



Programa de Manejo Integral de Aguas Pluviales (PROMIAP)

[illegible]

Crecimiento Urbano

Aspectos de la Problemática

Falta de espacio para el manejo del agua pluvial

IMPERMEABILIZACIÓN

Criterios de Diseño de Infraestructura de Drenaje en el Siglo XX (1950-1990)

- No se consideraron los horizontes de la Planeación Urbana.
- Empleo sistemático de coeficientes de impermeabilización y lluvias de diseño sub-estimadas.

Tendencias Típicas

URBANIZACIÓN

Conceptos de drenaje urbano

Concepción
Tradicional

Obras para la evacuación rápida
Medidas de “fin de tubo”.

No aceptable en el mundo actual

Concepción
Actual

Medidas para minimizar los riesgos
hidrológicos

Medio Ambiente y Desarrollo Urbano

Manejo Integral de las Aguas Pluviales

Inundaciones urbanas

DESDE EL PUNTO DE VISTA HIDROLÓGICO



- Aumento del gasto pico en la cuenca
- Disminución del tiempo de concentración
- Reducción del tiempo pico
- Aumento del volumen escurrido
- Aumento de velocidades

CONSECUENCIAS



- Deslave de zonas altas
- Modificación de la morfología de ríos
- Aumento de sedimentos
- Taponamiento en zonas bajas
- Saturación de arroyos y redes
- Baja eficiencia de bocas de tormenta
- Acarreo de sólidos y basura
- Obturación de redes para trabajos

Seis Principios Fundamentales

1. El drenaje urbano debe estar ligado a las cuencas hidrográficas.
2. Las aguas pluviales requieren espacio.
3. Ningún usuario urbano debe modificar el hidrograma "original" existente en la cuenca.
4. Los impactos hidrológicos de la urbanización no deben ser transferidos.
5. Las zonas contiguas a los ríos y arroyos urbanos forman parte de sus cauces.
6. La solución de los problemas debe involucrar la adopción de medidas estructurales y no estructurales.

Conceptos contemporáneos

- Solución con medidas estructurales y no estructurales.
- La mejor mezcla de opciones de manejo.
- Enfoque integrado y ambientalmente sustentable.
- Impacto hidrológico cero.
- Control y aprovechamiento del agua de lluvia, infiltrando donde aún sea viable.
- La contaminación por inundación es de igual prioridad que la destrucción por inundación.

PROMIAP

Matriz de objetivos

Programa de
Manejo Integral
de Aguas Pluviales
de la Zona
Metropolitana de
Guadalajara

Estructurales

Colectores

Atemajac tramo Periférico-Avenida México,
López de Legazpi,
Plutarco Elías Calles
Túnel Emisor G. Curiel-Independencia-San Juan de Dios

Presas y bordos de
almacenamiento y
control. Canales
interceptores

Presas: Ampliación el Dean, Rehabilitación Zoquipan,
Ampliación Bordos del Cuatro y Cinco de Mayo. Nuevas
almacenamientos en la cuenca Atemajac: Las Palmas, San
Juan de Ocotán, Milpa Alta y Santa Isabel.
Canales Interceptores: Santa Catalina, Tchaikovsky y Canal
del Sur.

Depósitos de detención

Parque San Rafael en Cuenca San Andrés. Barranca Ancha,
Arroyo Belenes. Dos depósitos en cuenca Chicalote, Siete
depósitos en cuenca Santa María. Dos depósitos en cuenca
alta de San Juan de Dios. Tres depósitos en cuenca baja de
San Juan de Dios. Dos depósitos en Cuenca San Gaspar.
Total = 21.

Encauzamientos y
recuperación de cauces

Recuperación Arroyos San Juan de Ocotán, Coyotes,
Tributarios de Osorio y San Gaspar.

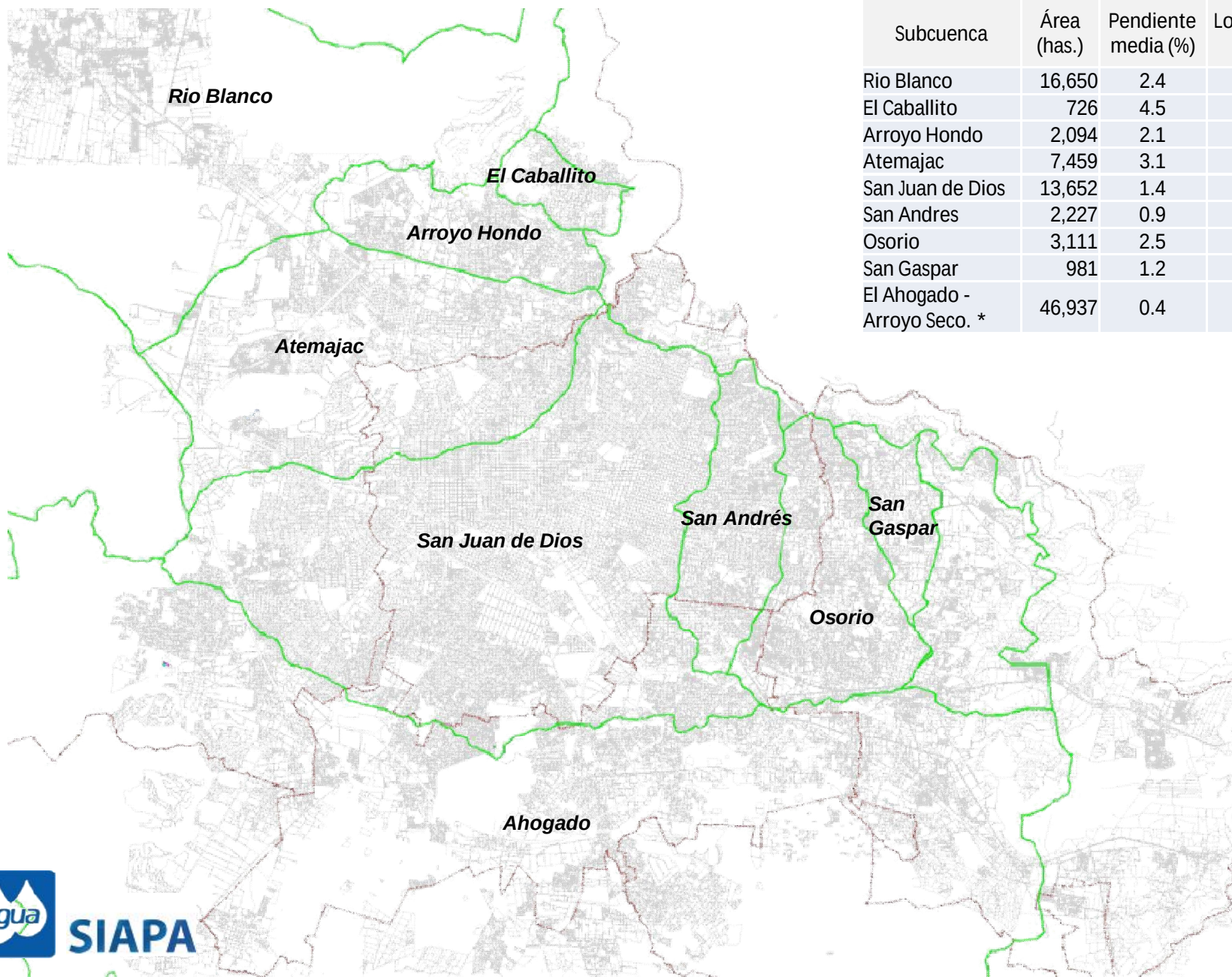
Medidas de bajo costo.
Mejores Prácticas de
Manejo

Almacenamiento en línea, Filtros lineales empastados o
sistemas de tratamiento biológico, Canales empastados,
Recarga de acuíferos, Control de sedimentos y erosión de
suelos.

No estructurales

Medidas de Control en Origen: Control de Bocas de Tormenta. Descargas de
Nuevos Fraccionamientos. Detención en Estacionamientos y Azoteas. Limpieza
de Calles y Control de Basura. Legislación y Modernización Administrativa: Ley
Estatad del Agua, Reglamentación del Drenaje Pluvial Urbano. Financiamiento:
Tarifa suficiente: Inversiones en infraestructura, operación y mantenimiento.
Impacto Ambiental: Programa de control de descargas de drenaje combinado.
Preparación contra inundaciones y respuesta a emergencias. Conciencia
pública. Lineamientos para Programa de Desarrollo Urbano.

Datos técnicos subcuencas



Subcuenca	Área (has.)	Pendiente media (%)	Longitud (km)
Rio Blanco	16,650	2.4	25.3
El Caballito	726	4.5	3.8
Arroyo Hondo	2,094	2.1	14
Atemajac	7,459	3.1	16.2
San Juan de Dios	13,652	1.4	19.6
San Andres	2,227	0.9	12.3
Osorio	3,111	2.5	12
San Gaspar	981	1.2	5.2
El Ahogado - Arroyo Seco. *	46,937	0.4	43

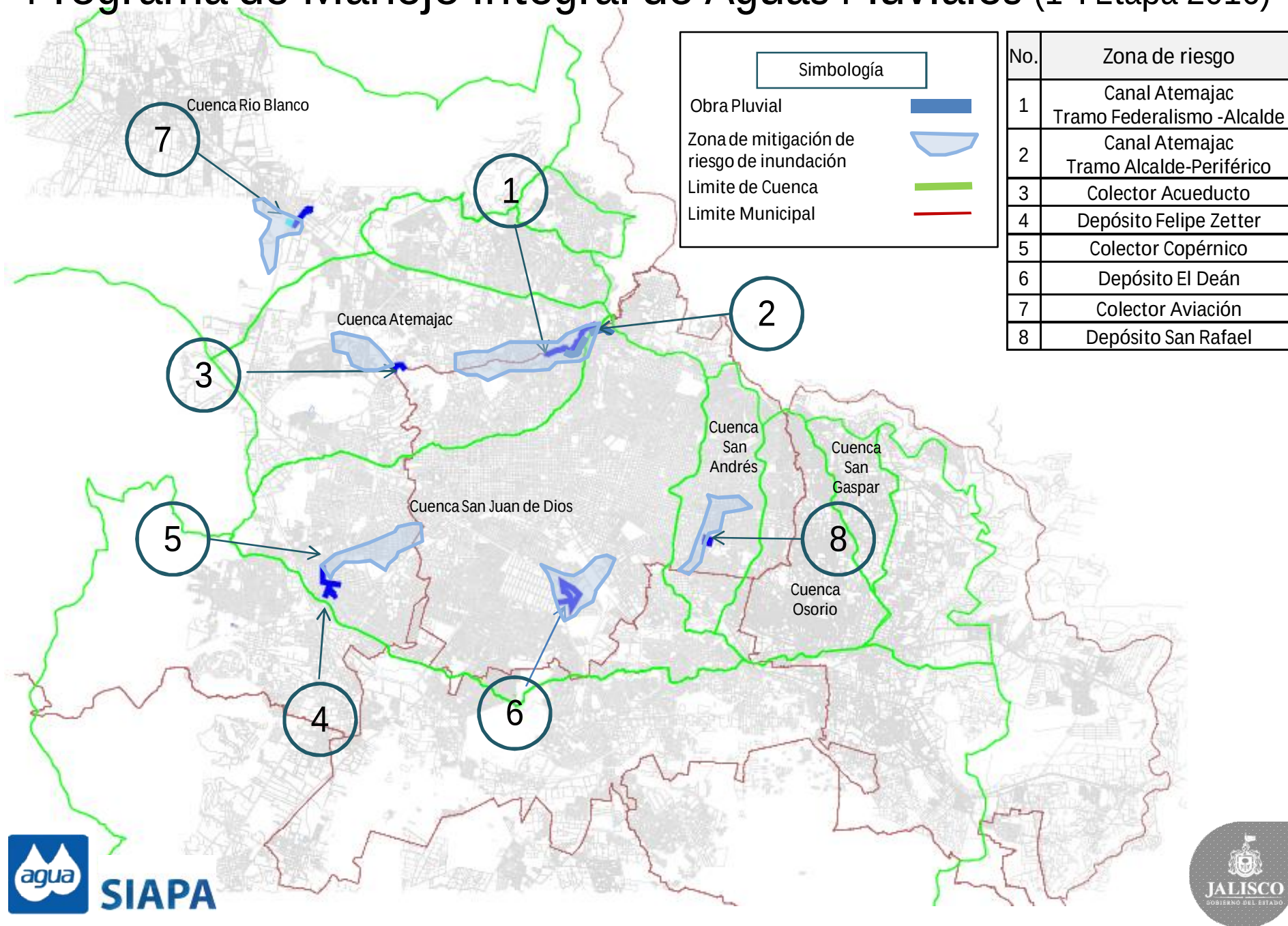
Programa de Manejo Integral de Aguas Pluviales en el Área Metropolitana de Guadalajara

No.	Zona de riesgo
1	Canal Atemajac Tramo Federalismo -Alcalde
2	Canal Atemajac Tramo Alcalde-Periférico
3	Colector Acueducto
4	Depósito Felipe Zetter
5	Colector Copérnico
6	Depósito El Deán
7	Colector Aviación
8	Depósito San Rafael

150	Inundación Nivel 1
140	
130	
120	
110	
100	Inundación Nivel 2
90	
80	
70	
60	Inundación Nivel 3
50	
40	
30	
20	Encharcamiento
10	
0	Nivel Banqueta



Programa de Manejo Integral de Aguas Pluviales (1ª. Etapa 2016)



Recuperación de cauces y arroyos

