



# LUCHA

LAND USE COLONIA  
HOUSING ACTION

AN INITIATIVE OF LUPE AND ARISE

## Biblioteca Educativa

Gobernanza

Vivienda

Drenaje | Nivel 2 | Manejo De Aguas

Servicios Públicos Pluviales

Planificación Y Desarrollo



# ¿Qué Ocorre Cuando Llueve?

¿Por qué la lluvia ocasiona inundaciones en algunas áreas y no en otras, por qué ocurre a veces, y no en otras ocasiones, y qué ocurre al agua una vez cae del cielo?



- ▶ Como aprendió en el Nivel 1, cuando el agua de lluvia cae, es absorbida por el suelo o dirigida a los ríos, lagos, y otros cuerpos de agua.
- ▶ Cuando el agua no es absorbida por el suelo, y no fluye directamente a un cuerpo de agua, pero en vez corre sobre la tierra, áreas de estacionamiento, calles, se le conoce como “escorrentía de agua pluvial o escorrentía”.
- ▶ Las escorrentías usualmente fluyen a cuerpos de agua cercanos como ríos, resacas, lagos, océanos, se evaporan, o se queda acumulada en áreas bajas. Es importante saber que usualmente el agua de lluvia no se trata ni se limpia.
- ▶ Esto no es porque fallamos en hacerlo, sino porque la mayor parte de las veces se quiere que el agua se mueva rápido para prevenir inundaciones, y como resultado, se mueve muy rápido como para ser tratada.

## Otros Impactos

- ▶ Al seguir creciendo y desarrollándose el Valle, el impacto de las superficies impermeables, la infraestructura y la pérdida de maneras naturales de recolectar y filtrar nuestra agua también aumenta. Sin estrategias que reduzcan los efectos de desarrollos adicionales, veremos un aumento en inundaciones, más localizadas, mayor erosión, y mayor preocupación sobre la calidad y la disponibilidad del agua.
- ▶ Las carreteras, los ferrocarriles, y otra infraestructura pueden cambiar la forma en que el agua se mueve. Esto crea áreas que, como en una bañera, el agua no puede moverse y puede aumentar la frecuencia de inundaciones, su intensidad y un aumento en la demanda de infraestructura de drenaje.
- ▶ Gran parte del agua potable del Valle viene de agua superficial, o agua encontrada en los ríos, lagos y reservas. Reducir la cantidad de los contaminantes en nuestra agua es importante para nuestra salud, y la salud del medio ambiente. Esto significa que es importante reducir la cantidad de contaminación que es cargada por las escorrentías a nuestros cuerpos de agua.
- ▶ Las escorrentías pueden contribuir significativamente a la contaminación de los ríos, resacas, lagos y reservas.

# ¿Por Qué Nos Preocupan Las Escorrentías?

Idealmente el agua de lluvia es absorbida por el suelo, donde el agua es naturalmente filtrada y recarga acuíferos (agua subterránea) o fluye lentamente hacia ríos y cuerpos de agua.

▼ Cuando no se absorbe, se convierte en escorrentía y aumenta la erosión, contribuye a las inundaciones, y aumenta la contaminación de los lagos, ríos, resacas, reservas y el océano.



Cuando se añaden calles, estacionamientos, edificios y otras superficies duras, la cantidad de escorrentías aumenta y hace que sea más difícil que se absorba por el suelo.



Cuando el agua de lluvia cae y se desplaza por los techos, patios, calles, estacionamientos, y otras superficies sólidas, agarra contaminantes como pesticidas, basura, bacterias, aceites, grasas, y otros nutrientes que afectan las plantas y los animales.



## ¿Cómo trabajamos con el agua y las escorrentías?

Hay un sinnúmero de maneras para reducir los efectos de las escorrentías, algunas estrategias clave incluyen sembrar más árboles y plantas que absorban y retengan agua, construir y mantener infraestructura para recolectar y mover el agua, y reducir la cantidad de superficies que no absorben agua. El proceso de manejar el agua de lluvia y las escorrentías se conoce como manejo de aguas pluviales. Construir y mantener infraestructura de drenaje convencional y sostenible (Desarrollo de Bajo Impacto) es clave para el manejo de aguas pluviales. Mientras algunas personas piensan que manejar el agua significa construir más infraestructura de drenaje únicamente, también es importante manejar la calidad de esta agua. Como lo sugiere la Agencia de Protección Ambiental, “El manejo sostenible de aguas pluviales se enfoca en reducir las escorrentías y mejorar la calidad de agua”. Las estrategias y la infraestructura de manejo de agua que se usan hoy día no siempre alcanzan estas metas. Al entender nuestra infraestructura y proyectos futuros esperamos entender mejor cómo los objetivos de mover el agua y proteger su calidad se están logrando.

# Sistemas De Manejo De Aguas Pluviales Convencional

Los sistemas convencionales de drenaje se enfocan primordialmente en mover o retener agua lo más rápido posible subterránea o superficialmente, con sistemas de drenaje como tuberías, cunetas y canales, y otros, usualmente hechos con superficies duras e impermeables como concreto, plástico o metal.

## ¿Cómo manejamos nuestra agua actualmente?

Las personas han estado controlando el movimiento de agua por siglos; para ayudar a controlar inundaciones, para irrigar cultivos, para beber o para la industria de energía.

Esta sección se va a enfocar primordialmente en los sistemas para manejar inundaciones y el manejo de aguas pluviales. Hay 2 elementos principales en el manejo de aguas pluviales; sistemas de transporte (como movemos el agua), y los sistemas de retención y detención de agua (recolectar agua). La mayoría de la infraestructura de manejo de aguas pluviales alcanza uno o ambos propósitos. Al evaluar las formas de manejar agua, y los tipos de infraestructura utilizados para alcanza las metas de manejo de aguas pluviales, vamos a encontrar 2 sistemas principales que se pueden agrupar en sistemas de manejo convencional o sistemas de desarrollo de bajo impacto (LID por sus siglas en inglés).

## Sistemas De Transporte Para Mover Agua



**TUBERÍAS** se usan para mover el agua subterráneamente y son usualmente construidas con concreto, plástico o metal.



**CUNETA** canal de drenaje pavimentada.



**BORDILLO** Separación vertical en el borde de la calle, se usan para dirigir y restringir la escorrentía de lluvia y proveer seguridad a los peatones a lo largo de la calle.



**“DICHE”/ZANJA** es un canal de vegetación expuesta que permite mover el agua de un punto a otro. Generalmente se utiliza en áreas menos pobladas, donde el flujo de agua por encima de la superficie se puede acomodar con mayor facilidad (áreas rurales).

## Retención Y Detención (Aguantar Agua)



**ESTANQUE DE RETENCIÓN** también conocido como piscina húmeda o estanque mojado, es un estanque de aguas pluviales construido para reservar agua permanentemente, con un tratamiento biológico mínimo.



**ESTANQUES DE DETENCIÓN** también conocidos como estanques secos, son cuencas de aguas pluviales diseñadas para interceptar escorrentías de aguas de lluvia y aguantarlas temporalmente y liberarla gradualmente a un sistema de transporte de agua o a un cuerpo de agua mayor.

# Desarrollo De Bajo Impacto Y Manejo De Agua Con Infraestructura Verde

**El desarrollo de bajo impacto (LID por sus siglas en inglés) es un enfoque al desarrollo (tanto de edificios como de infraestructura) que trabaja con la naturaleza para manejar las aguas pluviales.**

Los principios y las prácticas del LID persiguen manejar agua reduciendo el impacto de los desarrollos, y promoviendo el movimiento de agua natural como presentamos en el Nivel 1. Estas prácticas incluyen controlar el movimiento del agua (flujo), retener o aguantar agua de lluvia, percolación (la manera en que el agua es absorbida por el suelo), y el tratamiento de aguas contaminadas. Estas estrategias ayudan a reducir las escorrentías que entran en las calles, desagües y canales, aliviando la presión sobre el sistema de drenaje y reduciendo las posibilidades de inundaciones.

## Sistemas De Transporte Para Mover Agua

**CANALES DE FILTRACIÓN BIOLÓGICA** son zanjas con vegetación diseñadas para mover agua y aunque son similares al concepto a un dique convencional, en muchos casos el suelo es modificado para permitir mayor filtración y absorción. Se añade vegetación (resistente al agua) adicional para asistir con la filtración de contaminantes y para reducir la velocidad del agua.

## Retención Y Detención (Aguantar Agua)

**ESTANQUES DE RETENCIÓN/DETENCIÓN** similares a los descritos anteriormente, sin embargo, LID y la infraestructura verde promueven el uso de vegetación nativa y la creación de un hábitat que asista con la filtración de contaminantes.



**JARDINES DE LLUVIA** es una depresión poco profunda, que están diseñadas para capturar las escorrentías de aguas pluviales de su techo, entrada de auto, y banquetas. También conocidos como estanques de biofiltración, los jardines de lluvia no están diseñados para retener agua pero para absorberla y filtrar los contaminantes mientras percola el agua en el suelo.



**CELDA DE BIORETENCIÓN** son depresiones poco profundas ajardinadas, que capturan y almacenan la escorrentía de aguas pluviales temporalmente.



**FACILIDADES DE COLECCIÓN EN EL SUBSUELO, CISTERNAS, O BARRILES DE LLUVIA** el capturar agua de lluvia puede ayudar a reducir la cantidad de agua que corre hacia la calle, los canales de drenaje y tuberías. En adición, el agua de lluvia almacenada puede utilizarse para irrigar plantas y reducir el consumo de agua potable.

**Además de las estrategias discutidas arriba, hay otras estrategias que no están diseñadas para mover o retener agua, pero que buscan reducir la cantidad de escorrentías que necesitan ser manejadas.**

- ▶ Romper (desconectar) superficies impermeables o usar materiales permeables como concreto poroso o adoquines permeables: son estrategias que pueden permitir que parte del agua sea absorbida por el suelo. Basado en el tipo de suelo en el área estas estrategias pueden trabajar de manera diferente, muchos lugares en el Valle tienen mucha arcilla en el suelo la cual no absorbe agua bien - los suelos pueden ser modificados para que absorban mejor el agua añadiéndole arena, grava y otros materiales.
- ▶ Estas estrategias reducen las superficies impermeables y proveen áreas con vegetación que pueden absorber agua y filtrar contaminantes. Algunos ejemplos incluyen: franjas de filtración, cajas de retención y filtración para árboles, áreas de bio-retención y zanjas de percolación. Al absorber el agua, se minimiza la cantidad de escorrentías llegando a las calles, canales de drenaje, "diques", tuberías, etc.
- ▶ Disminuir la cantidad de superficies impermeables como calles de asfalto, entradas de auto de concreto, estacionamientos, etc.



# ¿Cuál Sistema Es Mejor?

## Sistemas de Manejo De Aguas Pluviales Convencional

- ▶ A gran escala, los sistemas de transporte de agua y los sistemas de retención convencionales son necesarios, particularmente durante un evento de lluvia fuerte, tormenta tropical o huracán.
- ▶ Sin embargo, los sistemas convencionales han demostrado un impacto negativo al ambiente, a la calidad del agua, y al suministro de agua potable; y no siempre han asegurado proteger en contra de inundaciones.



## Desarrollo de Bajo Impacto Y Manejo de Agua Con Infraestructura Verde

- ▶ A pequeña escala, como su lote, su colonia o su municipio las estrategias de LID son efectivas en reducir las escorrentías de aguas pluviales y manejar el transporte y la retención del agua, siendo usualmente más económico que el sistema convencional.
- ▶ LID, a diferencia de los sistemas convencionales ha demostrado mejorar la calidad del agua en áreas urbanizadas, contribuir con cuerpos de agua más sanos, y proveer alternativas más atractivas que los sistemas convencionales.



**En última instancia, la respuesta es que los necesitamos a ambos, pero en el futuro la pregunta debería ser ¿qué sistema o combinación de sistemas tiene más sentido para atender el problema que buscamos resolver?**

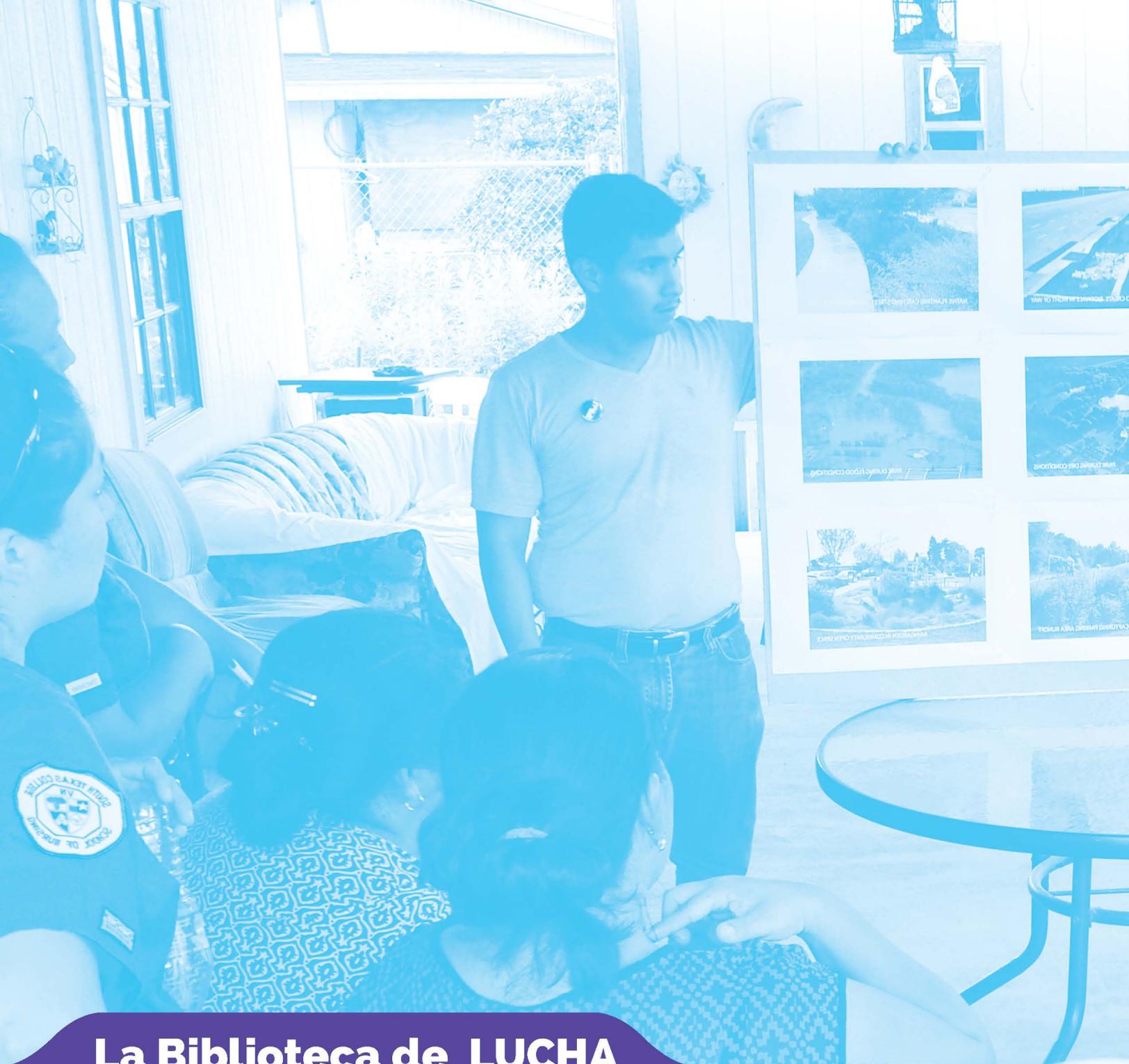
# Librería Educativa De Lucha “Manejo De Aguas Pluviales”



Curry Estates es una subdivisión cerca de la Ciudad de Edinburg la cual fue diseñada con un sistema de drenaje de zanjas y “diches” que corrían detrás de las propiedades privadas y hacia un desagüe o salida a un diche más grande hacia el sur de la colonia. Con el tiempo los vecinos rellenaron parte de los diches que corrían en su propiedad, haciendo que el agua retrocediera inundando la colonia. La inundación bloqueó el acceso a carros y camiones de escuela, impactando el día a día de la vida de los residentes. Para resolver el problema de inundación, el gobierno del Condado desarrolló un sistema de tuberías subterráneas para dirigir el agua al “diche” en el área sur de la Colonia.



Muchas colonias o subdivisiones rurales han sido desarrolladas con infraestructura de drenaje, pero hay un reto en mantener ese sistema de drenaje o para los residentes entender la importancia de cómo funciona. En esta colonia, un sistema de drenaje subterráneo costoso tuvo que ser desarrollado para mantener el agua fuera de la colonia. Entender los diferentes sistemas puede ayudar a los residentes y oficiales del condado con el mantenimiento de la infraestructura.



## La Biblioteca de LUCHA

La iniciativa “Land Use Colonia Housing Action [LUCHA]” es una alianza de organizaciones y residentes organizados de colonias para desarrollar la capacidad de liderato, expandir el conocimiento técnico, cambiar políticas públicas de plan de terrenos y desarrollo, y construir relaciones entre residentes y autoridades locales, estatales y federales. El objetivo de la iniciativa de LUCHA es empoderar al apoyar los esfuerzos de organización de la comunidad, informar a los líderes de las colonias sobre asuntos clave, y proporcionar oportunidades para conversaciones comprometidas con expertos de la región.

La Biblioteca de LUCHA es parte de esta iniciativa. La biblioteca es una colección de recursos educativos para la comunidad que trata de proporcionar a los residentes del Valle del Río Grande información técnica fácil de entender en torno a temas importantes para la comunidad. Desarrollado con los miembros de LUPE y ARISE, la Biblioteca de LUCHA está diseñada para apoyar los esfuerzos de organización de la comunidad en la región mediante el empoderamiento de los residentes con información.

