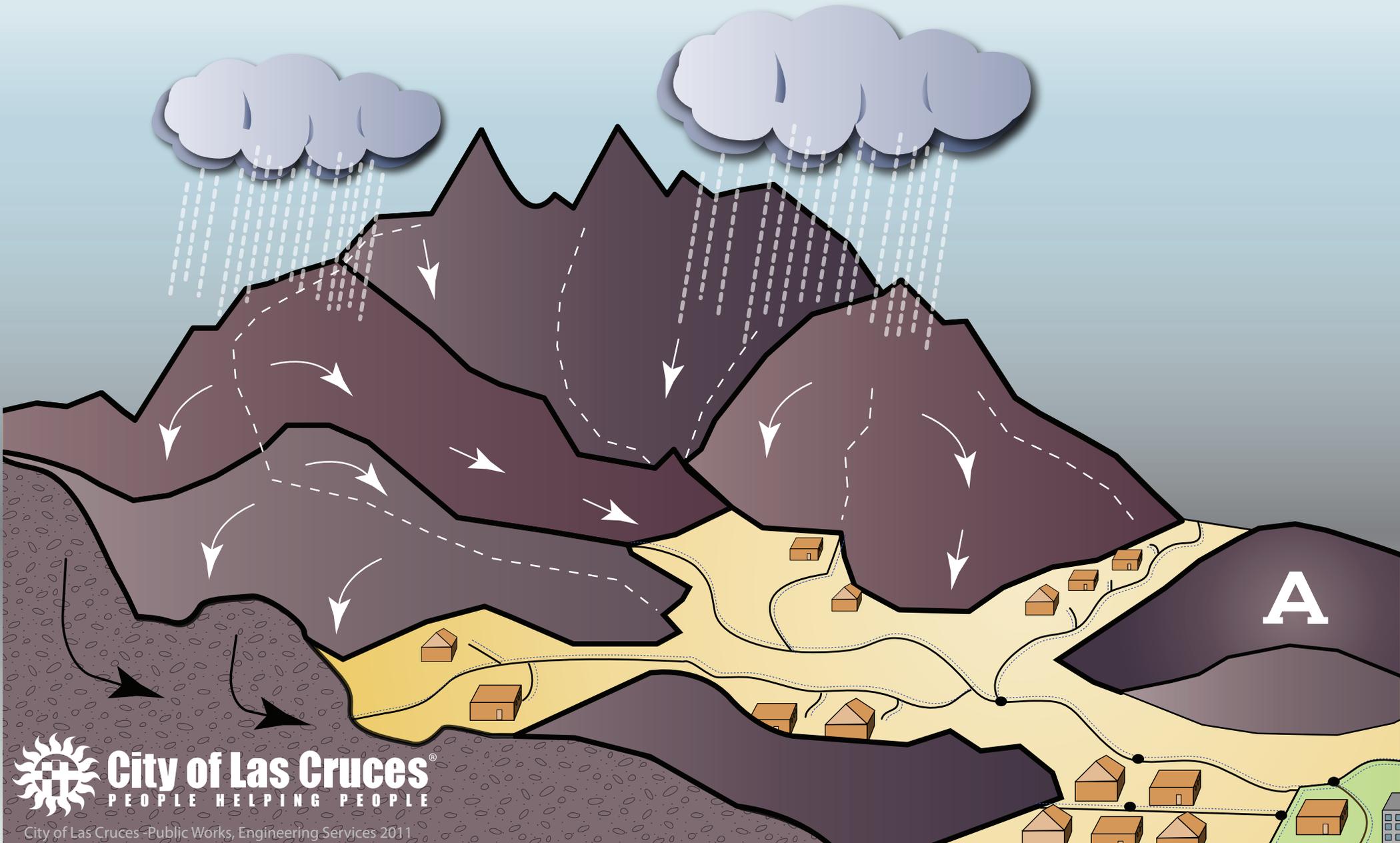
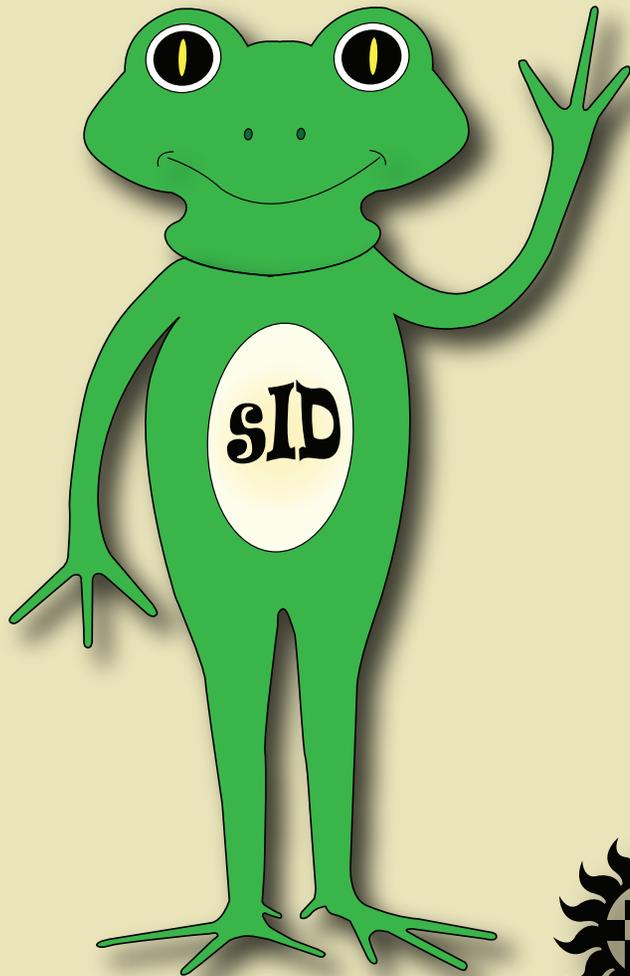


# Stormwater and our Watershed

## Las Aguas Pluviales y nuestra Cuenca Hidrográfrica



One of the goals of the City of Las Cruces' Stormwater Pollution Prevention Program is to educate the public about watershed health and preservation. Each day people discard many forms of pollutants into the environment which have a negative impact on our watershed. These pollutants come in many forms such as, litter, automobile fluids, pet waste, pesticides, and household hazardous waste, just to name a few. Use this book as a guide or curriculum to inform and educate students and citizens about doing their part to keep the watershed clean. For more information on stormwater and watershed health visit our web page at [www.las-cruces.org](http://www.las-cruces.org) Department-Public Works, Engineering Services.

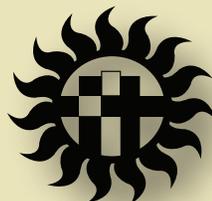


Storm Drain Sid

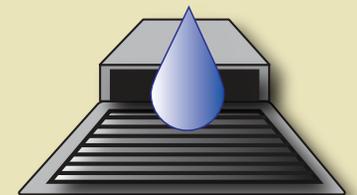
"Only rain goes  
in the storm drains"



Show some style, scoop up the pile.

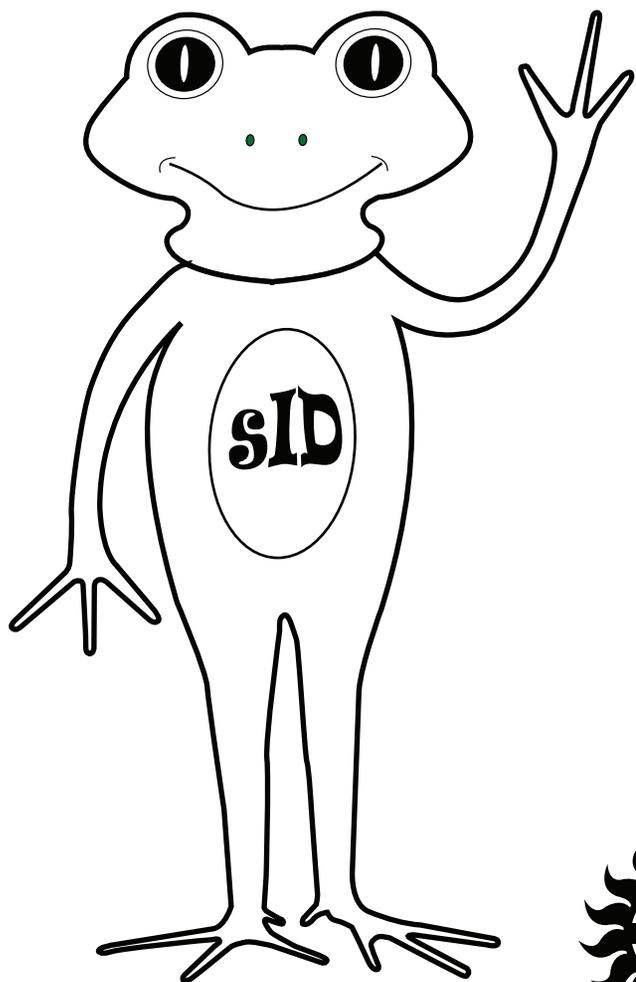


**City of Las Cruces**<sup>®</sup>  
PEOPLE HELPING PEOPLE  
PUBLIC WORKS, ENGINEERING SERVICES



**Watershed  
Protection**

Una de las metas del Programa de Prevención de Contaminantes de las Aguas Pluviales de la Ciudad de Las Cruces, es educar al público acerca de la salubridad y preservación de la cuenca hidrográfica. A diario las personas se deshacen de contaminantes en diferentes formas, estos van a dar al medioambiente y resultan en un efecto negativo en nuestra cuenca hidrográfica. Estos contaminantes se presentan de diferentes maneras; por ejemplo: basura, líquidos de automóviles, desechos de mascotas, pesticidas, y desechos peligrosos del hogar, estos son solo algunos. Utilice este libro como una guía o plan de estudio para informar y educar a los estudiantes y a los ciudadanos acerca de cómo ellos pueden hacer su parte para mantener la cuenca hidrográfica limpia. Para más información acerca de las aguas pluviales y la salubridad de la cuenca hidrográfica, visite nuestra página de Internet [www.las-cruces.org](http://www.las-cruces.org) Departamento de Obras Públicas, Servicios de Ingeniería

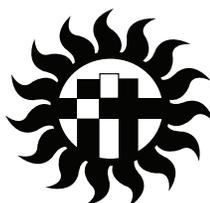


Sid de las Aguas Pluviales

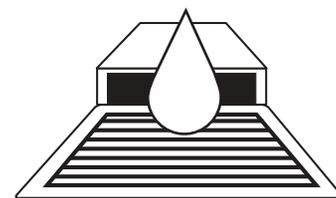
“Solo la lluvia va en los depósitos de drenaje pluvial”



Demuestre voluntad, levante el montón



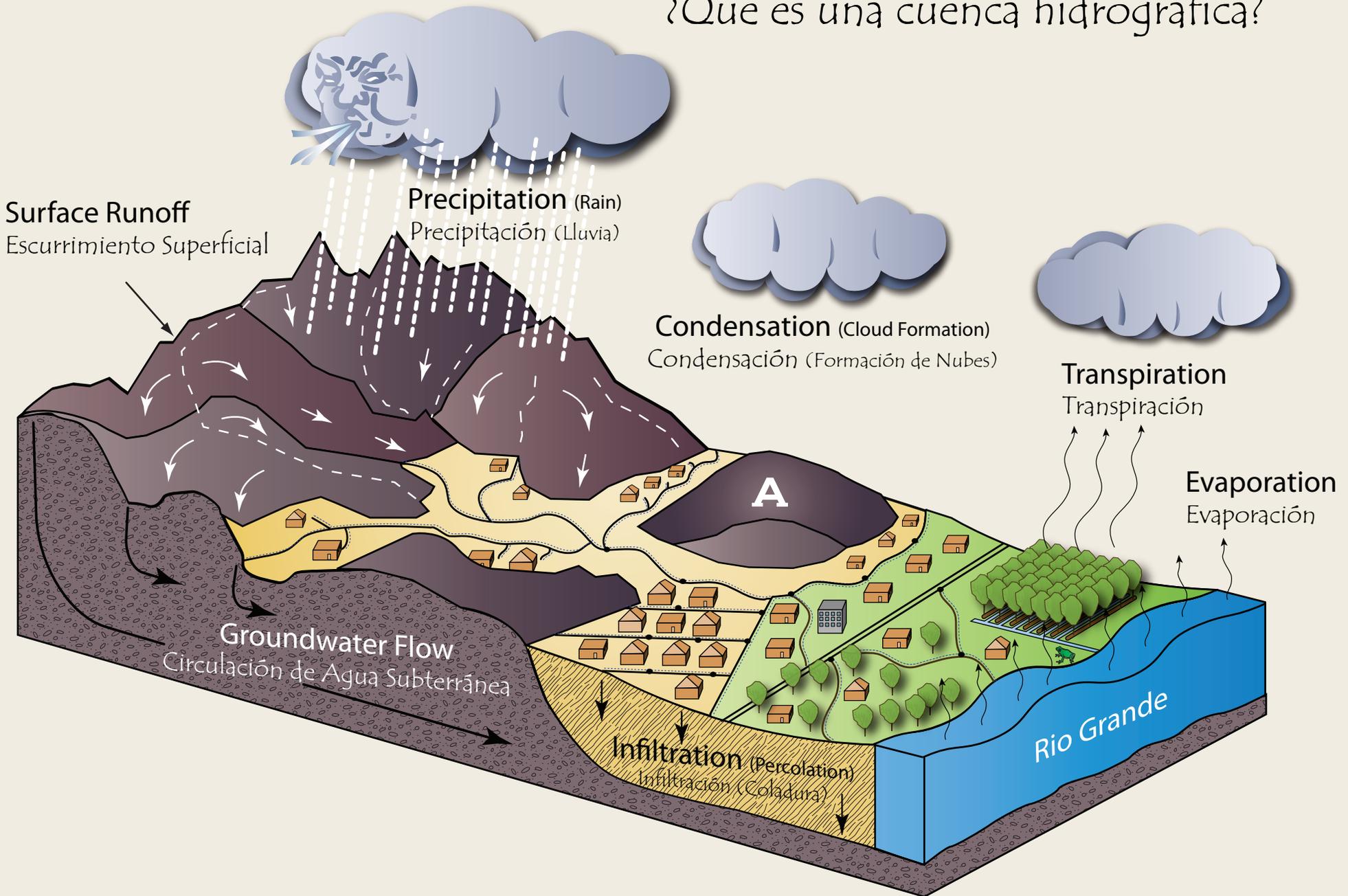
**City of Las Cruces**<sup>®</sup>  
 PEOPLE HELPING PEOPLE  
 PUBLIC WORKS, ENGINEERING SERVICES

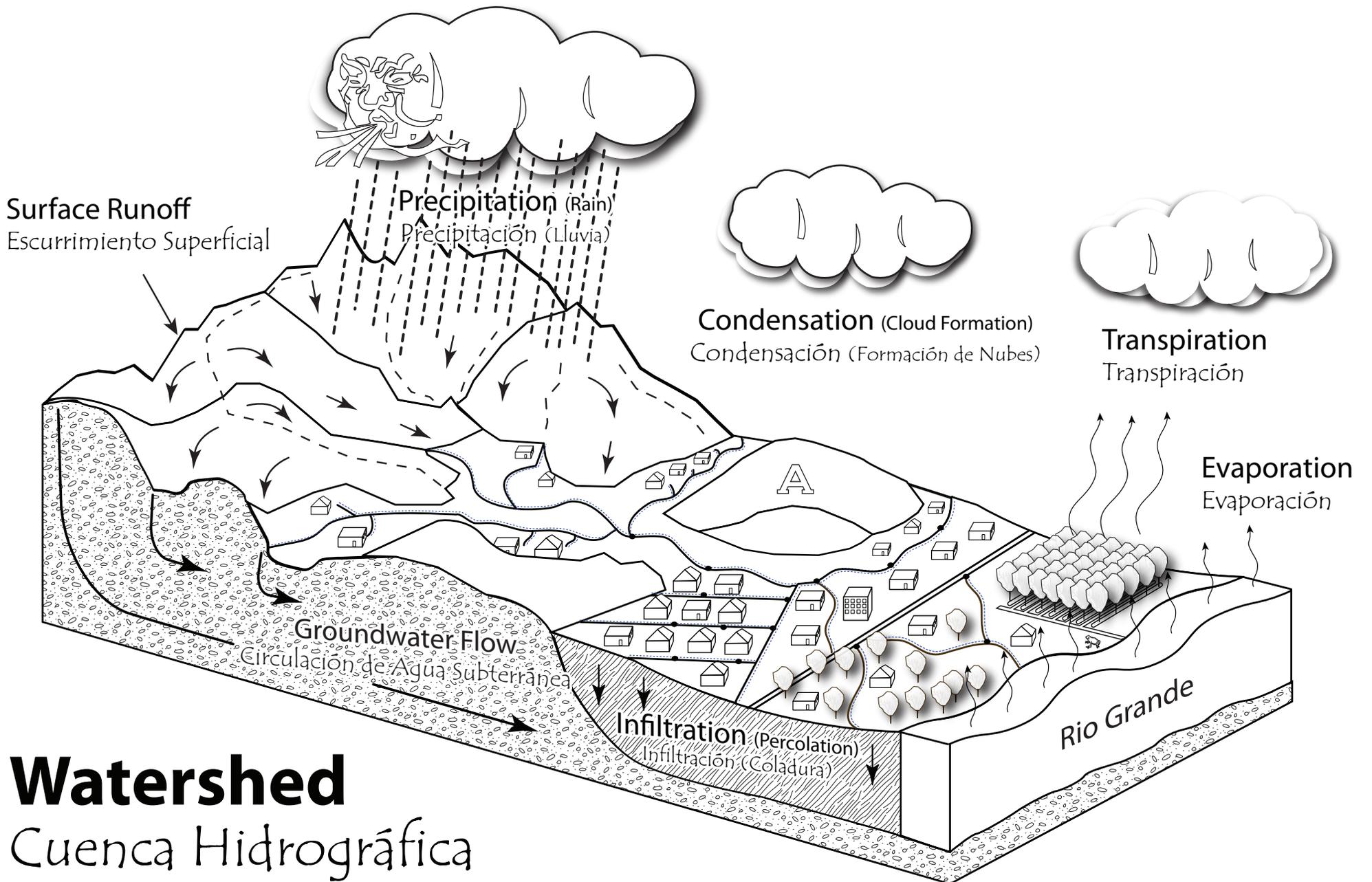


Protección de la  
 Cuenca Hidrográfica

# What is a Watershed?

¿Qué es una cuenca hidrográfica?





# Watershed

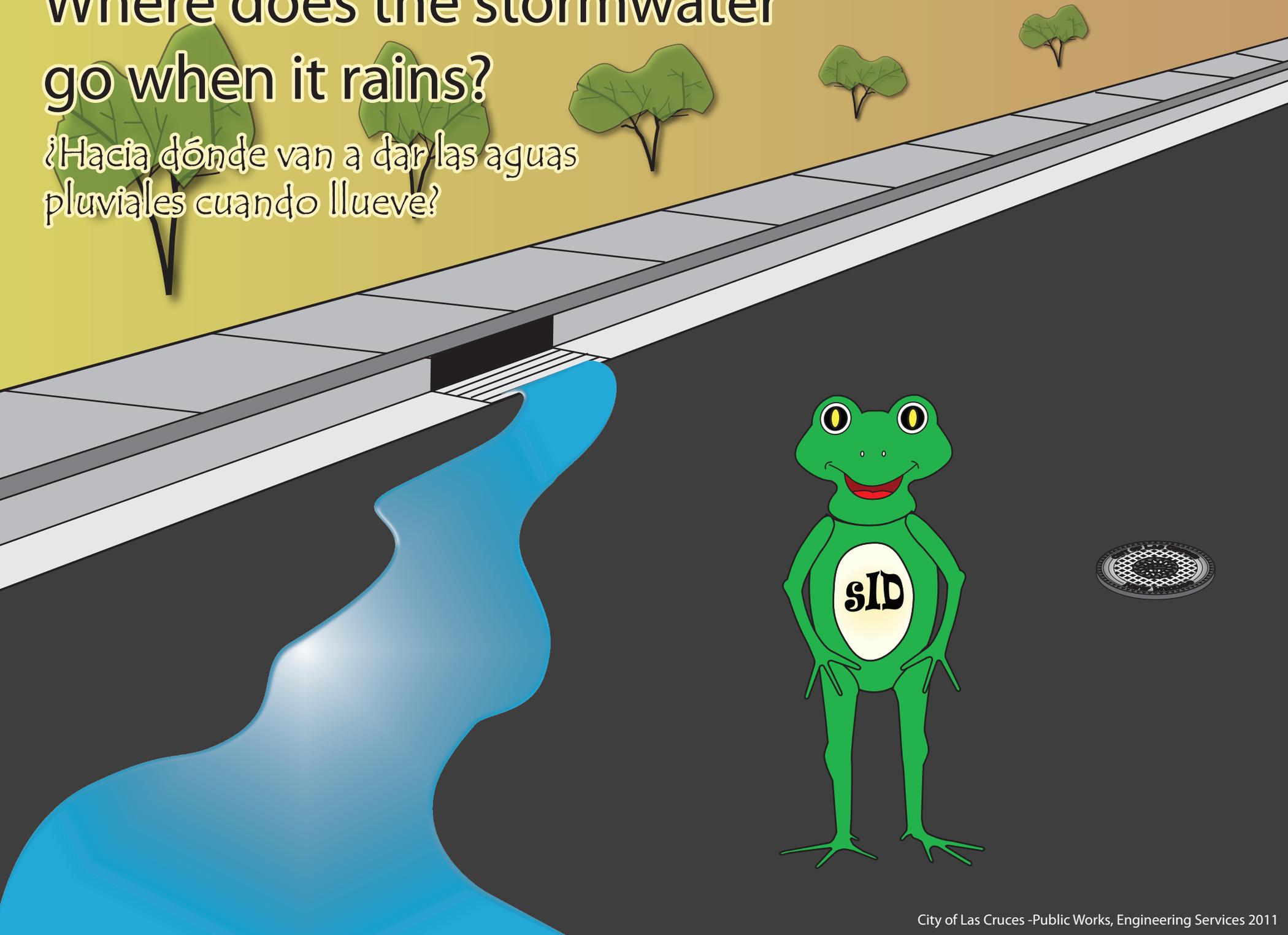
## Cuenca Hidrográfica

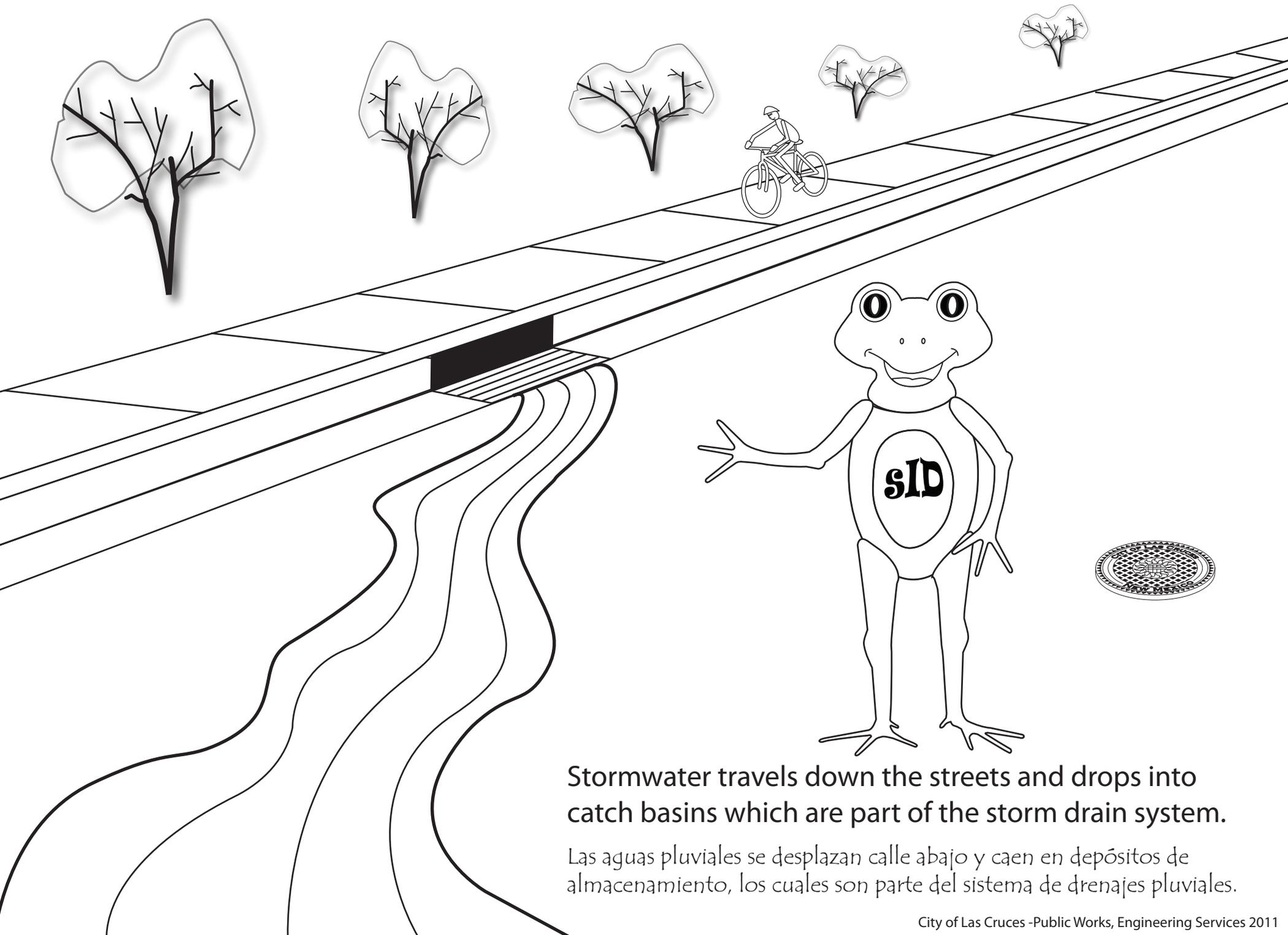
A watershed, also called a drainage basin, is an area that contributes surface water and groundwater to a specific stream. All land is part of some watershed. Wherever you go, you are in a watershed. We live in the Rio Grande Watershed which covers 335,000 square miles.

Un cuenca hidrográfica, también conocida como depósito de desagüe, es un área donde se almacena el agua de la superficie y subterránea con el propósito de mandarla hacia la corriente específicamente. Toda la tierra es parte de la cuenca hidrográfica. Donde quiera que usted vaya, usted está en una cuenca hidrográfica. Nosotros vivimos en la Cuenca Hidrográfica del Rio Grande, la cual cubre 335,000 millas cuadradas de superficie.

# Where does the stormwater go when it rains?

¿Hacia dónde van a dar las aguas pluviales cuando llueve?





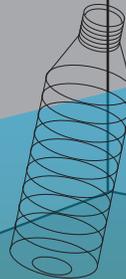
Stormwater travels down the streets and drops into catch basins which are part of the storm drain system.

Las aguas pluviales se desplazan calle abajo y caen en depósitos de almacenamiento, los cuales son parte del sistema de drenajes pluviales.

Grate  
Compuerta



Catch basin  
Depósito de atrapamiento

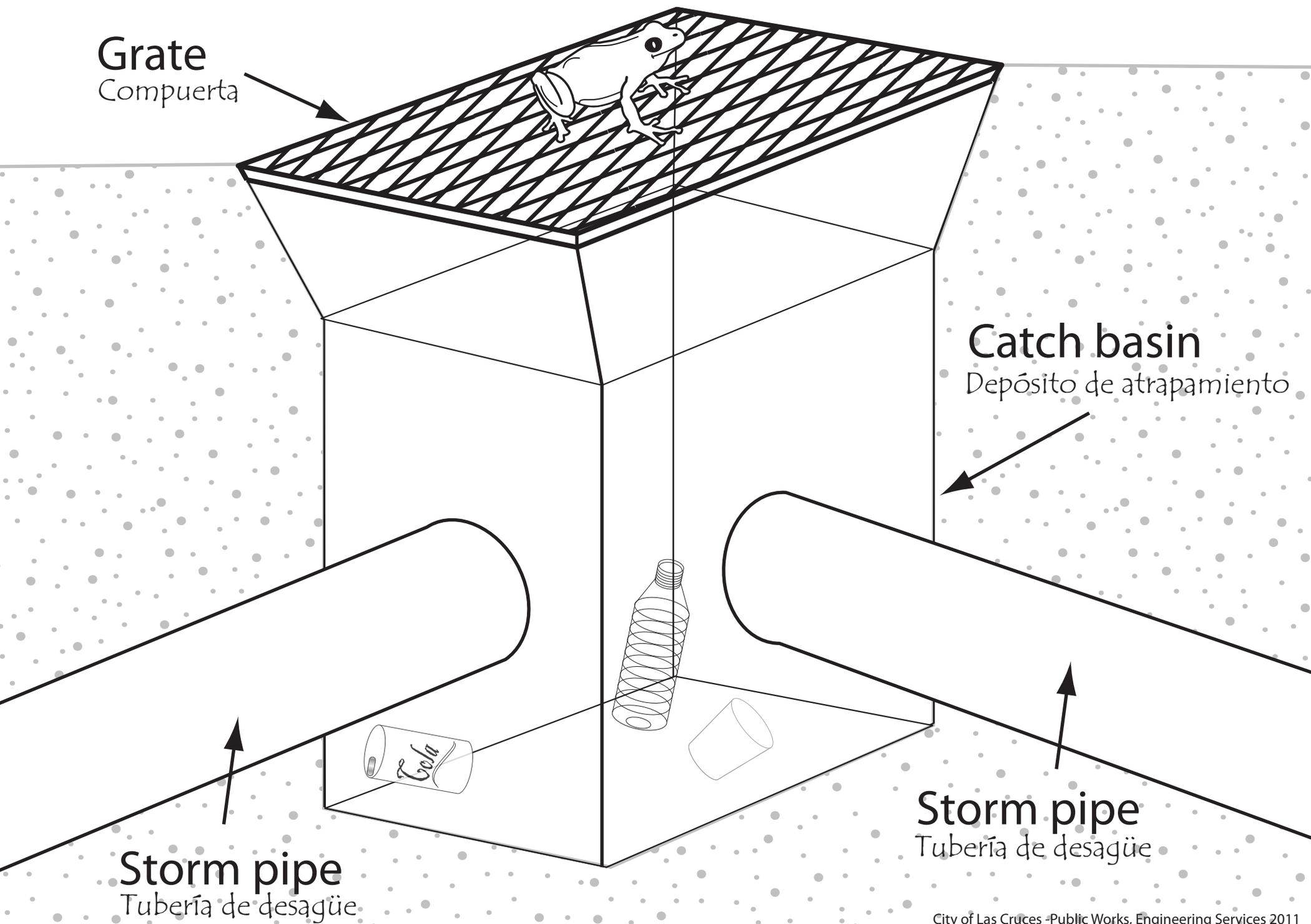


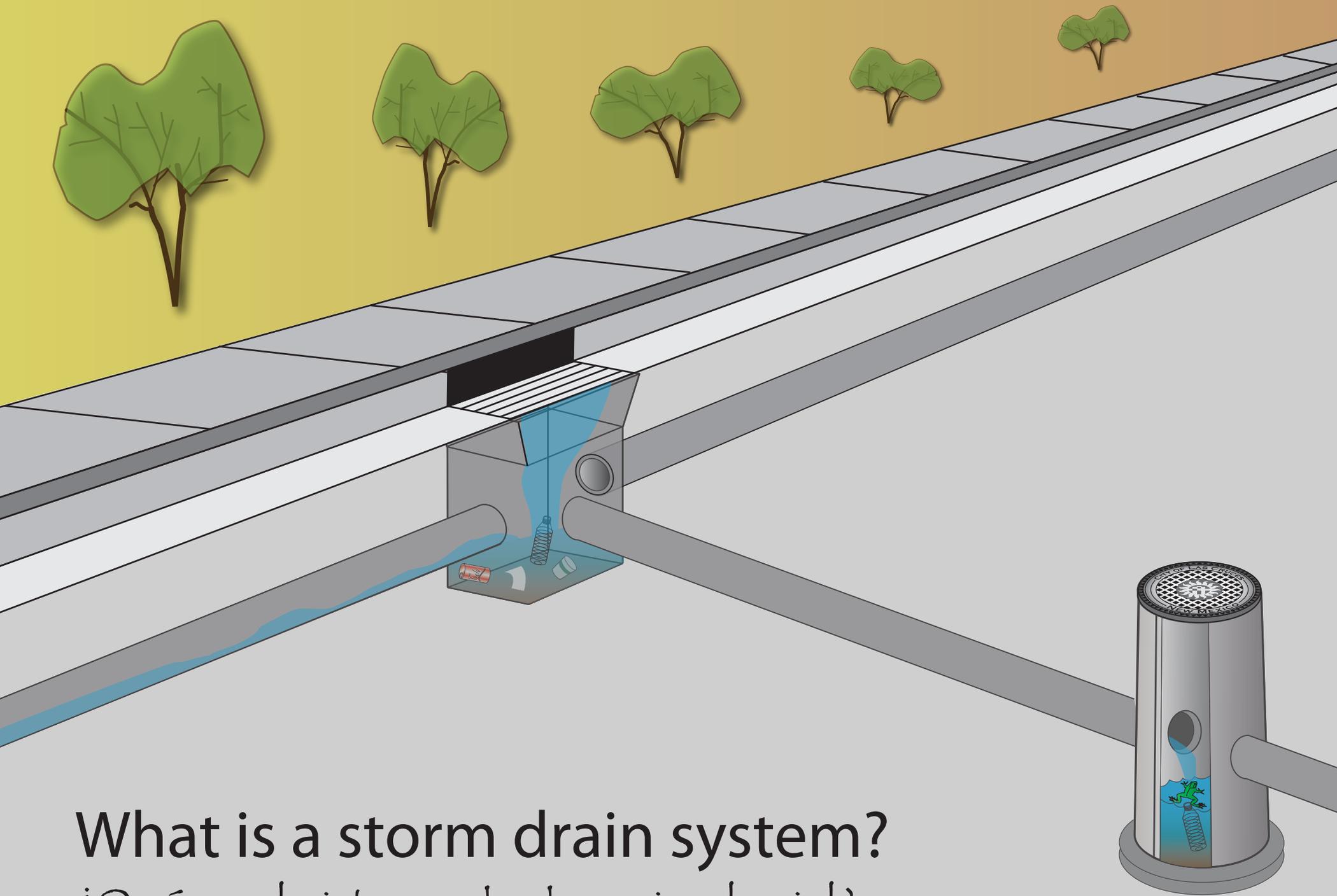
Storm pipe  
Tubería de desagüe

Storm pipe  
Tubería de desagüe

Catch basins trap objects that are not stormwater so that the storm drain pipes won't get clogged.

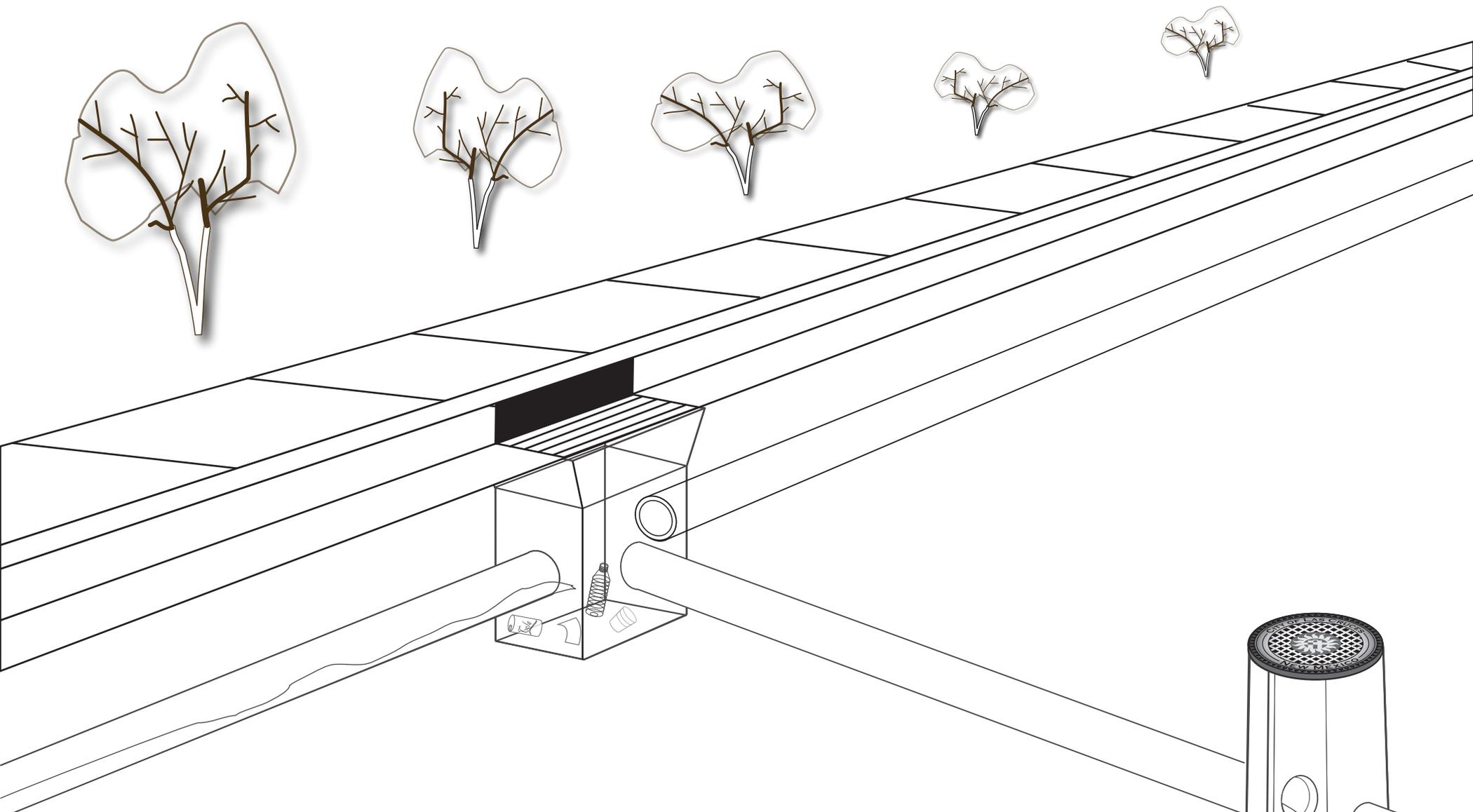
El depósito de la cuenca atrapa objetos que no son parte del drenaje pluvial, de esta manera no se tapan las tuberías.





**What is a storm drain system?**

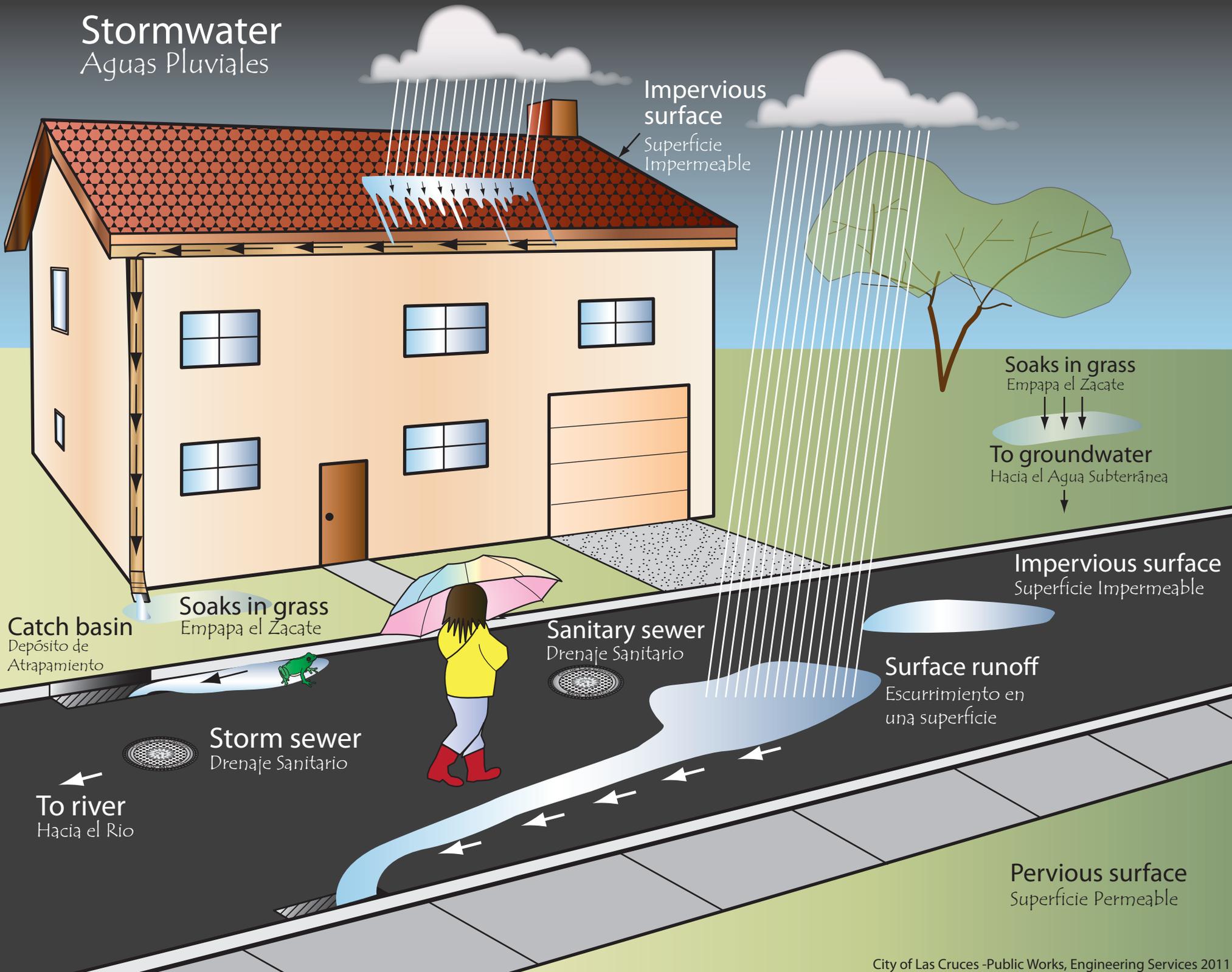
¿Qué es el sistema de drenaje pluvial?



A storm drain system is a network of pipes under the streets. Unlike wastewater that goes to a treatment plant where it is cleaned, stormwater travels directly to ponds, streams, rivers, and oceans without being treated.

Un sistema de drenaje pluvial es una red de tuberías instaladas debajo de las calles. A diferencia de las aguas residuales, estas van a una planta de tratamiento donde se limpian, las aguas pluviales se desplazan directamente hacia estanques, riachuelos, ríos, y océanos sin que estas sean tratadas.

# Stormwater Aguas Pluviales



Impervious surface  
Superficie Impermeable

Soaks in grass  
Empapa el Zacate  
To groundwater  
Hacia el Agua Subterránea

Impervious surface  
Superficie Impermeable

Surface runoff  
Esguimiento en una superficie

Pervious surface  
Superficie Permeable

Catch basin  
Depósito de Atrapamiento

Soaks in grass  
Empapa el Zacate

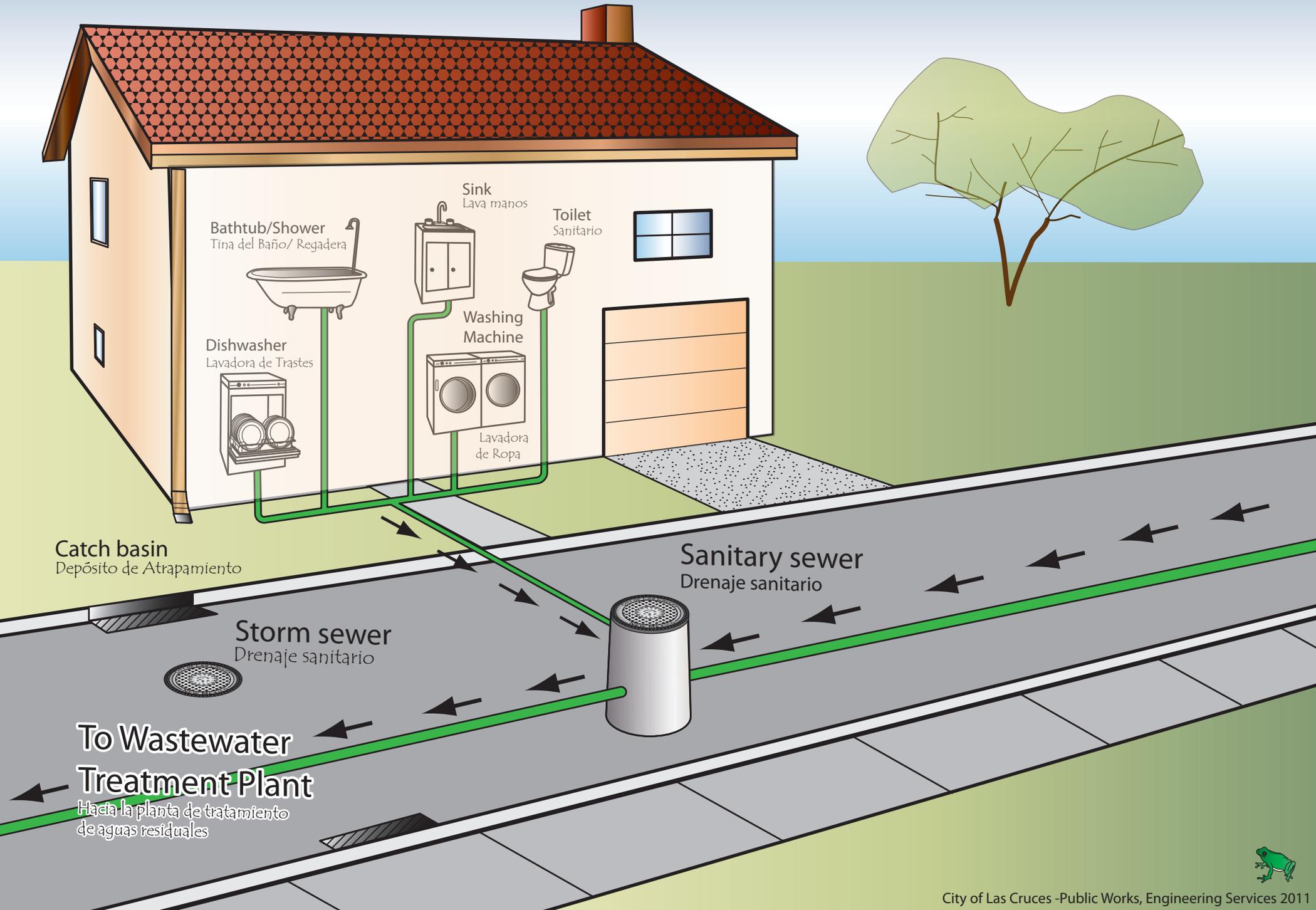
Sanitary sewer  
Drenaje Sanitario

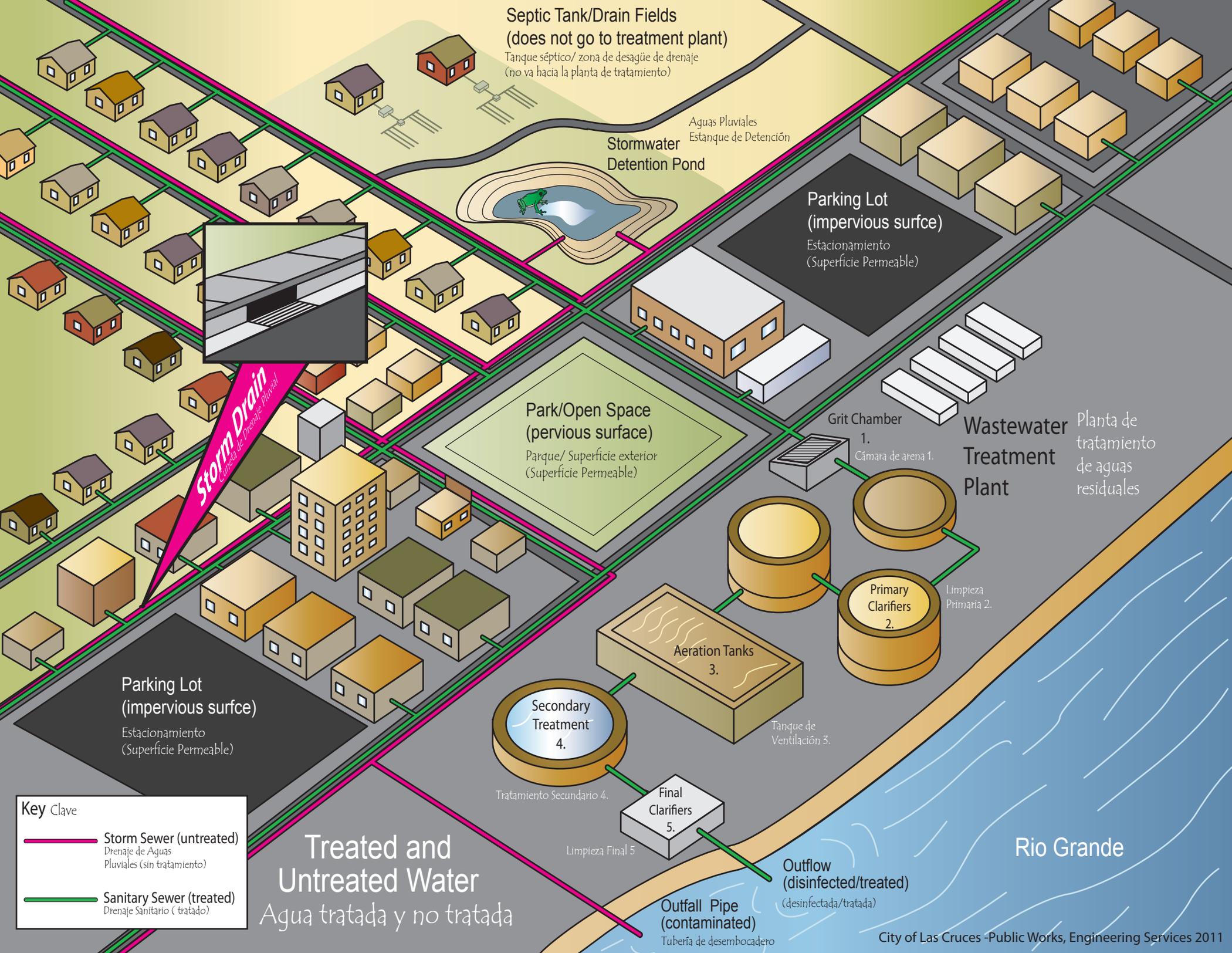
Storm sewer  
Drenaje Sanitario

To river  
Hacia el Río

# Wastewater

Aguas de Residuales





**Septic Tank/Drain Fields**  
 (does not go to treatment plant)  
 Tanque séptico/ zona de desagüe de drenaje  
 (no va hacia la planta de tratamiento)

Aguas Pluviales  
 Estanque de Detención

**Stormwater  
 Detention Pond**

**Parking Lot  
 (impervious surface)**  
 Estacionamiento  
 (Superficie Permeable)

**Park/Open Space  
 (pervious surface)**  
 Parque/ Superficie exterior  
 (Superficie Permeable)

Grit Chamber  
 1.  
 Cámara de arena 1.

**Wastewater  
 Treatment  
 Plant**

Planta de  
 tratamiento  
 de aguas  
 residuales

Primary  
 Clarifiers  
 2.

Limpeza  
 Primaria 2.

Aeration Tanks  
 3.

Tanque de  
 Ventilación 3.

Secondary  
 Treatment  
 4.

Tratamiento Secundario 4.

Final  
 Clarifiers  
 5.

Limpeza Final 5

Outflow  
 (disinfected/treated)  
 (desinfectada/tratada)

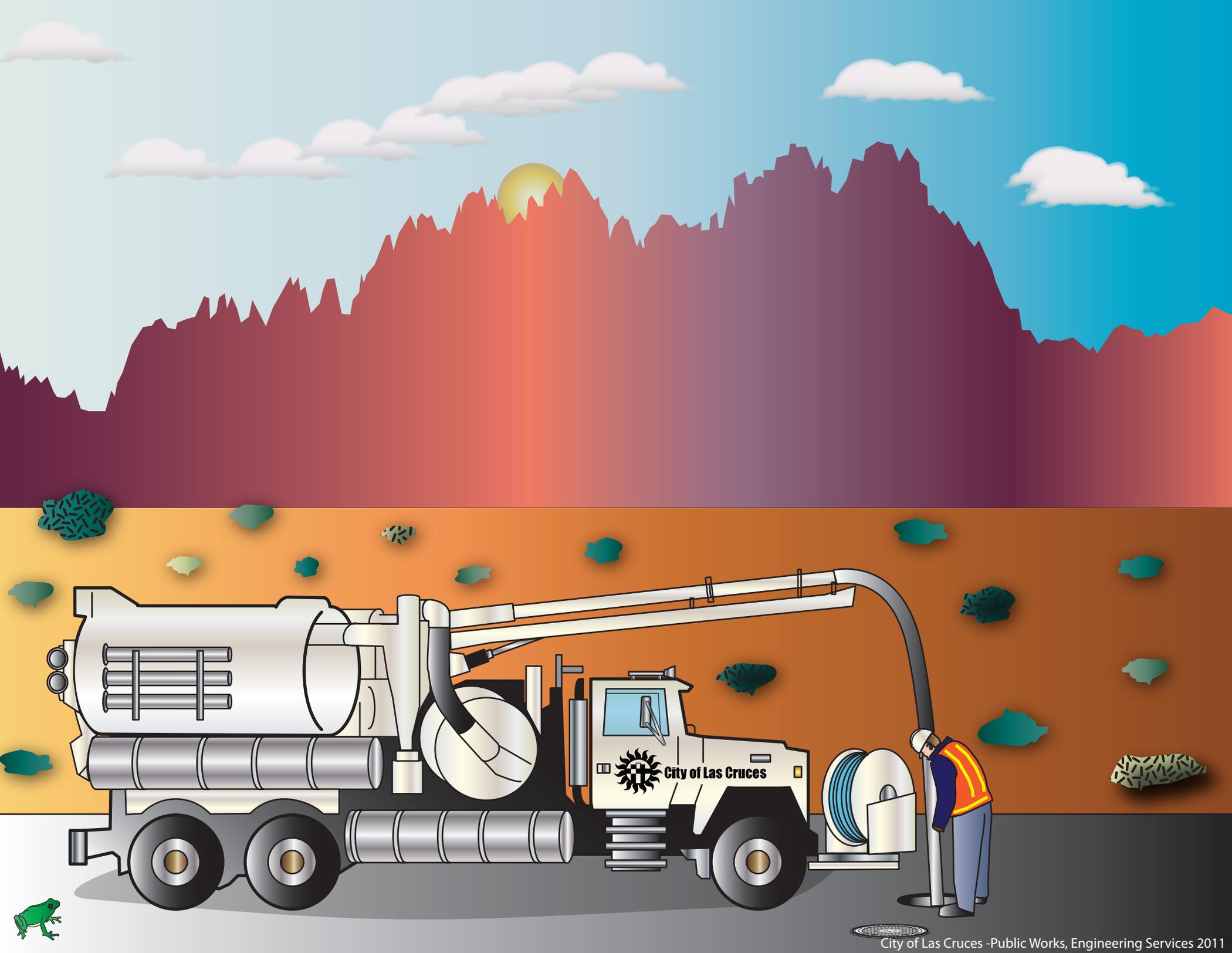
Outfall Pipe  
 (contaminated)  
 Tubería de desembocadero

Rio Grande

**Treated and  
 Untreated Water**  
 Agua tratada y no tratada

**Key Clave**

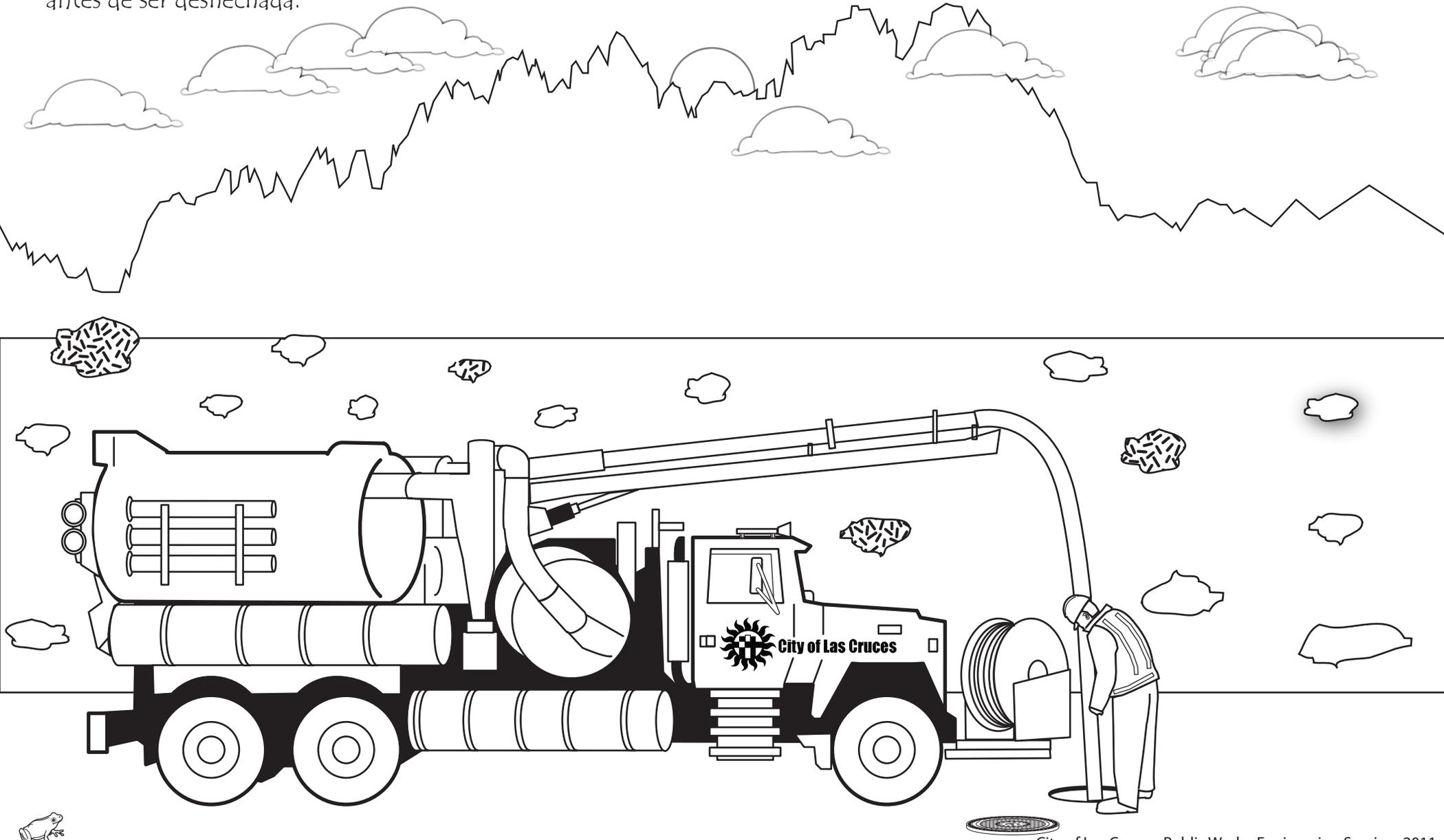
- Storm Sewer (untreated)  
Drenaje de Aguas Pluviales (sin tratamiento)
- Sanitary Sewer (treated)  
Drenaje Sanitario (tratado)



 City of Las Cruces

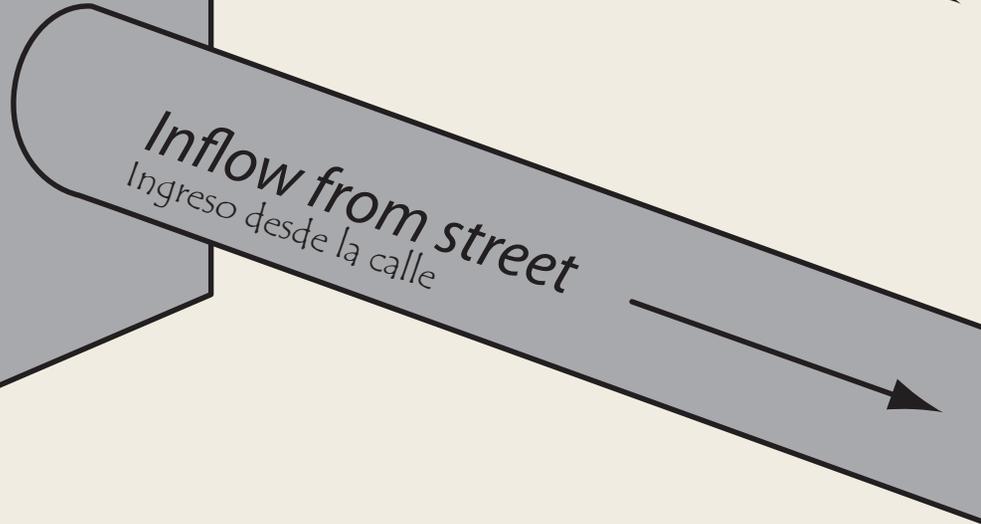
Catch basins, manholes, and storm pipes need to be cleaned out every so often so they won't get clogged. Vacuum trucks can spray clean water down storm pipes to loosen up dirt and silt. A large vacuum hose can suck the dirt and trash back out where it is stored in a tank before properly being discarded.

Las cuencas de tratamiento, cámaras, y tuberías de desagüe deben de ser limpiadas con frecuencia para que estas no se tapen. Aspiradoras industriales en trocas pueden rociar agua limpia hacia el interior de la tubería para que suelten la tierra y los sedimentos. Una manguera larga de aspiradora puede absorber/chupar la tierra y la basura hacia afuera de donde esta almacenada antes de ser deshechada.

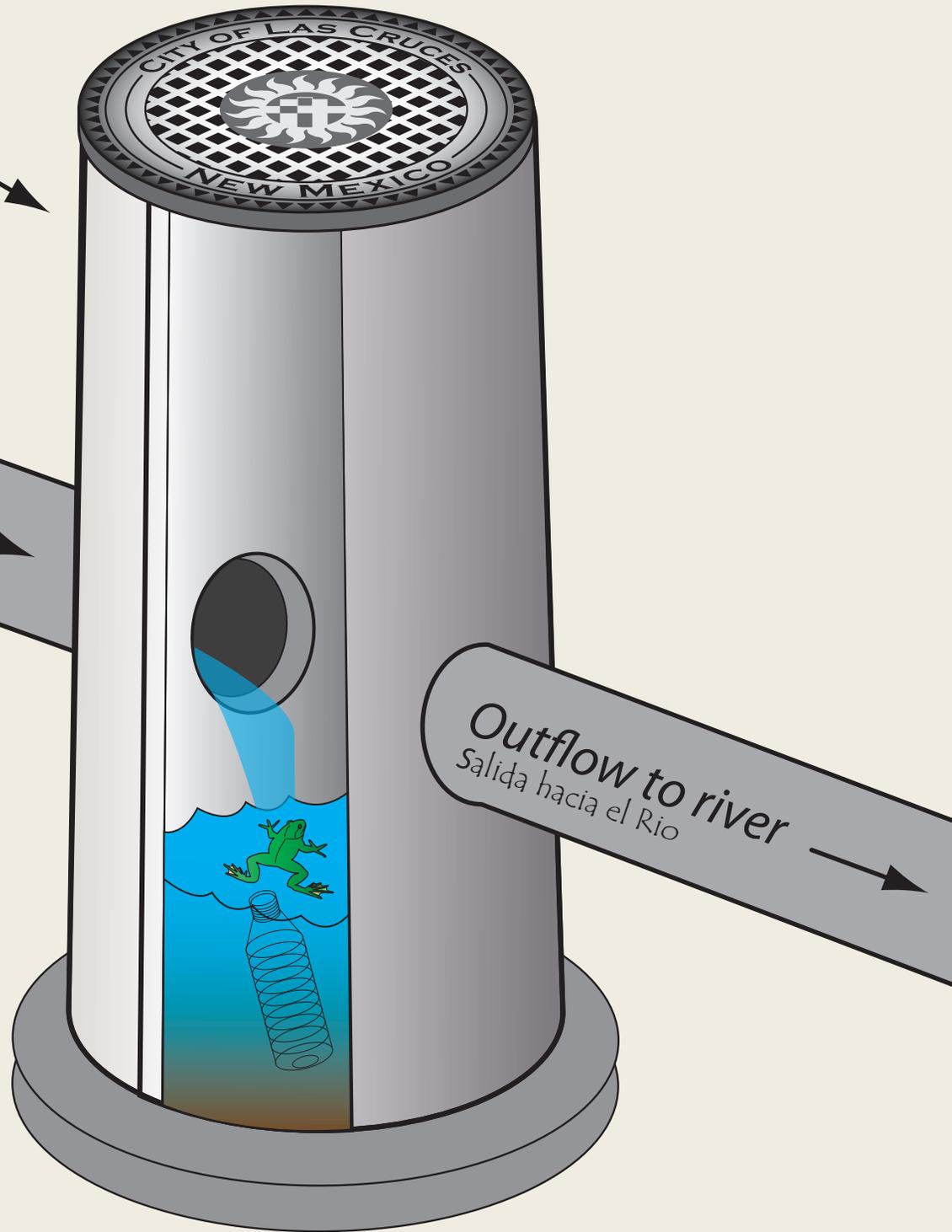


Catch basin  
Cuenca de  
Atrapamiento

Storm Sewer Manhole  
Cámara de Aguas Residuales

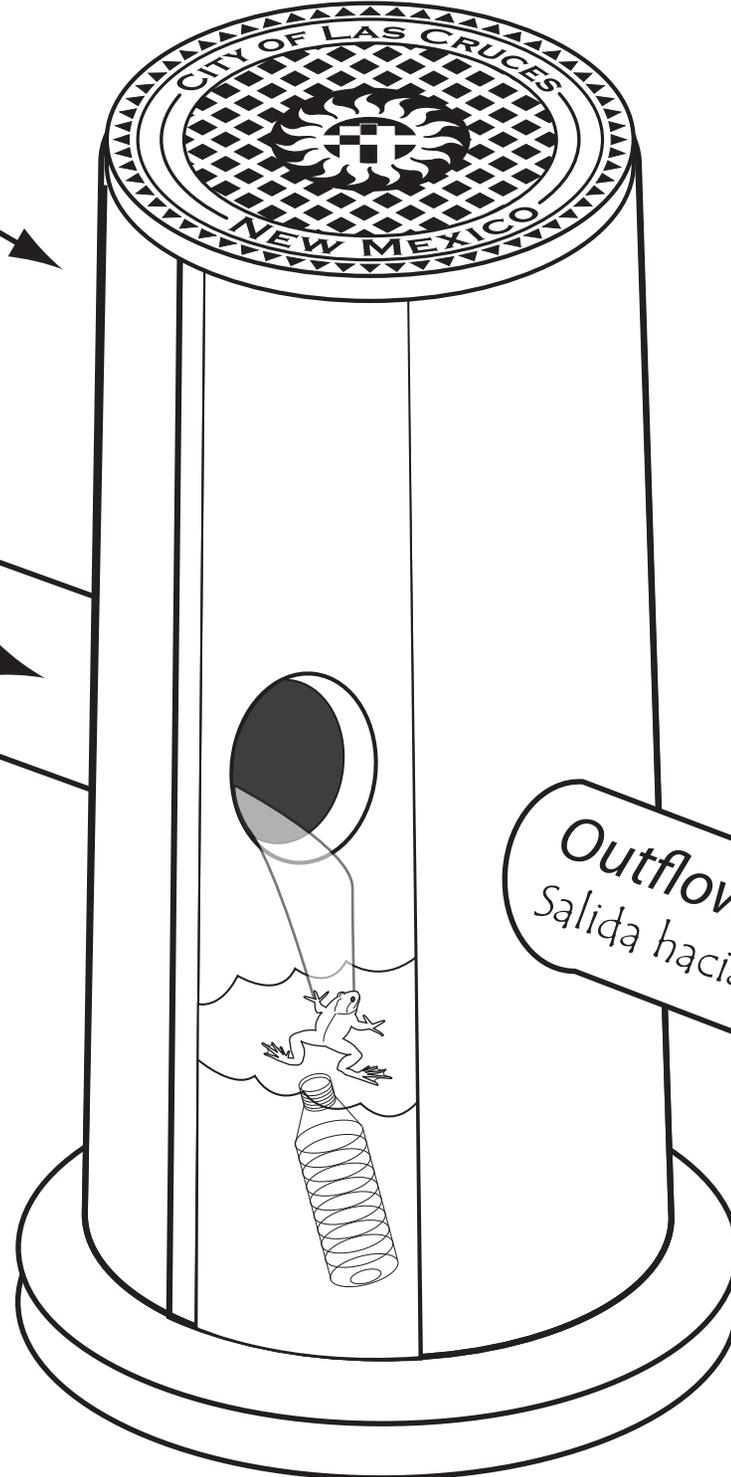


Manhole cover  
Cubierta de la Cámara

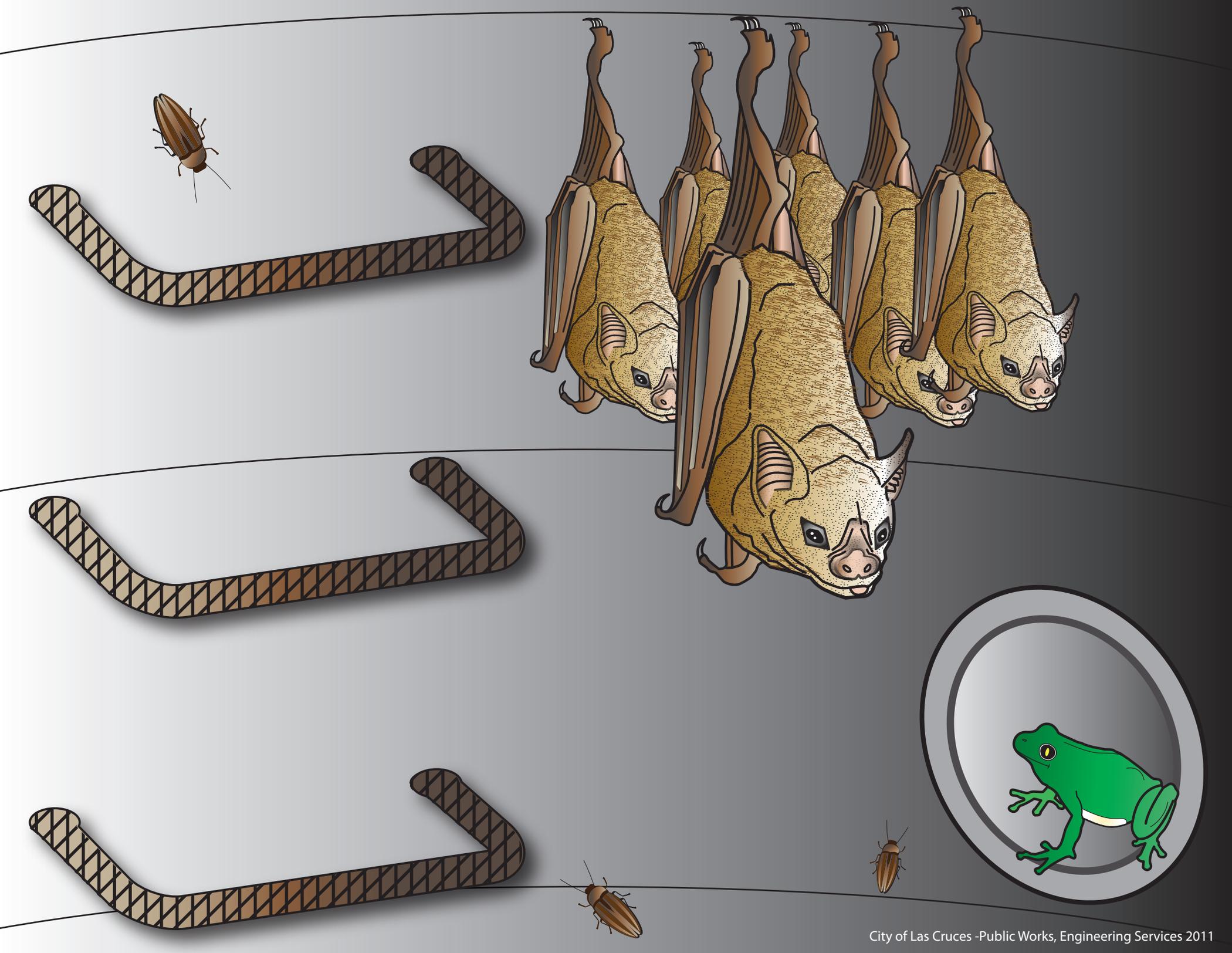


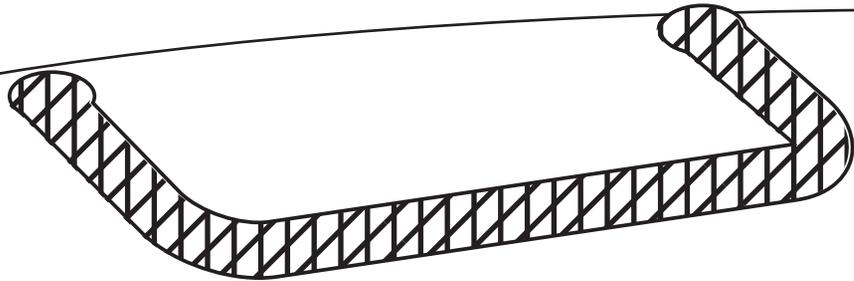
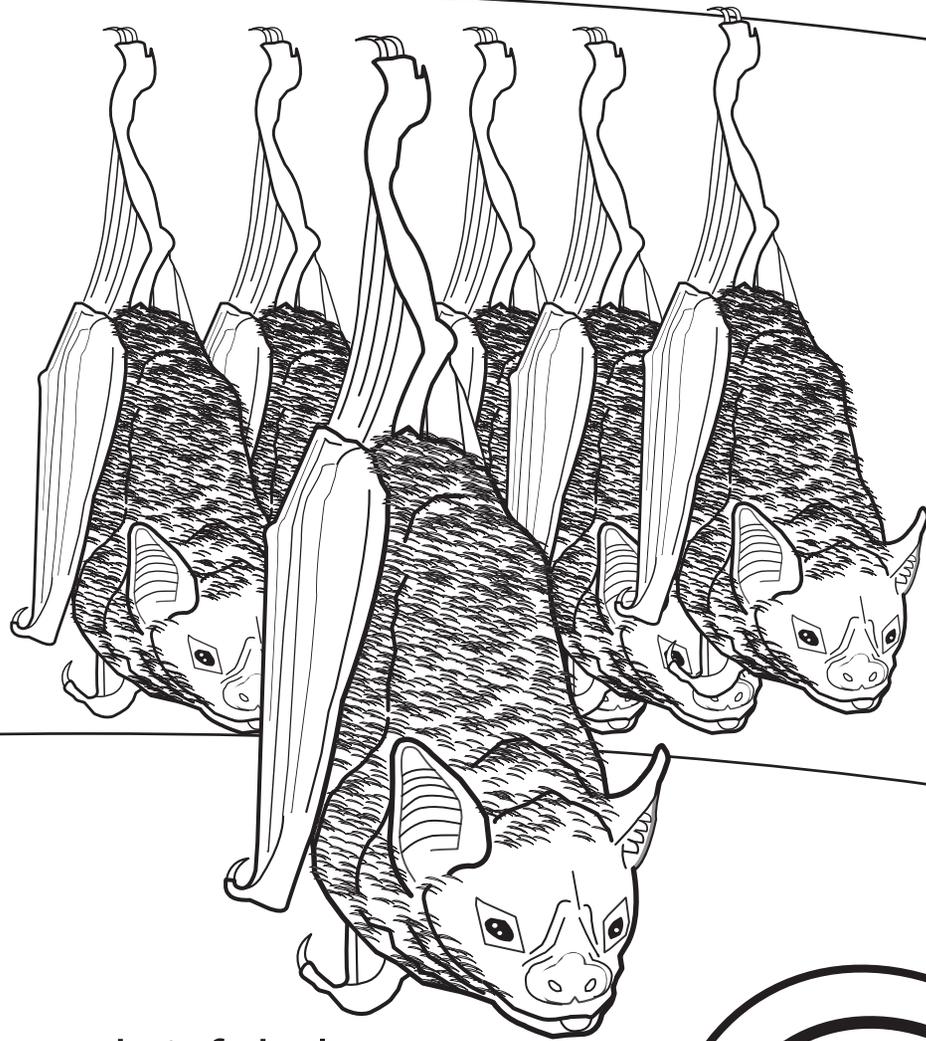
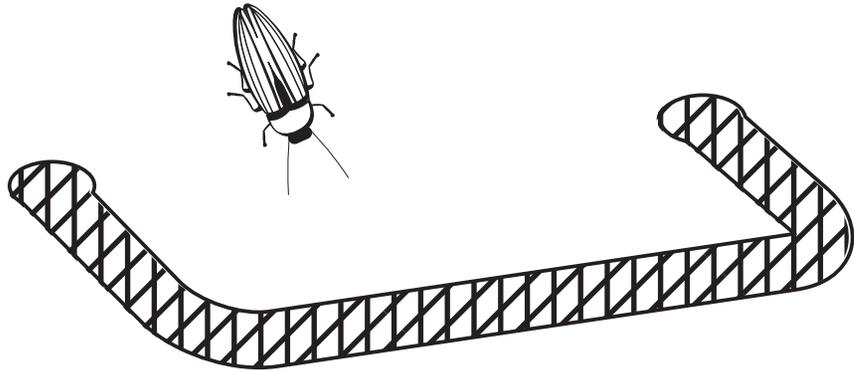
Catch basin  
Cuenca de  
Atrapamiento

Storm Sewer Manhole  
Cámara de Aguas Residuales



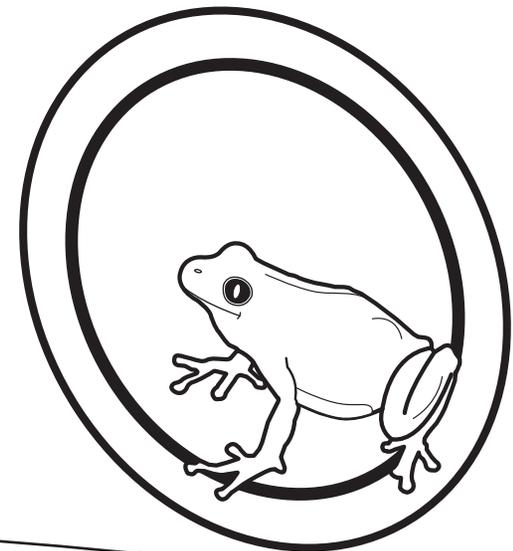
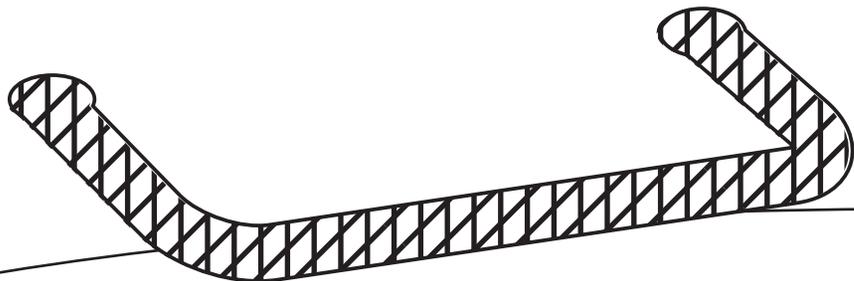
Manhole cover  
Cubierta de la Cámara





A cool dark and damp manhole offers a brief shelter for roosting brown bats escaping the summer heat.

Una cámara oscura, fría, y húmeda les ofrece abrigo a los murciélagos de color café pálido que huyen del calor del verano.





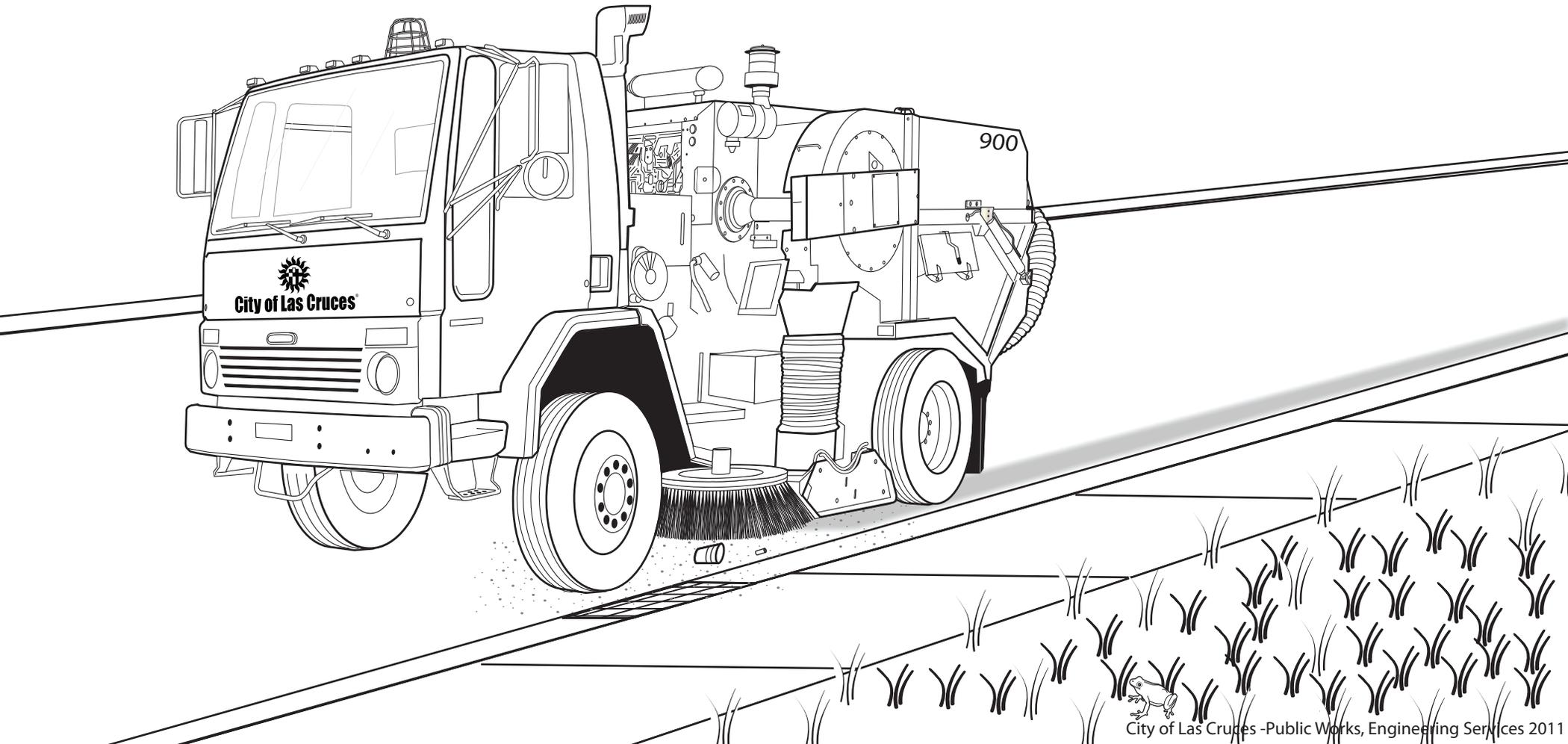
  
City of Las Cruces

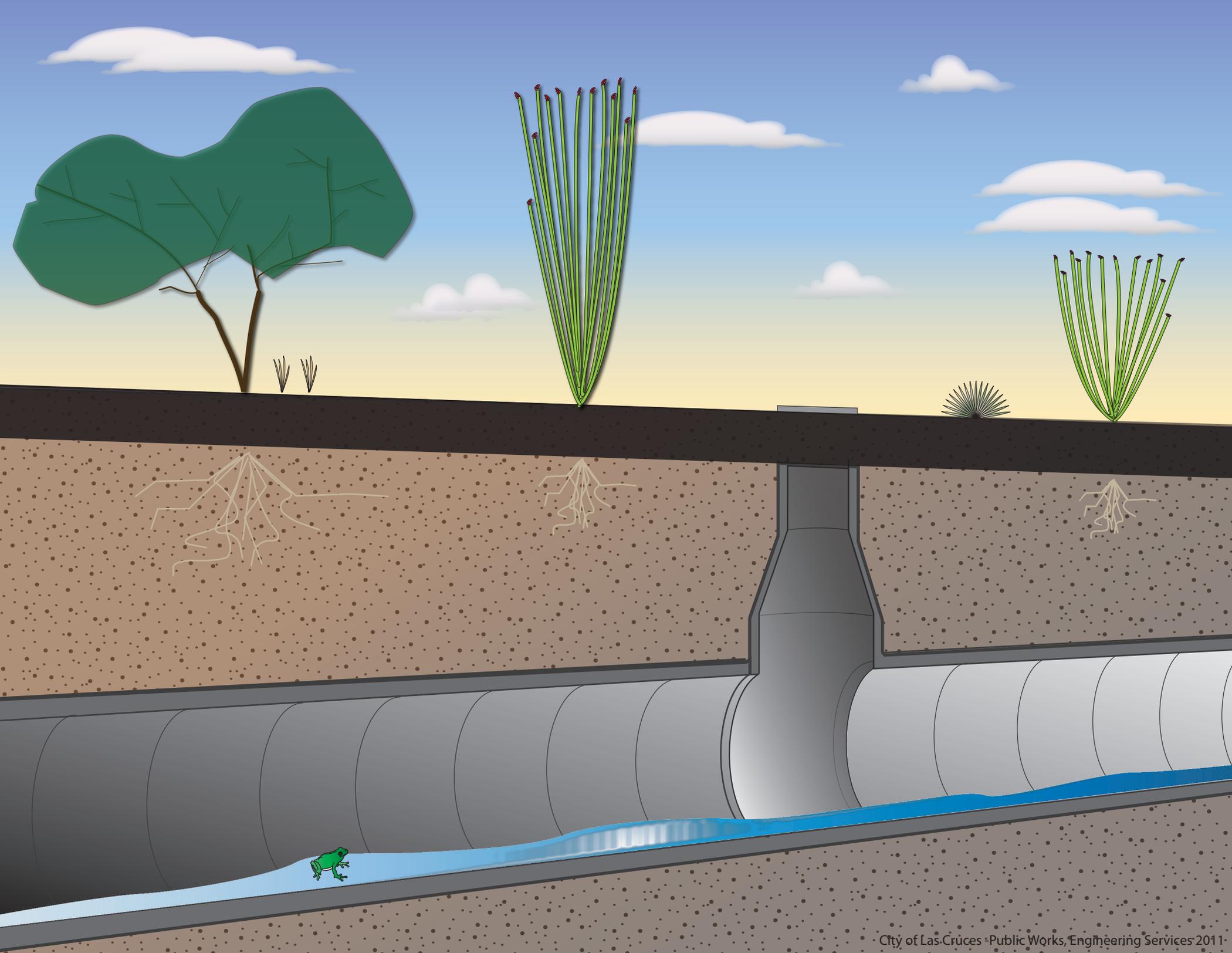
900



City street sweepers help clean up pollutants such as oil, dirt, and trash along with other gunk that gets on our roads. Water nozzles spray water on the street while rotating brushes and a big vacuum sucks up the debris into a big storage tank. The street sweepers not only clean the streets for driver safety but they also help keep debris out of the storm drains. Cleaning the streets on a regular basis helps keep pollutants out of the watershed.

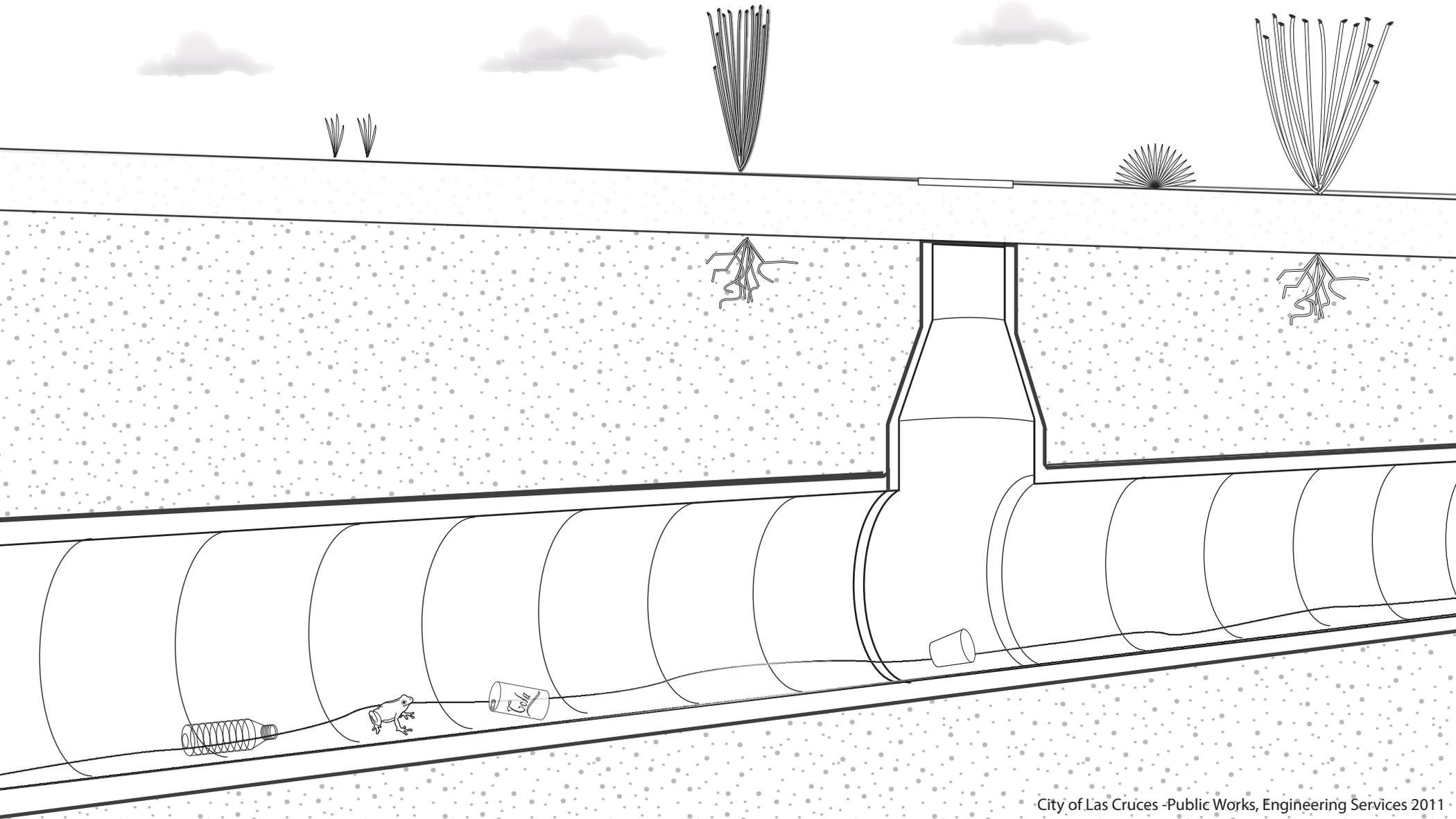
Las barredoras de las calles de la ciudad ayudan a limpiar los contaminantes como el aceite, suciedad, y basura junto con otras sustancias pegajosas que se acumulan en nuestras calles. Boquillas atomizadoras de agua rocean las calles mientras que los cepillos de la barredora y el sistema de aspiración absorbe la pedacería hacia un tanque de almacenamiento. Las barredoras de las calles no solo limpian las calles para la seguridad de los choferes pero también mantienen la pedacería/desperdicios alejados de las alcantarillas. Al limpiar las calles regularmente, se esta ayudando a mantener los contaminantes alejados de la cuenca hidrográfica

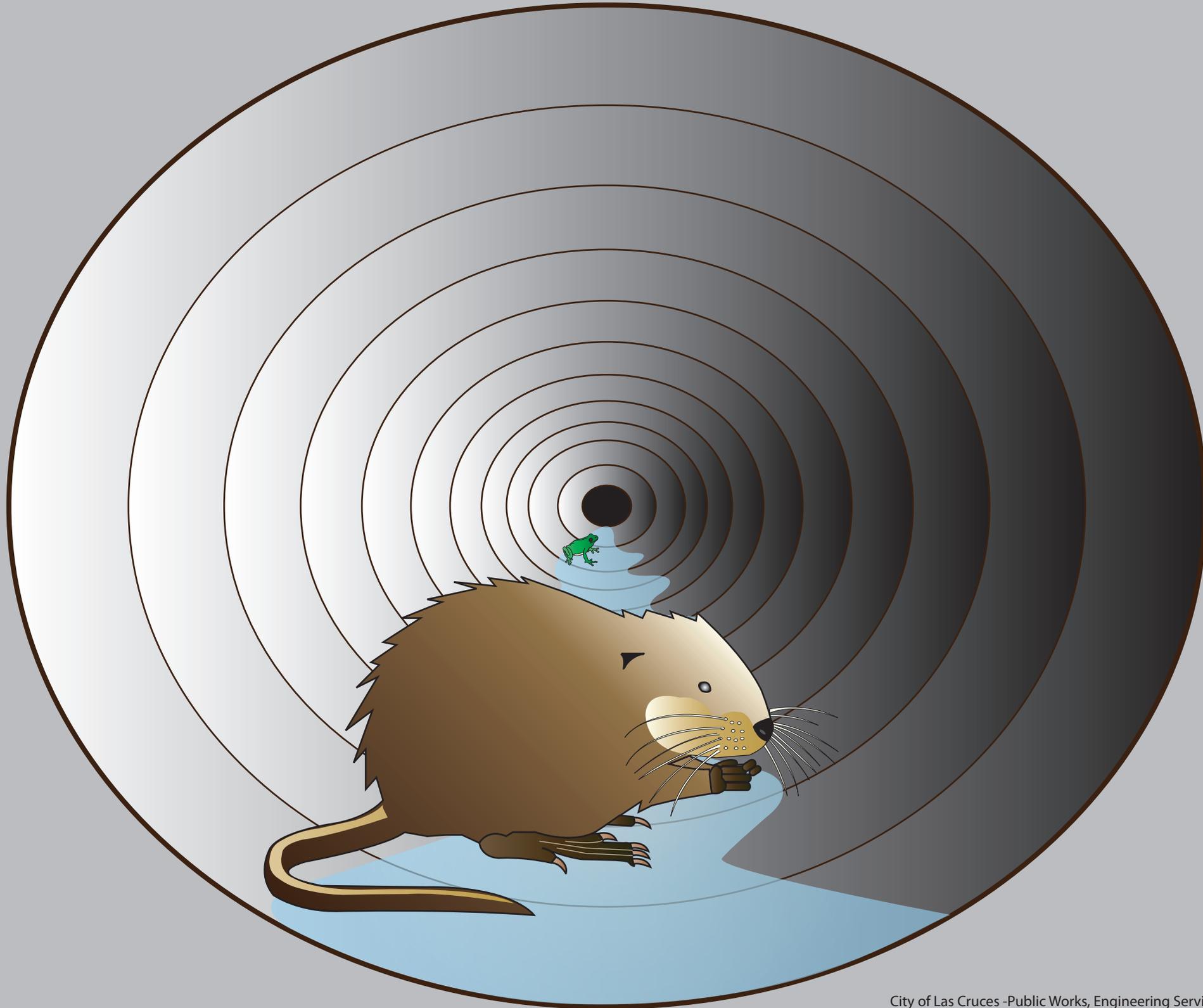




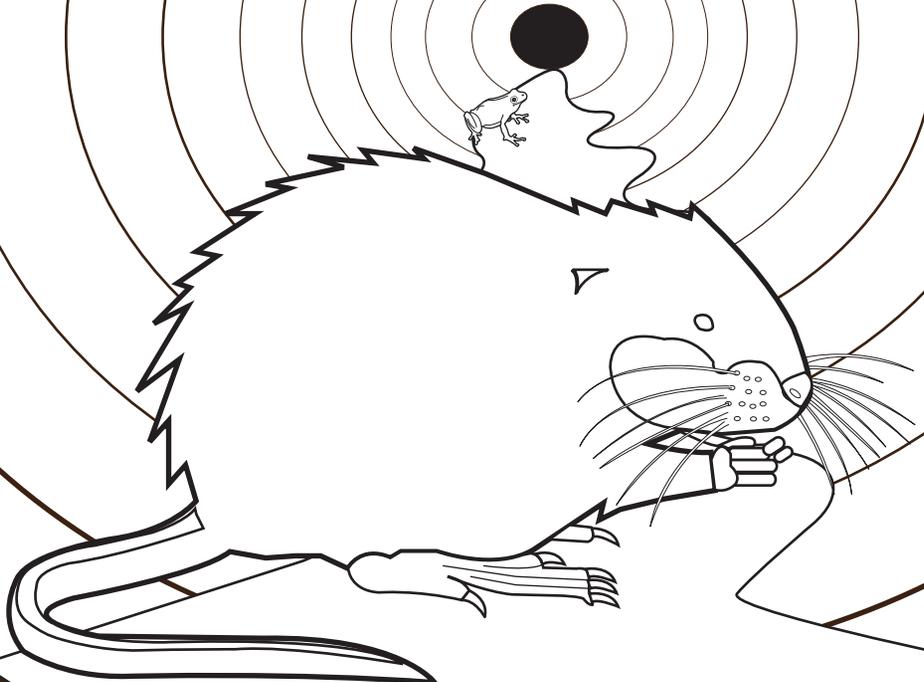
Storm drain pipes located under the streets also carry stormwater away from towns and cities so that streets, homes and businesses won't get flooded. Along the way, stormwater will pick up and carry trash and debris that ends up on the ground. Some of the pollutants that get washed away such as oil from automobiles or pesticides from lawns are harmful to the environment. It is important to keep these pollutants out of our watershed.

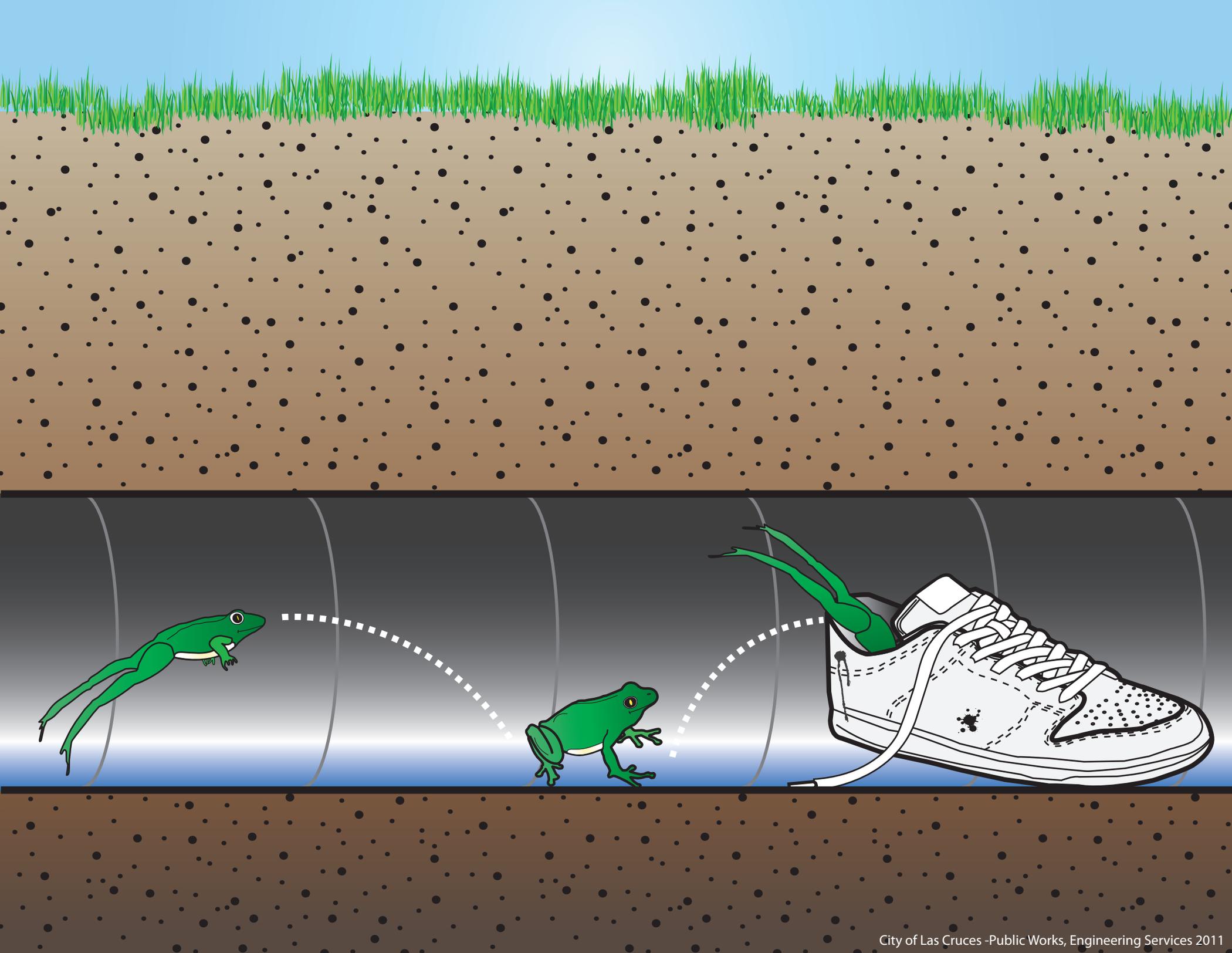
Las tuberías de desagüe pluvial ubicadas debajo de las calles, también llevan / retiran las aguas pluviales de los pueblos y ciudades para que las calles, casas y negocios no se inundan. Junto con esto las aguas pluviales recogen y llevan basura y restos que terminan en la superficie. Algunos de los contaminantes que son lavados, como el aceite de los automóviles o los pesticidas del césped son dañinos para el medio ambiente. Es importante mantener estos contaminantes alejados de la cuenca hidrográfica.





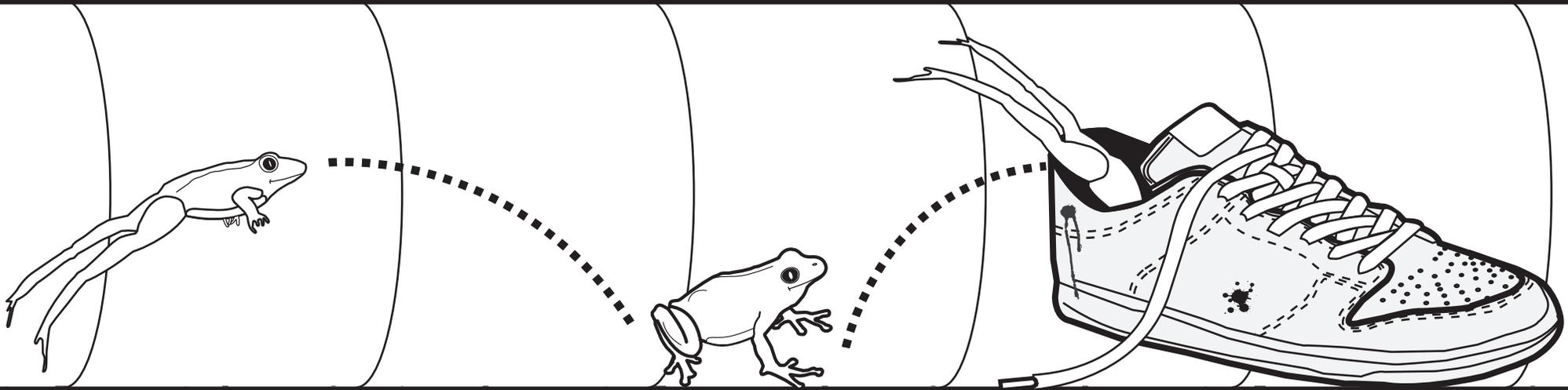
**A muskrat takes advantage of a storm drain pipe which provides temporary refuge and safety from predators.**  
Una Rata Almizclera toma ventaja de la tubería de drenaje pluvial la cual provee un refugio y seguridad temporal alejándola de los depredadores.





Sometimes everyday objects like a shoe can end up in a storm drain pipe where it could cause a blockage and prevent stormwater from traveling freely. It is important that you pick up after yourself and remember, don't be a litterbug.

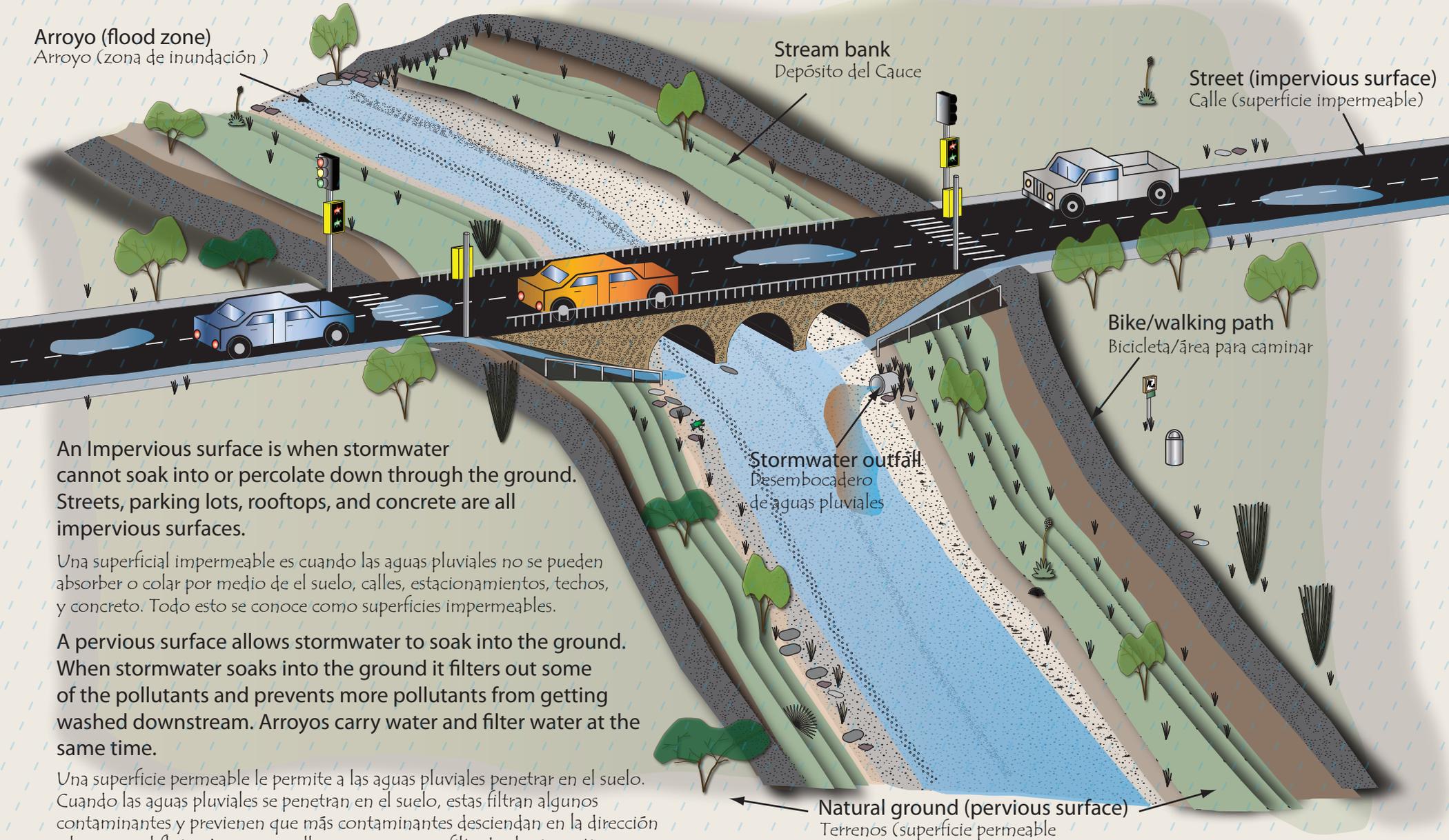
Algunas veces, a diario hay objetos como zapatos que pueden terminar en las tuberías de el drenaje pluvial, estos pueden causar una obstrucción y prevenir que las aguas pluviales se desplacen libremente. Es importante que recoja su propio tiradero y recuerde, no sea un "tira basura".





During a heavy rainstorm all the pollutants that end up on the ground are carried along streets, storm pipes, parking lots, rooftops, and any other hard surface areas that cannot soak up water. This polluted runoff flows into arroyos or streams where it eventually ends up in the river or other bodies of water. The less pollutants that end up on the ground, the healthier the watershed will be. Every time someone litters or pollutes the environment, it worsens the water quality and overall health of the watershed. When our environment is not healthy, plants, animals, and people are negatively affected.

Durante una tormenta severa, todos los contaminantes terminan en el suelo y son acarreados por las calles, las tuberías de desagüe, estacionamientos, techos, y cualquier otra superficie sólida que no puede absorber el agua. Estos contaminantes caudalosos se desplazan hacia los arroyos o riachuelos donde eventualmente terminan en el río u otros depósitos de agua. A menor cantidad de contaminantes que terminen en las superficies, será mejor el resultado para tener una cuenca hidrográfica más saludable. Cada vez que alguien tira basura o contamina el medio ambiente, esto empeora la calidad del agua, y en general la sanidad de la cuenca hidrográfica. Cuando nuestro medio ambiente no es saludable, las plantas, los animales y las personas son afectados de una manera negativa.



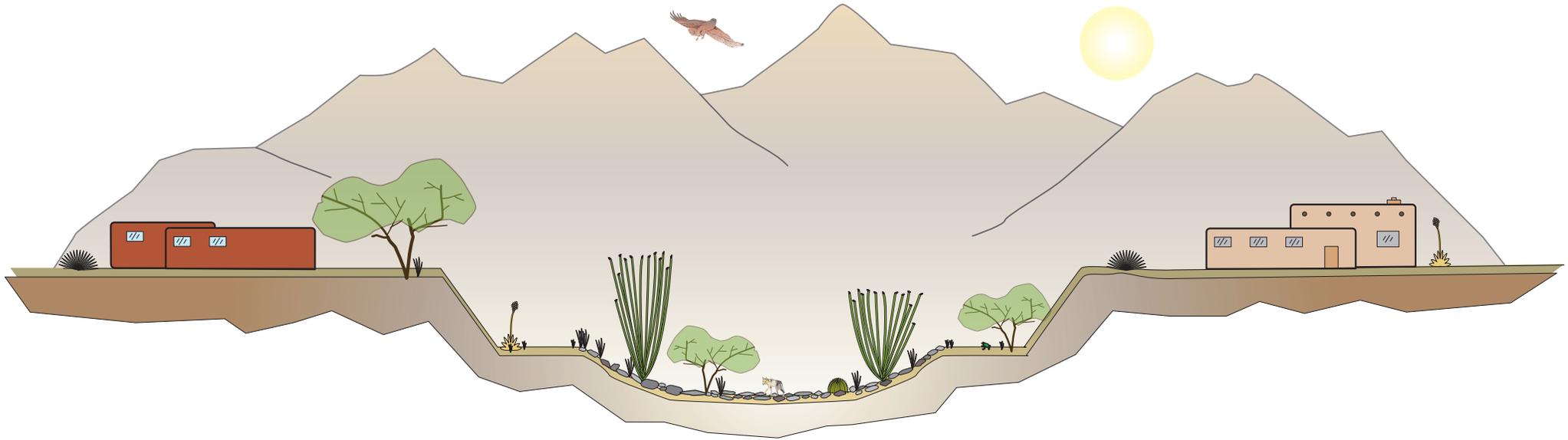
An Impervious surface is when stormwater cannot soak into or percolate down through the ground. Streets, parking lots, rooftops, and concrete are all impervious surfaces.

Una superficial impermeable es cuando las aguas pluviales no se pueden absorber o colar por medio de el suelo, calles, estacionamientos, techos, y concreto. Todo esto se conoce como superficies impermeables.

A pervious surface allows stormwater to soak into the ground. When stormwater soaks into the ground it filters out some of the pollutants and prevents more pollutants from getting washed downstream. Arroyos carry water and filter water at the same time.

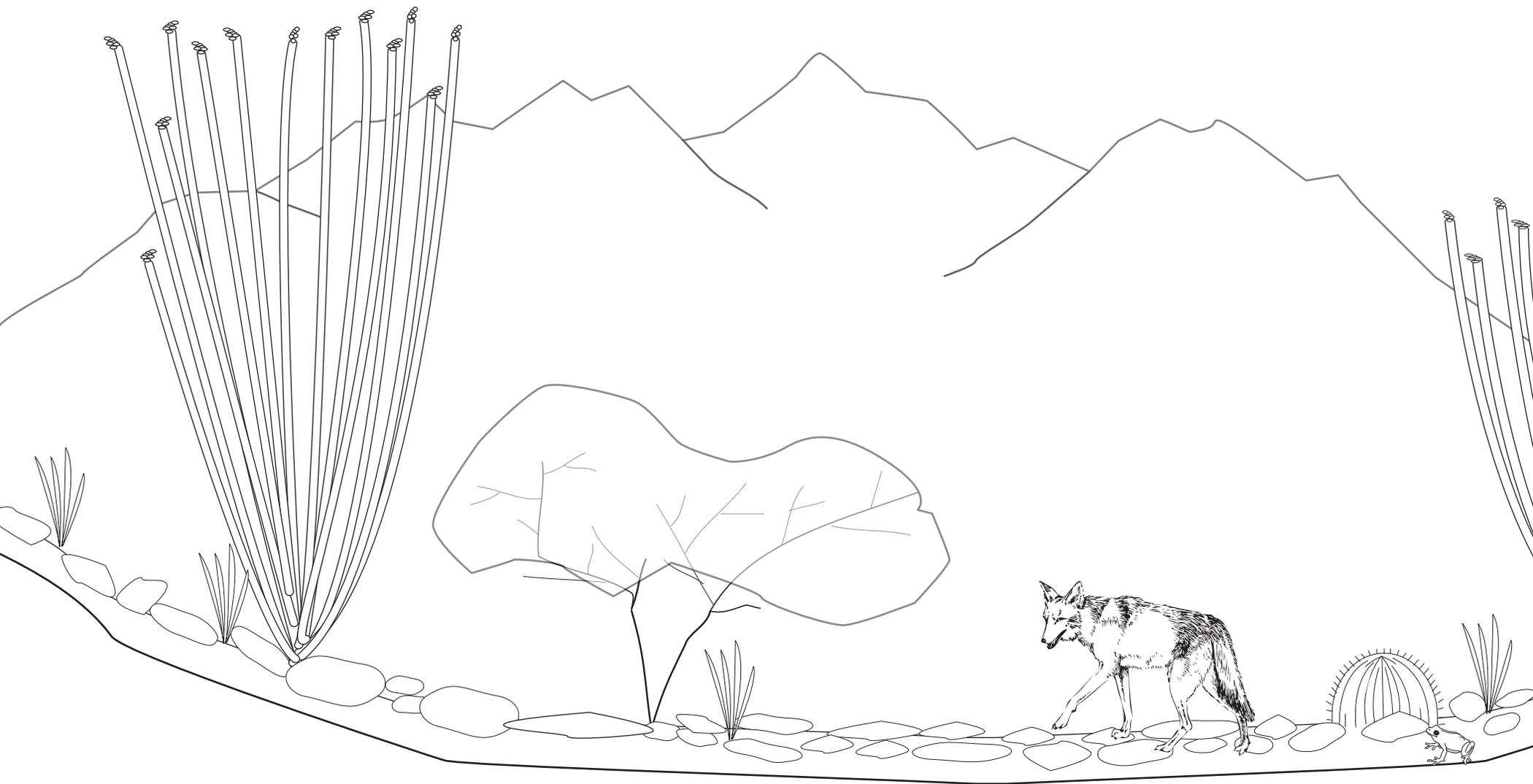
Una superficie permeable le permite a las aguas pluviales penetrar en el suelo. Cuando las aguas pluviales se penetran en el suelo, estas filtran algunos contaminantes y previenen que más contaminantes descendan en la dirección a la que va el flujo. Los arroyos llevan agua y agua filtrada al mismo tiempo.

# What is an arroyo? ¿Qué es un arroyo?



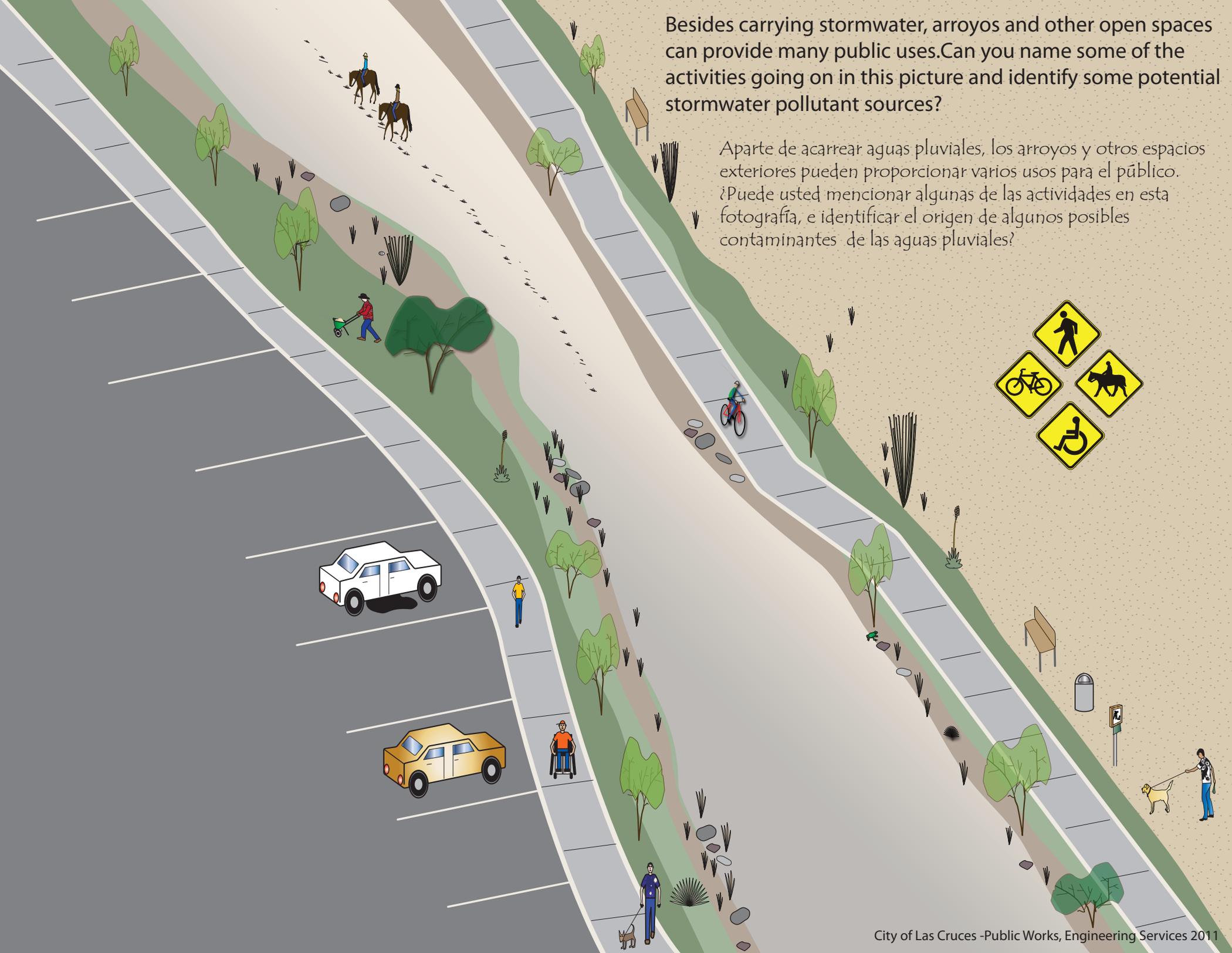
Arroyos are an important part of our watershed. An arroyo is a creek or gully that is dry most of the time but carries stormwater when it rains. Arroyos start off high in the mountains and meander all the way down to the valley. Arroyos are important because they help control flooding and filter out pollutants that are carried in stormwater. Arroyos also provide habitats for plants and animals. Do you live near an arroyo?

Los arroyos son una parte importante de la cuenca hidrográfica. Un arroyo es un riachuelo o canal que está seco la mayor parte del tiempo pero lleva aguas pluviales cuando llueve. Los arroyos se originan en lo alto de las montañas y corren camino abajo hacia los valles. Los arroyos son importantes porque estos pueden ayudar a controlar las inundaciones y filtran los contaminantes que son llevados en las aguas pluviales. Los arroyos proveen hábitat para plantas y animales. ¿Vive usted cerca de un arroyo?



Besides carrying stormwater, arroyos and other open spaces can provide many public uses. Can you name some of the activities going on in this picture and identify some potential stormwater pollutant sources?

Aparte de acarrear aguas pluviales, los arroyos y otros espacios exteriores pueden proporcionar varios usos para el público. ¿Puede usted mencionar algunas de las actividades en esta fotografía, e identificar el origen de algunos posibles contaminantes de las aguas pluviales?



What is wrong with this picture and why?

¿Qué es lo que está mal en esta fotografía y por qué?



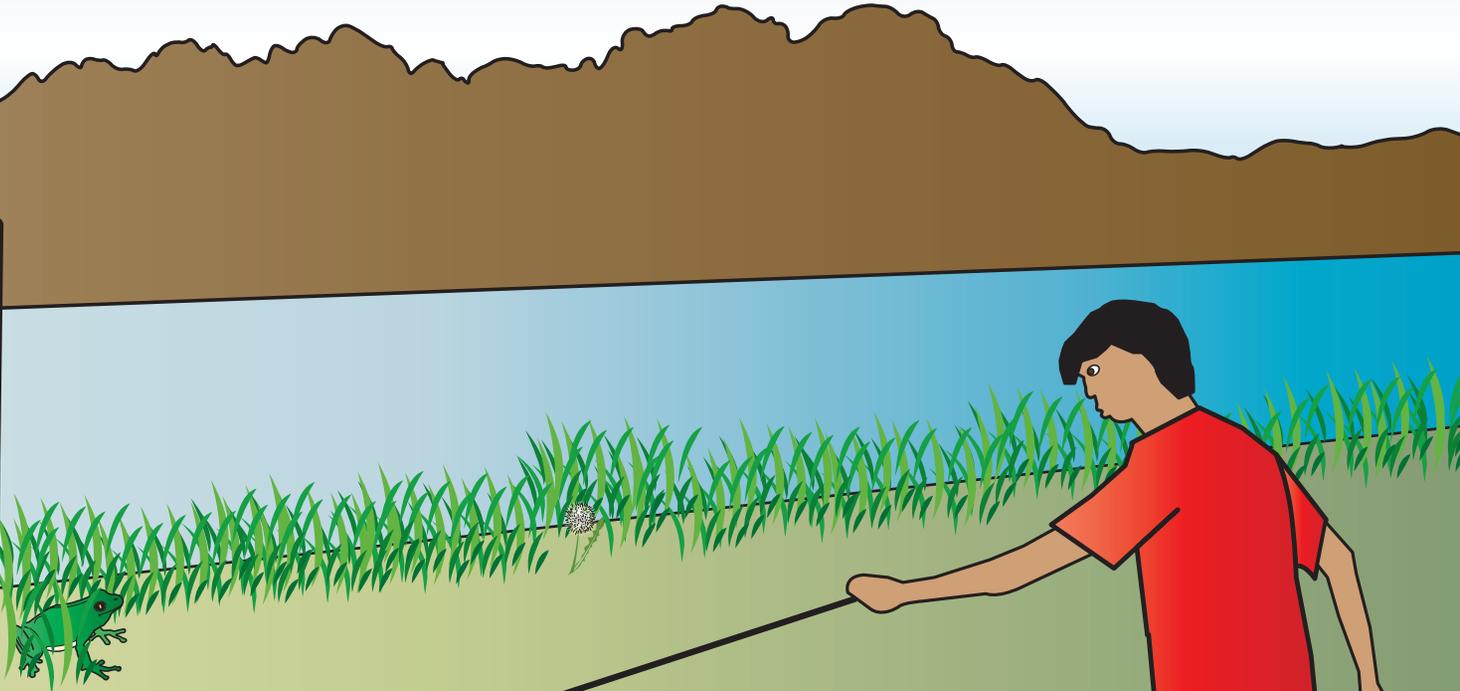
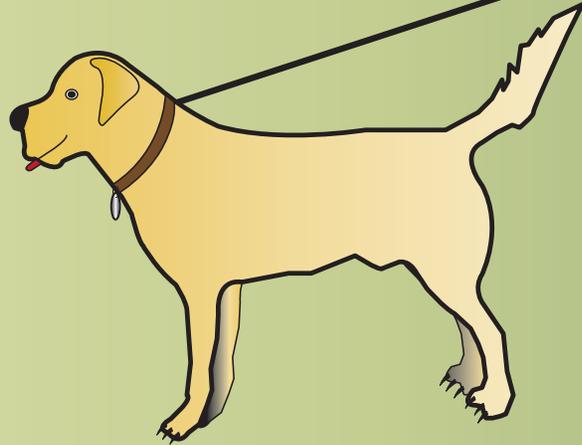
This is what happens when people litter and don't properly dispose of their garbage. Pollutants of all types have found their way to the end of the storm drain pipe where they end up polluting the river. What can you do to help keep your watershed clean and healthy?

Esto es lo que pasa cuando la gente tira basura y no se deshace apropiadamente de los desperdicios. Toda clase de contaminantes van a dar al fondo de las tuberías de las aguas pluviales y estos terminan contaminando los ríos. ¿Qué puede usted hacer para mantener la cuenca hidrográfica limpia y saludable?



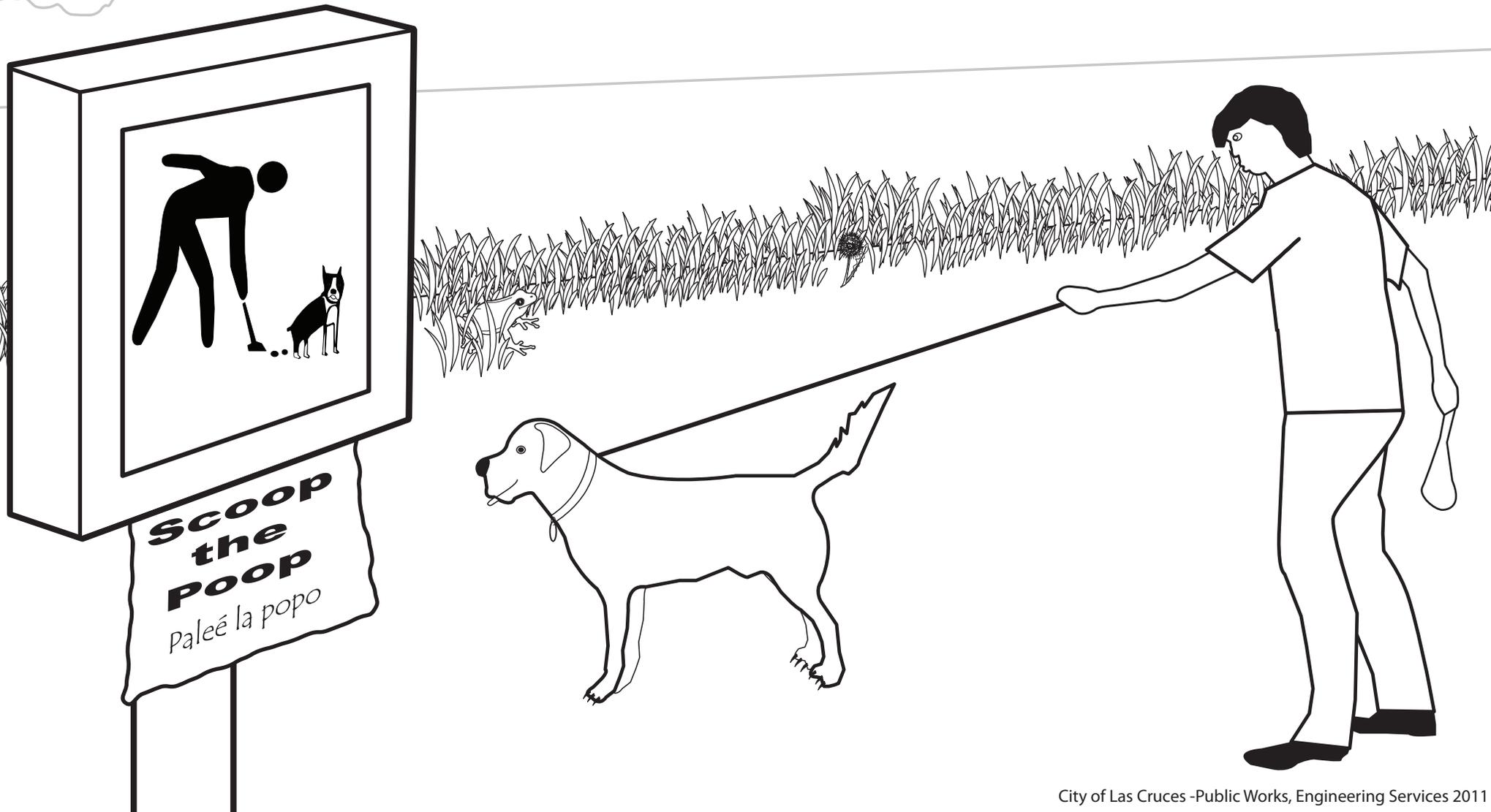


**Scoop  
the  
poop**  
*Paleé la popo*



Scooping up your pet's poop is one thing you can do to help protect your watershed. During a rain storm, pet waste that has not been responsibly picked up gets carried through the storm drain system and eventually ends up in the Rio Grande or other low point in our watershed. Pet waste contains harmful bacteria that degrades the water and can make people sick. Please remember to use the pet waste bag stations that are provided at parks, but always remember to bring your own baggies wherever you walk your dog.

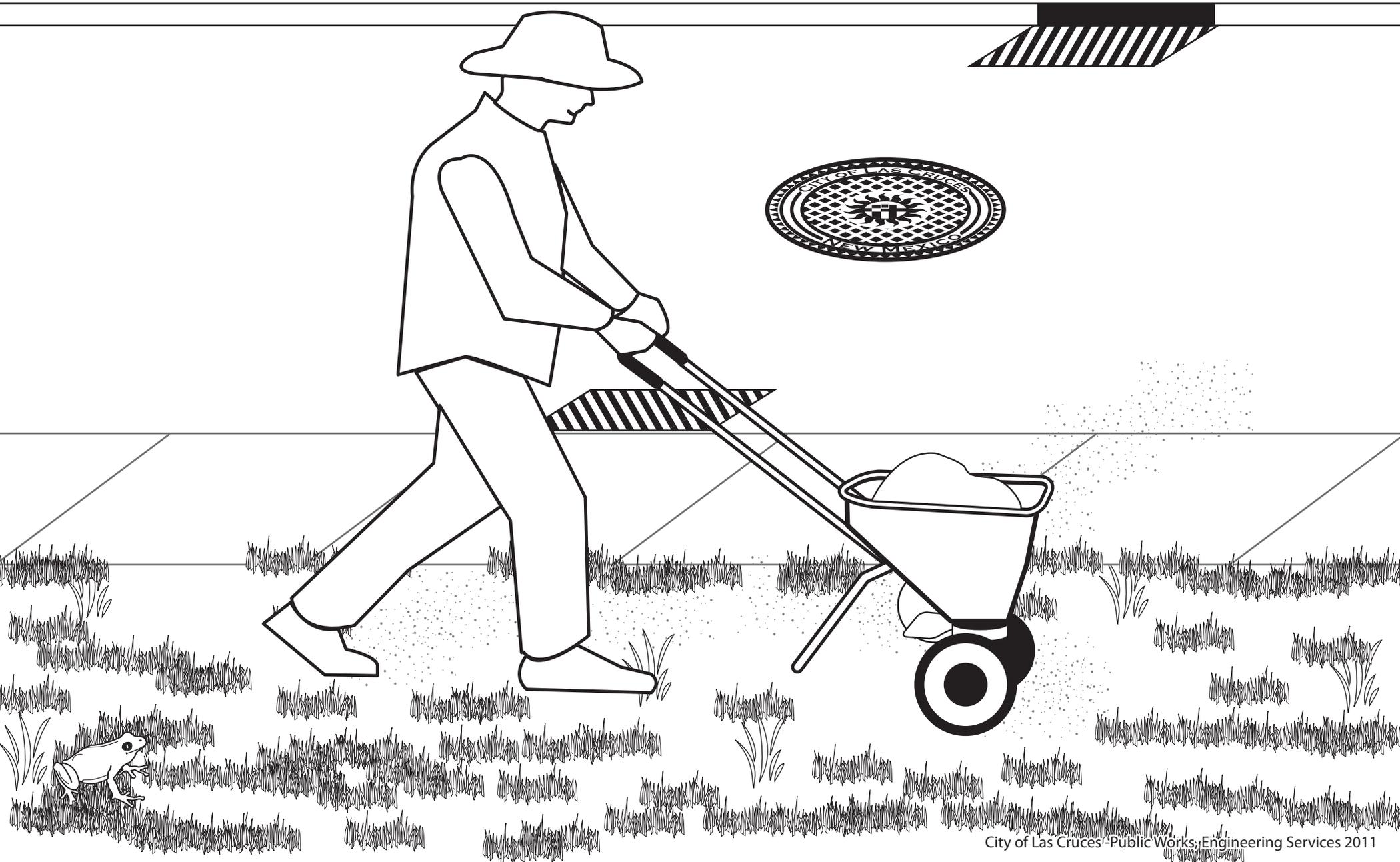
Palear la popo de su mascota es una de las cosas que usted puede hacer para proteger la cuenca hidrográfica. Durante una tormenta, los desechos de las mascotas que irresponsablemente no se han recogido, es arrastrada al sistema de drenaje pluvial y eventualmente termina en el Rio Grande o en un punto de la cuenca hidrográfica. Los desechos de las mascotas contienen bacteria dañina que degrada/reduce la calidad del agua y puede enfermar a las personas. Por favor recuerde utilizar las bolsitas para los desechos de las mascotas que se encuentran en estaciones de los parques, aun mejor, siempre recuerde traer sus propias bolsitas donde quiera que camine a su perro





Fertilizers, pesticides, and herbicides if used in excess, can end up on the streets where they can get carried away by stormwater. These pollutants can be harmful to organisms. Remind your parents to always read the directions when applying yard chemicals and to use them sparingly.

Los fertilizantes, los pesticidas y los herbicidas si son utilizados en exceso, pueden terminar en el camino donde pueden ser arrastrados por las aguas pluviales. Estos contaminantes pueden tener organismos dañinos. Recuérdale a sus padres que siempre lean las indicaciones cuando utilicen los químicos en los patios y a usarlos muy de vez en cuando/ esporádicamente.

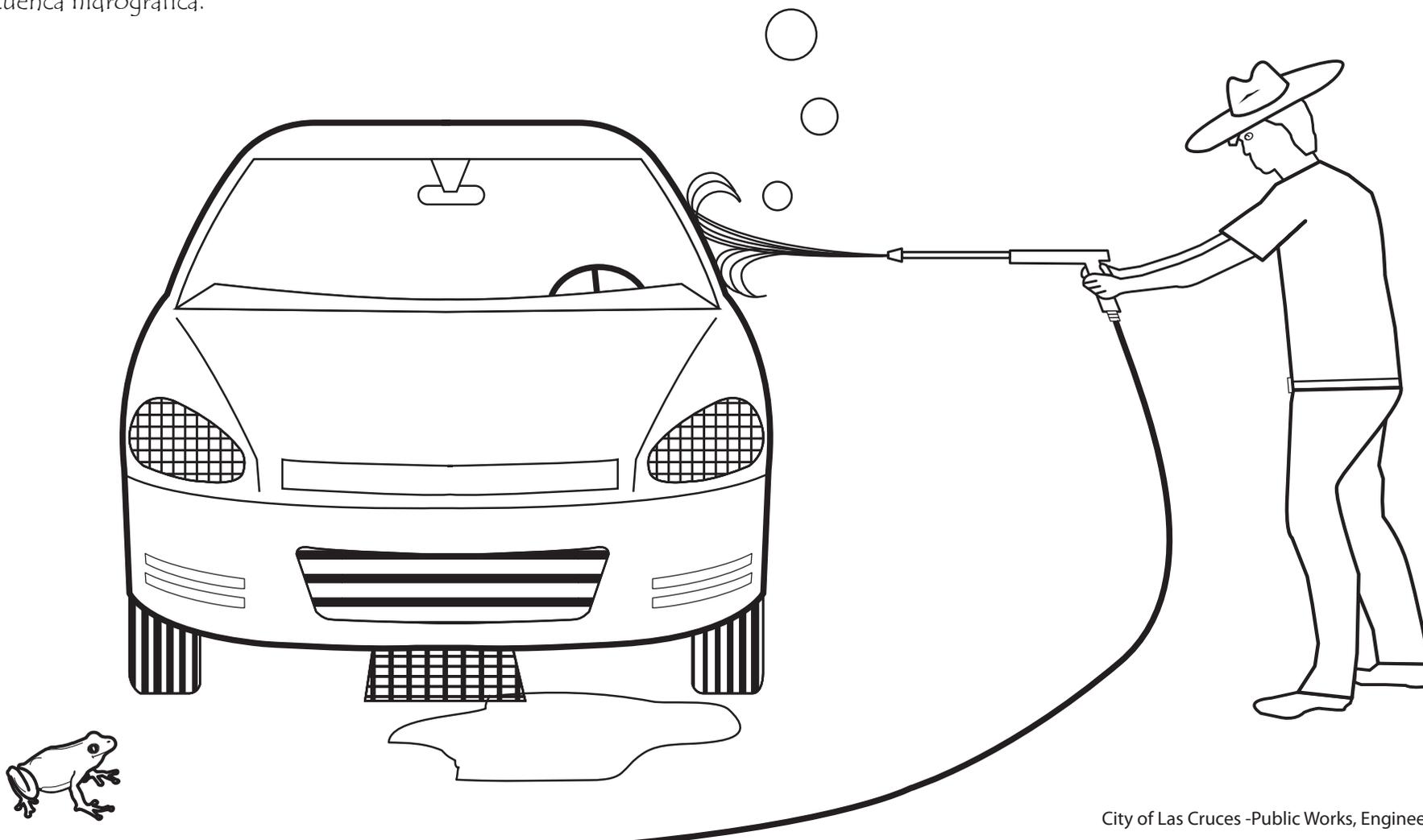


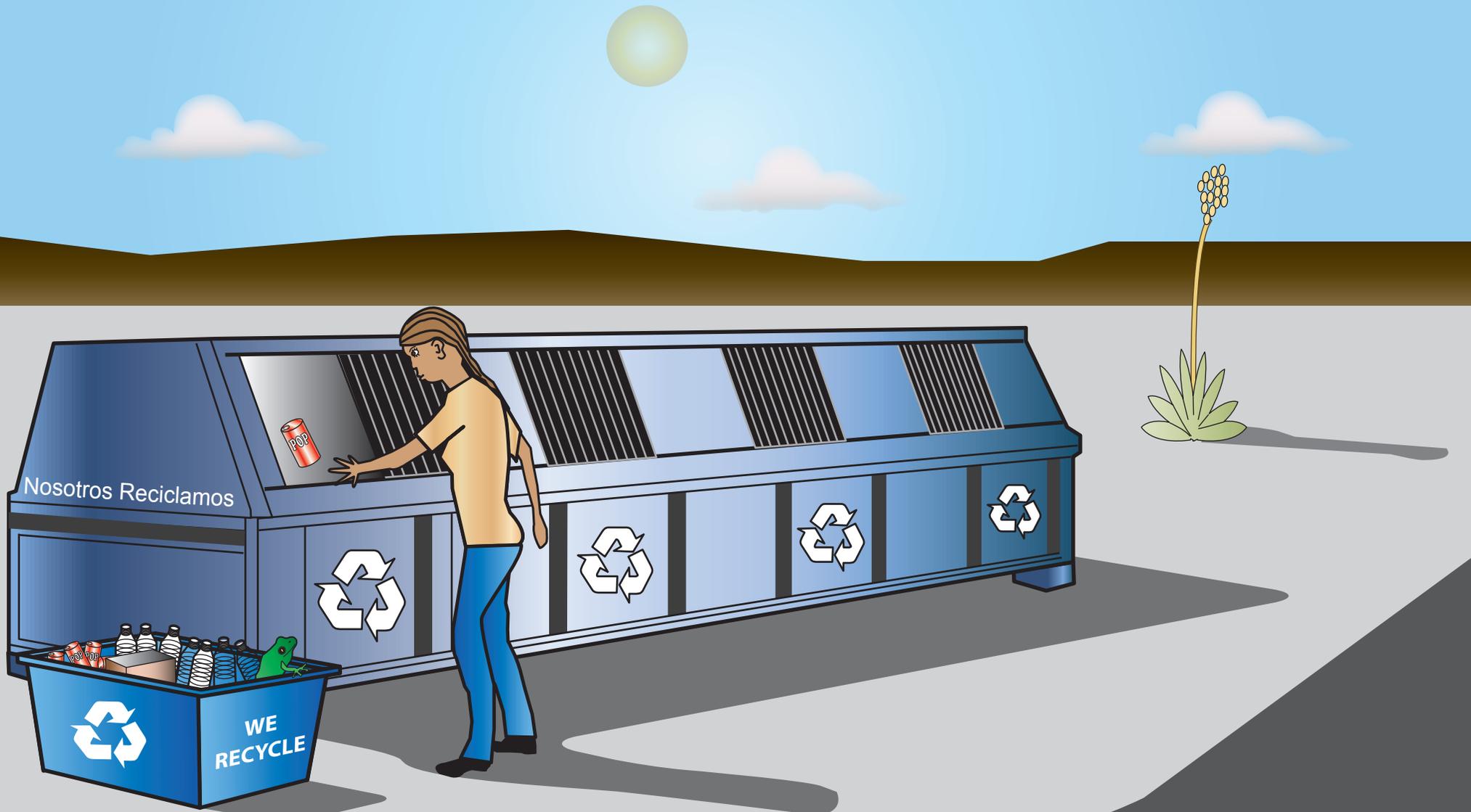
# Car Wash



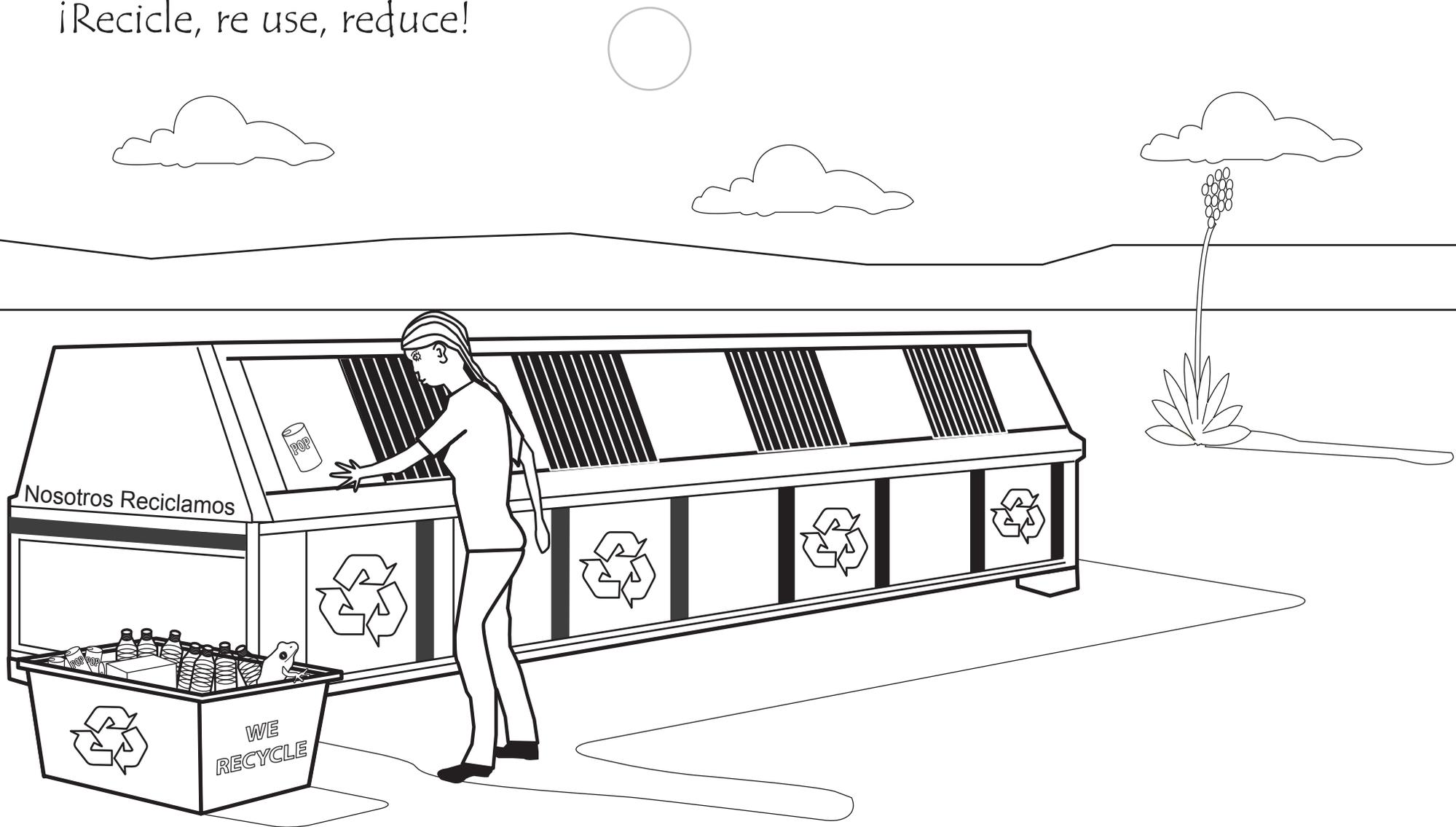
Instead of washing vehicles in the street or driveway where the polluted runoff can get into the storm drain system, remind your parents to wash their vehicle at a commercial car wash facility. Water from these facilities is plumbed into the sanitary sewer or recycled on site, not only preventing the discharge of pollutants, but conserving water as well. If your parents are unable to go to a commercial car wash they can still minimize the amount of polluted runoff by washing their car on gravel, grass or other permeable surfaces. Also, using biodegradable soaps will lessen the impact on the environment and watershed.

En vez de lavar sus vehículos en la calle o en la entrada para los autos donde la corriente del escurrimiento de la contaminación puede llegar al sistema del drenaje pluvial, recuérdense a sus padres de lavar sus vehículos en una de las instalaciones comerciales para lavar carros. El agua de estos negocios en conectada hacia el drenaje sanitario o reciclada ahí mismo, no solo previene esto el desecho de contaminantes, pero también conserva el agua. Si sus padres no pueden ir a un lava carros comercial, aun así, ellos todavía pueden minimizar la cantidad del escurrimiento contaminado al lavar sus carros sobre la grava, zacate u otra superficie permeable. También al utilizar jabones biodegradables se reducirá el impacto en el medioambiente y en la cuenca hidrográfica.





Recycle, reuse, reduce!  
¡Recicle, re use, reduce!



People who recycle minimize the impact on the watershed by reducing the amount of pollutants caused by careless litter. Recycling prevents tons of trash from ending up in landfills, saves energy, and helps sustain the environment for future generations.

Las personas que reciclan minimizan el impacto en la cuenca hidrográfica al reducir la cantidad de contaminantes causados por tirar basura sin tener cuidado. El reciclar previene que toneladas de basura terminen en basureros, conserva energía, y ayuda a mantener el medioambiente para las generaciones del futuro



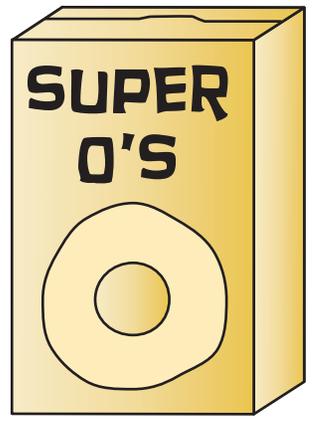
**Aluminum**  
Aluminio



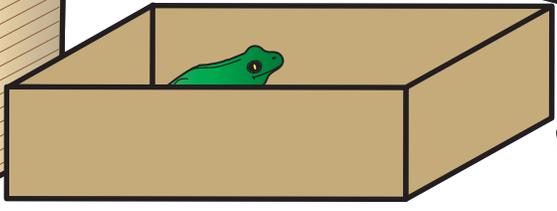
**Steel/tin**  
Acero/ estaño



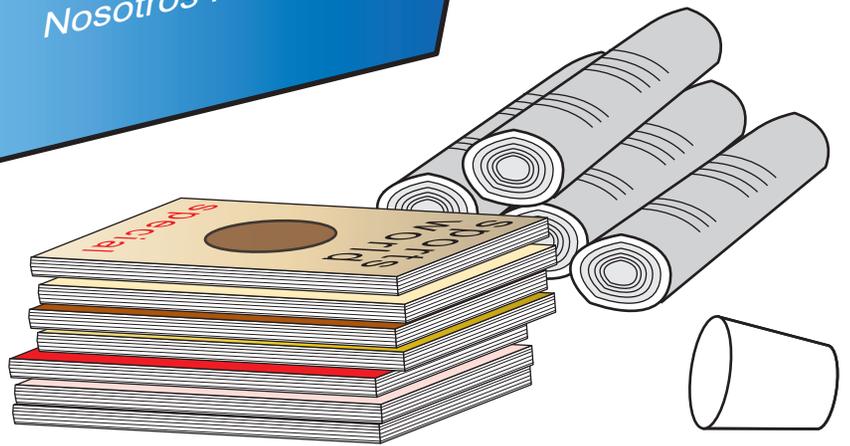
**Plastic**  
Plásticos



**Cardboard**  
Cartón



**Paper Products**  
Productos de Papel



# Types of Pollutants that can get into stormwater and the watershed

Clases de contaminantes que pueden terminar en las aguas pluviales y en la cuenca hidrográfica.

Trash (Basura)

Plastic (Plásticos)

Cardboard/Paper  
(Cartón/papel)

Cigarette butts  
(Colillas de cigarros)

Aluminum/Tin  
(Aluminio/ estaño)

Newspaper (Periódicos)

Styrofoam (Hule espuma)



Most of these pollutants listed here can be recycled and should never be dumped into the environment. Look for recycling locations around your town and city that will accept recyclable materials.

La mayoría de estos contaminantes en esta lista, pueden ser reciclados y nunca deberán de ser tirados en el medio ambiente. Busque áreas de reciclaje en el pueblo y en la ciudad, estos centros aceptan materiales reciclables.



Yard waste

Fertilizers (Fertilizantes)

Pesticides (Pesticidas)

Herbicides (Herbicidas)

Sediment/Dirt  
(Sedimentos/suciedad)

Pet waste  
(Desechos de mascotas)



Oil/Grease (Aceite/ Grasas)

Antifreeze (Anti congelante)

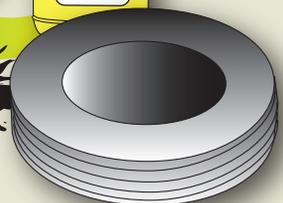
Paint/Solvents (Pinturas/solventes)

Detergents/Degreasers  
(Detergentes/desgrasantes)

Hazardous waste  
(Desechos peligrosos)

Batteries (Baterías)

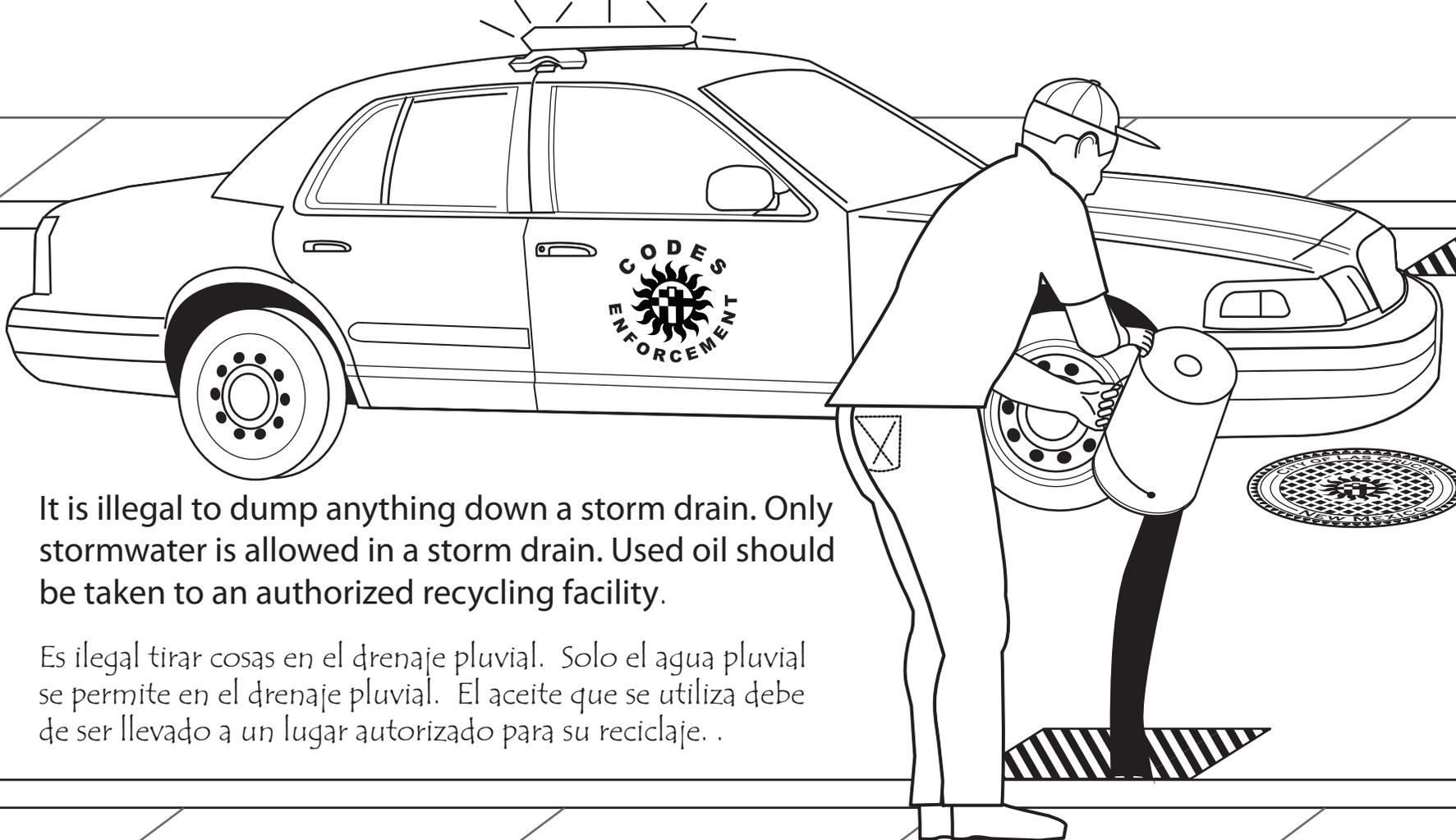
Tires (Llantas/ neumáticos)





**Busted!**  
Infraganti

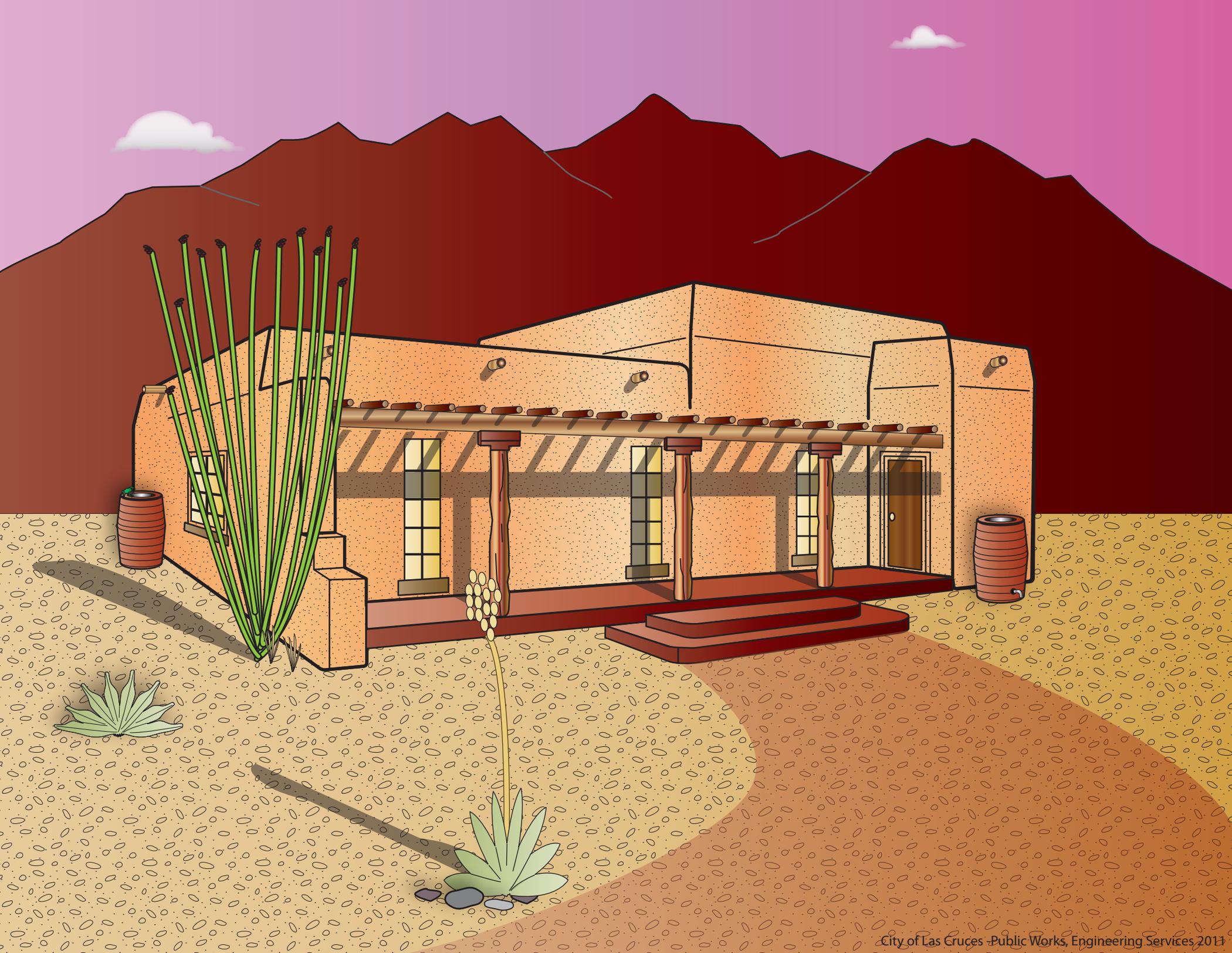




It is illegal to dump anything down a storm drain. Only stormwater is allowed in a storm drain. Used oil should be taken to an authorized recycling facility.

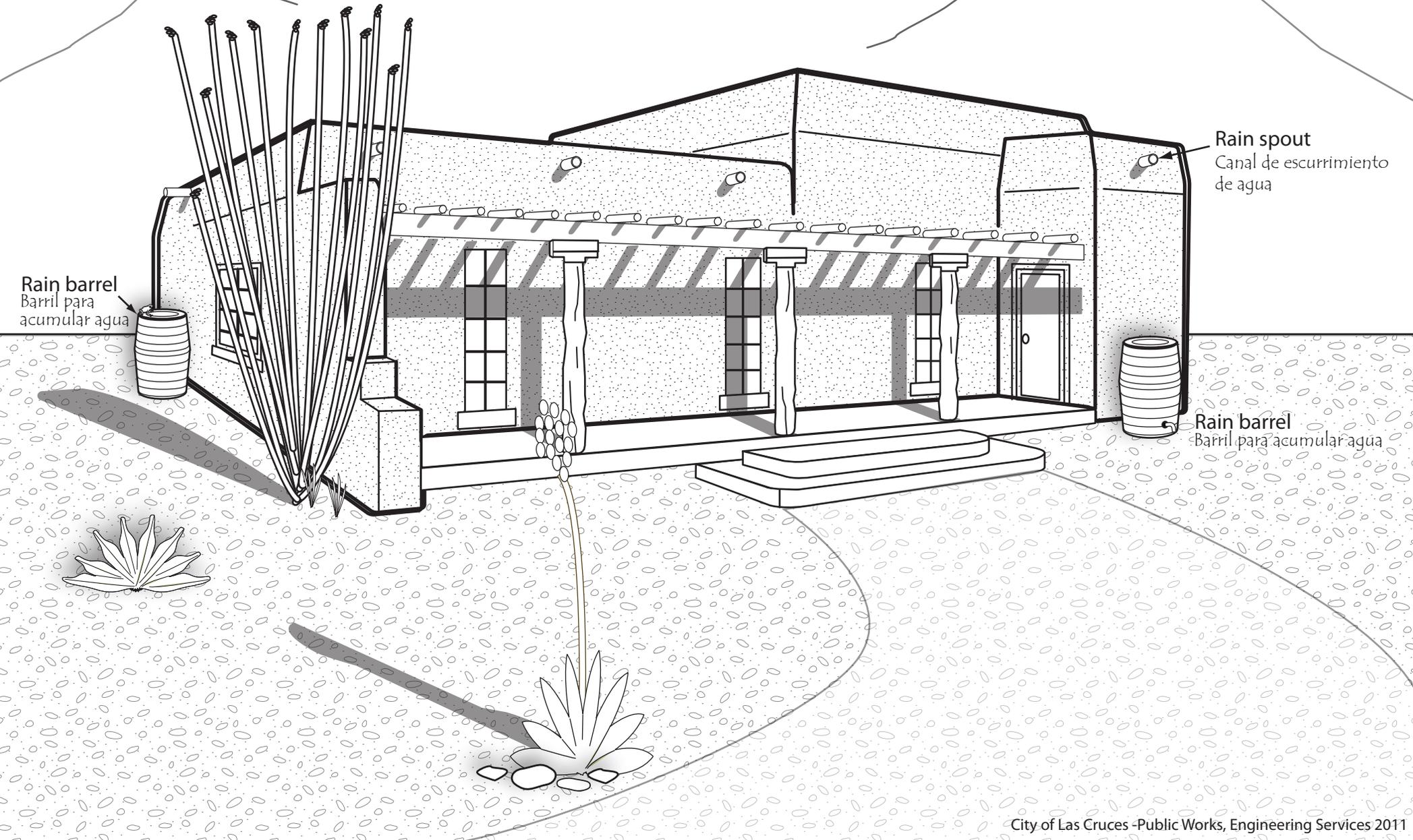
Es ilegal tirar cosas en el drenaje pluvial. Solo el agua pluvial se permite en el drenaje pluvial. El aceite que se utiliza debe de ser llevado a un lugar autorizado para su reciclaje. .

**Busted!**  
Infraganti



Many homes use xeriscaping as a way to reduce the amount of water needed to maintain their yards. Xeriscaping utilizes the native landscape along with drought tolerant plants and design techniques to minimize the amount of water needed. Rain barrels can be used to capture stormwater from rooftops to provide additional water for gardens and landscape plants. More stormwater soaking in instead of running off means less pollutants getting in the watershed.

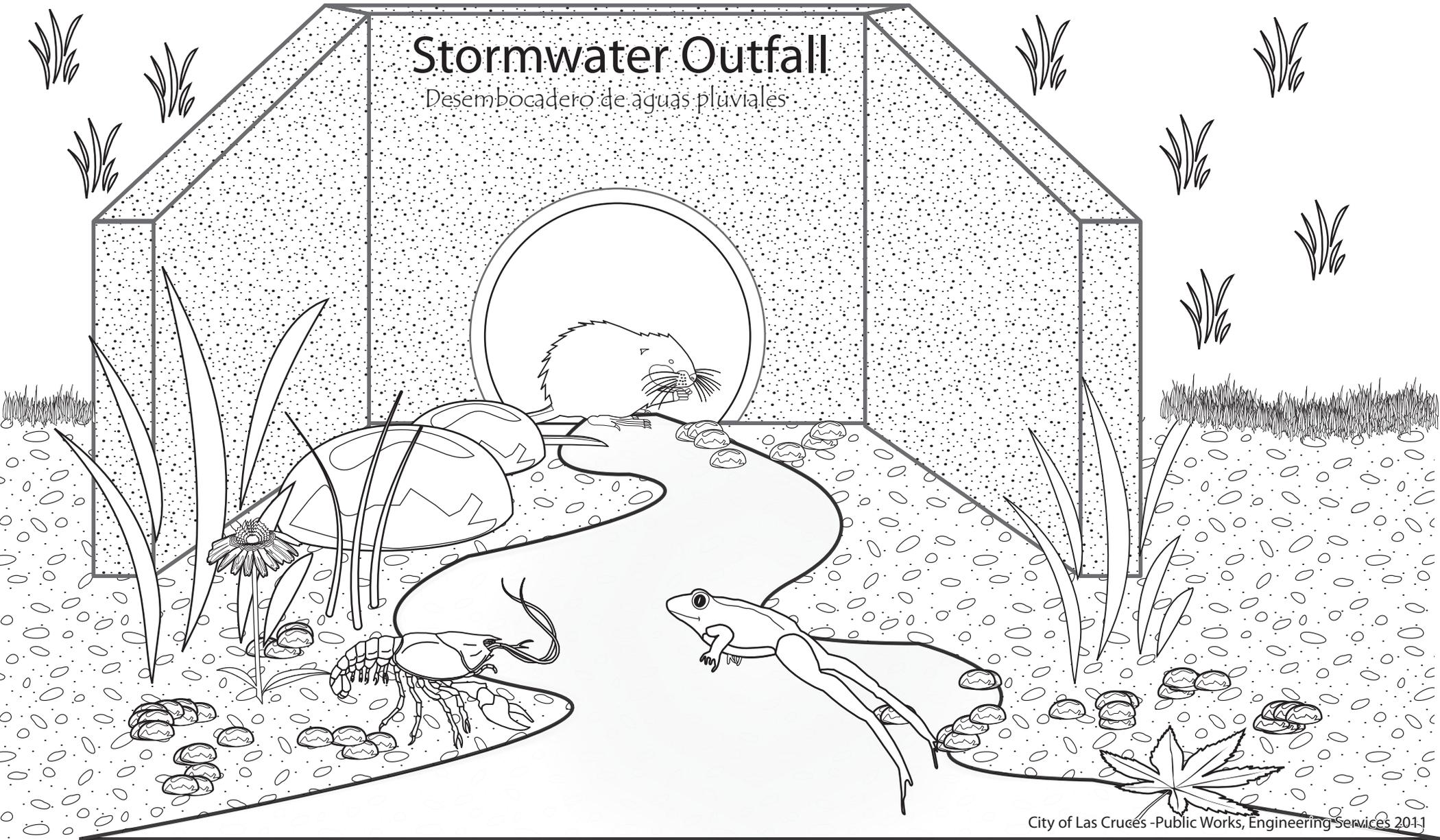
Muchas casas utilizan el ajardinado seco como una manera de reducir la cantidad de agua necesaria para mantener sus patios. El ajardinado seco utiliza ajardinado nativo junto con plantas tolerantes a la sequia y técnicas de diseño para minimizar la cantidad de agua que se necesita. Los barriles para acumular agua de lluvia se pueden utilizar para amanecer el agua pluvial que cae de los techos y así proporcionar agua adicional para jardines y plantas. Más agua pluvial que empape el subsuelo -en vez de dejarla correr- significa que menos contaminantes van a dar a la cuenca hidrográfica.



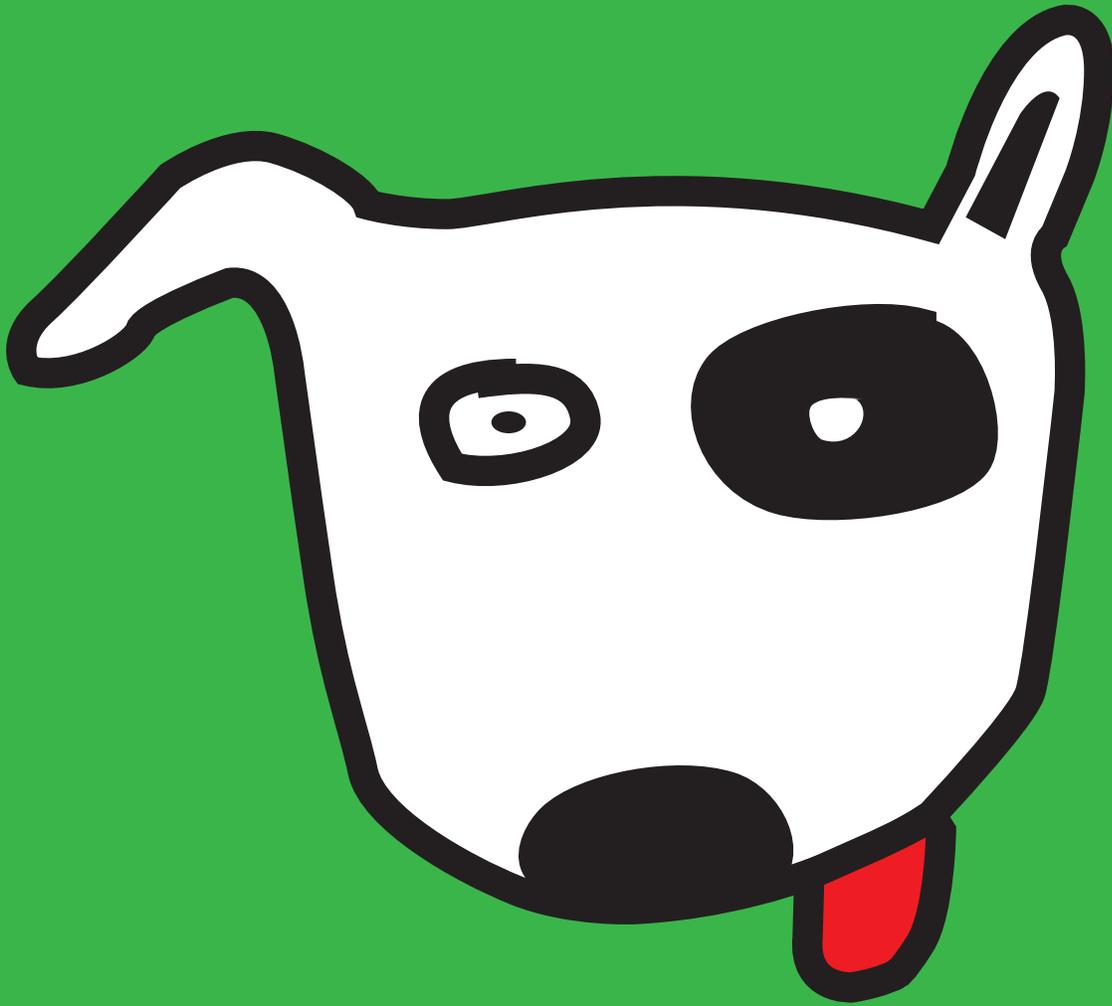


A stormwater outfall pipe is the end point where stormwater discharges to a larger basin such as a pond, lake, river, stream, or ocean. At this point the stormwater has traveled along and picked up pollutants and debris along the way. If you do your part and help keep pollution out of the watershed everyone will benefit from having a beautiful and healthy place to live.

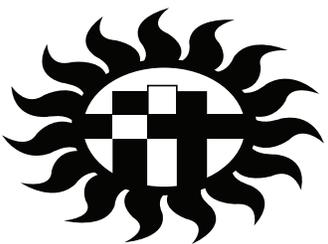
La tubería de desembocadero de las pipas del agua pluvial es el punto final donde el agua pluvial termina en dirección a un amplio depósito dentro de un estanque, laguna, río, riachuelo, u océano. En esta etapa, el agua pluvial se ha desplazado y recogido los contaminantes y restos que se encuentra en el camino. Si usted hace su parte y ayuda a terminar con la contaminación de la cuenca hidrográfica todos nos beneficiaremos de tener un lugar saludable y bello donde vivir.



**PET WASTE  
POLLUTES**



**PLEASE  
PICK IT UP**



**City of Las Cruces<sup>®</sup>**