

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

## **INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

**Alcaldía Benito Juárez**

**Dirección Operativa de Mejoramiento Urbano**

**Periodo:** 06 de julio de 2023 al 08 de enero de 2024

**Proyecto:** Construcción, Conservación y Mantenimiento de Edificios Públicos, Escolares y  
de la Vivienda

**Clave:** XCAD000281

**Responsable del Proyecto:** Arq. Aniela Báez López

**Asesor Interno:** Arq. Carlos Alberto Mercado Limones

**Franco Villagómez Gómez Matricula: 2182037996**  
**Licenciatura: Arquitectura**  
**División de Ciencias y Artes para el Diseño**

**Tel: 5584943216**

**Cel: 5611649418**

**Correo electrónico: [franco.vigf.arq@gmail.com](mailto:franco.vigf.arq@gmail.com)**

## **INTRODUCCION:**

Al inicio de mi periodo de Servicio Social, a la alcaldía Benito Juárez le preocupaba el incremento en los reportes de incidencias en la caída de árboles dentro de la demarcación, es por ello que en el área de Mejoramiento Urbano tuvieron que implementar un programa emergente para la atención de dichas incidencias; este programa incluía un conteo e inventario de los árboles en riesgo e identificar las distintas causas de su estado (naturales, deterioro o, incluso, provocadas), además de un curso intensivo para aprender el programa utilizado para las láminas de presentación requeridas por la alcaldía.

Una vez terminado ese proyecto, surgió otra preocupación para alcaldía, ya que los reportes de inundación en las calles habían presentado un incremento; para ello, también se implementó un nuevo programa que daría atención a dichos reportes.

## **OBJETIVOS GENERALES:**

- Aprender los tipos de vegetación existentes en la alcaldía Benito Juárez e identificar los daños que pudieran presentar.
- Llevar el inventario a nivel alcaldía, sector y colonia de los árboles en riesgo y los que pudieran representar un riesgo latente para la comunidad.
- Ubicar a precisión los árboles en riesgo.
- Buscar la atención de cada uno de los casos según los requerimientos específicos que cada uno conllevara.
- Aprender los distintos elementos que componen la red hidrosanitaria de la Ciudad de México y que pudieran influir, de algún modo, en las inundaciones presentadas en la alcaldía.
- Llevar un inventario de los componentes hidrosanitarios dentro de la alcaldía Benito Juárez y cada uno de sus sectores.
- Identificar las problemáticas que presentan algunos elementos hidrosanitarios dentro de la alcaldía Benito Juárez y buscar la solución a cada uno de ellos.

## **ACTIVIDADES REALIZADAS:**

Desde el inicio de las labores correspondientes al servicio social, tuvimos, como grupo, algunas tareas que nos ayudarían a facilitar el ejercicio de las actividades que, posteriormente, realizaríamos; la primera fue identificar algunos de los llamados “pulmones”<sup>1</sup> de la demarcación, como lo son el parque de los venados y el parque hundido;

---

<sup>1</sup> “...un área de abundante vegetación, ubicada dentro o en los alrededores de una región urbana, puede tratarse de un parque, jardín público o algún otro espacio abierto provisto de flora y fauna...” (Contreras Iliana, 2022)

fue por ello que nos dimos a la tarea de hacer un pequeño recorrido, como grupo y a modo de capacitación, para identificar los tipos de daños que podrían presentar algunos árboles, sin embargo, la vegetación ubicada dentro de los parques no sería tomada en cuenta, ya que cada uno de estos parques cuenta con una administración que lleva un inventariado de los árboles en riesgo y, por su cuenta, hacen un reporte directo a la alcaldía.

Durante dichos recorridos logramos identificar algunos de los daños presentados y conocimos que hay afectaciones:

- **Patógenas<sup>2</sup>:** Daños causados por algún tipo de enfermedad.
- **Por insectos o plaga:** Cuando un árbol es invadido y dañado por algún insecto o plaga<sup>3</sup>
- **Por causas naturales:** Que se derivan de elementos como la edad del árbol, su especie y terreno en el que se encuentra, pendiente y eventos naturales como fuertes lluvias, entre otras.

Una vez terminada la capacitación en los parques de la demarcación, se nos explicó que deberíamos buscar los árboles que estuvieran en riesgo, de acuerdo con las características pedidas, y clasificarlos en 2 grupos:

- **Árboles en riesgo:** Aquellos que consideramos que presentan dichos daños y que, de algún modo, podrían representar un riesgo para la sociedad.
- **Árboles de alta prioridad:** Aquellos que representen un riesgo más latente para la sociedad y que presentaran otros elementos como una ubicación cercana a escuelas, centros de salud, vías primarias o algún otro centro donde pudiera haber gran concentración de gente.

La alcaldía Benito Juárez nos pedía láminas de presentación<sup>4</sup> creada a partir del programa QGIS<sup>5</sup>, el cual tuvimos que aprender a utilizar y, desde el mismo programa, tomar los mapas satelitales proporcionados por plataformas como Google Maps para la ubicación de los árboles en riesgo y con alta prioridad. Además se nos facilitó una tabla de Excel donde llevaríamos el conteo de los árboles encontrados y datos como su ubicación específica.

Tomando en cuenta todas estas características nos dimos a la tarea de buscar los árboles por cada calle de la alcaldía Benito Juárez, encontrando distintos tipos de vegetación con daños, entre los cuales estaban la gran mayoría de las palmeras que se enfermaron debido a algún tipo de bacteria y que, para la alcaldía, resultaría casi incosteable darles un

---

<sup>2</sup> Según la Real Academia Española (RAE): “Que origina y desarrolla una enfermedad a un microorganismo” (RAE, 2024)

<sup>3</sup> Según la Real Academia Española (RAE): “Aparición masiva y repentina de seres vivos de la misma especie que causan graves daños a poblaciones animales o vegetales...” o “abundancia de algo nocivo, y, por extensión de lo que no lo es” (RAE, 2024)

<sup>4</sup> Véase en el anexo fotográfico un ejemplo de uno de los planos presentados.

<sup>5</sup> “QGIS es un sistema de información geográfica (SIG) de código abierto licenciado...” (QGIS, 2024)

tratamiento, por lo que muchas las tuvieron que cortar; otro ejemplo fue el de los árboles secos debido al paso del tiempo y a que las condiciones o entornos en los que se ubicaban no eran los ideales; el caso específico de un árbol seco que, en altura, superaba a los edificios que le rodeaban, el mayor problema fue cuando, en la temporada de fuertes lluvias, fue alcanzado por un rayo que lo quemó, lo secó más y dejó sus ramas débiles y a punto de caer, poniendo en riesgo a los vecinos que por ahí pasaban; otro tipo de riesgo encontrado dentro de la alcaldía fue el de los árboles de gran tamaño, con raíces expuestas, pendiente de más del 20%, mucho follaje y, en la mayoría de las ocasiones, con las ramas enredadas en el cableado de la Comisión Federal de Electricidad (CFE)<sup>6</sup>. Aunque este último caso pueda parecer muy específico, para el personal que formábamos parte del equipo que atendía todos estos casos reportados, nos resultó sorprendente el número de casos de este tipo que se presentaron, ya que fue el caso de la mayoría de los árboles reportados; “esto se debe a que el tipo de suelo y los terrenos en que se plantan no son los adecuados para el tipo de arbolado existente en la alcaldía”<sup>7</sup>.

Para los casos de un riesgo “no tan alto” se presentaron iniciativas como la tala, poda y, en algunos casos, el retiro del árbol afectado y la sustitución por uno nuevo de la misma o diferente especie; sin embargo, para los árboles que presentaron una pendiente y, con ello, afectaron la banqueteta o las vialidades en que se encontraban, se tuvieron que implementar medidas más elaboradas como la poda de follaje para aligerar el peso, el corte de raíces para evitar que se siguieran extendiendo hacia los lados (en lugar de extenderse hacia el subsuelo) y ayudar, así, a la reparación de banquetetas y pavimento de vialidades. Además de esto, para algunos de los casos se tuvieron que diseñar, con apoyo de los especialistas del área de Mejoramiento Urbano de la alcaldía Benito Juárez, algunas jardineras específicas<sup>8</sup> con características que ayudaran a contener el árbol y prolongar el estado de las reparaciones que, en teoría, deberían de realizar posteriormente, ya que primero se tenían que realizar los trámites, con Comisión Federal de Electricidad (CFE), por ejemplo, para que ellos hicieran la poda de follaje en los árboles que presentaban ramaje enredado con su cableado, esto debido al riesgo de descarga eléctrica para el personal que realiza los trabajos; posteriormente se realizarían los trabajos de corte de raíces, después la reparación de banquetetas y vialidades y, posteriormente, el levantamiento de las jardineras diseñadas (cuando fuese el caso).

Después de un largo tiempo de trabajo en campo haciendo el inventariado de los árboles en riesgo dentro de la alcaldía y, posteriormente, el proceso de diseño y correcciones, el área de Mejoramiento Urbano de la alcaldía Benito Juárez nos dio por válido el proyecto y

---

<sup>6</sup> Véase evidencia fotográfica de algunos de los casos en el anexo fotográfico.

<sup>7</sup> Según la explicación que nos brindaron los especialistas de la alcaldía.

<sup>8</sup> No se cuenta con evidencia, ya que fueron diseñadas en equipo de la alcaldía y todo se respaldaba en dicho equipo; no se permitía el guardado en elementos externos.

nos asignaron al proyecto correspondiente al reporte de inundaciones durante las temporadas de lluvia.

El segundo proyecto consistía, prácticamente, en lo mismo: inventariar los elementos hidráulicos que componen la red hidráulica dentro de la alcaldía Benito Juárez y detectar todos aquellos que pudieran estar provocando los incidentes de inundación junto con sus motivos, sólo que esta vez el trabajo sería más arduo y llevaría una cantidad mayor de tiempo por una sola razón: Esta vez no sólo se necesitaba inventariar únicamente aquellos elementos con problemas, sino que, ahora tendríamos que inventariar TODOS los elementos que componen la red hidráulica de la alcaldía Benito Juárez.

Al igual que en el proyecto anterior, se nos dio una breve introducción acerca de la problemática a trabajar y lo que tendríamos que inventariar, de lo que destacan 4 elementos hidráulicos que se deberían tomar en cuenta:

- **Pozo de visita:** “...estructuras que se utilizan en sistemas de drenaje (sanitario y pluvial) para interconectar las líneas de tubería y permitir su inspección y mantenimiento...”<sup>9</sup>
- **Coladera pluvial o alcantarilla de banqueteta:** “...se utilizan para interceptar lateralmente los escurrimientos y traslados al sistema de tuberías de una red pluvial. Las aberturas laterales se obstruyen con menor facilidad que las ranuras de una rejilla o coladera de piso...”<sup>10</sup>
- **Rejilla pluvial o coladera de piso:** “...Son un tipo de rejillas existentes en el mercado que se fabrican con el propósito específico de filtrar el agua resultante de las lluvias dentro de alguna instalación o en áreas exteriores como calles o espacios públicos...”<sup>11</sup>
- **Cajas de válvulas o cajas para operación de válvulas:** “...se utilizan para alojar y proteger las válvulas de control en sistemas de agua potable...”<sup>12, 13</sup>

Durante nuestro proceso de investigación a lo largo de las 56 colonias existentes en la alcaldía Benito Juárez, pudimos percatarnos de que uno de los principales problemas que causan las inundaciones dentro de la demarcación es, sin lugar a dudas, la falta de higiene de la población, ya que la mayoría de los elementos hidráulicos contados (al menos hasta mi último día de servicio) presentaban obstrucciones con basura como periódicos, desechables, envoltorios e, incluso, llegamos a observar obstrucciones con ropa y hasta neumáticos. A esto también debemos añadir las obstrucciones realizadas a conciencia, es decir, aquellas que fueron realizadas con toda la intención de obstruir los elementos con diferentes fines, por ejemplo, vecinos que no quieren malos olores en las puertas de sus

---

<sup>9</sup> Según la página AQUA Infraestructura (AQUA Infraestructura, 2021)

<sup>10</sup> Según la página AQUA Infraestructura (AQUA Infraestructura, 2021)

<sup>11</sup> Según la página REJIGLASS (REJIGLASS, s.f.)

<sup>12</sup> Según la página AQUA Infraestructura (AQUA Infraestructura, 2021)

<sup>13</sup> Véase algunos ejemplos de los elementos hidráulicos en el anexo fotográfico.

casas y deciden colocar tablas con piedras para que la coladera no emita olores o, incluso, llegamos a ver coladeras pluviales tapadas con cemento; también pudimos observar coladeras pluviales tapadas con tapetes, malla electro soldada y un sinfín de cosas más, esto debido a que algún local comercial no quería que la coladera despidiera malos olores o, incluso, saliera algún animal de ella.

Este último proyecto fue breve para mí, ya que al poco tiempo de iniciarlo y después de un par de meses de trabajo en campo contabilizando elementos hidráulicos, mi servicio social llegó a su fin, por lo que no pude concluir con el proyecto.

#### ***APRENDIZAJES OBTENIDOS DURANTE EL SERVICIO SOCIAL:***

- Antes de proponer la plantación de vegetación en un proyecto arquitectónico o de mejoramiento urbano, es importante estudiar el tipo de suelo a trabajar y el tipo de vegetación que sea compatible con el mismo.
- Cuando se proponga un tipo de vegetación en un proyecto, debe investigarse a que agentes están expuestos y qué enfermedades podría contraer.
- Las inundaciones se derivan de una superación del nivel del agua a la capacidad de los elementos del drenaje, aun cuando las coladeras pluviales son mejor opción, si el nivel de agua las sobrepasa no hay manera de evitar una inundación.

#### ***METAS ALCANZADAS:***

- Se logró llevar un inventario de la vegetación en riesgo y ahora las autoridades de la alcaldía Benito Juárez tienen una idea de dónde poner prioridad.
- Se logró el diseño de un tipo de jardinera que pueda reducir el riesgo de la caída de algún árbol.
- Se logró prevenir algún tipo de accidente (incluso mortal) para la comunidad de la alcaldía, ya que se atenderán los riesgos que conlleva un árbol en mal estado.
- Se logró llevar un conteo de los elementos hidráulicos y sus problemáticas dentro de la alcaldía con el fin de reducir el riesgo de inundación y atender a los reportes de los vecinos.

#### ***RESULTADOS Y CONCLUSIONES:***

Como sociedad, exigimos que nuestras calles y avenidas estén en estado óptimo y creo que es lo ideal, sin embargo, también creo que una parte esencial para ello son las personas que las habitamos o, simplemente, las transitamos. Si bien es verdad que un árbol puede caer por una enfermedad que contrajo o, incluso, por su peso, también es cierto que puede

ceder ante los elementos como plaguicidas con que los rocían las personas para que no se les suban las hormigas o, incluso a veces, con los remedios caseros que deciden utilizar.

Por otra parte, nuestra educación e higiene como peatón y ciudadano debe ponerse en perspectiva, debemos tener claro que seguramente nuestras calles se inundarán si el periódico que ya leímos lo desechamos en la calle, al igual que la botella de refresco que ya bebimos, los envoltorios o, yendo más a fondo, si decidimos lavar nuestra cochera porque el automóvil está tirando aceite y toda esa suciedad se va hacia el drenaje.

En mi conclusión final me gustaría decir que: Como ciudadanía podremos hacer mil reportes y el gobierno podrá hacer mil ajustes y reparaciones, sin embargo, mientras muchas de nuestras prácticas sigan, el problema nunca se irá.

### REFERENCIAS:

- <https://cinconoticias.com/pulmon-verde/>
- <https://www.aquainfraestructura.com/post/estos-son-los.pozos-de-visita-b%ac3%A1sicos-que-puedes-considerar-en-tus-proyectos-de-drenaje>
- <https://qgis.org/es/site/about/index.html>
- <https://dle.rae.es/plaga>
- [http://rejiglass.com.mx/rejillas-pluviales/#\[:.text=Las%20rejillas%20pluviales%20son%20un,pueden%20deshacers%20de%20otros%20I%C3%ADquidos.](http://rejiglass.com.mx/rejillas-pluviales/#[:.text=Las%20rejillas%20pluviales%20son%20un,pueden%20deshacers%20de%20otros%20I%C3%ADquidos.)

### ANEXO FOTOGRÁFICO:



Lámina de presentación creada con QGIS



Árbol con gran pendiente a arroyo



Árbol con prioritario por cercanía a escuela



*Árbol seco de gran altura en vía primaria*



*Árbol seco con enredadera en cables de CFE*



*Árbol con raíces expuestas, en proceso de reparación de banqueta*



*Árbol seco de gran altura alcanzado por un rayo*



*Árbol prioritario por su pendiente y cercanía a escuela*



*Coladera y rejilla pluviales*



*Caja de válvulas*



*Pozo de visita*



*Rejilla pluvial tapada*



*Coladera y rejilla pluviales en muy mal estado*



*Coladera y rejilla pluviales tapadas con madera por vecino*



*Coladera pluvial tapada por vecino*



*Coladera pluvial  
tapada con cemento*



*Coladera pluvial tapada por comercio*