	
15	Derecho de vía CFE	CFE
16	Derecho de vía en ríos y arroyos	CONAGUA
17	Regiones hidrológicas y cuencas	
18	Derecho de vía PEMEX	PEMEX
19	Derecho de vía FFCC	Ferrocarriles Nacionales
20	Área de salvaguarda de sitios de Disposición de residuos sólidos	SEMARNAT
	5. Marginación urbana	
21	Marginación Urbana por AGEB	CONAPO
22	Marginación por localidad	
	6. Áreas urbanizables	
23	Zonificación primaria de usos de suelo: área urbana, urbanizable y no urbanizable	Programa de desarrollo urbano (o equivalente) vigente. En su caso, proyecto de actualización del programa de desarrollo urbano, sujeto a evaluación del Comité técnico del Programa.
24	Zonificación secundaria de usos de suelo: usos y destinos de suelo	

4.2 Análisis de teledetección para identificación de uso actual de suelo

Para la pre acreditación de usos de suelo, una vez recibida la propuesta de polígono a regularizar por parte de la OR, se realiza un segundo filtro de análisis espacial que permite identificar el uso actual de suelo. Este análisis será a partir de capas raster, basadas en las siguientes fuentes de información, según su disponibilidad.

No.	Capa	Fuente
1	Ortotos	INEGI
2	Imágenes de satélite de la constelación SPOT	ERMEXS
3	Imagen de satélite SPOT	SEMAR y INEGI
4	Imágenes de Dron	INEGI
5	Imágenes LanSat 8 o Centinel	LanSat 8

4.3 Atributos

La cartografía generada por la DINS a partir de la información disponible en la Plataforma del Inventario Nacional de Suelo, o a partir de la información enviada por las OR, debe contener dentro de un archivo *.dbf los siguientes campos para el respectivo llenado de la información de cada poligonal que comprende al archivo shapefile.

Campo	Tipo	Descripción
id	Numérico	Identificador de la poligonal
cve_edo	Texto con 2 caracteres	Clave de Estado
estado	Texto con 20 caracteres	Nombre del Estado



SEDATU

SECRETARÍA DE
DESARROLLO AGRARIO,
TERRITORIAL Y URBANO

INSUS

INSTITUTO NACIONAL DEL
SUELO SUSTENTABLE

Campo	Tipo	Descripción
cve_mun	Texto con 3 caracteres	Clave del Municipio
municipio	Texto con 50 caracteres	Nombre del Municipio
cve_loc	Texto con 4 caracteres	Clave de la Localidad
localidad	Texto con 100 caracteres	Nombre de la Localidad
cve_inegi	Texto con 9 caracteres	Clave que conjunta la clave del estado, la clave del municipio y la clave de la localidad
pob	Numérico	Población Total
ámbito	Texto con 10 caracteres	Si la población es rural o urbana
cab_mun	Texto con 150 caracteres	Nombre de la Cabecera Municipal
gmu2010a	Texto con 10 caracteres	Grado de Marginación Urbana por AGEB
gmu2010l	Texto con 10 caracteres	Grado de Marginación Urbana por localidad
uso_veg	Texto con 150 caracteres	Uso de Suelo y Vegetación
n_a_cert	Texto con 100 caracteres	Perimetales de Núcleos Agrarios Certificados
sup_na	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de los Núcleos Agrarios
tuc	Texto con 2 caracteres	Tierras de uso Común
sup_tuc	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada con las Tierras de uso Común
zah	Texto con 2 caracteres	Zonas de Asentamiento Humano
sup_zah	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de las Zonas de Asentamiento Humano
n_a_nocert	Texto con 100 caracteres	Perimetales de Núcleos Agrarios No Certificados
sup_nanc	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de las Perimetales de Núcleos Agrarios Certificados
zp	Texto con 100 caracteres	Zonas Parceladas
sup_zp	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de las Zonas Parceladas
domple	Texto con 2 caracteres	Dominio Pleno
sup_dom	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada del Dominio Pleno
rie_nat	Texto con 150 caracteres	Riesgos Naturales
sup_rn	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada con algún Riego Natural
tip_rn	Texto con 250 caracteres	Tipo de Riesgo Natural
anpf	Texto con 2 caracteres	Áreas Naturales Protegidas Federales
sup_anpf	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de las Áreas Naturales Protegidas Federales
anpem	Texto con 200 caracteres	Áreas Naturales Protegidas Estatales, Municipales
sup_anpem	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de las Áreas Naturales Protegidas Estatales, Municipales
nom_dvcfe	Texto con 200 caracteres	Derecho de vía CFE
sup_dvcfe	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de los Derecho de vía CFE
nom_vra	Texto con 200 caracteres	Derecho de vía en ríos y arroyos
sup_vra	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de Derecho de vía en ríos y arroyos
nom_rhc	Texto con 200 caracteres	Regiones hidrológicas y cuencas
sup_shc	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de las Regiones hidrológicas y cuencas
nom_vpemex	Texto con 200 caracteres	Derecho de vía PEMEX
sup_vpemex	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada del Derecho de vía de PEMEX
nom_vffcc	Texto con 200 caracteres	Derecho de vía FFCC
sup_vffcc	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada del Derecho de vía FFCC
nom_pmdu	Texto con 300 caracteres	Programas Municipales de Desarrollo Urbano.
sup_pmdu	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano
nom_rem	Texto con 200 caracteres	Reserva ecológica municipal
mangla	Texto con 150 caracteres	Manglares
sup_man	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de los Manglares
ramsar	Texto con 200 caracteres	Sitio Ramsar
sup_ramsar	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de los Sitio Ramsar
aicas	Texto con 200 caracteres	Sitios AICAS
sup_aicas	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de los Sitios AICAS
sit_arq	Texto con 200 caracteres	Zona y/o sitio arqueológico



Campo	Tipo	Descripción
sup_sitarq	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de las Zonas y/o Sitios Arqueológicos
sup_umas	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de las Unidades de Manejo Ambiental
deg_sue	Texto con 200 caracteres	Degradación del Suelo
sup_desue	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de la Degradación del Suelo
val_amb	Texto con 200 caracteres	Áreas de Valor Ambiental
sup_vaamb	Numérico con 2 decimales	Superficie Traslapada de las Áreas de Valor Ambiental

4.4 Topología geoespacial.

La cartografía integrada a la Plataforma del Inventario Nacional de Suelo como resultado de la acreditación de asentamientos irregulares, debe de estar validada en topología para entidades Poligonales considerando las siguientes reglas:

- No debe existir sobre posición en polígonos y líneas
- No deben de haber huecos entre polígonos
- No deben de existir duplicados en polígonos y líneas
- Las líneas de la misma capa no deberán intersectarse
- Las líneas no deben de contener nodos colgantes
- Las líneas no deben de tener pseudonodos
- No deben existir cruces entre líneas o límites de polígonos

5. Procedimientos de validación cartográfica para la integración de expedientes

Procedimientos de validación cartográfica para la integración de los expedientes

