4º Taller a distancia del Programa de Acción Climática del Municipio de León 2020

Fase 1. Diagnóstico

Mesa 4. Adaptación: Infraestructura & Sistemas Productivos

26 de junio de 2020

Infraestructura para la adaptación

Problemática urbana

- Expansión urbana de baja densidad (61 hab/ha).
- Deficiencia y desequilibrio en la infraestructura de movilidad que favorece el uso del transporte privado.
- Déficit de espacios públicos y áreas verdes (4.1 m^2/hab).
- Uso ineficiente del suelo (+55 mil viviendas deshabitadas y casi 6 mil ha de baldíos).
- Falta de equipamiento en polígonos de desarrollo y comunidades rurales.

Infraestructura para la adaptación

Problemática en materia de suministro de agua

- Sobre-explotación del acuífero.
- Pérdida del recurso hídrico por riego no tecnificado en el sector agrícola.
- Incremento de la demanda del volumen del recurso hídrico para uso doméstico e industrial.
- Falta de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales en algunas zonas del municipio.

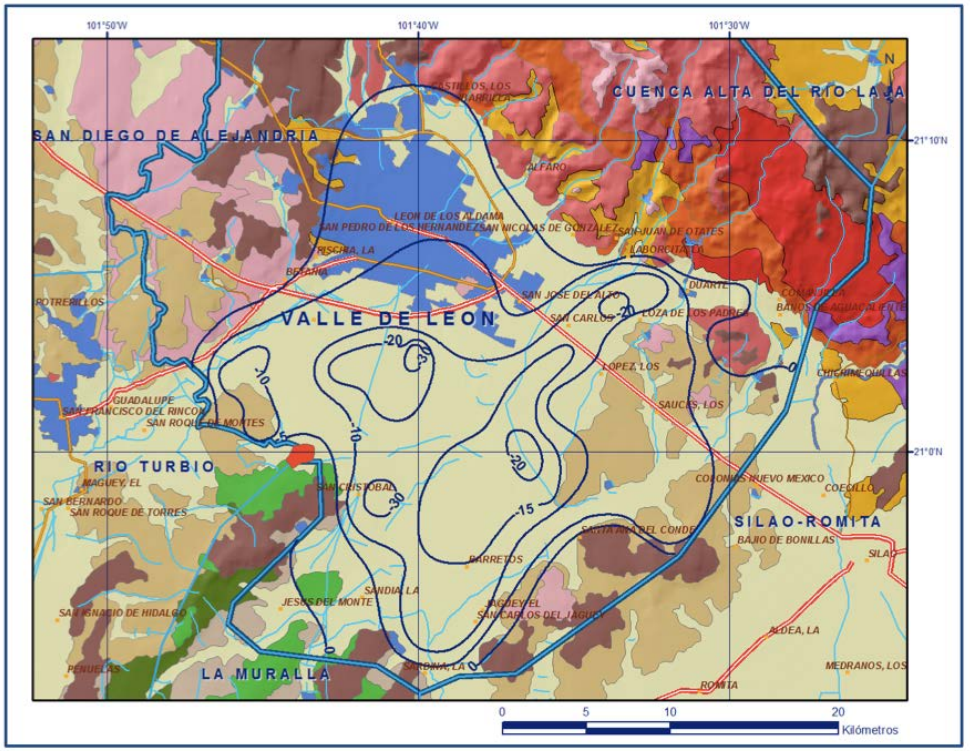


Figura 6. Evolución del nivel estático en m (2006-2013)

Se registran abatimientos para la mayor parte del área de explotación, que varían de 5 a 20.0 m, con valores puntuales de hasta 30 m, y un ritmo promedio anual de 1.5 a 2.0 m.

Fuente: CONAGUA (2018), Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Valle de León (1113), Estado de Guanajuato.

Infraestructura para la adaptación

Problemática en materia de inundaciones

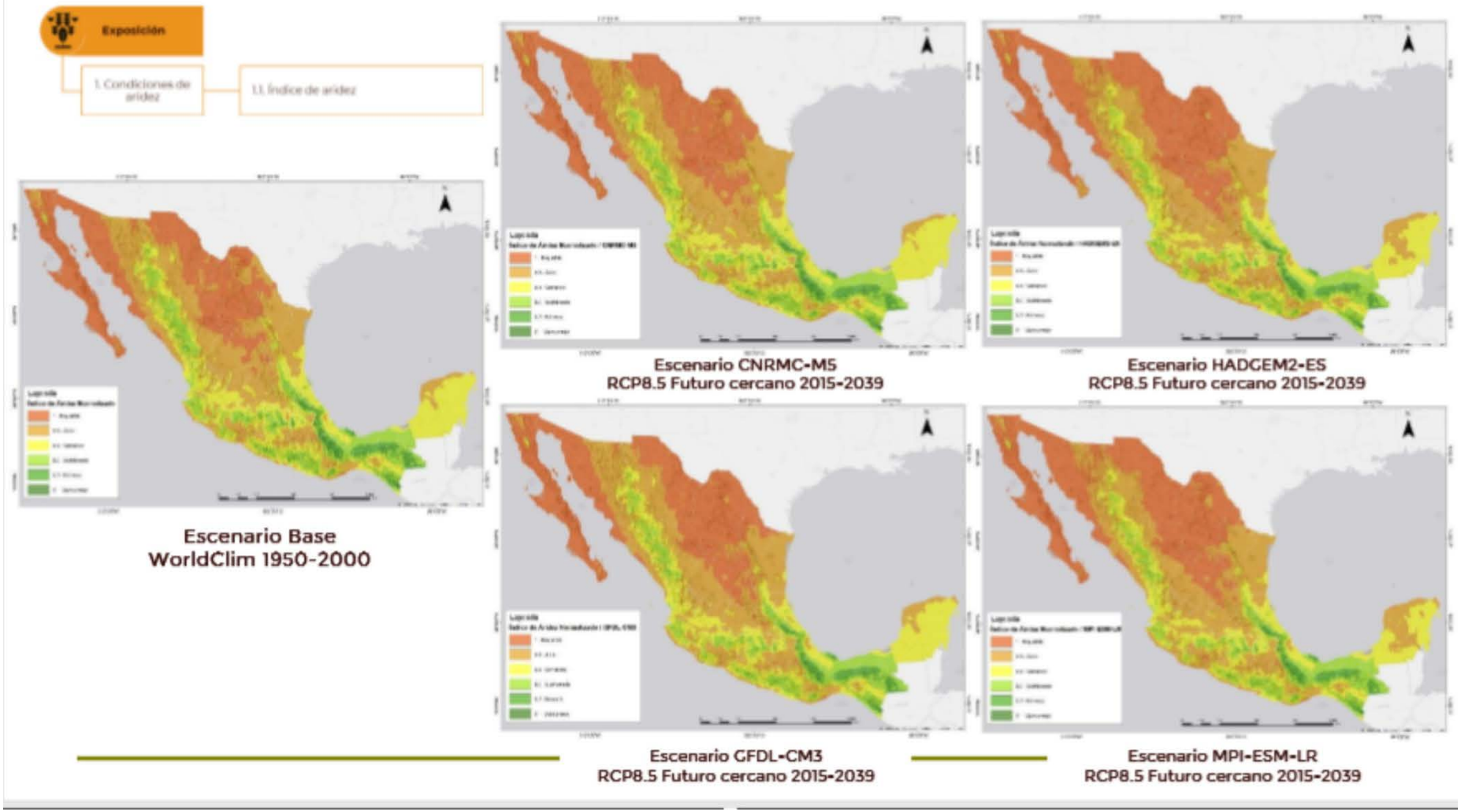
- Los encharcamientos son una problemática anual recurrente.
- La zona central del municipio, donde se asienta el área urbana, representa uno de los sectores susceptibles a las inundaciones o encharcamientos, identificándose un total de 63 zonas de encharcamiento.
- Índice de Resiliencia Urbana en la ciudad de León 0.85

Puntos con problemática durante la época de lluvias

Id	Estructura	Elemento inspeccionado	Ubicación
1	Presa El Palote	Vertedor, Cortina y Obra de Toma	Presa El Palote – Parque Metropolitano
2	Arroyo Las Langostas	Cauce	Colonia Balcones de la Joya
3	Presa Malagana	Vertedor	Comunidad de Malagana

1. Organización para hacer frente a los desastres.
2. Identificación, comprensión y utilización de escenarios de riesgo.
3. Capacidad financiera del municipio, su población e instituciones.
4. Diseño y desarrollo urbano.
5. Ambiental.
6. Capacidad Institucional.
7. Capacidad social.
8. Infraestructura.
9. Respuesta adecuada y efectiva.
10. Recuperación y Reconstrucción.

Infraestructura para la adaptación



Infraestructura para la adaptación

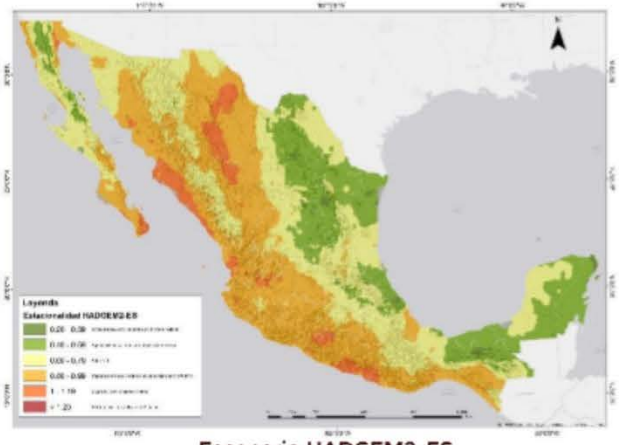
Exposición

1. Condiciones de aridez

1.3. Estacionalidad de la precipitación

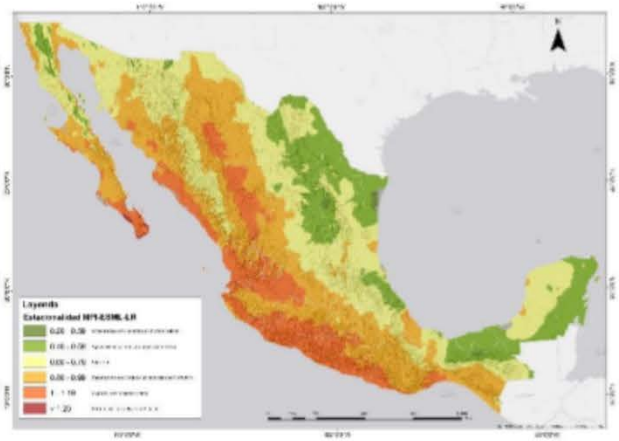
Escenario Base
WorldClim 1950-2000

Escenario CNRMC-M5
RCP8.5 Futuro cercano 2015-2039



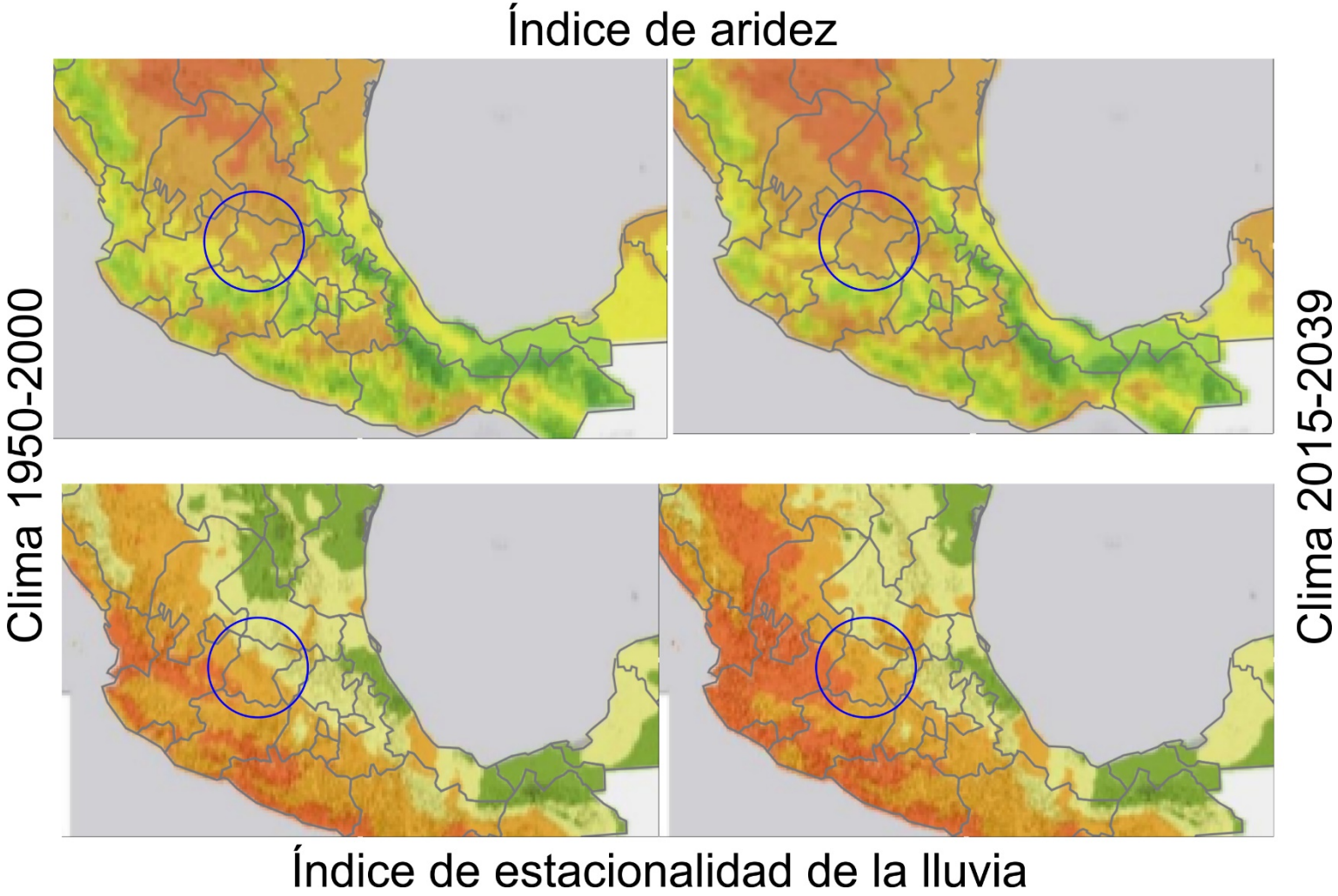
Escenario HADGEM2-ES
RCP8.5 Futuro cercano 2015-2039

Escenario GFDL-CM3
RCP8.5 Futuro cercano 2015-2039



Escenario MPI-ESM-LR
RCP8.5 Futuro cercano 2015-2039

Infraestructura para la adaptación



REVISIÓN DE ACCIONES EN MATERIA DE:

Infraestructura & Sistemas Productivos

Adaptación

Infraestructura & Sistemas Productivos

1	Programa de densificación y consolidación de la zona urbana	Reorientada
2	Limpieza y mantenimiento de cauces naturales	Retomada
3	Acciones para la prevención de inundaciones	Reorientada
4	Mantenimiento de infraestructura hidráulica	Retomada
5	Reingeniería y ampliación de la capacidad y eficiencia del sistema de tratamiento de agua residual	Nueva
6	Aprovechamiento integral de las aguas residuales municipales e industriales	Nueva
7	Incremento de la eficiencia física de la red de agua potable	Nueva
8	Parques lineales para el control de inundaciones y la recarga de mantos acuíferos	Nueva
9	Programa de adopción de espacios verdes	Reorientada
10	Incremento y mantenimiento de las áreas verdes urbanas	Reorientada
11	Innovación tecnológica en la agricultura en apoyo a sectores productivos	Retomada

1	Programa de densificación y consolidación de la zona urbana		
Contexto	Entre los retos fundamentales de la agenda urbana del Municipio de León se encuentran la expansión urbana de bajas densidades (61.20 habitantes por hectárea) y la presencia de vacíos urbanos (5 mil 824.48 hectáreas), con déficits de infraestructura y desequilibrio entre los diferentes modos de movilidad, que favorece el transporte privado por encima de la movilidad no motorizada y el transporte público.		
Objetivo	Diseñar e implementar acciones e instrumentos para favorecer la densificación, a partir de la ocupación de baldíos intraurbanos (zonas de consolidación urbana) y de las viviendas deshabitadas; la construcción de vivienda vertical y promover el desarrollo de usos mixtos compatibles y complementarios; la regeneración y revitalización urbana de la ciudad histórica.		
Responsable	Dirección General de Desarrollo Urbano, Instituto Municipal de Planeación.		
Actividades	1. Definir zonas de desarrollo prioritario 2. Elaboración y aprobación de instrumentos normativos. 3. Elaboración de programas de intervención. 4. Gestión de recursos. 5. Evaluación y seguimiento.		
Métrica 1	Densidad urbana (Habitantes por ha)	Meta 1	Por definir.
Métrica 2	Número de viviendas deshabitadas.	Meta 2	Por definir.
Métrica 3	Superficie vacante intraurbana (ha).	Meta 2	Por definir.

2	Limpieza y mantenimiento de cauces naturales		
Contexto	La limpieza y mantenimiento de los cauces de arroyos y ríos es una actividad esencial para disminuir los riesgos a inundaciones en caso de lluvias extremas, las cuales con el cambio climático se espera sean más intensas y frecuentes.		
Objetivo	Colaborar con la CONAGUA en la limpieza y mantenimiento de los cauces naturales que recorren al municipio, para disminuir el riesgo de inundaciones sobre las zonas urbanas, las tierras de cultivo y las sujetas al aprovechamiento ganadero.		
Responsable	SAPAL, Desarrollo rural y Protección Civil.		
Actividades	1. Identificar cuáles son los arroyos más propensos a las rupturas de sus cauces en lluvias y avenidas extremas para priorizar acciones de limpieza y mantenimiento. 2. Definir acciones particulares de mantenimiento para tramos de cauces con más riesgos de desbordes.		
Métrica	• Número de arroyos atendidos • Km de cauces con mantenimiento.	Meta	Por definir

3	Acciones para la prevención de inundaciones
Contexto	Existen zonas vulnerables a inundaciones al pie de la sierra y en zonas bajas, sobre todo en áreas influidas por microcuencas de alta pendiente y menor tamaño que permiten que las corrientes de los arroyos adquieran rápidamente avenidas extremas.
Objetivo	Establecer acciones para la prevención de inundaciones que también permitan resarcir los daños y de preparación ante los impactos de los fenómenos meteorológicos extremos, sobre la infraestructura hidráulica, los asentamientos humanos y las actividades primarias.
Responsable	Desarrollo urbano y Rural y Protección Civil
Actividades	1. Elaboración del Plan Maestro Pluvial. 2. Establecer programas de gestión del riesgo para las obras de infraestructura como presas y canales que puedan desbordarse en eventos extraordinarios de lluvia. 3. Establecer programas de gestión del riesgo para zonas urbanas, agrícolas y pecuarias ante inundaciones con prevención y trasferencia del riesgos para resarcir daños.
Métrica	Planes y programas en operación.
Meta	Por definir

4	Mantenimiento de infraestructura hidráulica		
Contexto	El mejoramiento de la infraestructura hidráulica constituida por el sistema de agua potable y drenaje es una de las acciones de adaptación más relevantes ante el cambio climático, tanto para la suficiencia hídrica municipal como para reducir riesgos climáticos.		
Objetivo	Establecer como acción prioritaria para el municipio el mantenimiento y la mejora continua de la infraestructura hidráulica para garantizar la suficiencia hídrica de la población, el saneamiento y la reducción de la vulnerabilidad ante inundaciones y sequías.		
Responsable	SAPAL y Desarrollo Urbano		
Actividades	1. Programa para mantenimiento y mejora continua del sistema de agua potable, con el uso más eficiente posible y el aprovechamiento del agua pluvial y residual tratada. 2. Programa para mantenimiento y mejora continua del sistema de drenaje para un saneamiento eficiente, reducción de riesgos de inundación, aprovechamiento total del agua residual en la industria, la agricultura, la vida silvestre y la recarga de acuíferos.		
Métrica	Por definir	Meta	Por definir

5	Reingeniería y ampliación de la capacidad y eficiencia del sistema de tratamiento de agua residual
Contexto	El tratamiento anaerobio del agua residual podría ser más eficiente y permitir el aprovechamiento del metano generado, además este tratamiento requiere un área menor para sus instalaciones, por lo que vale la pena la reconversión de las plantas de tratamiento del agua residual del municipio. Actualmente el municipio de León dispone de 25 PTAR, de las cuales 9 cuentan con procesos anaerobios.
Objetivo	Establecer un programa de reingeniería en plantas de tratamiento de agua residual para incrementar su eficiencia, captura de carbono e impulsar la construción de nueva infraestructura para elevar la capacidad de tratamiento.
Responsable	SAPAL
Actividades	1. Gestión de recursos (1,000 millones de pesos). 2. Elaboración de planes de mantenimietno y mejora de la operación de la capacidad instalada existente. 3. Proyectos ejecutivos para la construcción/ampliación de sistemas de tratamiento (3 nuevas PTAR) 4. Ejecución de trabajos. 5. Evaluación y seguimiento. 6. Determinación de las plantas donde sería más factible y beneficiosa la reconversión de sus procesos aerobios por anaerobios de acuerdo con la carga orgánica de las aguas residuales que procesan. 7. Evaluación de las ventajas del proceso para su expansión a otras plantas, con las adecuaciones que hagan posible este cambio de forma eficaz y económica.
Métrica 1	Porcentaje de agua residual tratada
Meta 1	Por definir.

6	Aprovechamiento integral de las aguas residuales municipales e industriales		
Contexto	Las aguas residuales sin tratamiento son una de las fuentes contaminantes que afectan a la flora y fauna acuática de ríos y lagos del país, pero pueden ser tratadas y aprovechadas para disminuir la demanda de agua para uso público, industrial y agrícola, además de ser una fuente para la recarga de acuíferos y para fomentar la vida silvestre.		
Objetivo	Sustituir el consumo de agua potable en usos industriales y agrícolas por agua tratada de calidad adecuada, que también pueda utilizarse en la recarga de acuíferos, y cumpla con los niveles de sanidad para la vida silvestre y el contacto con las personas en ríos y lagos del municipio.		
Responsable	SAPAL		
Actividades	1. Identificación de requerimientos mínimos de calidad del agua tratada para usos industriales y agrícolas. 2. Gestión de recursos. 3. Análisis y selección de tecnologías. 4. Desarrollar un modelo de negocio del agua residual que permita obtener recursos económicos por su venta compense los gastos de su tratamiento. 5. Seguimiento.		
Métrica	Por definir	Meta	Por definir

7	Incremento de la eficiencia física de la red de agua potable		
Contexto	Uno de los principales problemas del abasto de agua son las pérdidas o fugas, que en el Municipio de León se estiman en alrededor de un 30% de agua no contabilizada. Esta cantidad representa alrededor de 46 millones de m^3 al año, el equivalente a cinco veces el volumen de la Presa el Papalote y casi toda el agua que se sobrexplota de los pozos de abasto durante el año.		
Objetivo	Disminuir fugas de la red de distribución de agua potable y mejorar la eficiencia física del sistema para constituir una de las medidas más efectivas del uso eficiente del agua.		
Responsable	SAPAL		
Actividades	1. Análisis de tecnologías para el monitoreo y reparación de fugas en el mantenimiento de la red. 2. Gestión de recursos. 3. Modernización de infraestructura de distribución de agua potable. 4. Evaluación y seguimiento.		
Métrica	Agua no contabilizada	Meta	15%

8	Parques lineales para el control de inundaciones y la recarga de mantos acuíferos		
Contexto	Los sistemas fluviales conformados como parques lineales reducen el impacto de la lluvia extrema y el riesgo de inundación, además reducen los volúmenes de agua que va a la red de drenaje. Ellos tienen en sus márgenes áreas verdes e infraestructura de infiltración de agua.		
Objetivo	Constituir una red de parques lineales arbolados, al margen de los ríos que descienden de la sierra ubicada al norte del municipio, en los cuales haya obras de infiltración del agua para la recarga de acuíferos y prevención de inundaciones.		
Responsable	Desarrollo urbano y SAPAL		
Actividades	1. Establecer dentro de los programas de desarrollo urbano que el uso del suelo alrededor de los ríos y arroyos que descienden de la sierra al norte del municipio sean de conservación y para infraestructura de recarga de acuíferos. 2. Establecer un programa para la construcción de parques lineales alrededor de los ríos que bajan de la sierra y que atraviesan la zona urbana y agrícola del municipio.		
Métrica	Km de parques lineales	Meta	Por definir

9	Programa de adopción de espacios verdes		
Contexto	Para lograr una mejor conservación y una buena imagen en las áreas verdes y parques del municipio, se han desarrollado acciones para embellecer las áreas verdes mediante la participación de la ciudadanía. Ejemplo de lo anterior, se han dado en adopción 93 mil metros cuadrados de camellones y áreas verdes públicas a través de 88 convenios, con 47 empresas y 41 personas físicas.		
Objetivo	Incrementar la conservación y mantenimiento de las áreas verdes con la participación de personas físicas y morales, a través de convenios de colaboración.		
Responsable	Dirección General de Medio Ambiente.		
Actividades	1. Elaboración del diagnóstico de las áreas verdes y parques con posibilidad de adopción. 2. Difusión del programa (corto plazo). 3. Firma del convenio bajo los lineamientos establecidos (corto plazo). 4. Seguimiento y evaluación de las áreas adoptadas (mediano plazo).		
Métrica	1. Número de adoptantes (convenios). 2. Superficie adoptada (m^2).	Meta	Incrementar anualmente el mantenimiento de espacios verdes urbanos por parte de los adoptantes.

10	Incremento y mantenimiento de las áreas verdes urbanas		
Contexto	El munición de León tiene una superficie de 475 hectáreas de áreas verdes urbanas, es decir el 2% del total de la superficie de la ciudad, y un per cápita de 3 m^2/ha. Por lo que es necesario el incrementar y mantener las áreas verdes urbanas, a fin de mitigar los efectos del cambio climático en el municipio.		
Objetivo	Incrementar, preservar y mantener la infraestructura verde en el entorno urbano, que contribuya a disminuir la vulnerabilidad y mitigación de los efectos del cambio climático, y mejorar la calidad ambiental y de vida de los ciudadanos del municipio de León.		
Responsable	Dirección General de Medio Ambiente.		
Actividades	1. Diagnóstico de áreas que pueden ser utilizadas para la reforestación con especies nativas y mejorar la tasa de sobrevivencia de ejemplares existentes (corto plazo). 2. Diagnóstico de espacios municipales, que cumplan con las características para acondicionarse como áreas verdes (corto plazo). 3. Implementar sistemas de riego y acciones de mantenimiento para parques urbanos y áreas verdes dentro de la zona urbana (corto plazo). 4. Elaboración de un censo-diagnóstico del arbolado urbano que permitirá intervenir áreas verdes de forma integral (mediano plazo).		
Métrica	1. Número de árboles incorporados en zonas urbanas al año. 2. Superficie de áreas rehabilitadas al año. 3. Número de nuevas áreas verdes.	Meta	Por definir

11	Innovación tecnológica en la agricultura en apoyo a sectores productivos		
Contexto	La agricultura como sistema productivo es afectada por el cambio climático y los fenómenos meteorológicos extremos al estar en una región semiárida con fuentes de agua superficial y subterránea que podrían ser insuficientes para sostener su productividad,		
Objetivo	Desarrollar la innovación técnica para el uso eficiente del agua limpia y residual en cultivos adaptados al medio, labranza cero para reducción de la erosión y la contaminación del suelo, así como con técnicas con mayor producción y menor consumo hídrico.		
Responsable	Desarrollo Rural.		
Actividades	1. Continuar y promover nuevos convenios entre el municipio e instituciones de investigación para la innovación tecnológica en materia agrícola y para el desarrollo rural. 2. Desarrollar experiencias piloto de innovación técnica en comunidades, ejidos y grupos de propietarios que permitan modelos de negocio con autonomía económica y desarrollo autosuficiente.		
Métricas	• m^3 de agua tratada empleada en la agricultura • Número de convenios • Número de benficiarios	Meta	Por definir

¿Qué acciones o medidas adicionales podrían incluirse?

Gracias por su participación!

CENTRO MARIO MOLINA

Prolongación Paseo de los Laureles 458, Desp. 406,
Col. Bosques de las Lomas, Del. Cuajimalpa,
C.P. 5120, México D.F.

WWW.CENTROMARIOMOLINA.ORG

facebook.com/CentroMarioMolina

@CentroMMolina

youtube.com/centromariomolina