

Encuesta Nacional Agropecuaria 2017

Manual de Cartografía

Geoestadística



INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Manual de Cartografía Geoestadística

Encuesta Nacional Agropecuaria 2017



**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

DR © 2017, **Instituto Nacional de Estadística y Geografía**

Edificio Sede

Avenida Héroe de Nacozari Sur 2301

Fraccionamiento Jardines del Parque, 20276 Aguascalientes,

Aguascalientes, entre la calle INEGI,

Avenida del Lago y Avenida Paseo de las Garzas.

Encuesta Nacional Agropecuaria 2017

Manual de Cartografía Geoestadística

Presentación

En cumplimiento con lo que establece la **Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica** de suministrar información básica, de calidad, pertinente y veraz a la sociedad y a los diferentes sectores productivos del país, el **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)** realiza la **Encuesta Nacional Agropecuaria 2017 (ENA 2017)** para recabar información de productos básicos y estratégicos del sector agropecuario y forestal; fortaleciendo así al **Sistema de Información Agropecuaria**.

La metodología para la captación de información de la ENA 2017 se diseñó considerando tres grupos de trabajo: Pequeños y medianos productores, Grandes productores y Productores forestales. La estrategia consiste en acudir al domicilio del productor o informante adecuado, lo que denominamos Visita dirigida y en el caso de los productores forestales el levantamiento se realizará por Convocatoria.

La muestra se obtuvo del universo de unidades de producción resultantes en la Actualización del Marco Censal Agropecuario 2016.

Tanto para el grupo de trabajo de Pequeños y medianos productores como para el de Grandes productores, el control operativo se llevará mediante el uso del Sistema de Captación de Información incluido en el dispositivo de cómputo móvil y de forma impresa, para el de Productores forestales. La obtención de datos de las unidades de producción se realizará mediante la aplicación de cuestionarios digitales, impresos y por internet.

El presente manual está dirigido a las figuras de la estructura operativa de la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017, con el fin de que conozca y maneje el Marco Geoestadístico Nacional, que es el marco de referencia en que se divide el territorio nacional para la planeación, captación, tratamiento y difusión de la información de la encuesta; el cual está representado en la Cartografía Geoestadística.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	II
1. CARTOGRAFÍA GEOESTADÍSTICA Y	1
MARCO GEOESTADÍSTICO NACIONAL	1
1.1 CARTOGRAFÍA GEOESTADÍSTICA.....	2
1.2 MARCO GEOESTADÍSTICO NACIONAL	2
2. IDENTIFICACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS EN LOS PRODUCTOS	
CARTOGRÁFICOS	13
2.1 TIRA MARGINAL	14
2.1.1 Datos de identificación.....	15
2.1.2 Simbología	15
2.1.3 Escala.....	18
2.1.4 Orientación	20
3. ORIENTACIÓN EN CAMPO.....	21
3.1 ORIENTACIÓN Y UBICACIÓN EN EL ÁMBITO RURAL	22
3.2 ORIENTACIÓN Y UBICACIÓN EN EL ÁMBITO URBANO.....	24
4. PAQUETE CARTOGRÁFICO	25
4.1 INSUMOS CARTOGRÁFICOS DIGITALES	26
4.2 INSUMOS CARTOGRÁFICOS IMPRESOS	29
4.2.1 Condensado Estatal con Marco Geoestadístico	29
4.2.2 Croquis Municipal con Marco Geoestadístico	30
4.2.3 Croquis Municipal con Marco Geoestadístico y Áreas de Control	32
4.2.4 Plano de Localidad Urbana.....	34
4.2.5 Plano de AGEB Urbana.....	36
4.2.6 Plano de Localidad Rural.....	38
4.2.7 Plano de AGEB Rural con imagen de fondo	40
4.2.8 Plano de Área de Control con imagen de fondo.....	41
4.3 ASIGNACIÓN DE ÁREA DE TRABAJO POR TRAMO DE CONTROL	42
4.3.1 Asignación de Área de Trabajo por Jefe de Entrevistadores (AAT-JENT)	42
4.3.2 Asignación de Área de Trabajo por Entrevistador (AAT-ENT)	43
5. ELEMENTOS DE APOYO PARA LA FOTOIDENTIFICACIÓN	44

Introducción

Para el desarrollo de la **Encuesta Nacional Agropecuaria 2017**, el operativo de campo es esencial ya que su adecuada ejecución debe garantizar la obtención de la información requerida; específicamente para afianzar procedimientos y estrategias operativas que conlleven a realizar un operativo con oportunidad y calidad.

La Cartografía Geoestadística adquiere particular relevancia en la realización de la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017, debido a que representa una herramienta de apoyo en las actividades de planeación, así como en la ejecución del operativo de campo; permitiendo referenciar la información captada a un espacio geográfico determinado.

Este manual está elaborado para que la estructura operativa lo utilice durante su participación en la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017 y consta de cinco capítulos.

En el primer Capítulo se presenta la definición de Cartografía Geoestadística y se describe de manera detallada el Marco Geoestadístico Nacional que representa el sistema básico de referenciación de información obtenida en operativos censales.

En el segundo Capítulo se mencionan algunos elementos de la Cartografía Geoestadística que son de utilidad para la planeación y el desarrollo del operativo dentro de los cuales se encuentran la descripción de la tira marginal y los elementos que la integran.

El tercer Capítulo aborda la importancia que tiene la orientación y ubicación en campo, de ahí que en este apartado se desglose lo referente a la identificación y representación de los elementos plasmados en los productos cartográficos, así como algunos métodos para poder orientarse tanto en el ámbito rural como en el urbano.

En el cuarto Capítulo se presentan los diversos productos cartográficos que se emplearán durante la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017, sus características, las diferentes figuras de la estructura que utilizan el producto, así como su uso durante el operativo.

En el quinto y último Capítulo se detallan los principales elementos de apoyo para la fotoidentificación, para utilizar adecuadamente los productos cartográficos que cuentan con imagen de fondo.

1. Cartografía geoestadística y Marco geoestadístico nacional

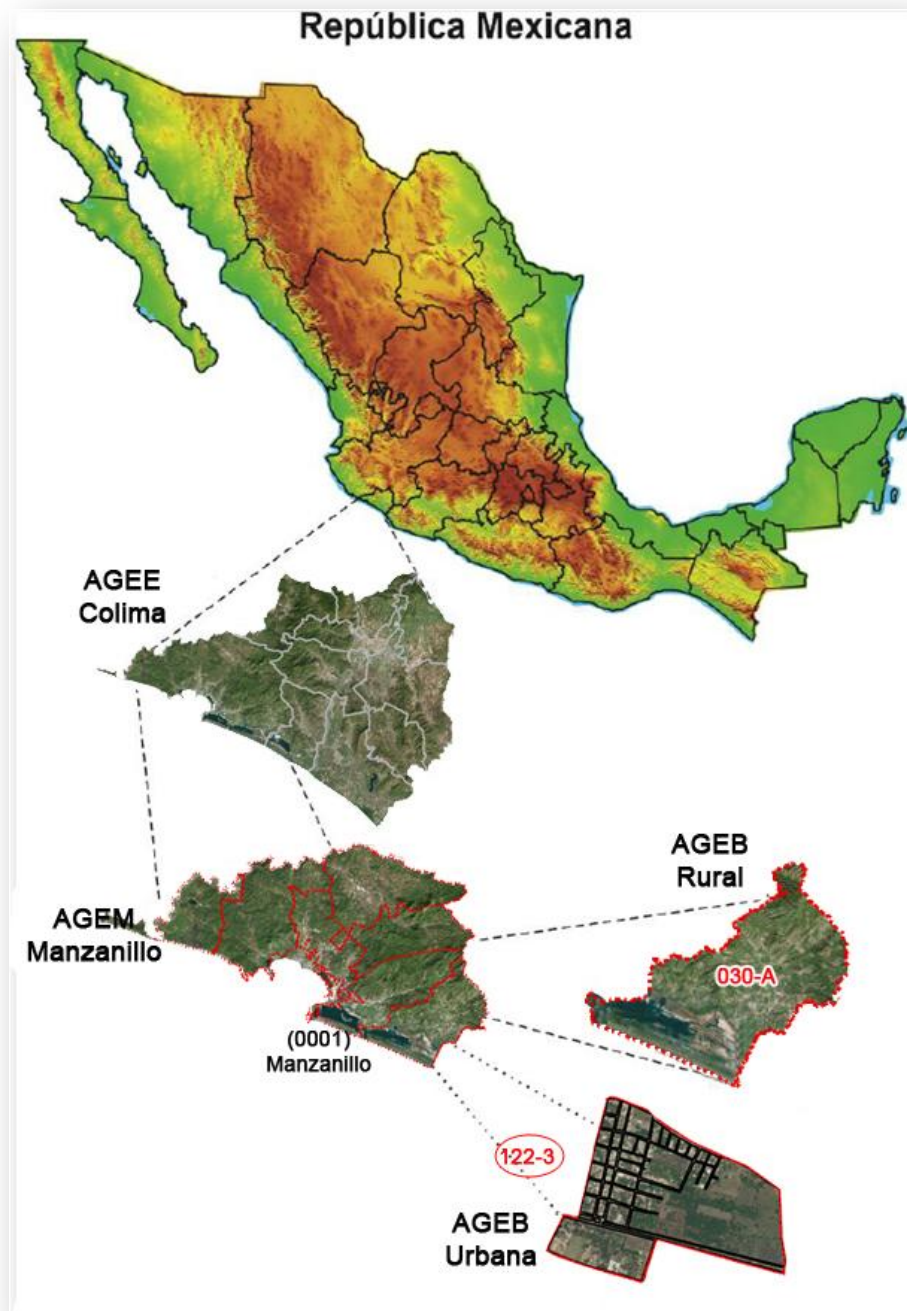
1.1 Cartografía Geoestadística

La Cartografía Geoestadística es el conjunto de cartas, planos, croquis y catálogos en los que se encuentra representado el Marco Geoestadístico Nacional y sirve para apoyar a las actividades de planeación, ejecución y obtención de resultados de los censos y encuestas que el INEGI realiza.

1.2 Marco Geoestadístico Nacional

El Marco Geoestadístico Nacional es un sistema único y de carácter nacional, diseñado por el INEGI para referenciar correctamente la información estadística con los lugares geográficos correspondientes; esto se entiende como la delimitación de la República Mexicana en tres niveles de desagregación, llamadas Áreas Geoestadísticas:

- Estatal (AGEE)
- Municipal (AGEM)
- Básica (AGEB)

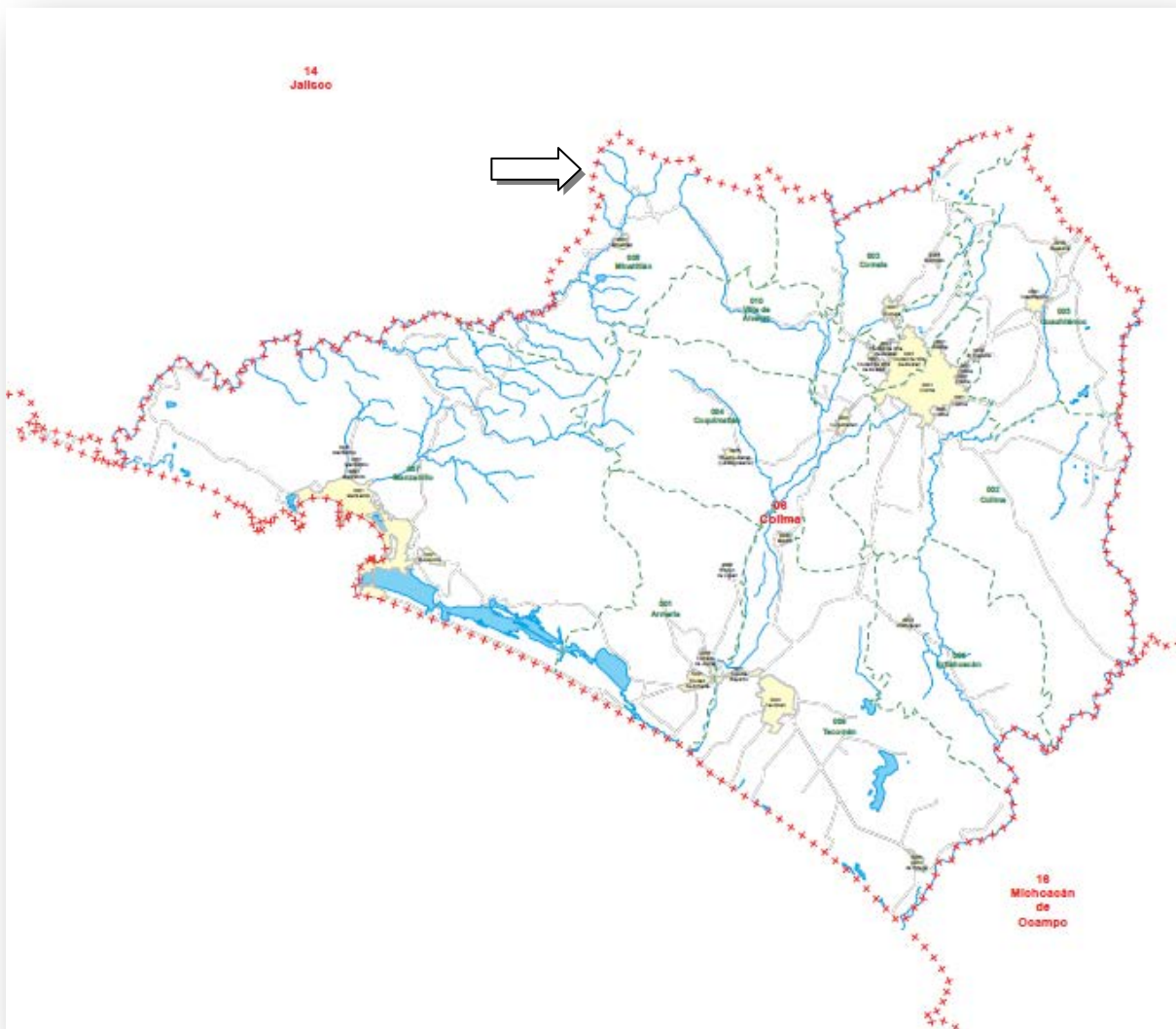


Área Geoestadística Estatal (AGEE)

Es el área geográfica que corresponde a cada Entidad Federativa; el país está conformado por 32 AGEE, a cada una de ellas se les ha asignado una clave consecutiva formada por dos dígitos (01 al 32), registrándose el nombre oficial de cada Entidad Federativa.

Dentro del Módulo Cartográfico no se cuenta con ésta desagregación ya que los proyectos son realizados a nivel municipal sin embargo, en el material impreso se representa por una sucesión de signos más (+ + +), en línea gruesa de color rojo.

MATERIAL IMPRESO



Área Geoestadística Municipal (AGEM)

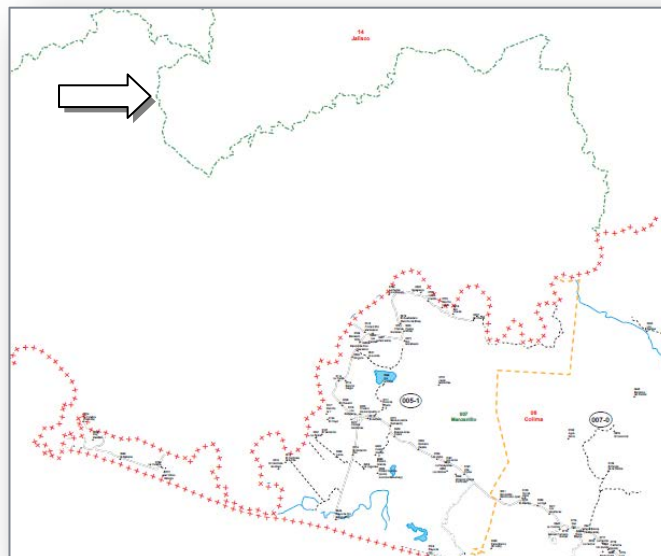
Es el área geográfica correspondiente a cada uno de los municipios que conforman una Entidad Federativa, sus límites son permanentes, de fácil identificación en campo y coinciden, en la medida de lo posible, con los político-administrativos.

El AGEM tiene asignada una clave de tres dígitos no siempre consecutiva, ni necesariamente de acuerdo al orden alfabético de los municipios que integran el estado, dentro del módulo éste nivel de desagregación se delimita con líneas y puntos alternados (– • – • –), o en línea continua, de color gris, mientras que en los productos cartográficos impresos se representan con la simbología líneas y puntos alternados en color verde.

ARCHIVO DIGITAL O SISTEMA



MATERIAL IMPRESO



Área Geoestadística Básica (AGEB)

Es el área geográfica que corresponde a la subdivisión de las AGEM, cuyos límites son trazados con base en rasgos físicos naturales (ríos, lagos, arroyos, cerros, etc.) o culturales (calles, brechas, carreteras, líneas telegráficas, etc.) para su fácil identificación en campo. Constituye la unidad básica del Marco Geoestadístico Nacional y, dependiendo de sus características, se clasifican en dos tipos:

- Área Geoestadística Básica Urbana.
- Área Geoestadística Básica Rural.

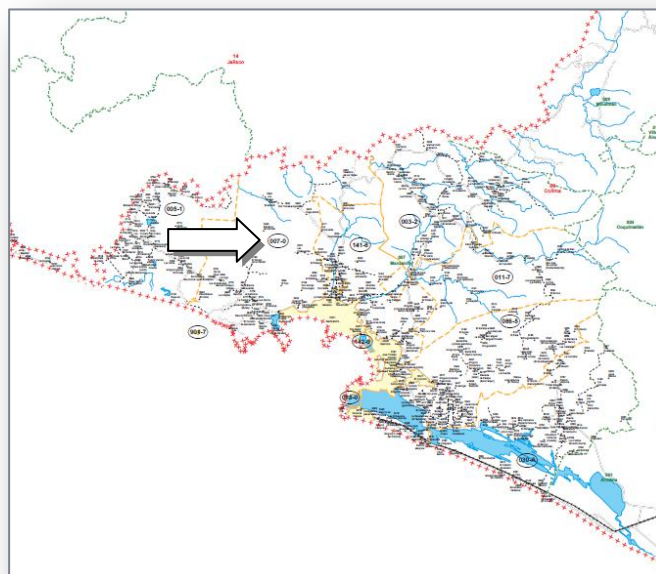
A cada AGEB se le ha asignado una clave compuesta por tres números, un guión y un número que va del 0 al 9 o la letra A.

Estas claves son únicas dentro de cada municipio, por lo cual nunca se tendrá una clave repetida en un municipio, independientemente de que el AGEB sea urbano o rural.

ARCHIVO DIGITAL O SISTEMA



MATERIAL IMPRESO

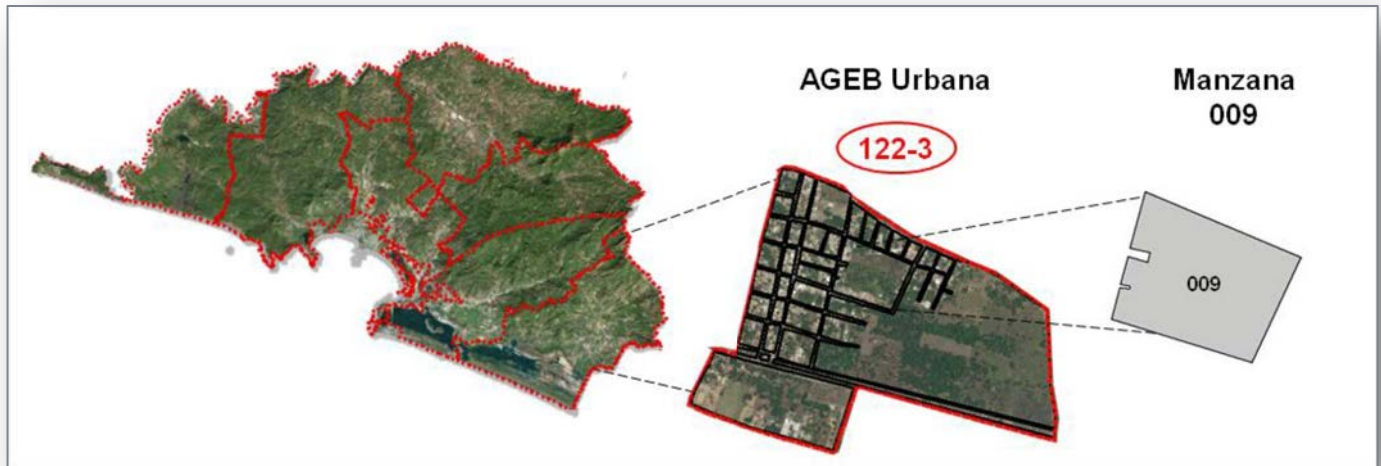


Área Geoestadística Básica Urbana

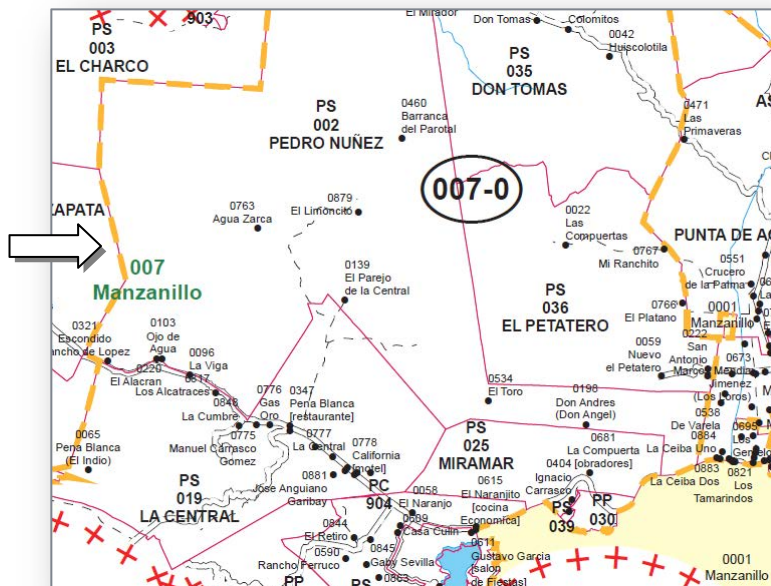
Área geográfica conformada por un conjunto de manzanas que generalmente va de 1 a 50, perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en campo y cuyo uso del suelo sea principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial, etcétera. Sólo se asignan al interior de las localidades urbanas.

Sus límites se representan por medio de una línea discontinua (- - - -) color rojo en productos digitales, cabe mencionar que en los productos cartográficos impresos se representan en color amarillo.

ARCHIVO DIGITAL O SISTEMA



MATERIAL IMPRESO

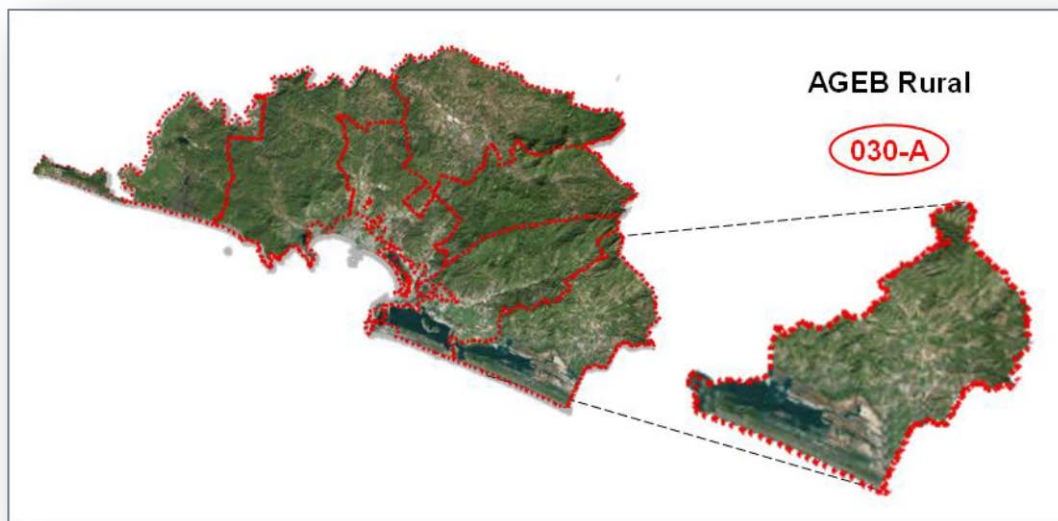
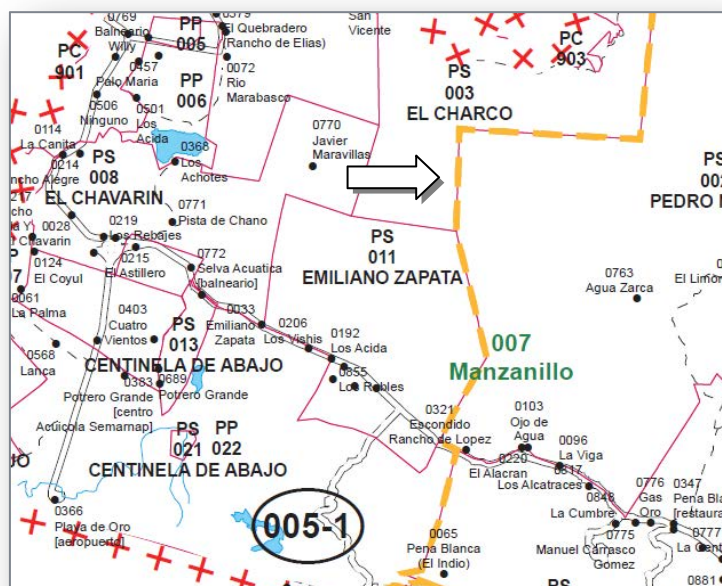


Área Geoestadística Básica Rural

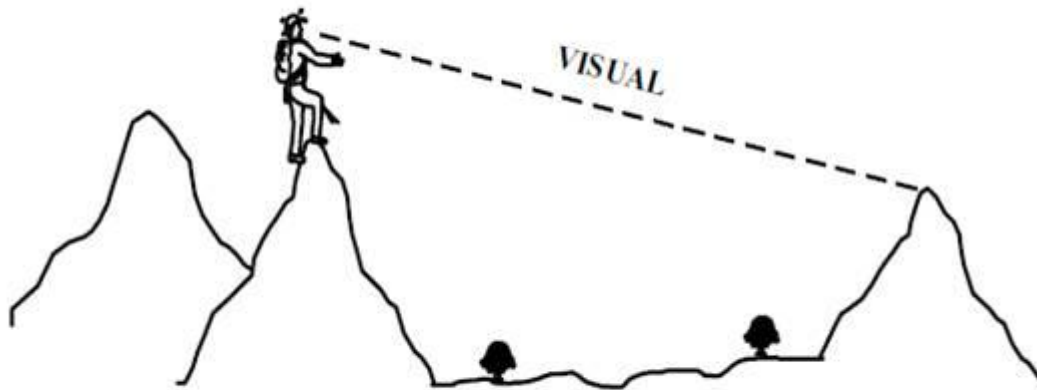
Área geográfica ubicada en la parte rural del municipio, cuya extensión territorial es variable (en promedio 10 000 hectáreas) y se caracteriza por el uso del suelo de tipo agropecuario o forestal. Contiene localidades rurales y extensiones naturales como pantanos, lagos, desiertos y otros, delimitada por lo general por rasgos naturales (ríos, arroyos, barrancas, etcétera) y culturales (vías de ferrocarril, líneas de conducción eléctrica, carreteras, brechas, veredas, ductos, límites, prediales, etcétera).

Los límites de las AGEB rurales están trazados generalmente sobre rasgos físicos naturales y culturales fácilmente reconocibles en campo, en ocasiones estos límites se trazan mediante una “*visual*” dadas las características de la superficie terrestre. Se representan por medio de una línea discontinua (- - - -) color rojo en productos digitales, y en los productos cartográficos impresos se representan en color amarillo.

ARCHIVO DIGITAL O SISTEMA

**MATERIAL IMPRESO**

Una “*visual*” se define como una línea recta imaginaria que une dos puntos fijos identificables en campo, tales como las puntas de dos cerros, las mojoneras, entre otros.



Áreas de Control (AC)

Con la finalidad de tener mayor detalle de referencia en el área rural y un mejor control en operativos, las AGEB rurales se subdividen en Áreas de Control (AC).

El Área de Control es la superficie delimitada por rasgos físicos naturales (ríos, barrancos, arroyos, etc.) y culturales (poblados, caminos, bordos, presas, linderos de terrenos, etc.) reconocibles en campo, que cuenta en su interior con uno o más terrenos, los cuales de manera general tienen el mismo tipo de tenencia; sin embargo, pueden tener diferente tipo.

Tipos de tenencia de la tierra:

TENENCIA DE LA TIERRA	
Ejido	Es el conjunto de tierras, bosques o aguas que con posterioridad a la Ley Agraria del 6 de enero de 1915, posee un grupo de población campesina.
Comunidad Agraria	Es el conjunto de tierras, bosques o aguas que, con anterioridad a la Ley Agraria del 6 de enero de 1915, posee un grupo de población campesina.
Propiedad Privada	Es el conjunto de tierras que están inscritas en el Registro Público de la Propiedad.
Colonia Agrícola	Son tierras concedidas a núcleos de población con base a las leyes de Colonización.
Propiedad Pública	Son tierras propiedad de los gobiernos federal, estatal o municipal; como ejemplo de ellas se encuentran los parques nacionales, reservas ecológicas, zonas de reserva, entre otros.

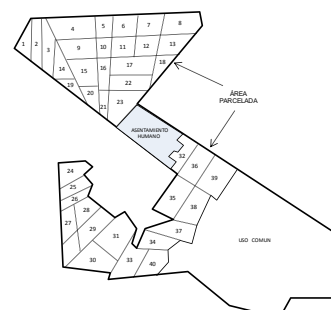
Para su representación en los materiales cartográficos, las Áreas de Control se clasifican en:

- **Propiedad Social (PS):** Áreas de control correspondientes a terrenos de Ejidos, Comunidades Agrarias y Nuevos Centros de Población Ejidal (N.C.P.E.)

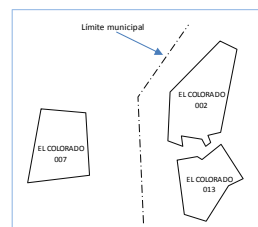


Las Áreas de Control, en Ejidos y Comunidades Agrarias pueden contener en su interior áreas parceladas, terrenos de uso común y de asentamiento humano.

Las áreas parceladas corresponden a tierras de cultivo, el uso común se refiere a las tierras con vegetación local o de la zona donde generalmente los ejidatarios o comuneros recolectan o extraen productos o pastorean su ganado, y el asentamiento humano son tierras destinadas para urbanizar o poblar.



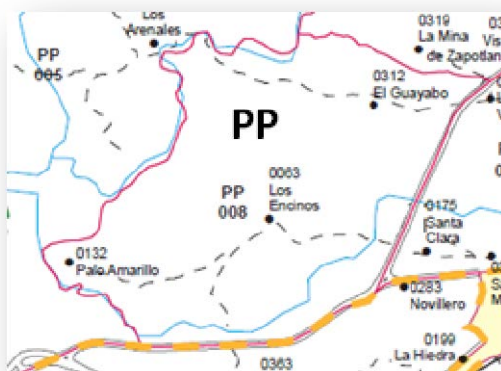
Los Ejidos y Comunidades Agrarias tienen un nombre oficial y una clave que los identifica, además de que pueden estar integrados por una o más Áreas de Control situadas dentro del mismo municipio, en diferentes municipios, dentro del mismo estado, e incluso en otra entidad.



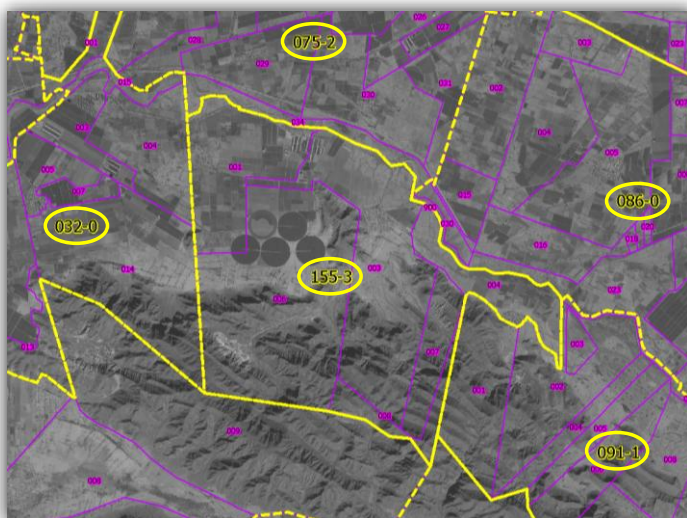
- **Propiedad Pública (PF):** Áreas de control correspondientes a Parques nacionales y zonas de reserva, entre otros.



- **Propiedad Privada (PP):** Son aquellas que tienen terrenos de Pequeña propiedad y colonias agrícolas.

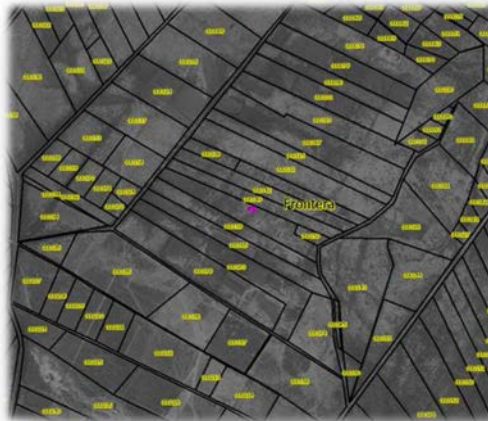


Las Áreas de Control se numeran consecutivamente con una clave de tres dígitos por AGEB, independientemente del tipo de tenencia y se representan en el material cartográfico con una línea continua (—) color magenta.



Terreno

Es la superficie continua de tierra con límites reconocidos, manejada bajo una misma responsabilidad con un mismo tipo de tenencia. Se representan en el material cartográfico con una línea continua (—) color negro.



Los terrenos están identificados por una clave numérica llamada NI que se compone de seis dígitos, ejemplo: 000025.

Existen claves numéricas que hacen referencia a una característica especial:

Numeración:	Característica especial:
008000 y 009000	Esta numeración se relaciona con aquellos terrenos que en su interior tienen estimado más de un terreno, sin embargo no se encuentran delimitados.
090000	Éstos terrenos también tienen estimados más de un terreno no delimitados en su interior, sin embargo se caracterizan porque corresponden a las tierras de uso común de la propiedad social medida.

Localidad

Es el lugar ocupado con una o más edificaciones utilizadas como viviendas, las cuales pueden estar habitadas o no, este lugar es conocido por un nombre dado por alguna disposición legal o la costumbre.

Cada localidad se identifica con una clave de cuatro dígitos, que se asigna de manera ascendente por municipio a partir del 0001, hasta cubrir el total de localidades del mismo. Por lo general, la clave 0001 corresponde a la cabecera municipal.

Ejemplo:

0001 Aguascalientes

0094 Granja Adelita

0096 Agua Azul

De acuerdo con sus características y con fines estadísticos, las localidades se clasifican en urbanas y rurales, las cuales están incluidas en el Marco Geoestadístico Nacional.

Localidades urbanas

Son aquéllas que tienen una población mayor o igual a 2 500 habitantes o que sean cabeceras municipales, independiente de su población.

Las localidades urbanas se representan en forma de polígono.

Localidades rurales

Son todas las que tienen una población menor a 2 500 habitantes y no son cabeceras municipales.

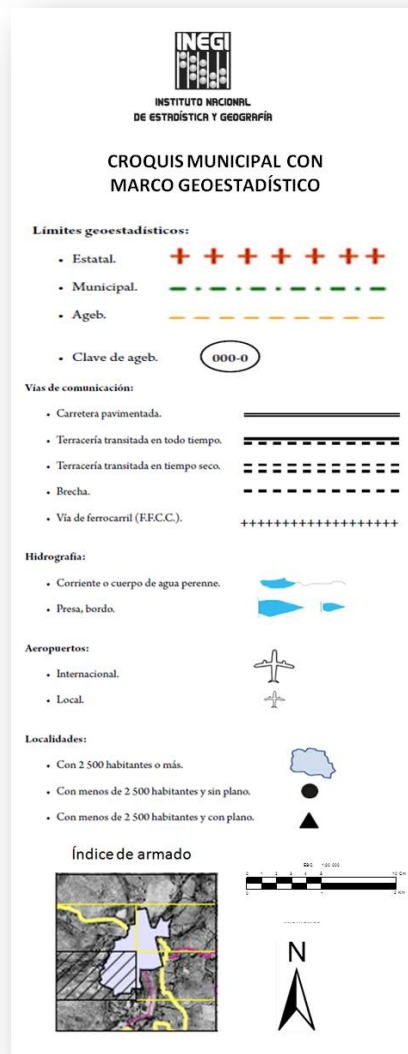
Las localidades rurales se representan con un triángulo o con un punto.

2. Identificación y representación de los elementos en los productos cartográficos

2.1 Tira Marginal

Todo material cartográfico contiene una tira marginal que proporciona información precisa de los elementos que se presentan, por lo que es fundamental conocer e interpretar correctamente cada uno de los elementos que ésta contiene, mismos que varían de acuerdo al tipo de producto cartográfico. Algunos de los elementos son:

- Los datos de identificación del producto.
- Los datos de identificación geoestadística de lo que está representado en el producto.
- La simbología que representa los diferentes elementos localizables en campo.
- La escala en la que se representan los objetos en el plano.
- La fuente de información que indica el responsable de la elaboración del producto.
- La fecha de elaboración del producto cartográfico.



2.1.1 Datos de identificación

Con estos datos se identifica al responsable de la elaboración del producto, en este caso el INEGI.

2.1.1.1 Logotipo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía



2.1.1.2 Nombre del producto cartográfico

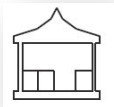

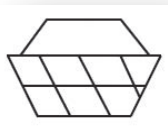



2.1.2 Simbología




En la cartografía censal se utiliza una gran variedad de símbolos para representar información importante o significativa que sirve de apoyo en los trabajos censales.

2.1.2.1 Servicios:

• Iglesia	
• Asistencia médica	
• Palacio municipal o ayudantía	

• Plaza o jardín	
• Escuela	
• Mercado	
• Cementerio	

2.1.2.2 Localidades:

• Con 2 500 habitantes o más.	
• Con menos de 2 500 habitantes y sin plano	
• Con menos de 2 500 habitantes y con plano	

2.1.2.3 Límites geoestadísticos:

- Estatal



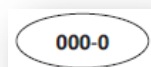
- Municipal



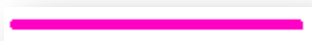
- AGEB



- Clave de AGEB



- Área de Control



- Terreno



NOTA: Estos colores aplican solo para los productos cartográficos impresos.

2.1.2.4 Índice de armado

Cuando el tamaño del plano no permite, por cuestiones de escala, ser representado en una sola hoja, se deberá incluir el índice de armado, en el cual se indican las secciones en que se encuentra dividido el perímetro del municipio, localidad o AGEB de que se trate.



2.1.2.5 Identificación geoestadística:

La identificación Geoestadística está conformada por las diferentes claves: Entidad, Municipio, Localidad, AGEB.

• Nombre y clave de estado.	Aguascalientes	01
• Nombre y clave de municipio	Aguascalientes	001
• Nombre y clave de localidad.	La Fortuna	0209
• Clave de AGEB.		113-8
• Clave de AGEB en productos digital podrá venir sin la elipse		030-A

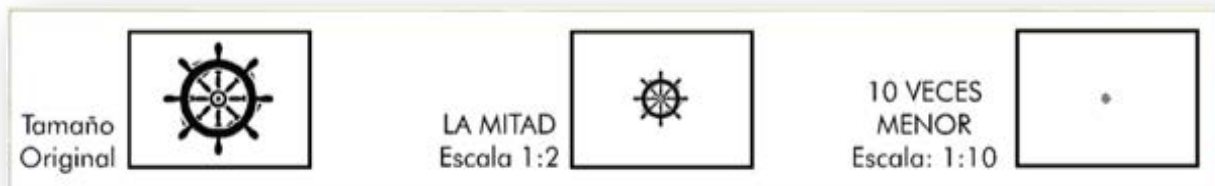
Estas claves se concatenan según el nivel que se desee obtener.

2.1.3 Escala

La escala es la relación proporcional que existe entre el tamaño de los elementos, representados en un plano, mapa o carta topográfica y las dimensiones reales de esos elementos en el terreno.

Constituye un elemento fundamental para calcular distancias sobre el material cartográfico, su uso permite conocer a qué distancia se encuentra una localidad, una carretera o algún otro rasgo físico respecto a un punto conocido. Con el uso de la escala también podemos conocer el tamaño de un terreno.

Para comprender lo anterior, a continuación se presenta un ejemplo:



Esta relación puede variar de un producto cartográfico a otro, pero dentro del mismo producto siempre será constante.

Con la interpretación adecuada de las distancias a las que se refiere escala, será más fácil entender las dimensiones reales de los terrenos en campo.

Existen dos formas de indicar las escalas en un producto cartográfico:

- Escala Numérica
- Escala Gráfica

a) Escala Numérica

Se representa en forma proporcional, por ejemplo: 1:20 000.

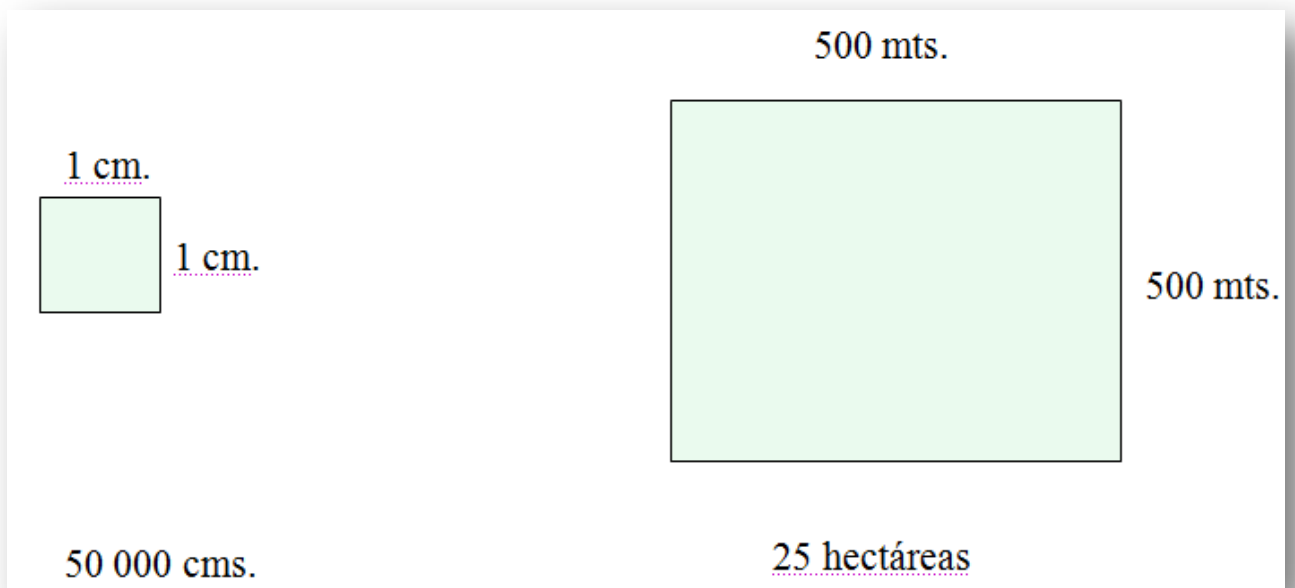
En este tipo de escala, el primer número es siempre uno (un centímetro) y representa la unidad de medida del mapa, y el segundo número, que es siempre mayor, representa la medida real en el terreno, en la misma unidad.

A continuación te presentamos tres razonamientos para que comprendas la equivalencia:

- a) Si la escala de un plano es de 1:10 000, esto quiere decir que un centímetro en el plano equivale a 10 000 cm. en el terreno, lo que es igual a 100 metros.
- b) Si cuentas con un material a escala 1:20 000, una distancia de un centímetro medida sobre él, corresponde a $0.01 \times 20\,000 = 200$ metros.

También por medio de la escala se puede saber la superficie o área que ocupa un terreno, por ejemplo:

- c) Si un terreno mide 1 cm. X 1 cm. en un producto cartográfico a escala 1:50 000, quiere decir que un centímetro en el material cartográfico equivale a 50 000 cm. por lado en el terreno, lo que es igual a 500 metros. Por lo tanto, la superficie real del terreno sería de 250 000 metros cuadrados, y si se considera que una hectárea tiene 10 000 metros cuadrados, entonces podemos concluir que ese espacio de un centímetro cuadrado correspondería a 25 hectáreas.

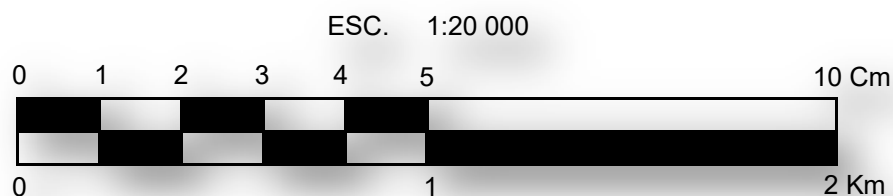


De esta forma, las mediciones de distancia y superficie en el material cartográfico se pueden realizar fácilmente utilizando una regla y efectuando la conversión correspondiente.

b) Escala Gráfica

Esta escala se representa a través de una línea segmentada dentro de la tira marginal del material cartográfico, incluyendo los valores de cada segmento, tal y como se muestra debajo de este párrafo.

Las divisiones marcadas en esta escala representan las distancias existentes en el terreno, ejemplo:



En el ejemplo, la gráfica está dividida en secciones de 1 cm. y como la escala de representación en el plano es 1:20 000, cada una de las divisiones del gráfico equivale a 200 m. en el terreno.

La escala gráfica resulta muy valiosa cuando se carece de una regla común, pues se puede tomar un pedazo de hilo, cordel, papel, etc., y colocarlo sobre el rasgo físico representado en el mapa que se desea medir y después comparar el tramo del material utilizado con la escala y así obtener la distancia correspondiente.

2.1.4 Orientación

Todos los productos cartográficos están orientados hacia el Norte. Dicha orientación está representada por una flecha o rumbo, cuya punta señala hacia él, o bien, en caso de que no exista la flecha, la parte superior del material impreso o de la pantalla en el Dispositivo de Cómputo Móvil (DCM) se considera como el Norte.



3. Orientación en campo

Para efectuar trabajos de campo, es necesario desarrollar las habilidades de observación y orientación. El desarrollo de estas habilidades permite lograr una rápida ubicación de los terrenos.

Siempre que se trate de localizar un punto de referencia en campo, primero se tiene que observar todo lo que le rodea, de esta forma, será más fácil identificar cualquier rasgo sobre el material cartográfico; la clave es entonces ¡observar!

La orientación en el terreno se hace tomando como referencia los puntos cardinales (Norte, Sur, Este y Oeste), utilizando los materiales cartográficos e interpretando la información que contienen, independientemente del lugar en el que te encuentres, sea selva, desierto, terreno montañoso o una ciudad.

En los materiales cartográficos el norte geográfico se encuentra en la parte superior y para orientarlos se colocan con su lado derecho hacia donde sale el sol. Los rasgos físicos naturales (ríos, arroyos, lagos, cerros, barrancas, etc.) y culturales (calles, andadores, carreteras, líneas eléctricas, telefónicas, gasoductos, etc.) que pueden existir en el terreno te ayudan para orientarte y ubicar el lugar exacto donde te encuentras en campo.

Para orientar adecuadamente el producto cartográfico en campo y encontrar los elementos que ayuden en el recorrido de cada zona de trabajo, se pueden utilizar los siguientes métodos:

3.1 Orientación y ubicación en el ámbito Rural

a) Buscando el Oriente

El método más común para ubicarse es buscando el oriente, que consiste en determinar la dirección por donde sale el sol. Para ello, la persona se debe parar de manera que el punto por donde sale el sol se ubique hacia su brazo derecho, como resultado, la persona estará mirando hacia el Norte, lo que resta es orientar el material cartográfico, dirigiendo el material con la punta de la flecha hacia el Norte, o bien, la parte superior de la hoja cuando se carezca de ese elemento.

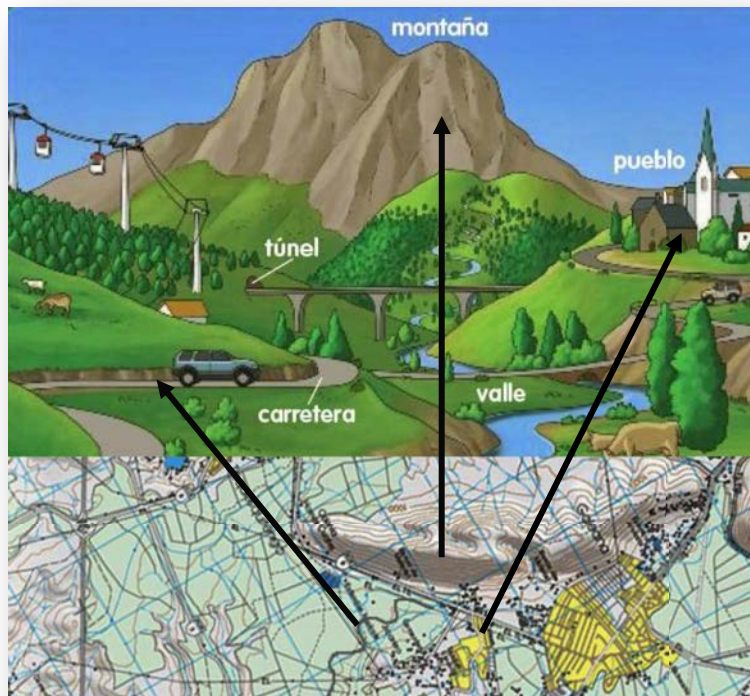


Cabe mencionar que para el caso del DCM, el Norte se encuentra en la parte superior de la pantalla de dicho equipo.



b) Por Medio de Rasgos Físicos

Si se dificulta orientar el material con el método anterior, se pueden elegir en campo dos elementos físicos como: ríos, cerros, puentes, caminos, etc., que se identifiquen fácilmente en el material cartográfico, posteriormente habrá que girarlo hasta que los dos puntos que se eligieron queden en la misma dirección con los del terreno.



3.2 Orientación y ubicación en el ámbito Urbano

La orientación y ubicación en una localidad se realizará de la siguiente manera:

- Verificar los nombres de las calles registrados en el plano con los nombres de las calles de la localidad donde se esté situado.
- Orientar el plano haciéndolo coincidir con las calles en las que se esté parado, verificando que correspondan los nombres de las mismas y las que tiene anotadas en el plano; para ello se podrán tomar como apoyos los servicios que existen, dentro de la localidad como puede ser la iglesia, palacio municipal, parque o jardín, escuela, hospital, mercado, entre otros, que aparecen representados en el plano y en la simbología de la tira marginal.




4. Paquete cartográfico

A continuación se abordan los aspectos de información más importantes que contienen los productos cartográficos, con el fin de apoyar al personal operativo en la correcta interpretación del material cartográfico y posteriormente se describen los productos que integran el paquete cartográfico de la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017.

4.1 Insumos cartográficos digitales

Están integrados por los diferentes niveles de desagregación del Marco Geoestadístico en formato digital y asociado a otras capas de información, así como a la imagen de satélite, mismos que se presentan a continuación:

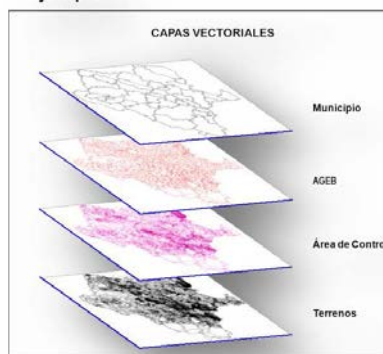
CAPAS DE INFORMACIÓN	ÁMBITO	REPRESENTACIÓN EN LA CARTOGRAFÍA
Municipio	Estatad	Perímetro del municipio con líneas y puntos alternados de color gris (- . - . - . - .).
Localidad urbana	Estatad	Polígono de las localidades urbanas con una línea continua en color negro (—).
AGEB urbana	Estatad	Polígono de las AGEB con una línea discontinua de color rojo (- - - -).
Manzanas	Estatad	Polígono de las manzanas con una línea continua en color gris dentro de las localidades urbanas.
Ejes viales	Estatad	Ejes viales de color gris y los nombres de calles de color negro.
Servicios	Estatad	Puntos de los servicios (escuelas, hospitales, mercados, etc.) representados con diferente color y simbología del servicio.
Frente de manzana	Estatad	Línea continua que define uno o más lados de una manzana, los cuales son determinados por el tipo y nombre de vialidad.
Localidad rural	Estatad	Representación de las localidades con un punto de color gris con su respectivo nombre.
AGEB rurales	Estatad	Perímetro del AGEB con una línea discontinua de color rojo (- - - -).
Áreas de Control	Estatad	Perímetro de las Áreas de Control con una línea continua color magenta (—).
Terrenos	Estatad	Perímetro de los terrenos con una línea continua en color negro.
Carreteras	Estatad	Línea gruesa de color café (—).
Cuerpos de agua	Estatad	Polígono de presas, bordos, etc. rellenos con color azul ().
Corrientes de agua	Estatad	Ríos, arroyos representados con una línea continua color azul (—).
Nombres geográficos	Estatad	Nombres de los lugares o regiones más representativas representadas con un punto color magenta con su respectivo nombre.
Camino	Estatad	Camino más importantes con una línea continua color gris.
Líneas de transmisión	Estatad	Línea discontinua de color verde (eléctricas).
Vías férreas	Estatad	Línea continua en forma de cruz (+ + + + + + + +) en color negro..
Polígonos Ejidales	Estatad	Polígono ejidal con su respectivo nombre del ejido
Mosaicos de imágenes por municipio	Municipal	Imágenes de satélite SPOT 6 con diferentes tonalidades de gris.

NOTA: La simbología y el color de estas capas de información sólo aplica para el manejo del Módulo Cartográfico de la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017 y no para los productos cartográficos impresos de apoyo.

Para el Módulo Cartográfico los datos de las diferentes capas de información comparten el mismo espacio geográfico, lo que permite la superposición de información.

Este tipo de estructura permite el análisis de los datos, para cumplir con los diferentes objetivos.

Ejemplo:



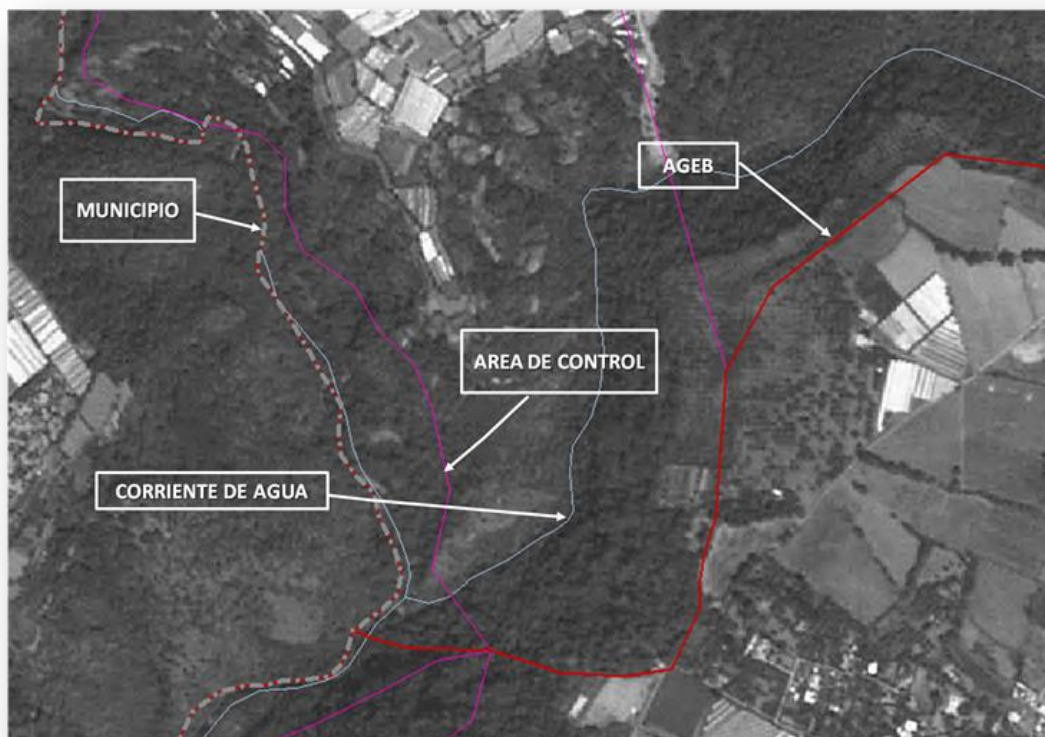
Visualización de las capas de acuerdo a su ámbito

Para lograr una adecuada visualización de los rasgos en la imagen, será necesario realizar movimientos de acercar y alejar la imagen (zoom) y buscar el acercamiento adecuado para identificar y ubicar los terrenos.

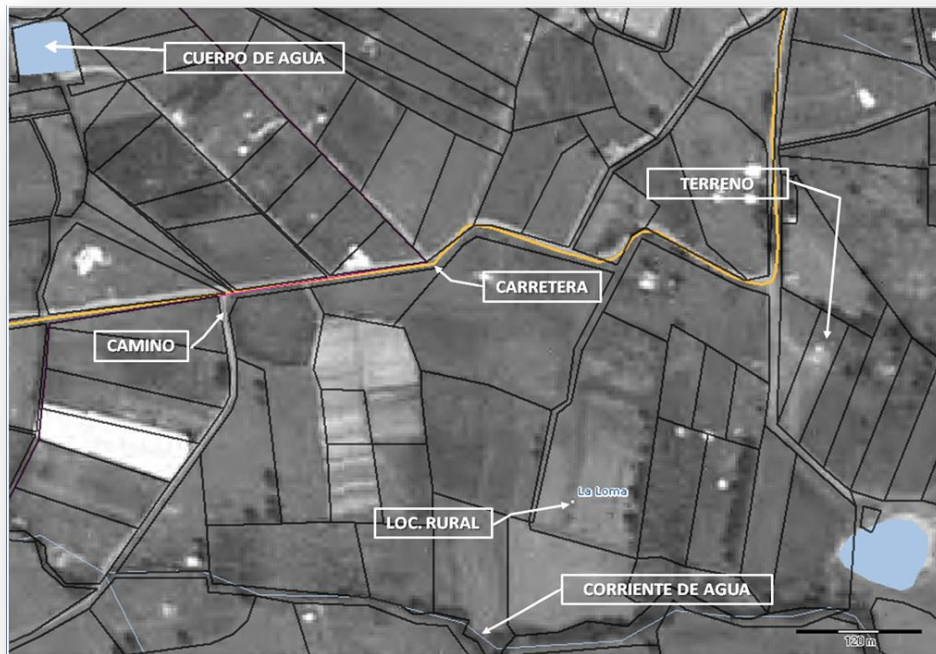
Cuando exista coincidencia entre dos o más límites, sobresaldrá el de mayor rango de acuerdo al orden de desagregación del Marco Geoestadístico.

Ejemplo en el ámbito rural con diferentes tipos de acercamiento:

Acercamiento 1

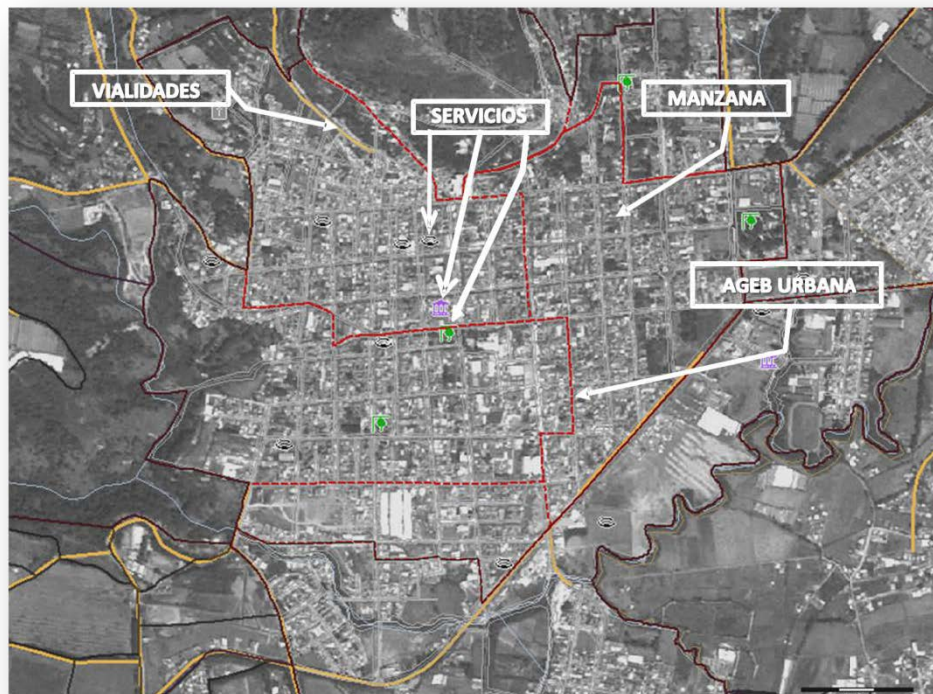


Acercamiento 2



Ejemplo en el ámbito urbano:

Acercamiento 3



4.2 Insumos cartográficos impresos

4.2.1 Condensado Estatal con Marco Geoestadístico

Representación gráfica de la Entidad Federativa con delimitación municipal, principales localidades y vías de comunicación.



Características del Producto:

- Representación y delimitación del Área Geoestadística Estatal (AGEE).
- Nombre y clave de la Entidad Federativa.
- Delimitación del Marco Geoestadístico (AGEE y AGEM).
- Nombre y clave de los municipios existentes en la Entidad Federativa.
- Ubicación de las cabeceras municipales y principales localidades.
- Polígonos de las cabeceras municipales, localidades urbanas y ubicación puntual de las principales localidades rurales.
- Principales vías de comunicación y rasgos geográficos relevantes.
- Nombre y clave de las Entidades Federativas colindantes.
- Índice de armado (en el caso en que el producto se represente en más de un formato).
- Escala gráfica y numérica.

Figuras de la estructura que utilizan el producto:

- Jefe de Control

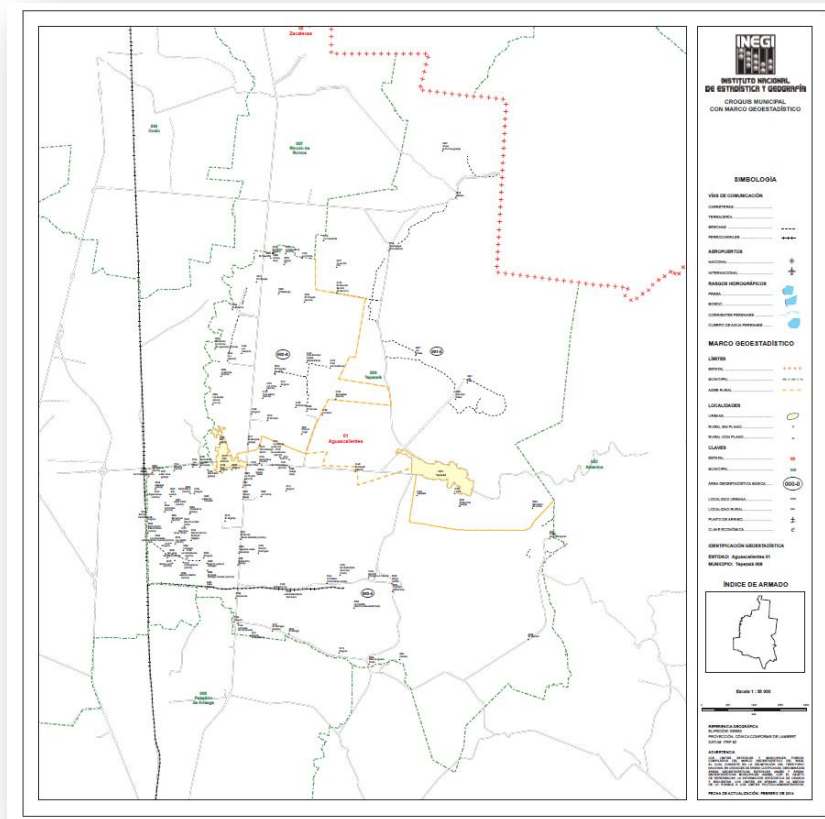
Uso

➤ Jefe de Control (JC)

- Conformar áreas de responsabilidad en la Planeación Operativa.

4.2.2 Croquis Municipal con Marco Geoestadístico

Representación gráfica del Área Geoestadística Municipal (AGEM), con todas las localidades que lo integran, vías de comunicación, delimitación de las Áreas Geoestadísticas Básicas Rurales.



Características del Producto:

- Representación y delimitación de la superficie correspondiente a un municipio de la Entidad.
- Nombre y clave del municipio.
- Delimitación del Marco Geoestadístico.
- Presenta principales vías de comunicación y rasgos hidrográficos.
- Delimitación, nombre y clave de localidades urbanas.
- Ubicación, nombre y clave de las localidades rurales habitadas representadas en forma puntual.
- Nombre y clave de la o las Entidades y municipios colindantes.
- Índice de armado (para el caso en que el Croquis se represente en más de un formato).
- El índice de cartas está representado en el cuerpo del croquis con una línea y la coordenada que indica la ubicación de las mismas.
- Escala gráfica y numérica.

Figuras de la estructura que utilizan el producto:

- Jefe de Entrevistadores
- Entrevistador
- Entrevistador para Grandes Productores

Uso

➤ **Jefe de Entrevistadores (JENT)**

- Consultar vías de comunicación para el traslado a las localidades asignadas a los Entrevistadores.
- Para calcular distancias y tiempos de traslado.
- Programar rutas de recorrido para asesoría y apoyo a los Entrevistadores.
- Llevar el control gráfico de avance.

➤ **Entrevistador (ENT)**

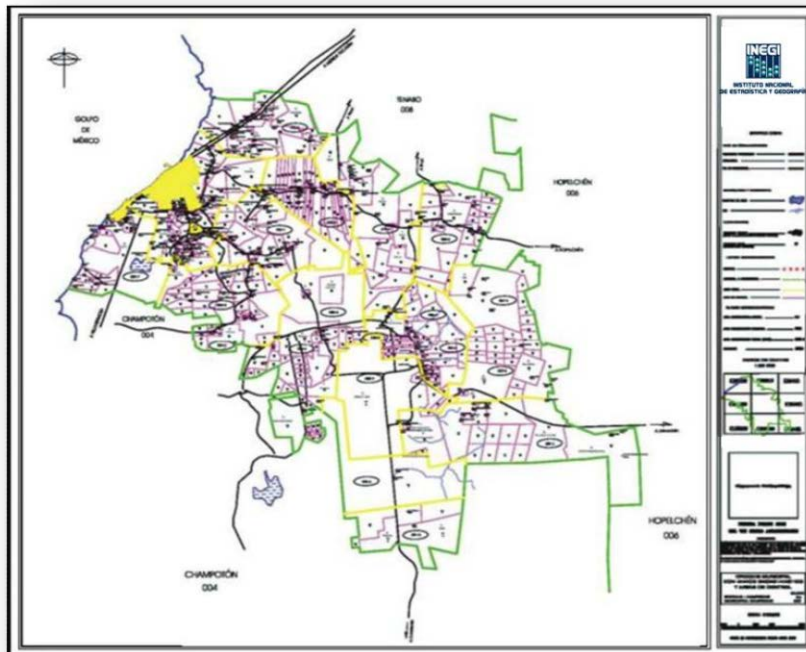
- Identificar y ubicar su área de trabajo.
- Planear su ruta de trabajo.
- Para calcular distancias y tiempos de traslado.
- Ubicar vías de acceso y localidades asignadas como carga de trabajo.
- Llevar el control gráfico de avance.

➤ **Entrevistador de Grandes Productores (EGP)**

- Identificar y ubicar su área de trabajo.
- Planear su ruta de trabajo.
- Para calcular distancias y tiempos de traslado.
- Ubicar vías de acceso y localidades asignadas como carga de trabajo.
- Llevar el control gráfico de avance.

4.2.3 Croquis Municipal con Marco Geoestadístico y Áreas de Control

Representación gráfica del Área Geoestadística Municipal (AGEM), con todas las localidades que lo integran, vías de comunicación, delimitación de las Áreas Geoestadísticas Básicas Rurales, Áreas de Control.



Características del Producto:

- Representación y delimitación de la superficie correspondiente a un municipio de la Entidad.
- Nombre y clave del municipio.
- Delimitación del Marco Geoestadístico.
- Delimitación de Áreas de Control con su clave y tipo de tenencia, para la propiedad social (PS), Pública (PF) y privada (PP), así como las propiedades complemento (PC)*.
- Nombre de las propiedades sociales y públicas.
- Presenta principales vías de comunicación y rasgos hidrográficos.
- Delimitación, nombre y clave de localidades urbanas.
- Ubicación, nombre y clave de las localidades rurales habitadas representadas en forma puntual.
- Nombre y clave de la o las Entidades y municipios colindantes.
- Índice de armado (para el caso en que el Croquis se represente en más de un formato).
- El índice de cartas está representado en el cuerpo del croquis con una línea y la coordenada que indica la ubicación de las mismas.
- Escala gráfica y numérica.

* Nota: La propiedad complemento (PC) se refiere en su mayoría a derechos de vía expropiados y que, por lo tanto, quedaron fuera de los polígonos ejidales medidos por el Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE) y que actualmente se están considerando como Áreas de Control adicionales, las cuales regularmente son de superficie pequeña.

Figuras de la estructura que utilizan el producto:

- Técnico en Cartografía.
- Jefe de Entrevistadores del Grupo de Productores Forestales.
- Entrevistador del Grupo de Productores Forestales.

Uso

➤ **Técnico en Cartografía (TCART)**

- Consulta para ubicar la zona de trabajo y realizar actividades de asesoría y apoyo a la estructura operativa.
- Para ubicar las vías de acceso y las localidades en donde se deberá verificar el control de cobertura de acuerdo a la información obtenida en el “*Reporte de Verificación de Superficie por Unidad de Producción*” (RVSUP) y el “*Reporte de Verificación de Terrenos Divididos*” (RVTD).

➤ **Jefe de Entrevistadores del Grupo de Productores Forestales**

- Identificar las localidades donde se ubican las sedes donde fueron convocados los productores.
- Para calcular distancias y tiempos de traslado.
- Ubicar vías de acceso y localidades asignadas como carga de trabajo.

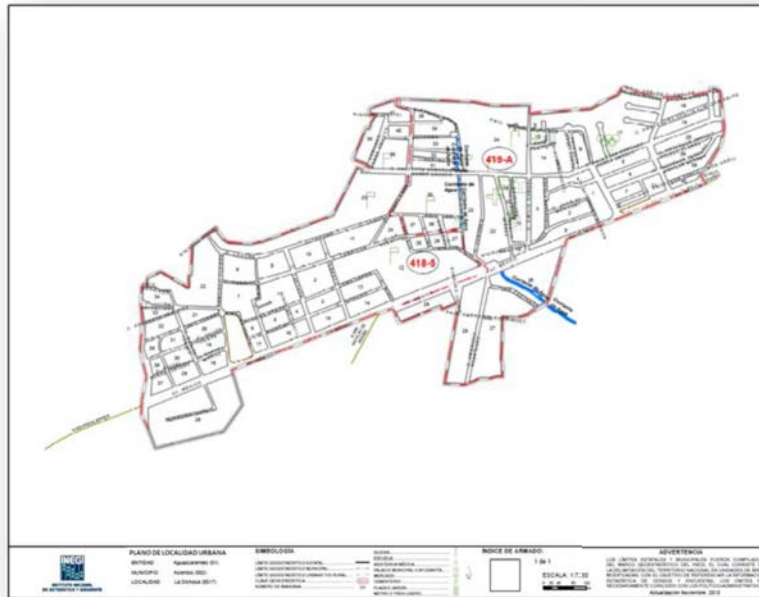
➤ **Entrevistador del Grupo de Productores Forestales**

- Como apoyo para identificar la zona donde se ubican los terrenos con bosque o selva a cargo del productor.

4.2.4 Plano de Localidad Urbana

Es la representación gráfica de una localidad con población de 2 500 habitantes o más o que sea cabecera municipal.

La localidad urbana se conforma principalmente de manzanas delimitadas por calles y/o avenidas.



Características del Producto:

- Representación y delimitación de una localidad completa.
- Referencia geoestadística de Entidad, municipio y localidad.
- Nombre de las calles y ubicación de los principales servicios.
- Representación y numeración de las manzanas de cada AGEB urbana.
- Límites y claves de AGEB urbanas.
- Delimitación del Marco Geoestadístico.
- Claves de AGEE, AGEM o AGEB rurales colindantes.
- Vías de acceso a la localidad indicando los destinos.
- Índice de armado (para el caso en que el Plano se represente en más de un formato).
- Escala gráfica y numérica.

Figuras de la estructura que utilizan el producto:

- Técnico en Cartografía.
- Jefe de Entrevistadores.
- Entrevistador del Grupo de Pequeños y Medianos Productores.
- Entrevistador del Grupo de Productores Forestales.

Uso

➤ Técnico en Cartografía (TCART)

- Consulta para realizar actividades de asesoría y apoyo a la estructura operativa.

- Para ubicar los domicilios de los Productores en donde se deberá verificar el control de cobertura de acuerdo a la información obtenida en el “*Reporte de Verificación de Superficie por Unidad de Producción*” (RVSUP) y el “*Reporte de Verificación de Terrenos Divididos*” (RVTD).

➤ **Jefe de Entrevistadores (JENT)**

- Como apoyo para identificar a los entrevistadores en campo, de acuerdo con el domicilio de los productores seleccionados.

➤ **Entrevistador del Grupo de Pequeños y Medianos Productores (ENT)**

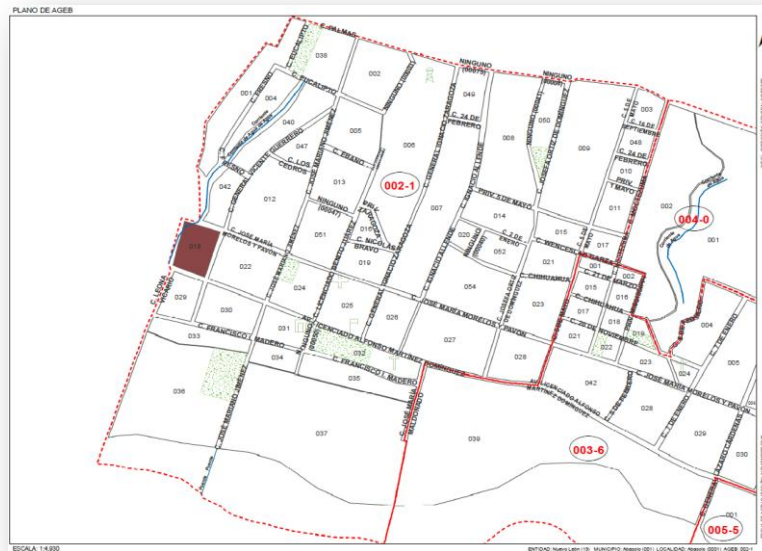
- Ubicación de calles para la búsqueda de domicilios de los Productores.
- Para llevar un control de la programación de visitas de los Productores.

➤ **Entrevistador del grupo de Productores Forestales**

- Como insumo para ubicar los domicilios de los Productores.
- Obtener las entrevistas.

4.2.5 Plano de AGEB Urbana

Es un producto cartográfico que representa la delimitación de una AGEB urbana.



Características del Producto:

- Representación y delimitación de una AGEB urbana completa.
- Ubicación geoestadística, Entidad, municipio, localidad y AGEB urbana.
- Nombre de las calles y ubicación de servicios.
- Representación y numeración de las manzanas dentro del AGEB.
- Claves de las AGEB urbanas y/o Rurales colindantes.
- Escala numérica.

Figuras de la estructura que utilizan el producto:

- Técnico en Cartografía
- Jefe de Entrevistadores
- Entrevistador del Grupo de Pequeños y Medianos Productores
- Entrevistador del Grupo de Productores Forestales

Uso

➤ Técnico en Cartografía (TCART)

- Consulta para realizar actividades de asesoría y apoyo a la estructura operativa.
- Para ubicar los domicilios de los Productores con los que se realizarán actividades de verificación de terrenos divididos o de superficie de la Unidad de Producción de acuerdo a la información obtenida en el “Reporte de Verificación de Superficie por Unidad de Producción” (RVSUP) y el “Reporte de Verificación de Terrenos Divididos” (RVTD).

➤ **Jefe de Entrevistadores (JENT)**

- Como apoyo para identificar a los entrevistadores en campo, de acuerdo con el domicilio de los productores seleccionados.

➤ **Entrevistador del Grupo de Pequeños y Medianos Productores (ENT)**

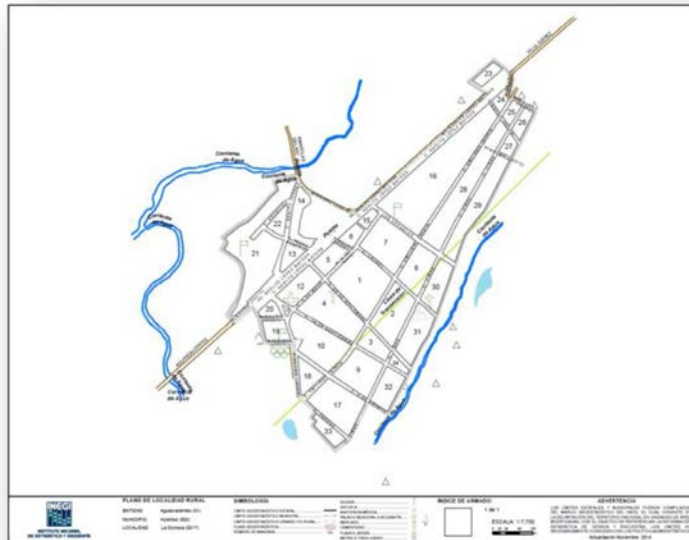
- Ubicación de calles para la búsqueda de domicilio de los productores.

➤ **Entrevistador del Grupo de Productores Forestales (EGP)**

- Como insumo para ubicar los domicilios de los Productores.

4.2.6 Plano de Localidad Rural

Es la representación gráfica de una localidad con rango de población de 250 a 2 499 habitantes y que no son cabeceras municipales.



Características del Producto:

- Representación y numeración de las manzanas dentro de la localidad.
- Ilustración de los rasgos físicos relevantes.
- Nombre de calles y ubicación de los principales servicios.
- Representación de caserío disperso
- Identificación geoestadística, entidad, municipio, AGEB y localidad.
- Clave de la carta topográfica y las coordenadas donde se ubica la localidad.
- Vías de acceso a la localidad.
- Escala gráfica y numérica.

Figuras de la estructura que utilizan el producto:

- Técnico en Cartografía
- Jefe de Entrevistadores
- Entrevistador
- Entrevistador de Grandes Productores

Uso

➤ Técnico en Cartografía (TCART)

- Consulta para realizar actividades de asesoría y apoyo a la estructura operativa.
- Para ubicar los domicilios de los Productores con los que se realizarán actividades de verificación de terrenos divididos o de superficie de la Unidad de Producción de acuerdo a la información obtenida en el “Reporte de Verificación de Superficie por Unidad de Producción” (RVSUP) y el “Reporte de Verificación de Terrenos Divididos” (RVTD)”.

➤ **Jefe de Entrevistadores (JENT)**

- Para organizar visitas de asesoría y apoyo a los Entrevistadores.

➤ **Entrevistador del Grupo de Pequeños y Medianos Productores (ENT)**

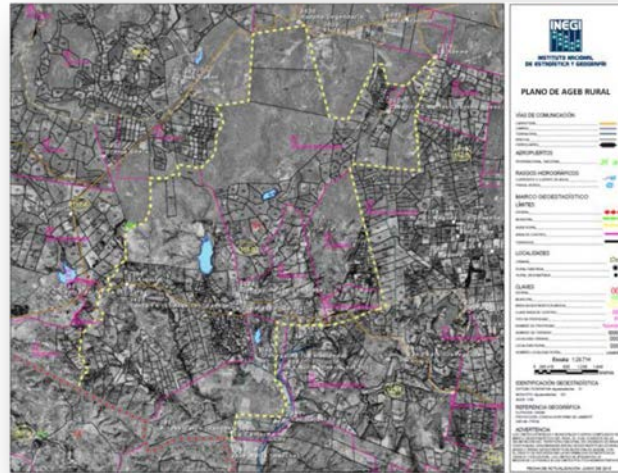
- Como insumo para ubicar los domicilios de los Productores.
- Para llevar un control de la programación de visitas a los domicilios de los Productores.

➤ **Entrevistador de Grandes Productores (EGP)**

- Como insumo para ubicar los domicilios de los Productores.
- Para llevar un control de la programación de visitas a los domicilios de los Productores.

4.2.7 Plano de AGEB Rural con imagen de fondo

Es un producto cartográfico que representa el espacio geográfico de un AGEB Rural. Incluye imagen de fondo, integración territorial, el Marco Geoestadístico y algunos rasgos físicos. Se genera en un solo formato.



Características del Producto:

- Representación de un AGEB RURAL.
- Delimitación del Marco Geoestadístico (AGEE, AGEM y AGEB).
- Representación de Áreas de Control con su clave y tipo de tenencia, para la propiedad social (PS), pública (PF) y privada (PP), así como las propiedades complemento (PC)*.
- Nombre de las propiedades sociales y públicas.
- Delimitación y numeración de los terrenos al interior.
- Imagen de fondo (imagen de satélite).
- Principales vías de comunicación.
- Representación de las principales corrientes y cuerpos de agua.
- Delimitación, nombre y clave de localidades urbanas (cuando existan dentro de este espacio).
- Ubicación, nombre y clave de las localidades rurales habitadas y deshabitadas, representadas en forma puntual.
- Clave de las Áreas de Control colindantes.
- Escala gráfica y numérica.

* Nota: La propiedad complemento (PC) se refiere en su mayoría a derechos de vía expropiados y que, por lo tanto, quedaron fuera de los polígonos ejidales medidos por el Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE) y que actualmente se están considerando como Áreas de Control adicionales, las cuales regularmente son de superficie pequeña.

Figuras de la estructura que utilizan el producto:

- Entrevistador del Grupo de Productores Forestales

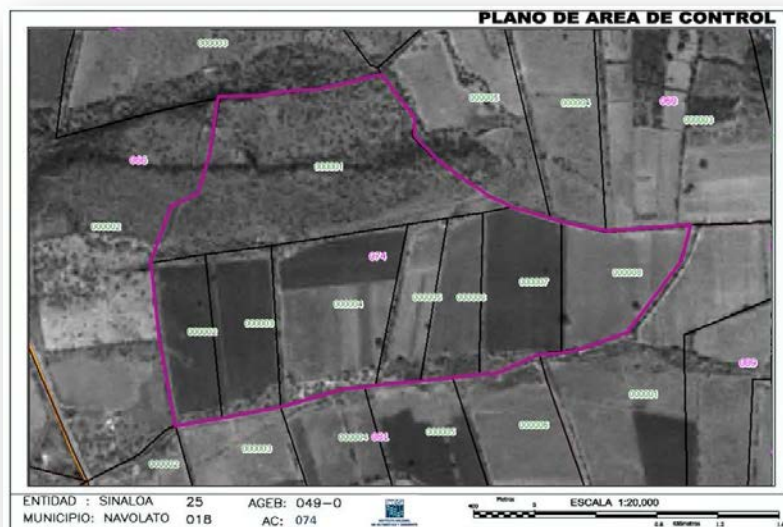
Uso

➤ Entrevistador del Grupo de Productores Forestales

- Para ubicar los terrenos que conforman las unidades de producción.

4.2.8 Plano de Área de Control con imagen de fondo

Es la representación gráfica de un área de control con imagen de fondo.



Características del Producto:

- Representación de un área de control, indicando la clave y el tipo de tenencia.
- Referencia Geoestadística, entidad, municipio, AGEB y área de control.
- Delimitación del Marco Geoestadístico.
- Delimitación y numeración de los terrenos al interior.
- Imagen de fondo (imagen de satélite).
- Nombre de la propiedad social (PS) y pública (PF).
- Ubicación, nombre y clave de las loc. rurales habitadas y deshabitadas.
- Delimitación de localidades urbanas (cuando existan dentro de este espacio).
- Clave de las Áreas de Control colindantes.
- Escala gráfica y numérica.

Figuras de la estructura que utilizan el producto:

- Entrevistador del Grupo de Productores Forestales

Uso

➤ Entrevistador del Grupo de Productores Forestales

- Para ubicar los terrenos que conforman las unidades de producción.

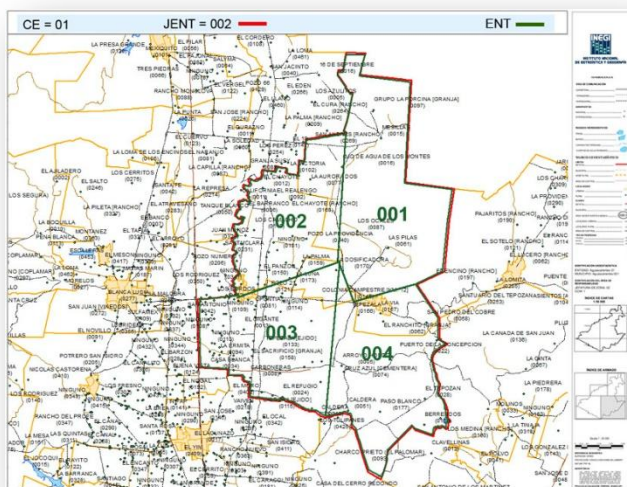
4.3 Asignación de Área de Trabajo por Tramo de Control

Estos productos cartográficos serán generados a través del sistema de planeación para ser entregados a las diferentes estructuras del operativo, es decir, se generará e imprimirá, uno por Jefatura de Entrevistador, uno por Entrevistador y uno por Entrevistador de Grandes Productores.

Dependiendo del tamaño vendrán impresos en Tamaño Carta, Oficio, Doble Carta, Cuatro cartas, esto dependiendo del tramo y de la extensión del área de trabajo.

4.3.1 Asignación de Área de Trabajo por Jefe de Entrevistadores (AAT-JENT)

AAT-JENT



Nota: La delimitación que aparece en el producto cartográfico anterior se refiere al contorno de las áreas de responsabilidad de cada uno de los Entrevistadores que integran la Jefatura de Entrevistadores.

Características del Producto:

- Representa el área de responsabilidad de Jefe de Entrevistadores.
- De acuerdo a la representación del área de responsabilidad se podrá imprimir en tamaño carta, oficio, doble carta o cuatro cartas.

Figuras de la estructura que utilizan el producto:

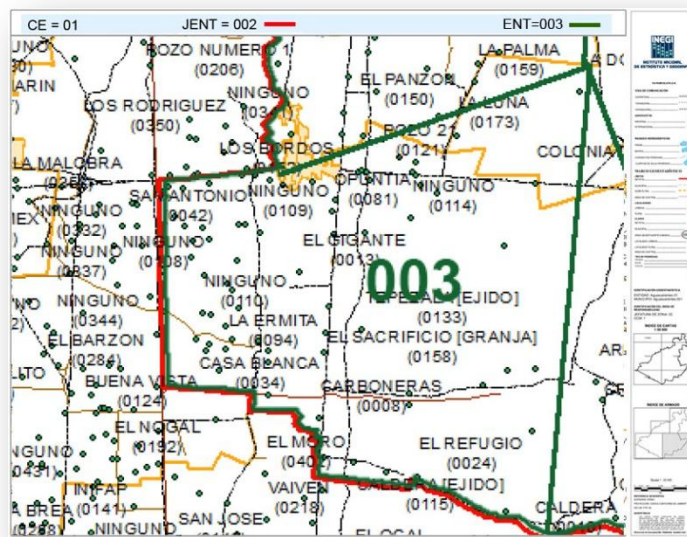
- Jefe de Entrevistadores.

Uso

- Ubicar las localidades que corresponden a los Entrevistadores que están a su cargo.

4.3.2 Asignación de Área de Trabajo por Entrevistador (AAT-ENT)

(AAT-ENT)



Nota: La delimitación que aparece en el producto cartográfico anterior se refiere al contorno del área de responsabilidad del Entrevistador.

Características del Producto:

- Representa el área de responsabilidad del Entrevistador.
- Este producto es un extracto del Croquis Municipal con Marco (con sus mismas características).
- De acuerdo a la representación del área de responsabilidad se podrá imprimir en tamaño carta, oficio, doble carta o cuatro cartas.

Figuras de la estructura que utilizan el producto:

- Entrevistador

Uso

- Ubicar las localidades que corresponden a su área de trabajo.

NOTA:

- El Entrevistador de Grandes Productores también recibirá el producto cartográfico de su carga de trabajo con las mismas características del producto anterior y se le conocerá con las siglas (AAT-EGP).

5. Elementos de apoyo para la fotoidentificación

La fotoidentificación consiste en el reconocimiento de los objetos y rasgos del terreno a través del uso de una fotografía aérea o imagen de satélite.

La fotografía aérea o la imagen de satélite proporcionan información relevante sobre rasgos de la superficie terrestre para la identificación de elementos que apoyarán las actividades de campo y de referencia en el área de trabajo.

a) Rasgos físicos naturales y culturales utilizados como referencia para la fotoidentificación.

La presencia de rasgos físicos naturales (ríos, barrancos, arroyos, etc.) y culturales (poblados, caminos, bordos, presas, linderos de terrenos, etc.), son de vital importancia en los trabajos de campo con fotografía aérea; así tenemos:

Localidades o Poblados: Área de apariencia cuadriculada conformada por solares con viviendas, servicios, comercio, etc., conservando un ordenamiento regular y amanzanado.

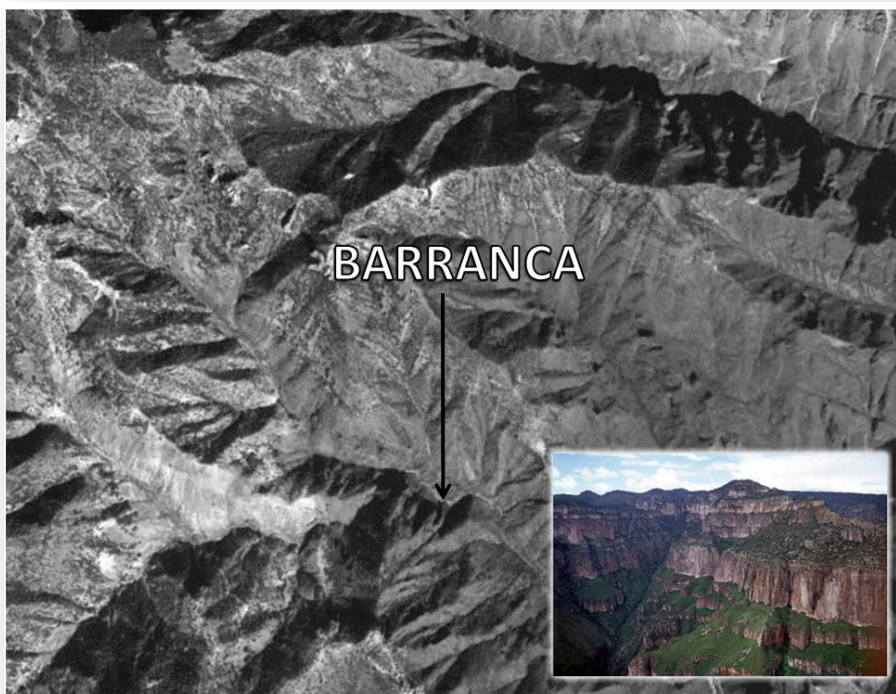
En la imagen se observa de forma más o menos regular, las calles son líneas que se cruzan. En el interior de las manzanas se observan tonos claros que pueden corresponder a las azoteas de las construcciones, así como tonos oscuros que pueden ser árboles, huertas o jardines.



Presas: Obras construidas para el almacenamiento del agua y/o generación de energía eléctrica. Se ubica en forma perpendicular al cauce de ríos o arroyos; tienen en un extremo una forma generalmente recta, que corresponde a la cortina. Dependiendo de la luz reflejada por el agua, se pueden apreciar en tonos muy claro o muy oscuro.



Barrancas: Depresiones con laderas abruptas y con pendientes pronunciadas. Éstas se pueden observar como cortes en el terreno con tonos oscuros.



Ríos y Arroyos: Líneas que se identifican por su trazo y anchura irregular, el río generalmente tiene un flujo de agua permanente y se observa con un tono oscuro en la fotografía, mientras que en el arroyo el flujo de agua es eventual observándose con un tono claro.

Generalmente en los márgenes de ambos se presenta vegetación arbórea o arbustiva, que en la fotografía se observa como puntos oscuros.



Bordos: Son cuerpos de almacenamiento de agua que se usan para riego o para abrevadero del ganado.



b) Rasgos físicos utilizados para identificar linderos de terrenos

Cercos vivos: Éstos se refieren a cierta vegetación, principalmente árboles o magueyes que dividen porciones de terreno. Se caracterizan por ser líneas que rodean los terrenos, las cuales son una sucesión de puntos de tono oscuro.



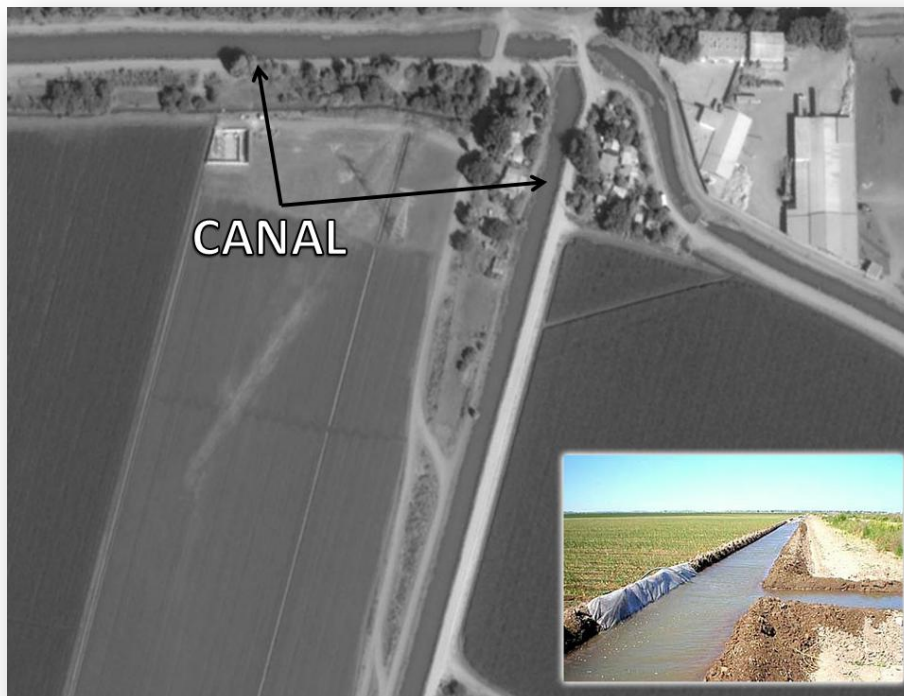
Accesos Parcelarios: Tienen como finalidad permitir el acceso a las diferentes parcelas de una zona agrícola, así como delimitar predios o parcelas y se identifican en la fotografía como trazos regulares o irregulares de tonalidades claras entre bloques de zonas agrícolas.



Cercas de Piedra: Se distinguen por una línea delgada y continua de un ancho constante, que generalmente corresponde a divisiones de terreno.



Canales: Obras de infraestructura construidas para abastecer de agua a poblaciones y áreas de cultivo. Se identifican por sus trazos lineales y regulares, se aprecian en tono oscuro si llevan agua o en tonos claros si no es así.



Carreteras: Caminos revestidos con asfalto o concreto cuyos trazos corresponden a líneas rectas o curvas bien definidas, que comunican poblados. Se identifican como una franja lineal de color oscuro o claro, dependiendo del material de construcción.



Vías de Ferrocarril (FFCC): Son líneas más angostas que las carreteras, de tonos oscuros y trazos rectos, con curvas muy amplias y suaves.

Una carretera y una vía de ferrocarril se pueden diferenciar en una fotografía aérea o imagen de satélite, porque las carreteras pueden tener curvas cerradas y muchas intersecciones, mientras que las vías de ferrocarril tienen curvas más abiertas, pocas intersecciones y son más angostas que las carreteras.



Terracerías: Caminos sin revestimiento, de líneas claras, rectas o curvas bien definidas, que comunican poblados de mediano y pequeño tamaño, generalmente del área rural, mientras más se transiten más claras son en apariencia.



Conociendo México

01 800 111 46 34

www.inegi.org.mx

atención.usuarios@inegi.org.mx



INEGI Informa



@INEGI_INFORMA