



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Dr. Francisco Javier Soria López

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

UAM Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial “*Centro Geo*”

Periodo: 23 de marzo de 2020 al 23 de marzo de 2021

Proyecto: Forma Urbana y productividad en México (CONACYT – INEGI 278953).

Clave: XCAD000823

Responsable del Proyecto: Dr. Jorge Montejano Escamilla.

Asesor interno: Mtro. Felipe Gerardo Ávila Jiménez

Rodrigo Zumaya tapia

Matricula: 2162035727

Licenciatura: Planeación Territorial

División de ciencias y Artes para el Diseño

Tel: 5585 8670

Cel: 04455 18752025

Correo electrónico: rodzum1994@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como objetivo informar las actividades realizadas en el servicio social en el periodo de un año que comprende del 17 de marzo del 2020 al 17 de marzo del 2021 con el fin no solo de acreditar dicho requisito esta actividad también tiene el fin de consolidar la formación profesional proporcionando al estudiante un espacio de adquisición y aplicación de conocimientos y aplicar los conocimientos adquiridos en la formación profesional en el campo laboral, además de ser un acto de retribución a nuestra sociedad, la importancia del servicio social radica en que será nuestro primer contacto con el ámbito laboral de nuestra licenciatura en Planeación Territorial.

En este caso particular la prestación del servicio fue para el Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Su objeto predominante es realizar actividades de investigación científica, formación de recursos humanos de alto nivel, desarrollo tecnológico e innovación desde un enfoque de Ciencias de Información Geoespacial.

OBJETIVO GENERAL.

El objetivo general es apoyar en los proyectos que está desarrollando CentroGeo, en este caso para el proyecto Forma Urbana y productividad en México y para el desarrollo de plan maestro de Atlampa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Apoyar en la búsqueda y recopilación de datos para la consolidación de la base de datos que contendrá datos socioeconómicos e indicadores económicos y espaciales. Apoyo en geoprocetamiento para el ajuste espacial de puntos muestrales, para la clasificación de usos del suelo derivado del análisis de imágenes RapidEye que son imágenes poseen una gran ventaja al disponer de una combinación inigualable de cobertura de grandes áreas, intervalos de revisita frecuentes, y capacidad de tomar imágenes multiespectrales de alta resolución. Apoyo en elaboración y generación de cartografía temática de indicadores espaciales. Construcción de indicadores para la elaboración del Plan Maestro de Atlampa. Búsqueda de instrumentos que ayuden al desarrollo del Plan Maestro. Búsqueda de costos unitarios para el desarrollo de las propuestas.

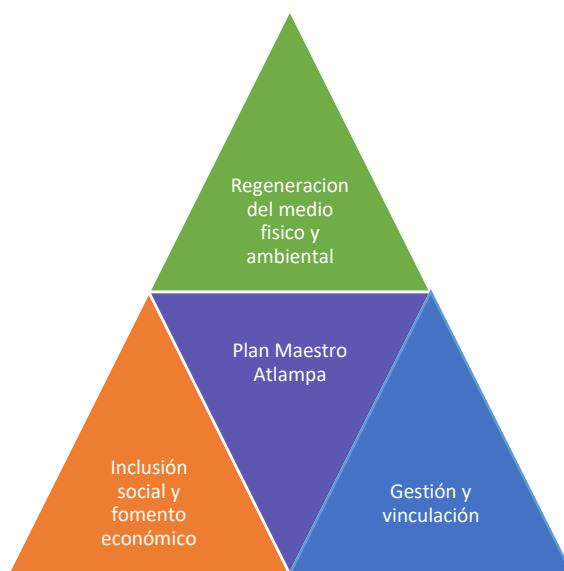
METODOLOGÍA

Un Plan Maestro (o Plan Director) es aquel instrumento emanado de la teoría contemporánea del Ordenamiento del Territorio y utilizado frecuentemente en el ámbito de la planeación estratégica de las ciudades. Se concibe como un plan especial cuyo objetivo central es el delimitar y planear el desarrollo de un área particular, compuesto esencialmente de una imagen objetivo (idea de lo que se quiere lograr), una cartera de proyectos, las etapas de gestión y las estrategias de implementación y seguimiento.¹

¹ Lancellotti, G. P. (2017). El Plan Maestro como instrumento de diseño urbano: Potencialidades y limitantes. El caso de la ciudad de Antofagasta. AUS [Arquitectura/Urbanismo/Sustentabilidad], (15), 16-21.

En este contexto el Plan Maestro Atlampa será entendido como una guía metodológica y de coordinación que proponga, a los actores involucrados, las herramientas e información necesaria para la toma de decisiones. Incluirá un análisis de la zona de intervención y su área de influencia a manera de estudio de factibilidad, así como la producción de líneas estratégicas con cartera de proyectos.

El Plan Maestro Atlampa deberá generar las directrices para que las actividades que se realizarán en la zona beneficien a su población, a través de un estricto manejo de los recursos desde una visión sustentable. Así, la sustentabilidad se reconoce como un “principio guía” que posibilita evaluar los avances y logros de las múltiples interacciones existentes entre factores y actores. Se trata de procesos complejos cuyo desarrollo depende de la integración de los ejes social, económico, territorial y ambiental, en una misma dirección que posibilite su gestión. Este Plan Maestro tendrá un enfoque metodológico el cual se guiará en los siguientes ejes.



Fuente: CentroGeo

ACTIVIDADES REALIZADAS

Tomando en cuenta la metodología antes mencionada las actividades realizadas irán en función de los ejes mencionados. De esta manera se procedió a la revisión de biografía con el fin de tener un contexto de la zona de estudio para de este modo actualizar el plan anterior y construir los indicadores y la cartografía pertinente, así como la instrumentación y el financiamiento para los proyectos urbanos que se realizaran en la zona dichas actividades se detallan en el siguiente cuadro:

Mes	Actividad	Periodo
Marzo	Revisión de bibliografía: Esta actividad consistió en revisar la bibliografía proporcionada por el responsable técnico del proyecto con él con el fin de hacerse de conocimiento general de los fundamentos teóricos y técnicos además de tener en contexto la zona de estudio y los resultados del plan parcial anterior.	17/03/2020 30/03/2020
Abril	<p>Construcción de indicadores y gráficos: En el segundo mes y ya teniendo en contexto la situación actual de la zona de estudio se procedió a la actualización del plan anterior dicha labor se llevó a cabo con la construcción de indicadores seleccionados por el responsable técnico del proyecto con el fin de tener un contexto actual los indicadores seleccionados fueron los siguientes:</p> <p><i>Pirámide de edades:</i> Permite identificar la composición actual de la población por edad y sexo, lo que permite visualizar las tendencias del cambio demográfico municipal (fecundidad, esperanza de vida, mortalidad) y las necesidades más apremiantes de equipamiento e infraestructura por rango de edad. Para esta actividad se procedió a recopilar datos del censo de población y vivienda del INEGI y agrupar en grupos quinquenales para de este modo identificar las necesidades de equipamiento educativo, recreativo, deportivo, cultural y de asistencia social.</p> <p><i>Pirámides por sexo:</i> Con este indicador podemos analizar la Relación mujeres-hombres. Número de mujeres por cada 100 hombres. Permite identificar posibles condiciones de migración, mortalidad y tendencias en los cambios en la estructura de edades de la población.</p> <p><i>Densidad poblacional:</i> Densidad de la población urbana total por Colonia. Permite identificar zonas a consolidar, densificar o revitalizar. En este caso se procedió a consultar el inventario nacional de vivienda del INEGI 2016 para consultar los datos de la población en dicho año. El segundo paso para la construcción de este indicador fue calcular la superficie de la zona de estudio mediante el <i>software</i> ArcGis que nos permitió consultar la información y poder realizar el cálculo de la superficie para finalmente poder realizar el indicador con una división Población total/Superficie dando como resultado la construcción de nuestro indicador.</p> <p><i>Densidad habitacional.</i> La densidad de viviendas por hectárea, se determina como el número de viviendas existentes en la superficie urbanizada dedicada a uso</p>	01/03/2020 17/04/2020

	<p>residencial, excluyendo de este valor de superficie el suelo dedicado a uso industrial y comercial.</p> <p><i>Tipología de la vivienda.</i> A través de este indicador, se analiza la relación entre el número de viviendas plurifamiliares sobre el total de las viviendas existentes, lo cual permite conocer el porcentaje de viviendas plurifamiliares y unifamiliares existentes en la ciudad.</p>	
Mayo	<p>Equipamiento y servicios: En este apartado se procedió a la recopilación de los equipamientos para conocer su nivel de dotación (déficit o superávit) considerando las normas de equipamiento urbano de SEDESOL. Incluye los siguientes elementos: parques públicos, jardines vecinales, espacios cívicos (plazas), áreas recreativas y deportivas (juegos infantiles, unidades deportivas, canchas de básquetbol y de fútbol). Para identificación de dichos equipamientos se utilizó el directorio nacional de unidades económicas (DENUE) y posteriormente con ayuda del Sistema de Clasificación de América del Norte (SCIAN) que es un producto básico para realizar el proceso de codificación de la pregunta de Actividad económica se buscaron los códigos correspondientes a los equipamientos para de este modo con el sistema normativo de equipamiento urbano poder realizar las áreas de cobertura mediante un Buffer en el software ArcGis.</p>	<p>18/04/2020 18/05/2020</p>
Junio	<p>Infraestructura y servicios urbanos: Para esta actividad se procedió a conocer la cobertura de servicios públicos que existe en la zona de estudio estos servicios incluyen el acceso de agua entubada, acceso a drenaje y acceso a luz eléctrica para esta actividad se consultó el Sistema de Consulta de Información Censal (SCINCE) esta es una herramienta en línea que genera una imagen sociodemográfica del territorio nacional con un alto nivel de desagregación, a partir de la información del Censo de Población y Vivienda 2010. El SCINCE constituye un instrumento de análisis espacial que contiene un conjunto de indicadores de población y vivienda vinculados a la información geográfica en el Mapa Digital de México, herramienta que permite la visualización del Marco Geoestadístico Nacional El producto aporta información complementaria a la información estadística al relacionarla con información espacial para facilitar la interpretación de los fenómenos sociodemográficos. Esta información se analizó a nivel manzana para identificar zonas que carecen de cobertura de servicios, esto fue</p>	<p>18/05/2020 30/06/2020</p>

	posible vinculando la base de datos que proporciona el INEGI y las capas vectoriales de las manzanas correspondiente a la zona de estudio	
Julio	Aspectos económicos: Estos indicadores nos permite identificar los aspectos económicos el número de unidades económicas, así como en qué sector económico predomina y que grupo de edad es el predominante en las actividades económicas y los porcentajes de la población económicamente activa y desocupada. Esta información fue recopilada del DENUE 2010.	01/07/2020 01/08/2020
Agosto	Usos del suelo: Para fines de planificación urbana la determinación. La determinación de los usos del suelo tiene como objetivo establecer sus características de localización en función de la magnitud e impacto que representan para el desarrollo de las actividades urbanas	01/08/2020 01/09/2020
septiembre	Elaboración del mapa base: Los mapas base sirven como mapa de referencia en el que superponer datos de capas y visualizar información geográfica. Un mapa base individual puede estar compuesto de varias capas de entidades, ráster o web. Son la base de sus mapas y proporcionan contexto para su trabajo. Para la elaboración del mapa base de la zona de estudio se recopilaron los datos del conjunto de datos vectoriales de información topográfica escala 1: 20,000 de donde se descargaron las capas vectoriales para la construcción del mapa base.	02/09/2020 30/09/2020
Octubre	Aumento de tarifas en el servicio de agua potable: Captura de datos mediante el software Arcgis de las 165 colonias que aumentaron su tarifa en el consumo de agua y de las 277 colonias en las que los contribuyentes de los derechos en suministro de agua en sistema medio, de uso doméstico o mixto, reciben servicio por tandeo	01/10/2020 01/11/2020
Noviembre	Elaboración de gráficos: Se seleccionaron gráficos y diagramas que definen las estrategias de acción para determinar los beneficios que puede aportar el plan maestro. Dichos gráficos se seleccionaron de la bibliografía seleccionada por el personal responsable.	02/11/2020 08/12/2020
Enero	Instrumentos: Los criterios para la instrumentación del plan maestro de Atlampa, reúne los aspectos legales, técnicos, de organización y financieros que ayudarán a la ejecución de cada uno de los programas y proyectos que el gobierno municipal establece para su cumplimiento. Con la finalidad de contar con un criterio de clasificación de los diversos instrumentos, se agrupan atendiendo a su finalidad; así tenemos, por ejemplo, instrumentos para adquirir los terrenos necesarios para llevar a cabo	10/01/2021 10/02/2021

	proyectos de infraestructura vial, otros enfocados en la regulación de las actividades de aprovechamiento inmobiliario, una más que se avoca al establecimiento de medidas de control, etc. Dicho lo anterior se procedió a seleccionar los instrumentos que ayudaran a desarrollar el plan maestro de esta forma se seleccionaron instrumentos de planeación y regulación, adquisición del suelo, control, gestión, financiamiento y fomento.	
Febrero	Costos: Para el desarrollo de las propuestas se tiene a necesidad de contar con una herramienta que le permita presupuestar de manera aproximada el costo de la construcción que se prevean necesitar en todo el trayecto. Por esta razón se han analizado diversos modelos paramétricos que permiten mediante una selección técnica, obtener el importe aproximado de construcción. Mediante el tabulador general de precios unitarios de la ciudad de México con vigencia a partir del 1 de marzo de 2019, se buscó los precios unitarios de los insumos que se ocuparan para el desarrollo de las propuestas.	11/02/2021 03/03/2021
Marzo	Mapas temáticos: una vez desarrolladas las propuestas y sus costos se procedió a realizar la cartografía correspondiente en el software ArcGis donde se digitalizo las estrategias y acciones para tener ubicación de estas, posteriormente estos archivos vectoriales en formato SHP (un formato sencillo y no topológico que se utiliza para almacenar la ubicación geométrica y la información de atributos de las entidades geográficas) se procedió a convertirlo en un formato kmz (archivo que se utiliza para mostrar datos geográficos en un navegador terrestre, como Google Earth, Google Maps y Google Maps para móviles)	03/03/2021 03/30/2021

Resultados y conclusiones.

Podemos concluir que la importancia del Plan Maestro de Atlampa radica en que es un instrumento don se organiza una serie de pautas con determinados objetivos que queremos conseguir y que conllevan una planificación a largo plazo, además de ser una herramienta de gestión que contiene los objetivos, políticas, metas y estrategias. Esta herramienta define los proyectos de consolidación en una de las zonas más importantes de la ciudad.

En este ejercicio (servicio social) se puede poner en práctica lo aprendido en la carrera de planeación territorial ya que se pone en práctica y se refuerza los conocimientos adquiridos principalmente los del último ciclo de la licenciatura.

En la recopilación de datos y la construcción de indicadores resulta ser un reforzamiento del aprendizaje adquirido a lo largo de la licenciatura en el apoyo de Métodos Cuantitativos, además de aprender su relevancia en un ámbito profesional y no solo en un ejercicio académico, ya que se puede observar la aplicación y la importancia de los indicadores y como son estos utilizados para la toma de decisiones.

En cuanto a los temas de equipamiento, infraestructura y servicios urbanos se reforzó los conocimientos adquiridos en dichos apoyos llevados en el segundo ciclo de la licenciatura y se pudo observar su importancia en el desarrollo de la ciudad en este caso en la colonia Atlampa, así como aspectos como el transporte y la vivienda.

En la parte técnica que comprende principalmente al uso de los sistemas de información geográfica se reforzó y se adquirieron nuevos conocimientos ya que se brindó un panorama general de su aplicación en diversas temáticas para el análisis del territorio y como herramienta para la toma de decisiones. En lo que se refiere al uso del *software* ArcMap en donde se realizaron procesos para el análisis resulto ser un refuerzo del apoyo de métodos cuantitativos.

En conclusión, el servicio social es de vital importancia ya que en este se refuerza los conocimientos adquiridos a lo largo de la licenciatura y permite aplicarlos a un caso real y donde se adquieren nuevos conocimientos. En este caso en particular también abrió la posibilidad de ingresar al *diplomado en diseño y gestión de proyectos en geomática* impartido en el mismo Centro de Investigación, así mismo surge el interés para aplicar a la *Maestría en Ciencias de Información Geoespacial*, esto con el fin de fortalecer la formación académica.

Bibliografía

- *Benlliure Pablo. (2012). Instrumentos para el desarrollo urbano en el Distrito Federal. México. UAM-Xochimilco.*
- *Comisión de Vivienda del Senado de la República. (2014). México Compacto Las condiciones para la densificación urbana inteligente en México. Distrito Federal, México.*
- *González, R. (2006). Planes Maestros como herramienta de gestión de Megaproyectos de Diseño Urbano liderados por el Estado y ejecutados por el sector privado: El caso del Portal Bicentenario Cerrillos. Revista de Arquitectura, 12(13), pág-67*
- *Gaceta oficial del Distrito Federal. (2000). programa parcial de desarrollo urbano Santa María la Rivera, Atlampa y Santa María Insurgentes. Comisión de Vivienda del Senado de la República. (2014). México Compacto Las condiciones para la densificación urbana inteligente en México. Distrito Federal, México.*
- *SEDESOL. (2007). Guía para la Redensificación Habitacional en la Ciudad Interior. México*
- *Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2017). Guía metodológica elaboración y actualización de programas municipales de desarrollo urbano. Ciudad de México.*