

**Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar**  
Secretario Académico de la División  
Ciencias y Artes para el Diseño  
UAM Xochimilco

## **INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

**Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano**

**Área de Desarrollo Metropolitano y Movilidad**

**Periodo: 19 de julio de 2021 al 19 de enero de 2022**

**Proyecto: PROGRAMA APOYO EN PROCEDIMIENTOS EN MATERIA AGRARIA,  
JURÍDICA, ADMINISTRATIVA E INFORMÁTICA**

**Clave: XCAD000426**

**Responsable del Proyecto: Lic. Hiram Olaya Contreras  
Coordinador Regional Norte A**

**Asesor Interno: Mtro. José Tapia Blanco**

**Estefany Mendoza Olvera Matrícula: 2163082999  
Licenciatura: Planeación Territorial  
División de Ciencias y Artes para el Diseño**

**Tel: 55 22 61 04 95**

**Cel.: 55 21 90 87 89**

**Correo electrónico:**

[estefany.estefany.mendoza.olvera@gmail.com](mailto:estefany.estefany.mendoza.olvera@gmail.com)

## **1. Introducción**

El presente informe documenta las actividades y responsabilidades realizadas en mi servicio social, el cuál lo lleve a cabo en la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), ubicado en las oficinas de Av. Nuevo León #210, Col. Hipódromo, Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06100, Ciudad de México.

Y se dará la explicación de los tres proyectos que se realizaron en el servicio social, lo cual, el primer proyecto fue del Tren Maya que es destinado el proyecto para la cuarta transformación y los otros dos proyectos son la actualización para los Planes Parciales de Desarrollo Urbano para Palenque – Chiapas y Pakalna y Tenabo – Campeche que son sobre la misma base del paso del tren maya, para tener el análisis detallado sobre los proyectos que se introducirán en cada punto que pasara el tren maya.

Lo cual se estuvo desarrollando durante los seis meses de Julio de 2021 a enero de 2022.

## **2. Objetivo general**

Analizar las zonas de los elementos físico-construidos, del medio natural, demográficos y económicos para especificar como esta constituido cada territorio para los proyectos que se realizaran en cada área y así tener la base de los estudios socio territoriales para detectar zonas de riesgo y tener los parámetros de donde se puede urbanizar o realizar proyectos para parques turísticos y habitacionales.

## **3. Actividades realizadas**

► Para el mes de julio de 2021, se realizaron las siguientes actividades para el proyecto del Tren Maya en el TRAMO 5 CARIBE DOS de Cancún – Tulum (121 km aprox.) y la actualización del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Palenque- Pakalna en el Estado de Chiapas:

- Se realizó la identificación por cada predio para los doce equipamientos que compone Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), sobre eso se empezó a hacer la búsqueda en los siguientes tramos del tren maya que se compone por las secciones de Tulum, Pueblo Coba, Playa de Carmen, Playa Paraíso, Puerto Morelos y Cancún.
- Por otro lado, se investigó sobre las zonas arqueológicas que se encontraban cerca de los tramos del tren maya que se mencionaron anteriormente, en base a eso, delimite cada zona arqueológica en polígonos para su ubicación y ver

que tan cerca estaban al tren maya, para que no estuvieran afectados en los tramos del proyecto, pero con la ubicación de las zonas arqueológicas, se concluyó que no tuvieron ninguna afectación por lo que las zonas estaban retiradas del tren maya.

- Posteriormente, en base a los tramos que se va a crear el tren maya, me enviaron los tramos seccionados y delimitados de lo ancho y largo del tren maya, por lo que tuve que hacer un análisis muy amplio para ver las afectaciones de los tramos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 que se compone por la zona de Quintana Roo para señalar por medio de polígonos todas las edificaciones (ya sea de comercio, viviendas, hoteles, centros comerciales) que obstruyen el paso de las vías del tren maya, eso fue por medio de guías que me indicaron de tramo a tramo que iban a delimitar para la creación de las líneas del tren maya para el TRAMO 5 - CARIBE DOS (véase ilustración 1).
- Para el siguiente proyecto que me incluyeron fue a la participación de la actualización del plan Parcial para Palenque-Pakalna, que son dos localidades ubicadas en el estado de Chiapas, lo cual fue buscar toda la cartografía de la carta urbana que fueron incluidos los 12 equipamientos que incluye SEDESOL, las zonas que tienen guarnición, banqueta, luz y también sobre la tipología de las viviendas.

► Al mes de agosto de 2021, se realizaron las siguientes actividades para el proyecto del Tren Maya en el TRAMO 5 CARIBE DOS de Cancún – Tulum (121 km aprox.) y la actualización del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Palenque- Pakalna en el Estado de Chiapas:

- Se realizó la búsqueda de las direcciones para los 6 tramos seccionados del tren maya en la parte de Quintana Roo, lo cual, me mandaron el catastro de los predios de los tramos de Tulum a Cancún. La actividad fue localizar a los dueños y la dirección exacta de los predios que se van a afectar por las vías del tren maya y al final se tuvo que realizar 6 mapas temáticos con la visualización de los predios que se encontraron con dueño (dato catastral) y dirección, los predios que solamente encontramos el nombre del dueño (dato catastral) sin la dirección y por último los predios que no pudimos tener la dirección exacta.

▶ Al mes de septiembre de 2021, se realizaron las siguientes actividades para el proyecto del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Palenque- Pakalna en el Estado de Chiapas:

- Ahora para la actualización del Plan Parcial, se recabaron los datos del medio natural para las provincias florísticas, flora del parque Nacional, de Palenque y Pakalna en Chiapas. También se hizo el análisis de los datos socioeconómicos de la Población Económicamente Activa (PEA) por rango de edades, la PEA por escolaridad a nivel localidad, los datos para la ubicación de los pozos de agua, tomas de agua, y tanques de agua.
- Se realizó la recolección de los siguientes datos por polígonos: se generaron la delimitación de las colonias, los datos de clima, edafología, geología, hidrología (ríos, conductos, canales) y topografía (curvas de nivel) de Palenque y Pakalna con mapas temáticos, tablas y el análisis de cada tema (véase imagen 2).

▶ Al mes de octubre de 2021, se realizaron las siguientes actividades para el proyecto del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Palenque- Pakalna en el Estado de Chiapas:

- Se realizó la búsqueda y la localización de la fauna en Palenque y Pakalna.
- Se obtuvo los datos del uso de suelo y vegetación, las áreas naturales protegidas, las zonas arqueológicas, zonas agrícolas, las fallas y fracturas para realizar los riesgos y vulnerabilidad y los riesgos químicos. Todo lo que se está obteniendo son con descripciones y tablas para los porcentajes que se han visualizado o cuáles son los más predominantes.

▶ Al mes de noviembre de 2021, se realizaron las siguientes actividades para el proyecto del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Palenque- Pakalna en el Estado de Chiapas:

- Se generaron los mapas temáticos para los temas del clima, precipitación del clima, edafología, geología, hidrología, topografía, fauna, uso de suelo y vegetación, áreas naturales, zonas agrícolas, riesgos y vulnerabilidad, riesgos químicos y topografía.
- Después de eso se obtuvo la información de las provincias florísticas, subprovincias fisiográficas, de igual forma con tablas, descripciones y con sus mapas temáticos generados.

▶ Al mes de diciembre de 2021, se realizaron las siguientes actividades para el proyecto del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Tenabo y Hecelchakán en el Estado de Campeche:

- Se diseño el mapa base donde se elaborarán todos los mapas temáticos (véase imagen 3).
- Se realizo la localización de los 12 equipamiento, las viviendas, las viviendas con uso mixto que con eso se va conformando los usos del suelo urbano para el municipio de tebano y Hecelchakán.
- Se localizo y realizo el mapa temático de turismo, infraestructura vial y la estructura urbana.

▶ Al mes de enero de 2022, se realizaron las siguientes actividades para el proyecto del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Tenabo y Hecelchakán en el Estado de Campeche:

- Se elaboro dos planos sobre el nombre de las vialidades y sus avenidas (véase ilustración 4) para idas a campo con el equipo que ya tienen en Campeche.
- Se buscaron los datos económicos de la PEA para la elaboración de tablas
- Se localizo la tipología de las viviendas en residencial, vivienda media y vivienda con bajos recursos.
- Se busco la infraestructura vial de las avenidas principales y vialidades secundarias.
- Se obtuvo los datos y generación de mapas temáticos de la población:
  - Población total
  - Población infantil de 0-9 años por sexo
  - Población adolescente de 10 a 17 años por sexo
  - Población juvenil de 18 a 35 años por sexo
  - Población adulta de 30 a 64 años pro sexo
  - Población de adultos mayores de 65 años y más por sexo
  - Población según su condición de habla indígena y español a nivel municipal

- Población según auto adscripción indígena y afrodescendiente
- Población según escolaridad
- Población económicamente activa
- Población de mujeres jefas de familia
- Población al acceso de equipamientos y servicios básicos
- Población con discapacidad y limitaciones físicas por sexo
- Población con situación conyugal
- Población de mortalidad y fecundidad
- Población con grados altos y muy altos de marginación
- Población con grados altos y muy altos de pobreza
- Población de migración
- Aparte de lo ya mencionado anteriormente, se realizaron la localización de los datos de imagen urbana y la identificación de grupo homogéneos (adultos mayores con niños, adultos mayores con mujeres, parejas jóvenes con hijos hombres, presencia de mujeres, niños, gente trabajando), junto con la elaboración de los mapas temáticos (véase imagen 5).
- Después de eso, elabore una carpeta con subcarpetas de los temas para el uso de la cartografía de cada mapa temático.

#### **4. Metas alcanzadas**

Tener un análisis detallado por toda la infraestructura física construida que se tiene actualmente alrededor del Tren Maya para las zonas ya seccionadas del Estado de Quintana Roo, lo que abarca desde Tulum a Cancún.

Además, se apoyo a la actualización de los planes parciales de Desarrollo Urbano para los siguientes Municipio: Palenque de Chiapas, Tenabo y Hecelchakán de Campeche.

Toda la información que se localizo para los doce equipamientos que lo conforma SEDESOL, fue a una escala de 1:10 000 junto con las zonas arqueológicas que estaban en la parte de Quintana Roo.

Pero para los planes parciales de Palenque, Pakalna, Tenabo y Hecelchakán su escuela fue a 1:50 000 para el medio natural, dado a eso, para las cartas urbanas, vialidades, el turismo y la estructura urbana fueron de 1:10 000 a 1:20 000 por la composición de la traza urbana.

## 5. Resultados y conclusiones

Como toda recopilación y generación de datos geoespaciales que se obtienen cuando son proyectos de esta magnitud, es decir, de proyectos macrorregionales, se finalizó con el análisis socio territorial por medio de los datos que componen el medio físico, medio natural, demográfico y económico de las secciones del tren maya para la parte de Quintana Roo que fueron los siguientes:

- Tulum hasta Cancún que se derivó como:
  - i. Tramo 5 Norte: Cancún – Playa del Carmen (49.8 km aprox.)
  - ii. Tramo 5 Sur: Playa del Carmen – Tulum (60.3 km aprox.)

Posteriormente, se obtuvo la generación de la actualización de los Planes Parciales de Desarrollo Urbano en las siguientes estaciones y/o paraderos de la ruta del Tren Maya que recorre los cinco estados del sureste de México donde aporte la ayuda para 3 municipios que fueron:

- Tramo 1: Estación en el Municipio de Palenque, Chiapas
- Tramo 2: Paradero en el Municipio de Hecelchakán y Tenabo, Campeche

Cuya información que se estuvo generando de mi parte, fueron aportes a la localización y generación de polígonos con mapas temáticos, además de la generación de análisis con tablas estadísticas.

## 6. Recomendaciones

Dada la situación laboral que pude experimentar en la Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), todos los trabajos que hacen, se deben de obtener y entregar los resultados lo antes posible de la orden de los jefes, porque siempre tienen urgencias de conseguir algún dato urbano, demográfico o económico sobre alguna zona actual como en este caso, por cada sección del tren maya.

En este caso, la recomendación va para mí persona, el cual debo de ser aun más rápida al analizar un lugar u obtener la información, aunque no se me dé con facilidad, además, debo de seguir aprendiendo más herramientas y procesos sobre los SIG que son los sistemas de información geográfica que se manejan actualmente con ArcMap y QGIS.

## 7. Bibliografía y/o Referencias Electrónicas Adicional

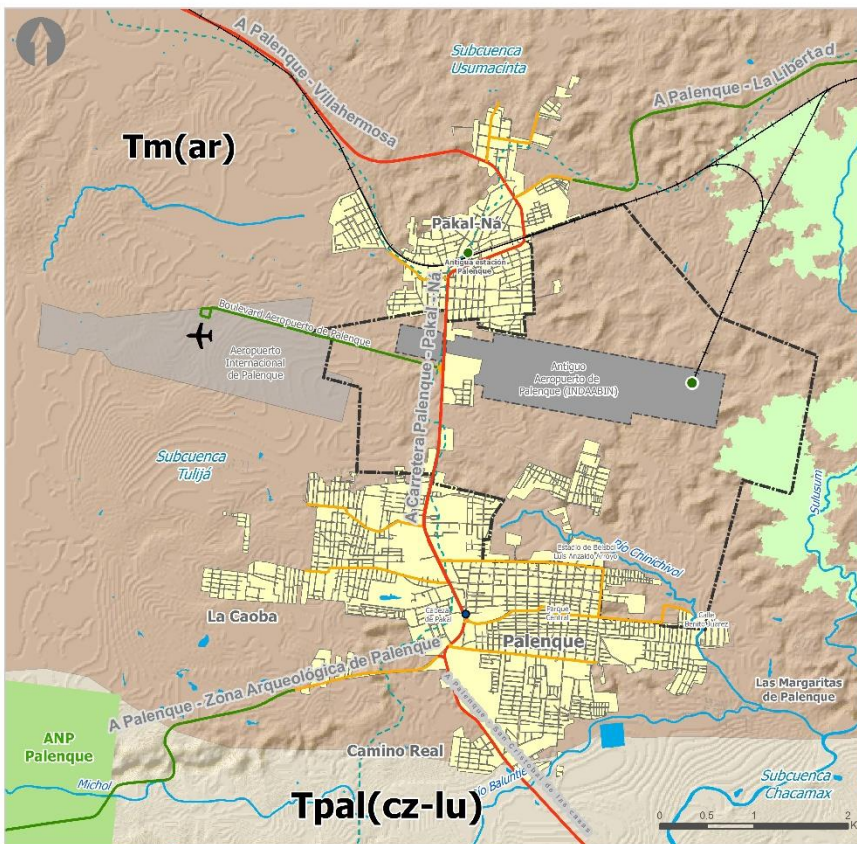
- Cruz Guzman, C. I., & Culebro Guillen, L. J. (s.f.). *Programa de desarrollo urbano de palenque chiapas: 2008-2030*. Obtenido de [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjiy6D9\\_o7zAhXVZc0KHalwATkQFnoECCwQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.ceieg.chiapas.gob.mx%2Fproductos%2Ffiles%2FDESARROLLOURBANO%2FCARTA\\_URBANA\\_PALENQUE.pdf&usg=AOvVaw32P6qFrVwJ](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjiy6D9_o7zAhXVZc0KHalwATkQFnoECCwQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.ceieg.chiapas.gob.mx%2Fproductos%2Ffiles%2FDESARROLLOURBANO%2FCARTA_URBANA_PALENQUE.pdf&usg=AOvVaw32P6qFrVwJ)
- FAO. (s.f.). *SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/j0606s/j0606s03.htm>
- Guillen, C. I. (2008- 2030). *Municipio de Palenque* .
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, I. (s.f.). *Cartas Topográficas Palenque, Chiapas* . Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/temas/topografia/>
- Instituto Nacional Electoral, I. (1991al 2021). Obtenido de <http://cartografia.ife.org.mx/sige7/?cartografia=mapas&e=7>
- Palenque, P. (2015). *Flora del Parque Nacional Palenque y Selva Lacandona*. Obtenido de <http://www.parque-palenque.com/#!/flora>
- Protegidas, C. N. (20 de Julio de 2019). *38° Aniversario del Parque Nacional Palenque*. Obtenido de <https://www.gob.mx/conanp/articulos/38-aniversario-del-parque-nacional-palenque>
- SEDESOL. (s.f.). *Secretaria de Desarrollo Social*. Obtenido de [https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/Paginas/Evaluaciones\\_Programas/Evaluacion\\_Consistencia/ECRC\\_2007/SEDESOL.aspx](https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/Paginas/Evaluaciones_Programas/Evaluacion_Consistencia/ECRC_2007/SEDESOL.aspx)



# Anexo



Ilustración 1.- Tramo seccionado del estado de Quintana Roo



## Geología

### Simbología temática

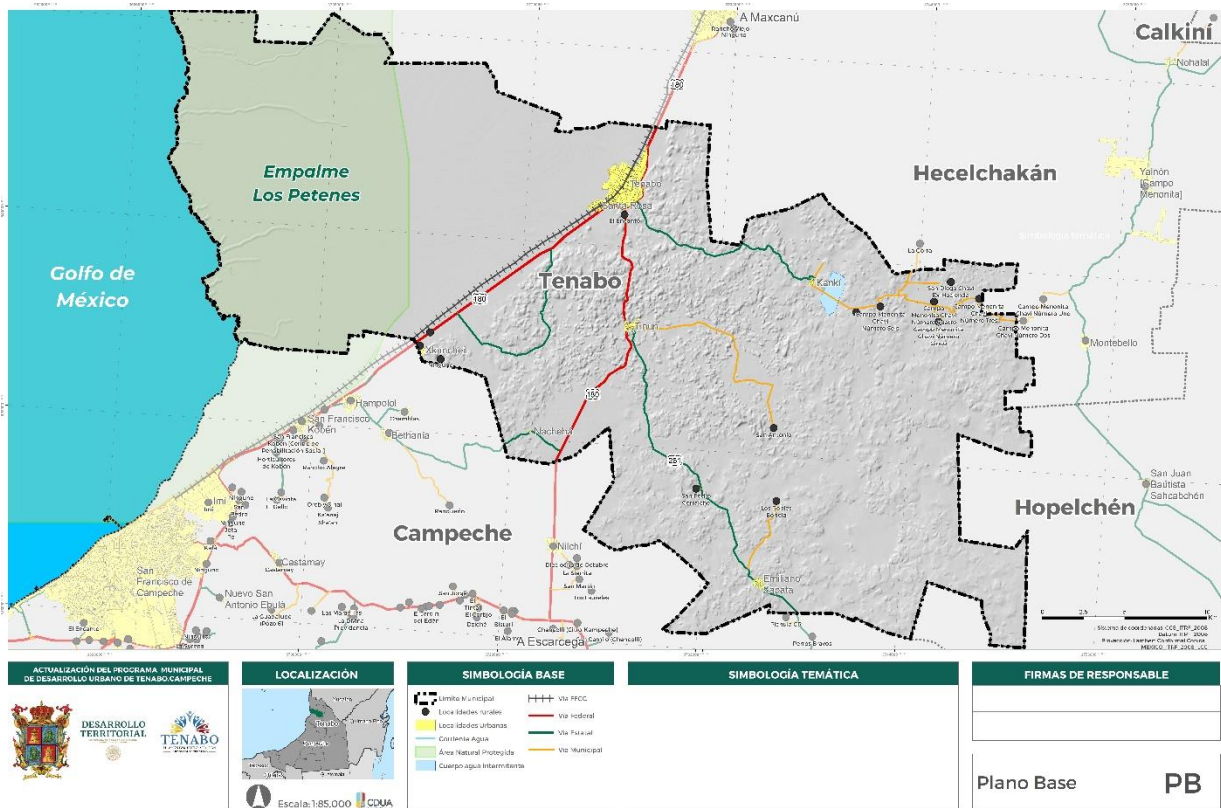
#### Era- Cenozoico

- Arenisca- Clase Sedimentaria
- Caliza-Lutita - Clase Sedimentaria

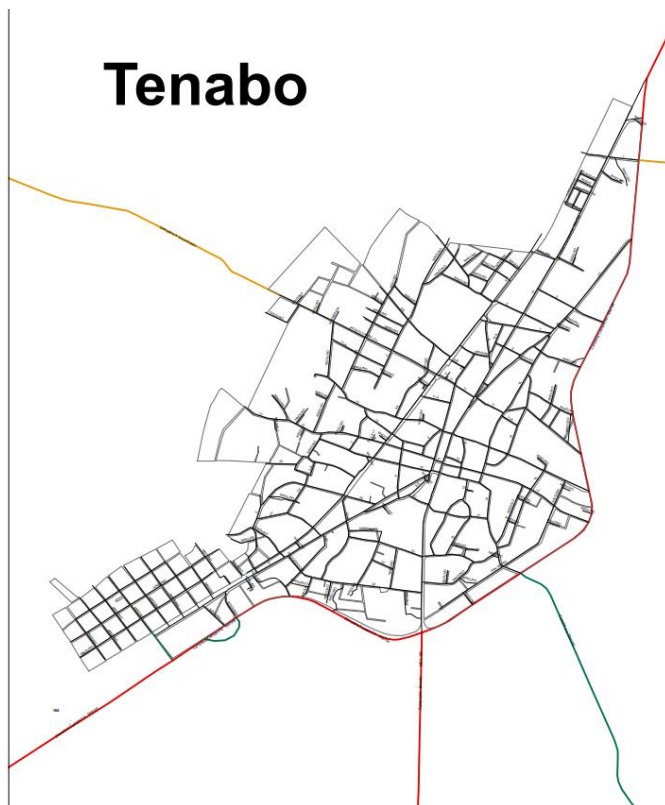
### Simbología base

- Área de PPDU
- Localidad urbana
- Polígono INDAABIN
- Manzana
- Zona boscosa
- Área Natural Protegida
- Subcuenca
- Cuerpos de agua
- Aeropuerto
- Propuesta de Estación del Tren Maya
- Pretrazo del Tren Maya
- Carretera federal
- Carretera estatal
- Validad primaria
- Ríos

Ilustración 2.- Mapa temático de la Geología en Palenque, Pakalna, Chiapas



**Ilustración 3.- Diseño de mapa base para la generación de todos los mapas temáticos**



**Ilustración 4.- Mapa con la ubicación y nombres de las localidades del municipio de Tenabo.**

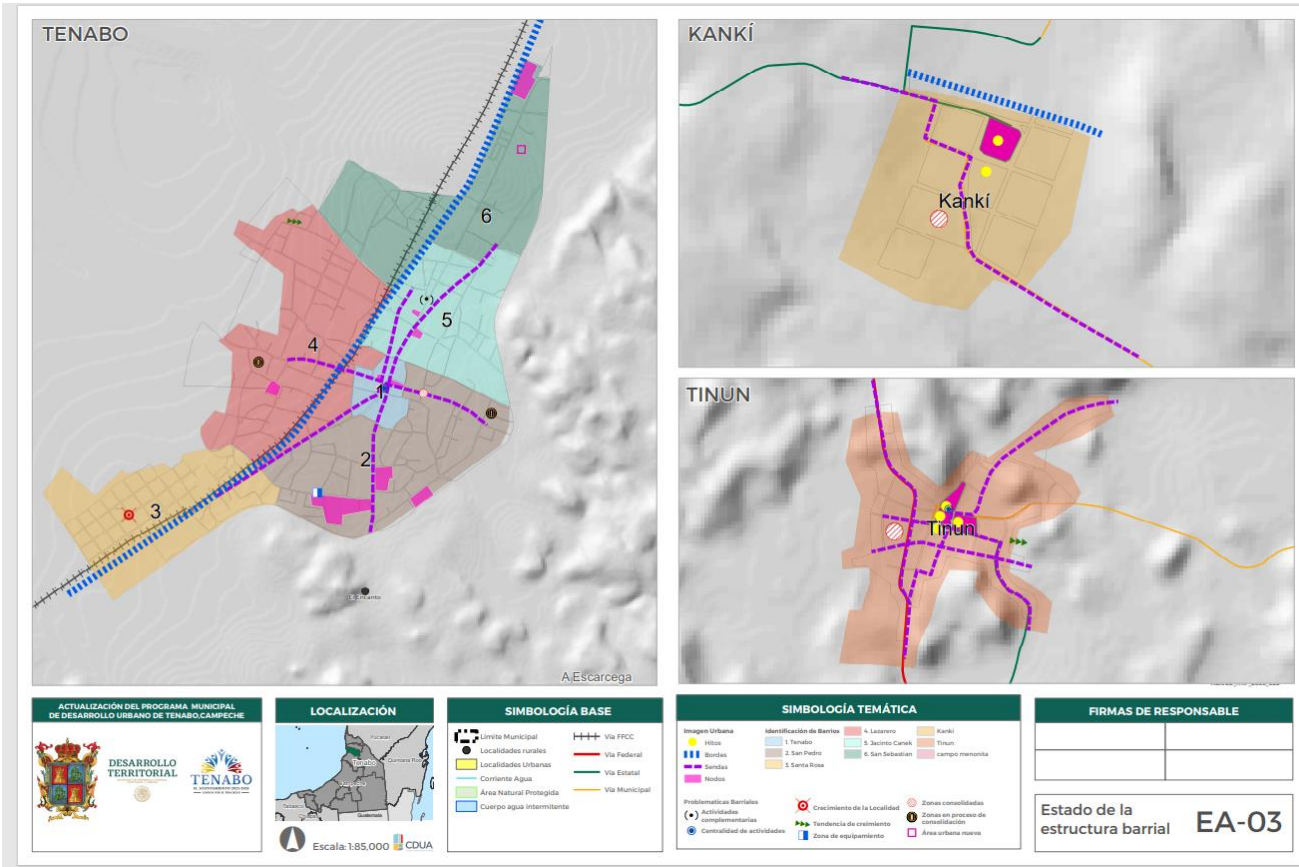


Ilustración 5.- Ejemplo de la cartografía de imagen urbana para el municipio de Tenabo.