



fcfm

DEPARTAMENTO DE
INGENIERÍA CIVIL
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

CI66B SEMINARIO HIDROLOGÍA URBANA



28 de Julio 2009



Planificación Cuenca

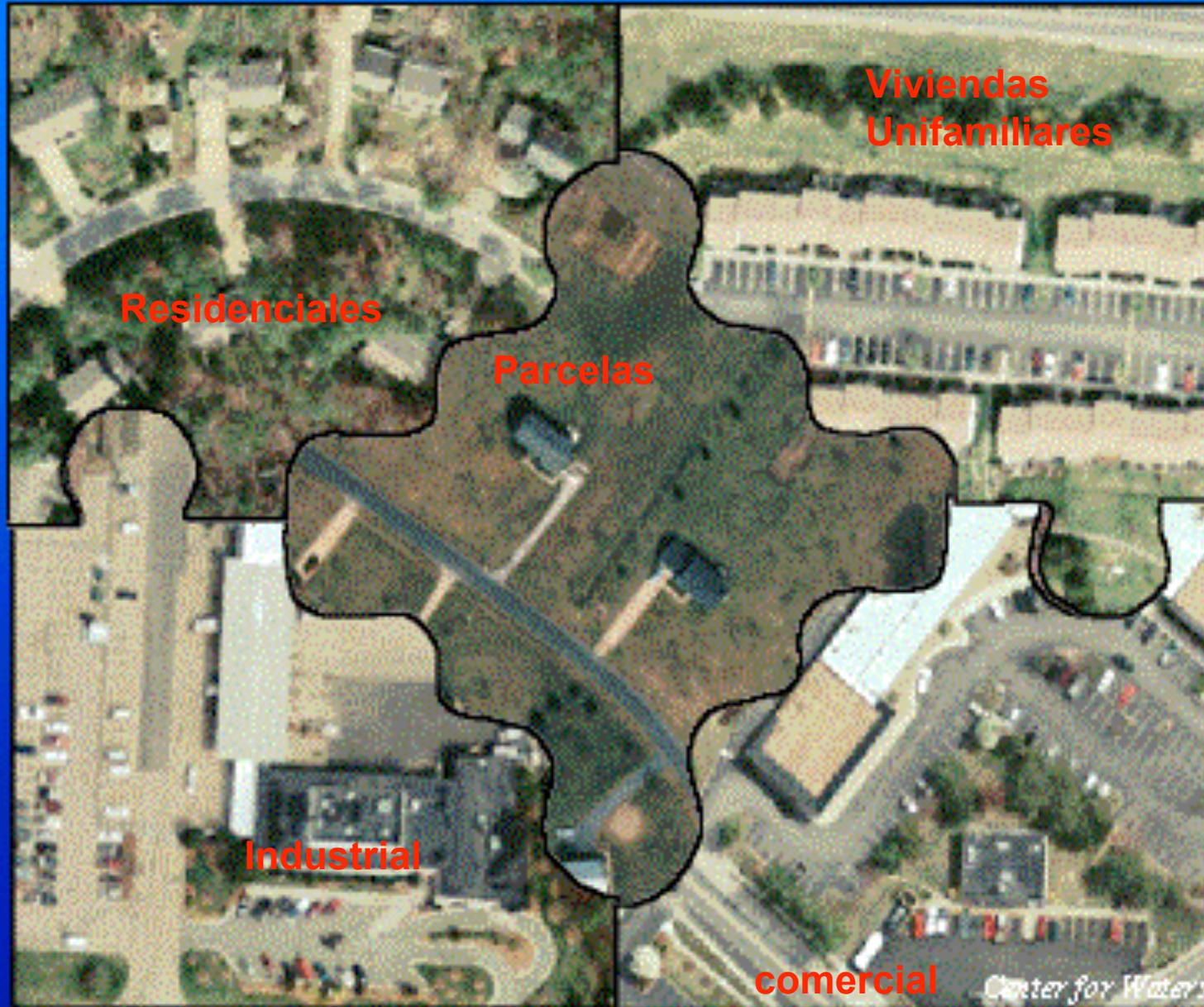
**DETERMINAR GRADO Y UBICACIÓN DE
FUTUROS DESARROLLOS**

**ES LA MEJOR HERRAMIENTA
DE PROTECCION**

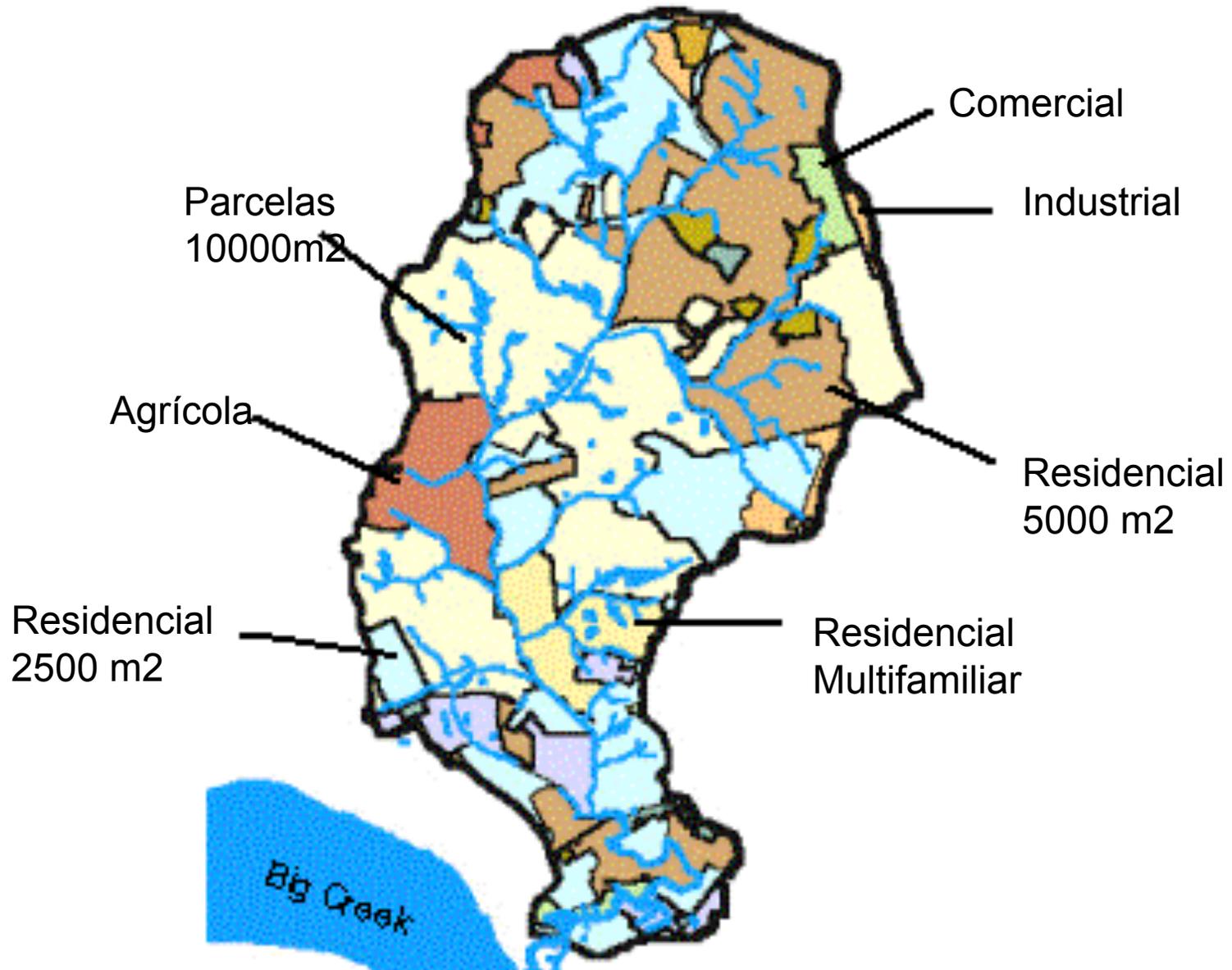
**COMUNIDAD DEBE ELEGIR COMO Y
DONDE SE DESARROLLARÁ LA CIUDAD**



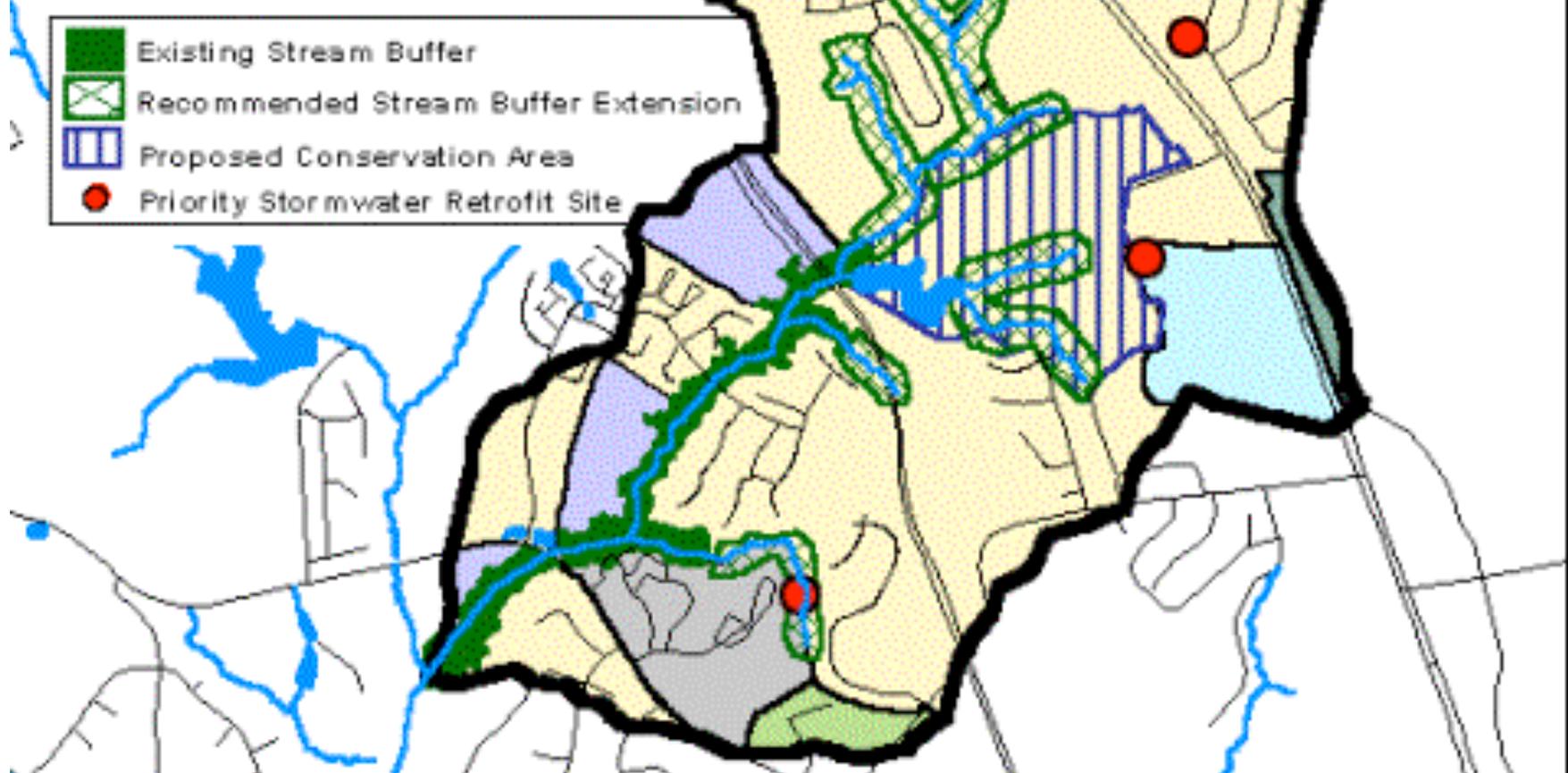
¿Cómo y Dónde ocurrirá el desarrollo?



ZONIFICACIÓN



Se definen condiciones
deseadas para el cauce y
planifican estrategias
necesarias para mantener o
restaurar cauces



CONSERVACIÓN DE LA TIERRA

**OBJETIVO ES MANTENER LA PARTE
MÁS IMPORTANTE Y VULNERABLE
DE LA CUENCA SIN INTERVENCIÓN**

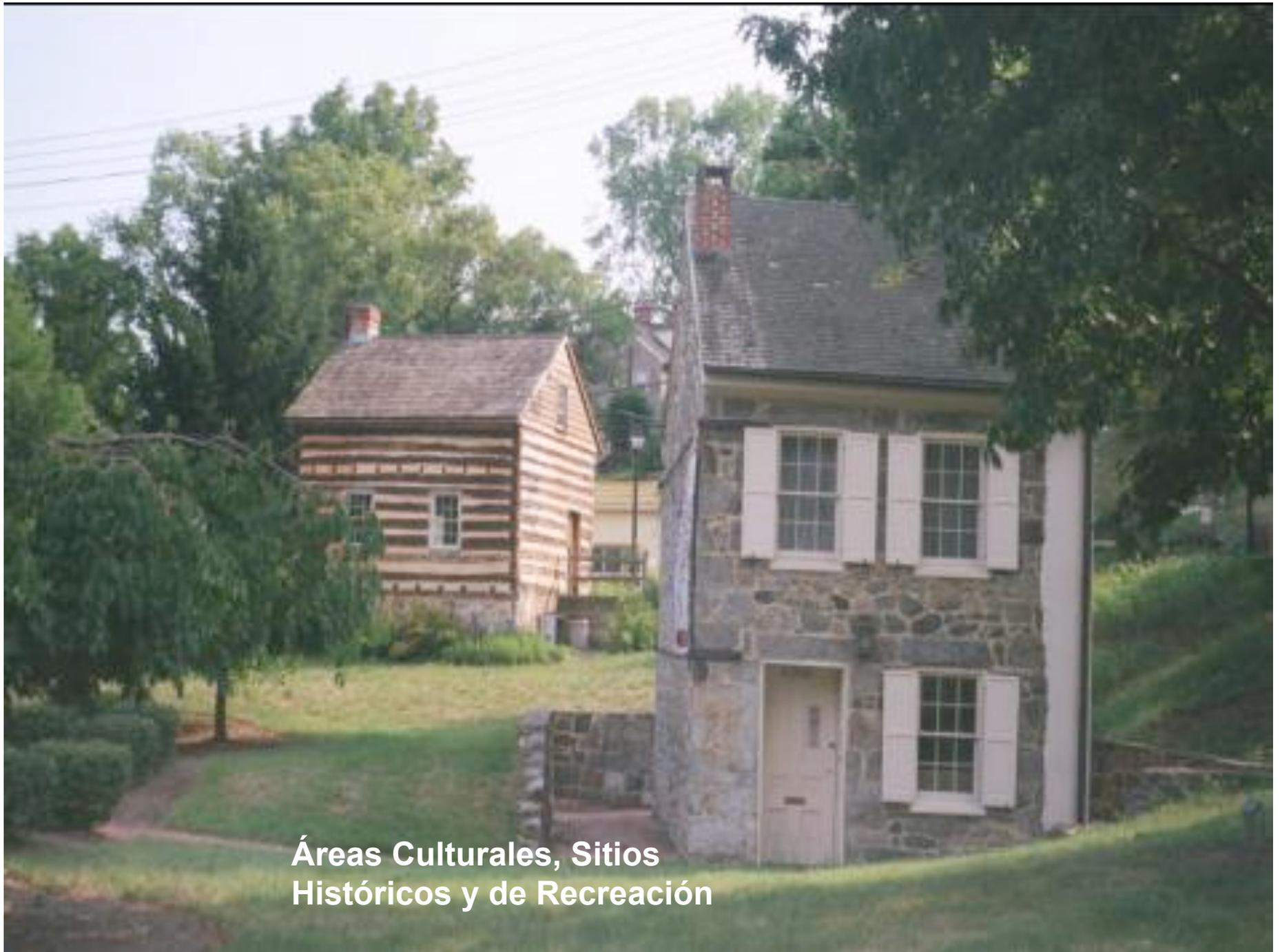
**SE PROTEGE LA CALIDAD DEL
AGUA Y EL HÁBITAT**

SE ACTUA EN LA SUBCUENCA



TIPOS DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN (5)





**Áreas Culturales, Sitios
Históricos y de Recreación**



Comunidades necesitan determinar donde están las áreas críticas de conservación en cada subcuenca y trabajar con todos los agentes involucrados (propietarios, agencias de gobierno, grupos ecologistas, etc.) para asegurar la protección a largo plazo.



ZONA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA

Corresponde a una zona de transición entre la urbanización y el cuerpo de agua.

Beneficios:

Control de crecidas

Aumento de valor de propiedades

Hábitat para vida silvestre

Protección de zonas ribereñas

Reduce contaminación



- La mayoría de los criterios locales del almacenamiento intermedio requieren que ninguna vegetación pueda ser despejada a una distancia fija de la corriente. Usualmente se extienden en ancho a partir de 6 a 60 m a cada lado de la corriente. En general, un ancho mínimo de por lo menos de 30 m es necesario



Esta diapositiva proporciona un ejemplo de un buen y un mal almacenamiento intermedio de la ribera en un área residencial. En el no-tan-bueno, el área entre la casa y el cuerpo de agua se mantiene enteramente con césped y se corta al



llegar al lago. En la segunda fotografía, la casa todavía tiene una vista al agua, pero también ha mantenido la vegetación natural, que previene la erosión del litoral, quita agentes contaminadores y proporciona el hábitat



Esta diapositiva representa diversas zonas de almacenamientos intermedios considerados típicamente en cuencas agrícolas. El más ancho ayuda a quitar los sedimentos y los agentes contaminadores que se lavan de las tierras -- aradas.



MEJORES DISEÑOS

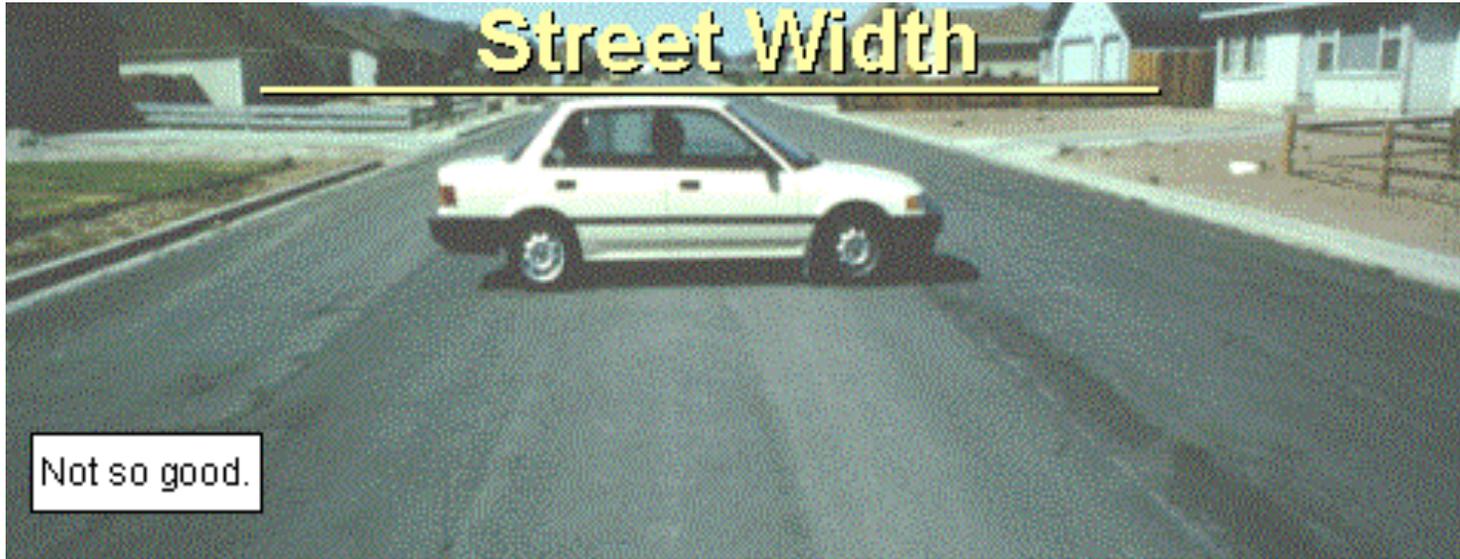


Reducir la cubierta impermeable, conservar áreas naturales y proporcionar tratamiento del agua pluvial

Puede aplicarse a zonas residenciales y comerciales nuevas



Street Width



Las calles anchas crean cubierta impermeable innecesaria, aumentan velocidades del tráfico y deterioran seguridad peatonal

El desarrollo de un conjunto minimiza el tamaño de la porción desarrollada dentro de un área compacta mientras que deja la porción restante abierta. Si está diseñado correctamente, hay muchas ventajas asociadas al uso del desarrollo del espacio abierto y/o del conjunto





Las características comunes de un desarrollo residencial convencional incluyen: - porciones que son uniformes en tamaño y forma- calzadas grandes- césped como característica dominante- calles anchas- poco a ninguna vegetación natural preservada

Not so good

Subdivisiones del conjunto típicamente incluyen: protección de recursos naturales existentes- calles más estrechas-calzadas más pequeñas

Consecuentemente, las subdivisiones conservan áreas naturales, reducen la cubierta impermeable, reducen agentes contaminadores de tormentas, reducen costos de la construcción y aumentan plusvalía



Bien



Redirigir el excedente de los techos hacia superficies permeables antes de alcanzar superficies pavimentadas puede disminuir la escorrentía y los agentes contaminadores por lluvia de tal modo que se reducen los impactos hacia aguas abajo. Una alternativa a la salida de drenaje del tejado es vaciar directamente en barriles, que pueden almacenar el agua de lluvia para un uso posterior en el riego de los jardines, patios o para las plantas de la casa.



Los estacionamientos son a menudo subutilizados y se pueden reducir al mínimo con técnicas de diseño mejores. Una estrategia dominante para reducir la cubierta impermeable implica la construcción de estacionamientos verdes. Esto se refiere a una disminución de las áreas de estacionamiento proporcionando el acceso conveniente para el motorista.

CONTROL DE LA EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN

Prevenir la erosión del suelo durante la construcción es esencial para proteger los cauces

Cada comunidad debe tener una ordenanza para el período de construcción de manera de asegurar que los cauces estén protegidos





Durante la construcción, la vegetación se despejó y el sitio del desarrollo se trabaja para efectuar la construcción.

Con los árboles y suelo removido, el terreno es muy susceptible a la erosión

Sin medidas de control apropiadas, el sedimento puede escurrir y copar los sistemas cercanos.



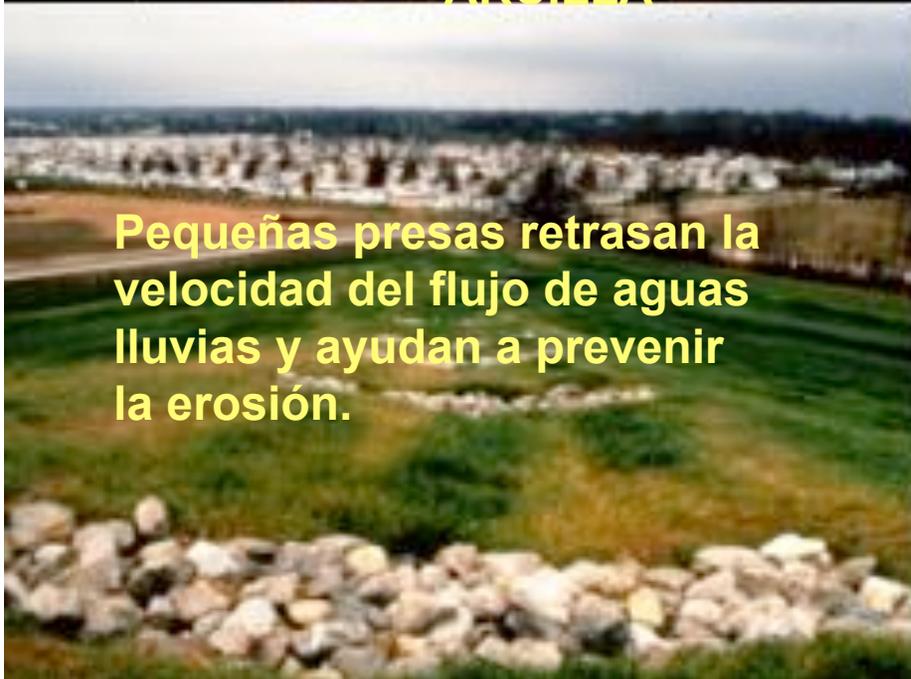
TÉCNICAS DE CONTROL DE EROSIÓN



**DEFENSA DE
ARCILLA**



**Una técnica común
es el riego y
siembra, para
establecer una
cubierta de hierba.**



**Pequeñas presas retrasan la
velocidad del flujo de aguas
lluvias y ayudan a prevenir
la erosión.**



**Lagunas de
sedimentación**

GESTIÓN DE LAS TORMENTAS

La tormenta es manejada de manera que se almacena la escorrentía y se remueven los elementos contaminantes

Hay cinco amplios grupos de prácticas de manejo: estanques, wetlands, prácticas de infiltración, sistemas de filtración y canales abiertos



ESTANQUES



WETLANDS



SISTEMAS DE FILTRACIÓN



INFILTRACIÓN





Los canales abiertos o acequias son muy adecuados para tratar los flujos desde zonas residenciales porque son prácticas lineales. Pueden transportar no solamente el flujo de lluvias sino también tratar y almacenar una cantidad pequeña de agua

OTRAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN

Sistemas Sépticos

Desbordamientos de Sistemas Sanitarios

Descargas Industriales

Lugares de Confinamiento de Animales

Descargas Ilícitas

Marinas





Sitios de confinamiento de animales



Descargas Ilícitas



Falla de Sistemas Sépticos



Desborde de Sistemas Sanitarios

ADMINISTRACIÓN DE CUENCAS

La meta de la administración de cuencas es aumentar la comprensión pública y conocimiento sobre ésta, promover una administración mejor de tierras privadas y desarrollar esfuerzos para el financiamiento de las actividades de administración. Se consideran cinco tipos de programas : defensa de la cuenca, mantenimiento de la cuenca, indicadores de monitoreo, restauración y educación





MANTENCIÓN



MONITOREO



Restauración

ACTIVIDADES DE DEFENSA

EDUCACIÓN

CLEAN IT RIGHT!

DID YOU KNOW THAT...

Every time you wash dishes, empty a trash can, wash a car, or use a lawnmower, you are adding to the amount of trash that ends up in the ocean. Every time you use a car, you are adding to the amount of oil that ends up in the ocean. Every time you use a lawnmower, you are adding to the amount of oil that ends up in the ocean.

Anything that is dumped into a storm drain or a local water body can eventually get washed to the ocean. That's why it's important to know what to do and what not to do when you're cleaning up.

"Only Rain in the Storm Drain"

DONT'S

- DONT** ☒ Pour paint, oil, or other liquids down the drain.
- DONT** ☒ Pour motor oil, antifreeze, or other car fluids down the drain.
- DONT** ☒ Pour household chemicals, such as bleach, down the drain.
- DONT** ☒ Pour used motor oil, antifreeze, or other car fluids down the drain.
- DONT** ☒ Pour household chemicals, such as bleach, down the drain.
- DONT** ☒ Pour used motor oil, antifreeze, or other car fluids down the drain.
- DONT** ☒ Pour household chemicals, such as bleach, down the drain.

DO'S

- DO!** ☑ Use a collection container for hazardous materials.
- DO!** ☑ Use a collection container for used motor oil, antifreeze, or other car fluids.
- DO!** ☑ Use a collection container for household chemicals, such as bleach.
- DO!** ☑ Use a collection container for used motor oil, antifreeze, or other car fluids.
- DO!** ☑ Use a collection container for household chemicals, such as bleach.
- DO!** ☑ Use a collection container for used motor oil, antifreeze, or other car fluids.
- DO!** ☑ Use a collection container for household chemicals, such as bleach.

REMEMBER: It is illegal to allow any pollutants to enter state waters or any other water body. The following clean-up practices can help prevent local water pollution and harm.

The state will reimburse up to \$1000 for the cost of a collection container. For more information, call 1-800-847-7462.

San Mateo Countywide
Wastewater Pollution
Prevention Program
101 Taylor Street
Redwood City, CA 94062



No controlo el desarrollo

No ensucio

Solo soy una persona

No administro una fábrica

¿Qué puedo hacer para cambiar las cosas?