

**Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar**

Director de la División

Ciencias y Artes para el Diseño

Unidad: UAM Xochimilco

## **INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

Secretaria General del Instituto Panamericano de Geografía e Historia

**Nombre del Proyecto:** CART 06 – GEO 06 ANALIZANDO LA RESILIENCIA URBANA EN LATINOAMERICA ATRAVÉS DE LA TIC.

**Clave del Proyecto:** XCAD000915

**Periodo:** 01 de febrero del 2022 al 30 de septiembre del 2022

**Responsable del Proyecto:** Luis Manuel Vilches Blázquez

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



---

**Francisco Irving Valencia Rodea**

**Matricula:** 2182036686

**Licenciatura:** Planeación Territorial

División de Ciencias y Artes para el Dinero

**Tel:** 55 5618 4705

**Cel:** 56 2216 9044

**Correo electrónico:** [francisco.irving1006@gmail.com](mailto:francisco.irving1006@gmail.com)

## ÍNDICE

1-. INTRODUCCIÓN.....	3
PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	3
2.- OBJETIVO DEL PROYECTO.....	4
OBJETIVO EN ESPECIFICO.....	5
3.- ACTIVIDADES REALIZADAS.....	5
4-. META DEL PROYECTO.....	6
5-. RESULTADO Y CONCLUSIONES.....	6
6- RECOMENDACIONES.....	9
7-. BIBLIOGRAFÍA Y/O REFERENCIAS ELECTRÓNICAS	10
8-. ANEXOS.....	11

## 1-. INTRODUCCIÓN

El trabajo realizado tiene como principal objetivo informar a la población las consecuencias por las inundaciones de acuerdo con los años del 2016 al 2020 y como han cambiado su infraestructura y el desarrollo de alcantarillados que han permitido cambios alrededor de la ciudad de México, con forme a la información recaudada en el proyecto que tiene por nombre **CART 06 – GEO 06 ANALIZANDO LA RESILIENCIA URBANA EN LATINOAMÉRICA A TRAVÉS DE LAS TIC**, se pudo hacer una recaudación de información sobre las afectaciones con las cuales la ciudad de México ha tenido problemas y como ha afectado a su población conforme a la pérdida de viviendas, territorios y afectaciones de movilidad.

El principal objetivo es dar interacción por medios de mapas para que sea más clara la información obtenida y se vean las alcaldías con mayores problemáticas de inundación, también como ha sido los cambios anuales conforme al cambio de alcantarillados ya que con frecuencia y temporadas las inundaciones son mas frecuentes, este proyecto tiene diversos puntos a trabajar los cuales son: Problemáticas de inundación, rezago social de la ciudad de México y por ultimo inundaciones por año del 2016 hasta el 2020.

### PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto tiene la finalidad de dar a conocer las consecuencias en las cuales se deben de trabajar para prevenir las inundaciones frecuentes al igual que dar mantenimiento al alcantarillado ya que con frecuencia por el mal uso de coladeras y abandono de ellas no funcionan como debería de ser, también la dificultad de encontrar Alcantarillado en las zonas de inundación ya que se encuentran tapadas o con déficit de ellas en las zonas con precariedad económica.

Con la información obtenido podemos tomar en cuenta que las alcaldías con más problemas de inundación son: Gustavo a Madero, Azcapotzalco, Venustiano Carranza, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Iztacalco, Benito Juárez,

Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos, Iztapalapa, Coyoacán y Magdalena Contreras. Estas alcaldías su problemática principal es la falta de alcantarillados ya que en las temporadas de lluvias es muy frecuente que las inundaciones sean severas y muy problemáticas para sus habitantes ya que provoca elevación de esas aguas sucias y entran a sus viviendas provocando pérdidas materiales, las dificultades más frecuentes de las inundaciones son las personas ya que con tanta basura estancada en las alcantarillas es difícil que la misma tenga el rendimiento adecuado y en lugar de obtener un beneficio se genere una problemática más grande ya que en lugar de recaudar el agua de lluvias en las alcantarillas, estas por estar tapadas estancan el agua dejando como problema el agua estancada y metiéndolas a las viviendas de la población de sus alrededores.

Con el paso de los años se han hecho modificaciones a las alcantarillas, pero la problemática sigue constante ya que solo se les da mantenimiento a las alcantarillas una vez al año haciendo difícil su capacidad de residuos, por esa razón se debería de tomar más en cuenta los problemas relacionados con la falta de alcantarillas y sus mantenimientos de tal forma que no les afecte a los habitantes de las zonas.

## 2.- OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es saber las afectaciones sobre las inundaciones ocasionadas por temporadas y los seres humanos por medio de el descuido sobre las alcantarillas y la basura recolectada en las coladeras, por medio de la información recaudada se da a conocer las alcaldías con más afectaciones y falta de alcantarillados ya que se precipita el agua de lluvia provocando afectaciones alrededor de sus espacios ya sean inundaciones, pérdidas materiales en las viviendas, y afectaciones en las calles.

Por otro lado se hace un mapeo sobre los años con más información para poder hacer un resumen anual sobre como ha cambiado las zonas de inundación y las nuevas rutas de recaudación de las inundaciones, de esta

forma se da a conocer de una forma dinámica la importancia de conocer las afectaciones que puede provocar un mal mantenimiento de las alcantarillas, pero también la falta de importancia de la sociedad sobre las mismas alcantarillas ya que en algunas zonas los mismos habitantes se dedican a tapar las alcantarillas para aprovechar ese espacio en otra cosa y de esa forma provocando un problema para el tiempo de lluvia.

#### OBJETIVO EN ESPECIFICO

- i recaudación de información en diferentes fuentes para generar poder tener información más certera sobre los puntos de inundación.
- ii Recaudación de información por medio de el atlas de riesgo de la ciudad de México para poder obtener información de una fuente confiable y obtener shaperfiles para poder hacer los mapas por año.
- iii Análisis de la información para poder sintetizar la problemática y ser concreta la información.
- iv recaudación de datos por medio de tablas de Excel para poder tener las coordenadas exactas de donde sin los puntos de inundación.

#### 3.- ACTIVIDADES REALIZADAS

Las actividades realizadas en este proyecto fueron las siguientes:

- ❖ Tablas de Excel: recaudación de coordenadas e información de las alcaldías sobre las zonas con más problemáticas de inundación, información recaudada del atlas de riesgo de la ciudad de México.
- ❖ Informe de razones de las inundaciones: busque de información en diferentes páginas y documentos en donde se pudo retomar los efectos y problemas de las inundaciones.
- ❖ Búsqueda de información por años: La información obtenida en la búsqueda de las inundaciones de los años 2016 hasta el 2020 para obtener los cambios y nuevas problemáticas con las inundaciones.

- ❖ Rezago de la ciudad de México: es importante saber las necesidades de los habitantes y las dificultades con las cuales cuentan para poder desarrollar estrategias para abordar sus problemáticas.
- ❖ Clasificación de las problemáticas: Identificar y dar un orden en específico de los problemas que causan las inundaciones basadas en las mas constantes a la menos constante.
- ❖ Elaboración de mapas: los cuales reflejan los puntos y alcaldías más frecuentes de inundación en los cuales se deben trabajar y como han cambiado con el paso de los años esas inundaciones.

#### 4-. META DEL PROYECTO

La meta de desarrollar este proyecto es conocer y reflejar soluciones de mayor intensidad, esto ayudo a conocer las alcaldías y sus problemas por medio de las lluvias y las razones por las cuales se inundan las alcaldías con frecuencia, se realizó un estudio dando a conocer de forma razonable por qué se inundan las alcaldías y dinámica con mapas y tablas donde se pueden ubicar esos puntos.

Es importante dar a conocer a la sociedad la problemática de las inundaciones y las razones por las cuales es importante prevenir este caos que estanca a la sociedad y la movilidad, el alcantarillado y la falta de mantenimiento por parte del gobierno y las alcaldías a provocado más dificultad para el desagüe.

#### 5-. RESULTADO Y CONCLUSIONES

Las problemáticas encontradas conforme a la investigación causan una gran dificultad ya que por parte de la ciudadanía y por las alcaldías (gobiernos), no se ha podido realizar estrategias importantes ya que no le dan esa seriedad e importancia necesaria al darle mantenimiento a las alcantarillas sino al contrario, una como sociedad es inconsciente de sus acciones en el momento pero cuando ya vemos la problemática solo queda el arrepentimiento y el hubiera hecho algo para modificar esta situación, a continuación se muestra

algunos de los fenómenos que provocan las inundaciones en la ciudad de México los cuales son las siguientes:

- Inundaciones pluviales: este tipo de inundaciones se producen como consecuencia de las fuertes precipitaciones concentradas en algunas zonas particulares. La elevada concentración de lluvia hace que el terreno se sature y el agua excedente se empiece a acumular, lo que puede durar horas o días, hasta que comienza a evaporarse y el terreno se recupera. Lo cual sucede muy seguido en la ciudad de México con las temporadas de lluvias constantes y las tormentas que se forman provocando días constantes de lluvia y de alguna forma provocando la saturación de la lluvia saturada. De esta forma debe de ser constante el mantenimiento de el alcantarillado para poder desviar el agua con mayor precaución.
- Intensas precipitaciones: pueden darse por lluvias, tormentas o huracanes. Estas inundaciones pueden ser producidas como consecuencia del aumento en los niveles de la lluvia estancada llegando a medio más de 5 cm. Cuanto mayor cantidad de agua caída y más tiempo de lluvias, más alta es la probabilidad de estancamientos de agua. Para contener estos problemas, se debe de dar mantenimiento y expansión sobre las presas o diques que almacenen gran cantidad de agua de diferentes vertientes. Esta agua podría liberarse después para abastecer plantaciones, tierras de riego o generar energía. De este modo se podría reutilizar el agua de lluvia y darle otro beneficio a otras comunidades que podrían trabajar con esa recaudación de aguas sucias, mantener los espacios lo mas estable posible es un beneficio para la ciudadanía ya que el agua estancada por las lluvias ha sido una problemática constante para la sociedad lo cual no se ha podido trabajar en ese defecto por completo ya que no existen muchos proyectos activos para la modificación de la problemática.

- Acumulación de sedimentos: estas acumulaciones forman grandes barreras de contención para el agua, que según aumenta la cantidad (y presión) de agua acaba desbordándose, dejando fluir grandes cantidades de agua mezcladas con lodos, troncos o piedras, esto pasa muy seguido en las alcaldías alejadas o con calles las cuales están de bajada, tomando en cuenta que esta agua en algún lugar se va a estancar y haciendo que de alguna manera de desborde a los lados más cercanos para poder desahogar ese lugar a estos lugares podemos tomarlos como, paredes, bajadas, barreras, baches, etc. Retomando las zonas más alejadas o llamadas agrícolas en la ciudad de México podríamos decir: Milpa alta, Xochimilco, Tlalpan, Tláhuac, Magdalena contreras y Cuajimalpa en donde sus dificultades son más contantes ya que en algunas zonas no tienen pavimentación haciendo que en los tiempo de lluvias el suelo se vuelva lodo y dificultando aun mas el paso de automóviles y personas aparte de que dependiendo de la intensidad de las lluvias se han conocido casos en los cuales el agua se lleva todo a su alcance y dejando desgracias en su camino.
- Destrucción forestal: debido a las actividades humanas, se tala masivamente bosques y zonas agrícolas, lo cual es un gran problema, debido a que la vegetación retiene grandes cantidades de agua, que libera incluso una vez acabadas las precipitaciones. Actualmente la ciudad de México tiene una sobre población excesiva, perdida de espacios y áreas verdes lo cual a provocado que en las construcción de viviendas o proyectos en las zonas de áreas verdes su problemática sea mayor ya que se inunda con frecuencia ya que antes las plantas absorbían esas aguas pero como se fueron quitando esas zonas no tiene protección y provocan que se inunden, este problema surge por la necesidad de las personas al adquirir o apropiarse de los espacios menos adecuados pero construyendo en esas zonas haciendo que no tengan protección de inundación y siendo un punto



fijo para la recaudación del agua de lluvia y provocando inundaciones que pueden afectar a otras localidades.

Muchos de estos fenómenos pueden clasificarse entre naturales y humanos a la vez. Además, frecuentemente las causas de las inundaciones son una combinación entre fenómenos humanos y naturales. Por la modificación de los espacios y la inconciencia de la sociedad sobre la basura tirada en las alcantarillas.

- Económicas: las inundaciones provocan la pérdida de grandes cantidades de bienes materiales, a la que hay que sumarle el coste de reconstruir las infraestructuras. También pueden ser globales. Además, que pueden hacer que las personas se queden sin hogar, por destrucción de sus viviendas. Las pérdidas de viviendas o bienes materiales han sido constantes ya que las personas con tanto trabajo construyen sus viviendas y con las lluvias pierden su patrimonio, todo por la naturaleza y la inconciencia de las autoridades al no mantener estables las alcantarillas y el mantenimiento de ellas.
- Medio ambientales: daños a tierras agrícolas, daños a cultivos y a la producción de alimentos. Además, las inundaciones también propagan la contaminación, dañando a los animales y a los seres humanos. No solo afecta las fuertes lluvias a las personas sino también al sector agricultor ya que se pierden recursos y a su ganado por las lluvias y sus infecciones, se dan a conocer casos donde sus siembras y sus suministros se pierden totalmente por la falta de alcantarillas ya que esas aguas en exceso se estancan y causan enfermedades para el ser humano y los animales alrededor.

## 6- RECOMENDACIONES.

Basada en la experiencia que obtuve trabajando en el instituto panamericano de geografía e historia fue muy importante en la experiencia obtenida por parte de toda la información y el trabajo que se realizó, basado a esto puedo darme una idea de

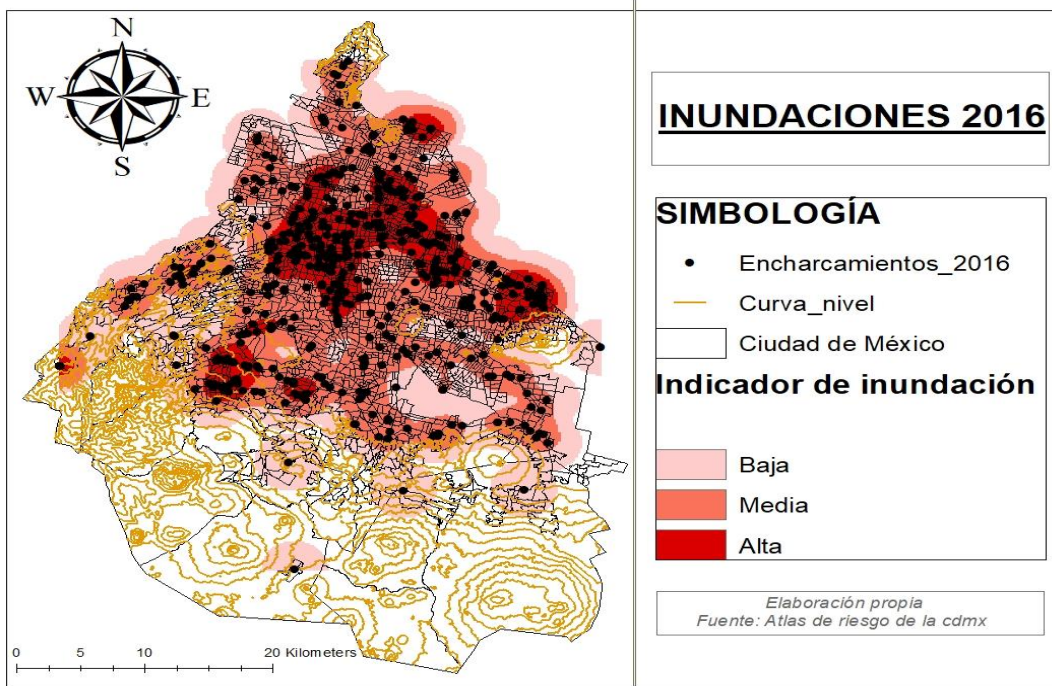
como poder desarrollar un proyecto sobre el desarrollo o problemáticas de la ciudad de México, quedo satisfecho con todas las actividades realizadas en el proyecto desarrollado en el servicio social, quedo con mas experiencia laboral y con más sabiduría al trabajar diversas plataformas para recaudar información importante y relacionadas con el tema de inundación, las actividades realizadas entre el tutor del instituto panamericano de geografía e historia fue el adecuado ya que le dio seguimiento a todo el proceso del proyecto el único defecto podría ser que los tiempos del proyecto se nos desfasaron y no terminamos el proyecto al 100%, pero se pudo avanzar lo necesario para darle forma a un informe sobre las problemáticas de las inundaciones.

#### 7-. BIBLIOGRAFÍA Y/O REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

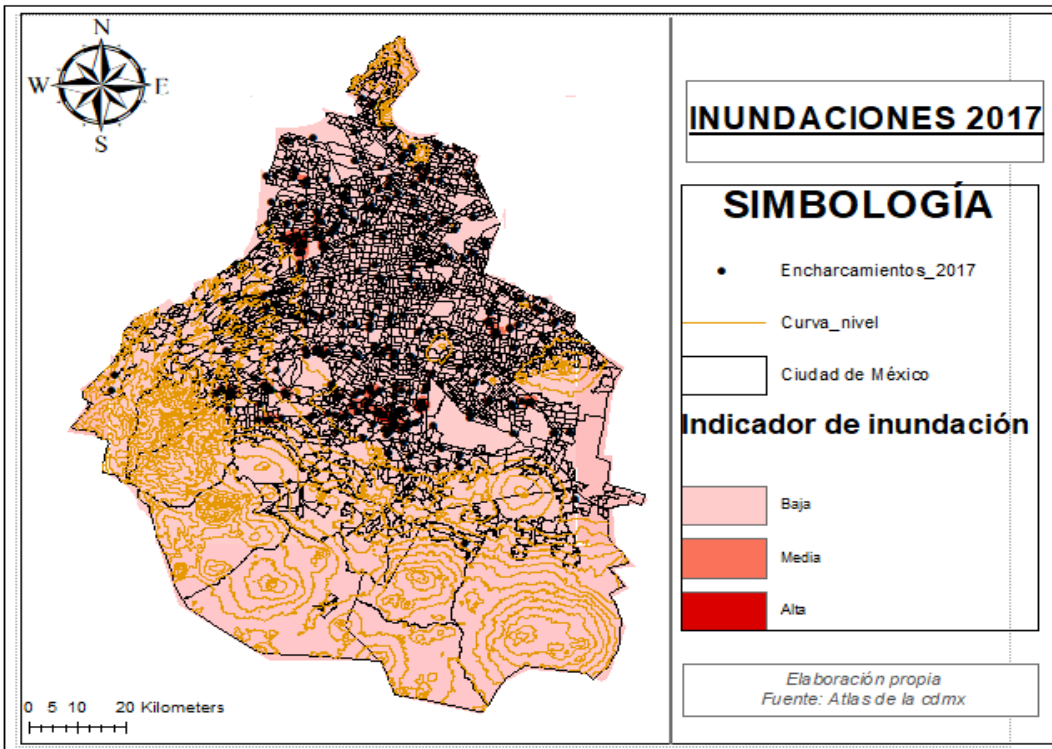
- <https://www.geasig.com/analisis-coste-distancia-con-arcgis/>
- <https://acolita.com/calcular-distancia-entre-puntos-en-arcgis/>
- <http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?opc=%27aKBi%27>
- <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.4/analyze/commonly-used-tools/proximity-analysis.htm>
- <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/692/variable/F3/V249?name=INUNDACION>
- <https://www.inegi.org.mx/eventos/seminarios/2012/sequias/>
- <https://www.capital21.cdmx.gob.mx/noticias/?p=2381>
- <https://www.elsoldemexico.com.mx/metropoli/entre-inundaciones-desde-2016-se-eleva-cifra-en-cdmx-1907886.html>
- <https://www.atlas.cdmx.gob.mx/principal/inicio>
- [https://ern.com.mx/boletines/ERNterate\\_Danos\\_LluviasAtipicas\\_310517.pdf](https://ern.com.mx/boletines/ERNterate_Danos_LluviasAtipicas_310517.pdf)
- [http://www.agua.unam.mx/noticias/2018/nacionales/not\\_nac\\_agosto21.html](http://www.agua.unam.mx/noticias/2018/nacionales/not_nac_agosto21.html)
- <https://noticieros.televisa.com/ultimas-noticias/lluvia-hoy-cdmx-casas-inundadas-tormenta-30-agosto-2018/>
- <https://www.eluniversal.com.mx/tag/inundaciones-en-cdmx>
- [http://132.248.14.102/layers/CapaBase:iii\\_1\\_6\\_red\\_drenajedf](http://132.248.14.102/layers/CapaBase:iii_1_6_red_drenajedf)
- <https://www.gob.mx/conagua/documentos/biblioteca-digital-de-mapas>

## 8-. ANEXOS

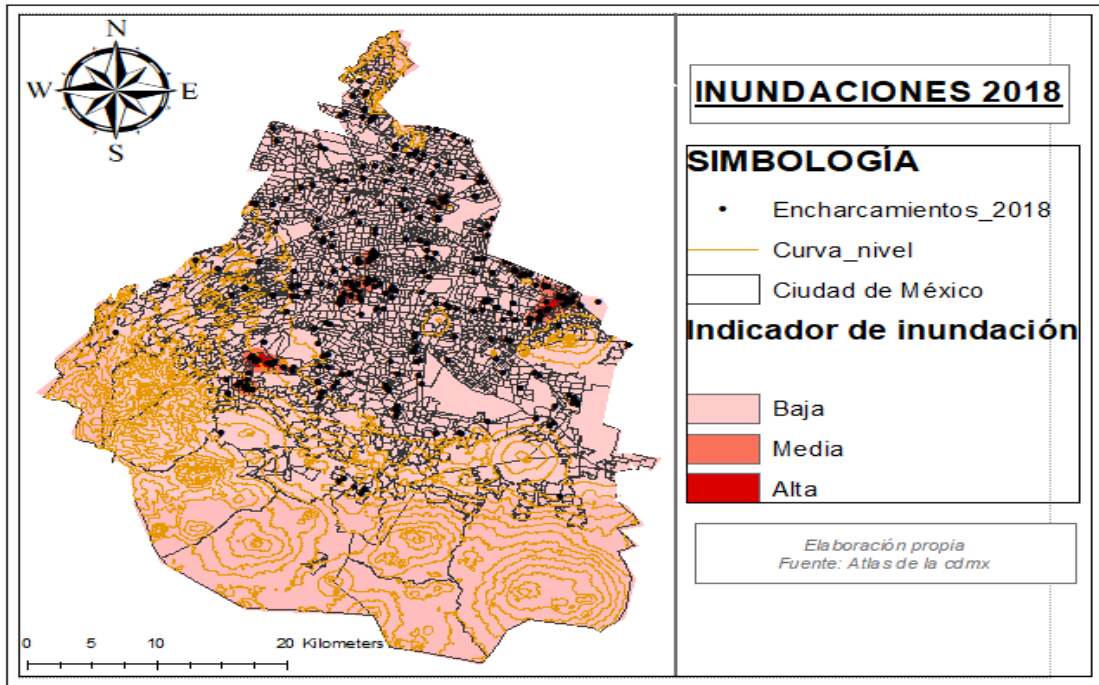
Anexo 1: inundaciones del año 2016, elaboración propia con información recaudada del atlas de riesgo de la cdmx.



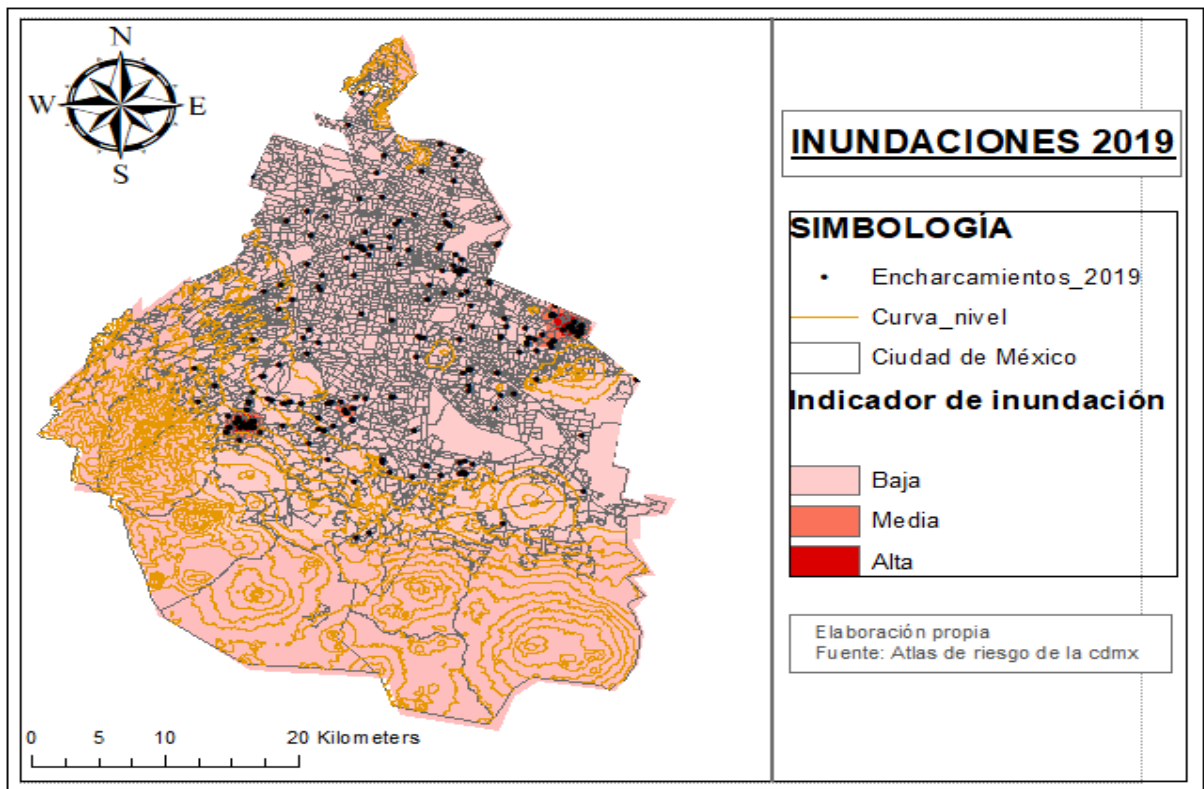
Anexo 2: inundaciones del año 2017, elaboración propia con información recaudada del atlas de riesgo de la cdmx.



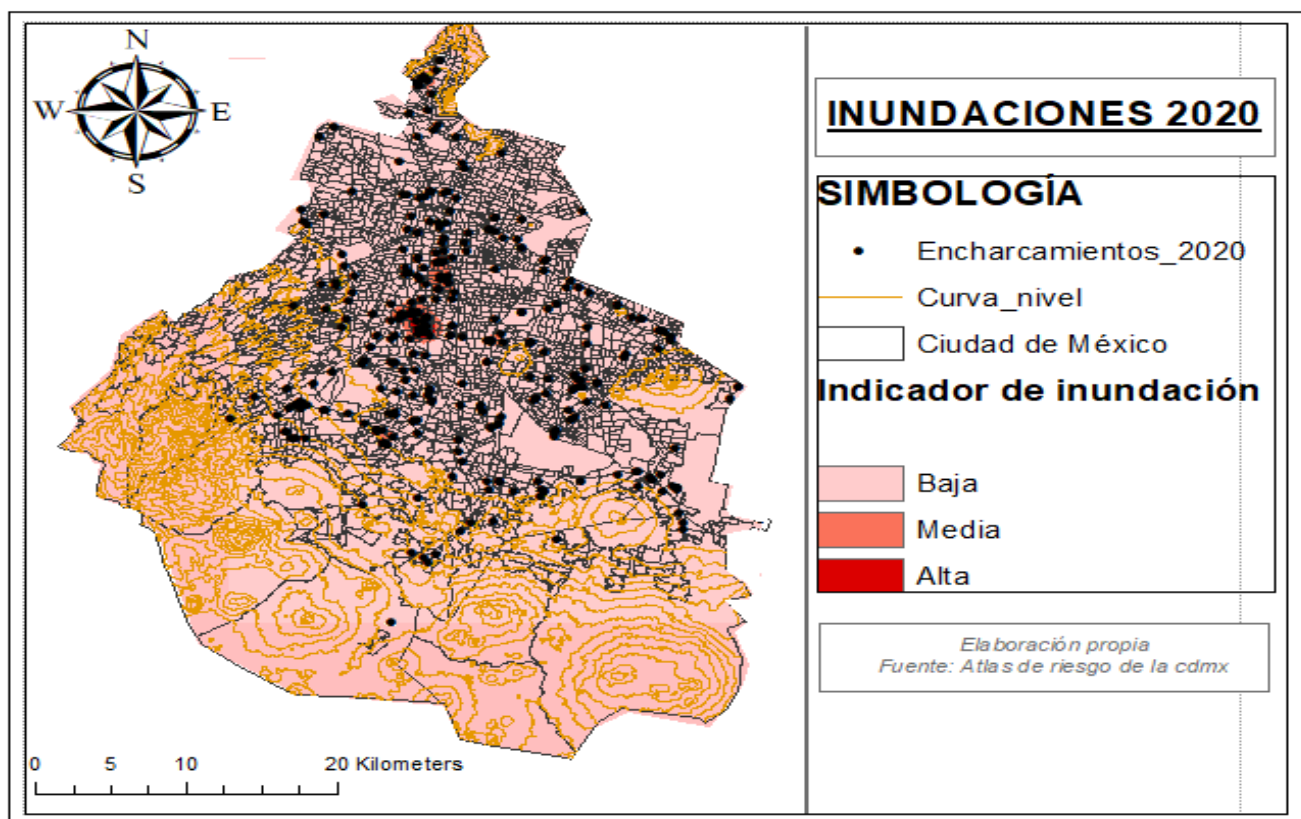
Anexo 3: inundaciones del año 2018, elaboración propia con información recaudada del atlas de riesgo de la cdmx.



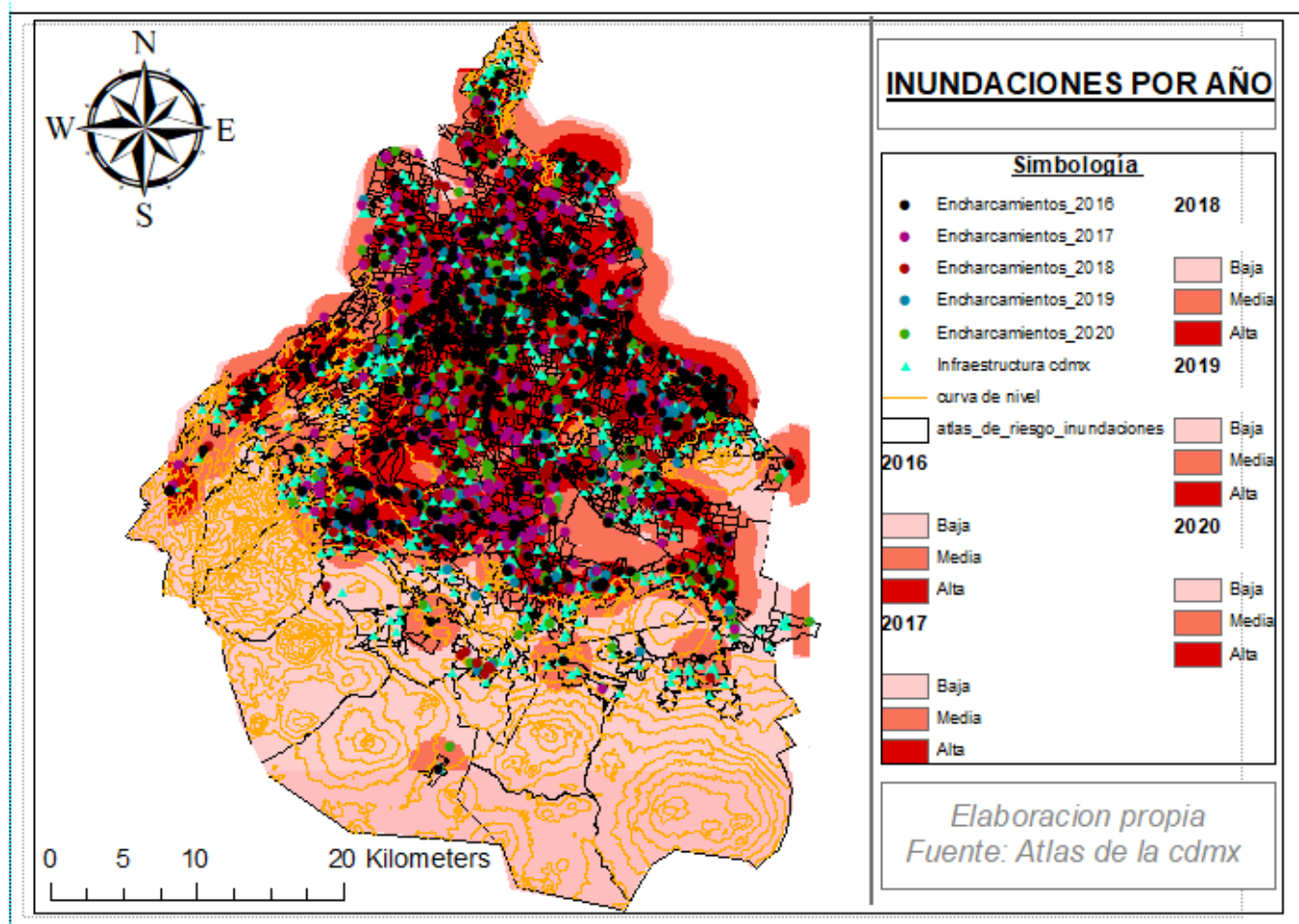
Anexo 4: inundaciones del año 2019, elaboración propia con información recaudada del atlas de riesgo de la cdmx.



Anexo 5: inundaciones del año 2020, elaboración propia con información recaudada del atlas de riesgo de la cdmx.



Anexo 6: inundaciones de todos los años, elaboración propia con información recaudada del atlas de riesgo de la cdmx.



Anexo 7: infraestructura Hidraulica (alcantarillados), elaboración propia con información recaudada de Conagua.

