

# FINANCIAMIENTO Y ACCIÓN CLIMÁTICA EN CIUDADES:

SbN como mecanismo para  
la adaptación en América  
Latina y el Caribe

Ana Allen  
Xalapa, Veracruz  
México



Un curso de:  
**ONU**  
programa para el  
medio ambiente

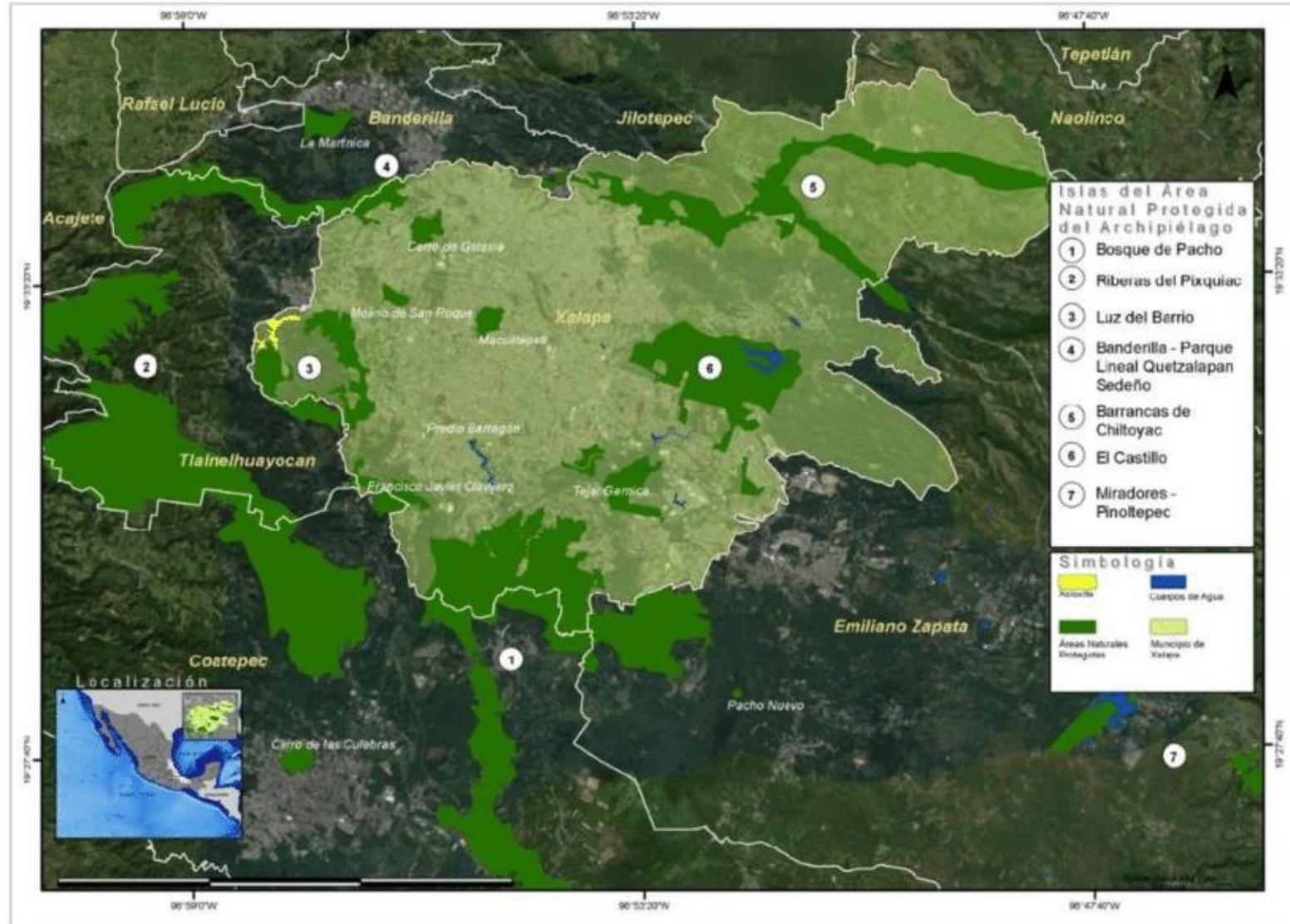


**Practical  
ACTION**

# Contexto de Xalapa

Náhuatl: *Xallapan*, 'manantial en la arena'

- Capital de Veracruz
- Ciudad ubicada entre los relictos de bosque mesófilo en el país
- Zona metropolitana: 11 municipios
- 488,531 habitantes (Censo 2020)
- Superficie: 124.4 Km<sup>2</sup>
- 1,250 - 1560 msnm
- Precipitación anual 1500 mm



# 1. Principales riesgos asociados al clima en Xalapa

- Cambios en los patrones de lluvias – golpes de agua que generan **inundaciones** –
- Temporada de sequías más intensas – **decremento en abasto de agua**
- tandeos en suministro de agua potable
- Deslizamientos de tierras



## Quitarán tandeo en octubre... pero seguirá en 120 colonias

La ciudad recibe agua del río Huiztilapan, el Alto Pixquiác, el Medio Pixquiác, Cinco Palos, los manantiales de El Castillo y del Socoyalapa



Foto: René Corrales | Diario de Xalapa

Xalapa, Ver.: La Comisión Municipal de Agua y Saneamiento de Xalapa (CMAS) estima que en octubre se acabarán los tandeos en la mayoría de las colonias de la ciudad, pero cerca de 120 tendrán que continuar con el agua racionada por su orografía.

El gerente de Operación y Mantenimiento, **Modesto Rubén Cárdenas Aguilar**, explicó que, aunque ha habido un repunte en los niveles de las fuentes de abastecimientos, esto es parcial por lo que les ha obligado a mantener el tandeo en este mes de septiembre. **“Las fuentes no se han recuperado al 100 por ciento y es el motivo por el cual continuamos con este tandeo durante el mes de septiembre”,** dijo.



Bosque Mesófilo de Montaña

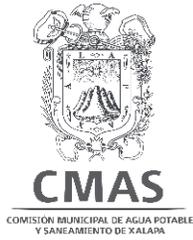


Desabasto de agua en Xalapa, tandeos podrían incrementarse



# 2. Mapa de actores

## Gobierno



## Sociedad civil



## Academia



Universidad Veracruzana



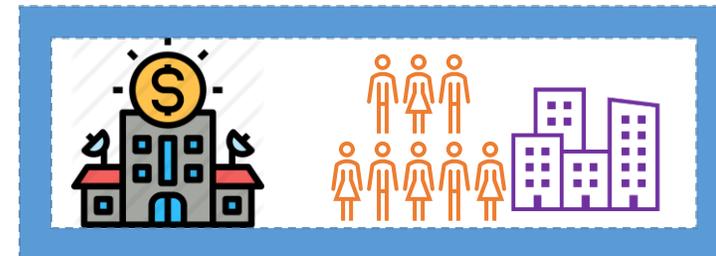
## Socios



RÍO ARRONTE FUNDACION

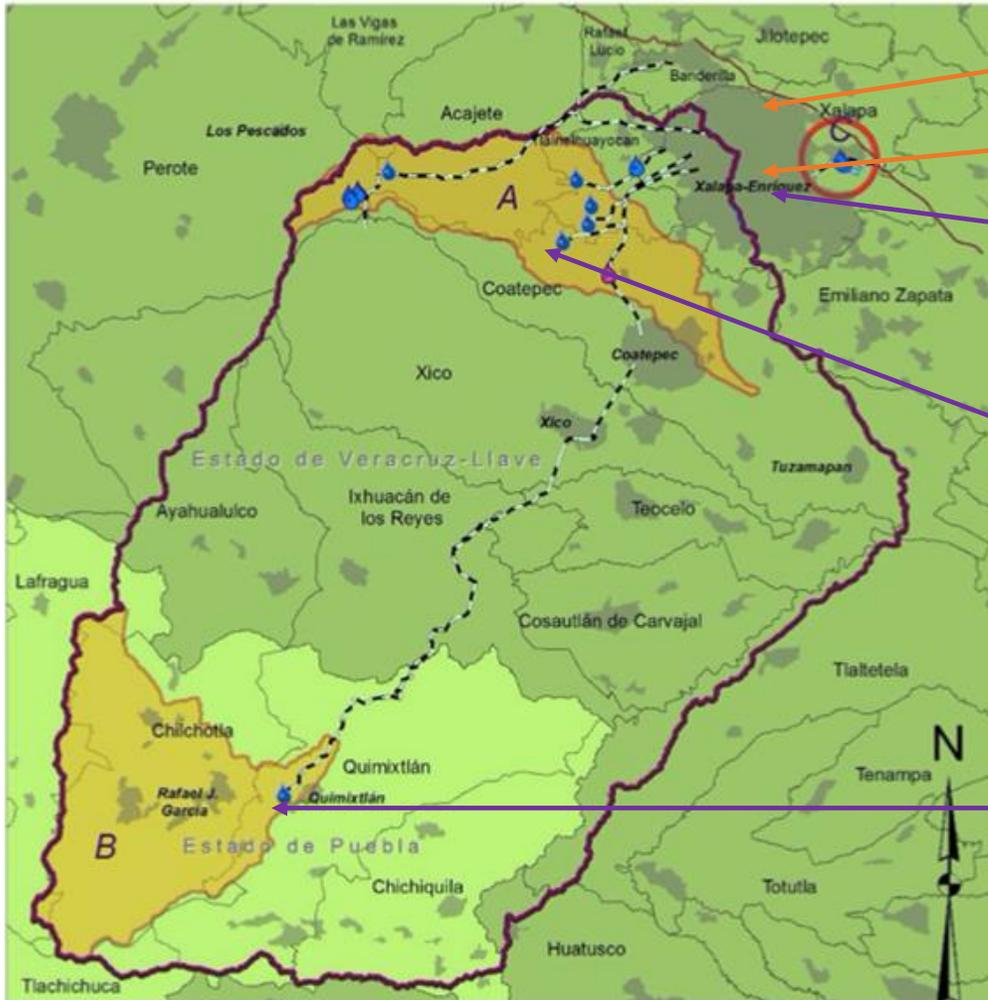


## Empresas y ciudadanía



# 3. Área para implementar SbN

SUBSISTEMA DE ABASTO DE AGUA DE LA CIUDAD DE XALAPA, VERACRUZ



Zona norte de Xalapa

Zona Este de Xalapa

Manantiales del centro de la ciudad

Área de recarga de agua – Subcuenca del Pixquiac – **Estado de Veracruz**

Área de recarga de agua – Subcuenca del Hutzilapan, **Estado de Puebla**



- **Escala regional** – Cuenca alta de La Antigua –



- **Toma de decisiones:** Estado de Veracruz y Puebla y municipios dentro de la Cuenca

# 4. Acciones piloto de SbN

## FUENTES DE ABASTO



- Restauración y conservación de bosques y suelos,
- Zanjas de infiltración,
- Revegetación de áreas riparias,
- Prácticas productivas sustentables

Asegurar el abasto de agua  
Servicios ambientales

## ZONA NORTE DE XALAPA CIUDAD



- SACALL (almacenaje de agua y retardador pluvial)
- Jardines infiltrantes, jardines lineales,

Reducción de inundaciones  
y costos asociados

## CUERPOS DE AGUA URBANOS



- Restauración, revegetación de márgenes de ríos, manantiales
- Recuperación de resumideros naturales

Mejora de la calidad de agua  
Mejorar infiltración

# 5. Marcos regulatorios para el financiamiento del proyecto

## Ley de Ingresos

### Contribución por mejoras

Ley Número 814

DE INGRESOS DEL MUNICIPIO DE XALAPA, DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE, CORRESPONDIENTE AL EJERCICIO FISCAL DEL AÑO 2021.

**Artículo 1.-** Para el ejercicio fiscal del año 2021, la Hacienda Pública del Municipio de XALAPA, del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, percibirá los ingresos provenientes de los conceptos señalados en la presente Ley, que se destinarán a cubrir el gasto público, en las cantidades estimadas que a continuación se señalan:

CONTRIBUCIONES DE MEJORAS		502,932.44
<b>Contribuciones de mejoras por obras públicas</b>	502,932.44	
Obras públicas de tipo corriente	500,770.46	
Accesorios de contribuciones de mejoras	2,161.98	
<b>Contribuciones de mejoras no comprendidas en las fracciones de la Ley de Ingresos causados en ejercicios fiscales anteriores pendientes de liquidación o pago.</b>	0.00	
Contribuciones de mejoras de ejercicios fiscales anteriores	0.00	

### Código Hacendario – Artículo 256



## Reglamento de Desarrollo Urbano

### Licencias de construcción

Sección IX  
Sustentabilidad  
Sitio y envolvente

**Artículo 229.** De la obligatoriedad de la sustentabilidad en construcciones.

Con el objeto de hacer uso responsable y sustentable de los recursos naturales, así como de garantizar la viabilidad de éstos para las generaciones futuras, es obligatoria la aplicación de criterios de sustentabilidad en construcciones nuevas o ampliaciones:

- Para ubicación, densificación del suelo, verticalidad y servicios.
- Para uso eficiente de la energía.
- Para uso eficiente del agua.
- Para manejo adecuado de residuos.

**Artículo 230.** Criterios generales de sustentabilidad

Toda construcción nueva o ampliación que requiera licencia de construcción, dentro del espacio geográfico municipal está obligada a cumplir con los siguientes criterios:

- De diseño bioclimático: calentamiento solar pasivo, ventilación natural y promoción de sombra.
- Dispositivos de energía renovable, como colectores solares para calentamiento de agua y/o fotovoltaicos.
- Sistemas de ahorro y aprovechamiento sustentable de agua.



## Reglamento de Conservación Ecológica y Protección al Ambiente

### Dictámenes de Impacto Ambiental

CAPÍTULO V  
Dictamen Técnico en Materia de Impacto Ambiental

(REFORMADO G.O. 2 DE JUNIO DE 2015)

**Artículo 49.** La solicitud de expedición de Dictamen técnico deberá tramitarse ante la Subdirección de Medio Ambiente, notificándose a la regiduría titular de la Comisión de Ecología y Medio Ambiente sin perjuicio de las autorizaciones que corresponda otorgar a otras dependencias, con posterioridad al permiso de uso de suelo, y en forma paralela cuando el proyecto se encuentre en la etapa de análisis de factibilidad.

El Dictamen de impacto ambiental es expedido por la Subdirección de recursos naturales y cambio climático, es un requisito que debe presentar el promovente para obtener su licencia de construcción, es un **pago de derechos**.



# 5. Marcos regulatorios para el financiamiento del proyecto

## Contribución por mejoras

### Oportunidad

#### Establecer mecanismos de valoración del suelo

Estudio y generación de capacidades:

- Evaluación económica
- análisis de costo-beneficio
- elaboración del modelo de negocios y estructuración financiera;

## Licencias de construcción



### Oportunidad

**Elaborar el reglamento específico** para la aplicación de las medidas de sustentabilidad indicadas en el apartado 9 que permita asegurar su aplicabilidad de acuerdo con el tipo de desarrollo.

## Dictámenes de Impacto Ambiental



### Gestión

Destinar los derechos por expedición de dictámen de IA a SbN

Establecer un mecanismo financiero que de certidumbre a los recursos derivados de estas fuentes para su aplicación en SbN

# 6. Acceso y capacidades en recursos económicos y financieros

## Aportación voluntaria para servicios ambientales

**GACETA OFICIAL**

ÓRGANO DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE

DIRECTORA DE LA GACETA OFICIAL  
JOYCE DIAZ ORDAZ CASTRO

Gutiérrez Zamora s/n Esq. Diego Leño, Col. Centro Tel. 22 88 17 81 54 Xalapa-Enriquez, Ver.

Tomo CCIII Xalapa-Enriquez, Ver., viernes 29 de enero de 2021 Núm. Ext. 042

### SUMARIO

#### GOBIERNO DEL ESTADO

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.  
PARA EL EJERCICIO FISCAL 2021.

folio 0060

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL UV-LPN-003-21  
RELATIVA A LA ADQUISICIÓN DE "MATERIAL DE  
LIMPIEZA" MEDIANTE LA MODALIDAD DE CONTRATO  
ABIERTO.

folio 0050

REGLAMENTO INTERIOR DE LA COMISIÓN MUNICIPAL DE  
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.

folio 0061

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL  
DE XALAPA, VER.

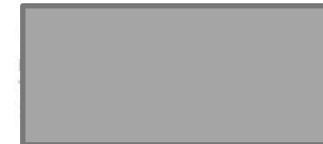
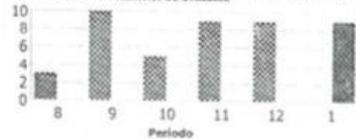
ACUERDO 012/OG/2021 DE LA COMISIÓN MUNICIPAL DE  
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.

folio 0062

PRESUPUESTO DE INGRESOS DE LA COMISIÓN MUNICIPAL



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y  
SANEAMIENTO DE XALAPA, VERACRUZ.  
R.F.C. CMA941106RVO  
AV. MIGUEL ALEMÁN #109, COL. FEDERAL, C.P. 91140



BANCO: 01360330185224  
SANTANDER (CONV 2422)  
BANCOMER (CONV CIE 988642)  
HSBC (RAP2535)  
BANAMEX (Establecimiento 3845-1)  
BANORTE (EMISORA 98169)  
SCOTIABANK (TEMPORALMENTE SUSPENDIDO)

CUENTA	FOLIO	PERIODO	VENCIMIENTO
13603	307	02/2021	12/02/2021
RÉGIMEN	Medidor		
TIPO USUARIO	Comercial A		
MESES VENCIDOS	0		
FECHA LECTURA	05/01/2021	Periodo de Consumo: 27-nov.-2020 a 05-ene.-2021	
MEDIDOR	11344578		
LECTURA ACTUAL	LECTURA ANT.	CONSUMO M <sup>3</sup>	
770	759	11	
CONCEPTO		IMPORTE	

ADEUDO DEL MES ACTUAL POR SERV. AGUA	183.70
ADEUDO DEL MES POR SERV. DRENAJE SANITARIO	73.48
SERVICIO SANEAMIENTO	74.47
SUBSIDIO SANEAMIENTO	-14.89
IVA	41.15
AJUSTE POR REDONDEO	-0.25
SERVICIOS AMBIENTALES	6.34

## Fines de la aportación para Servicios Ambientales



- Mantenimiento de fuentes de abasto de agua en las cuencas.



- Recuperación de ríos urbanos.



- Conservación y restauración de suelos y bosques.



- Proyectos productivos sustentables.



- Cosecha de lluvia.



- Jardines infiltrantes.

# 7. Monitoreo y Evaluación



Riesgo climático	SbN priorizada	Objetivo General	Indicadores del OG	Objetivo Específico	Indicadores del OE
Inundación	Jardines infiltrantes	Reducción de los resgos por inundación en la ciudad de Xalapa Largo plazo	Porcentaje de la población que vive en áreas propensas a la inundación	En 2030 Xalapa ha establecido jardines infiltrantes en al menos el 30% de sus áreas verdes urbanas  Mediano plazo	Número de metros lineales de jardines infiltrantes
			Reducción de costos de los daños por inundaciones		Porcentaje de hogares con reducción de riesgo de inundaciones debido a la construcción de defensas nuevas o mejoradas (jardines infiltrantes)
Abasto de agua	Conservación de bosques en las subcuencas de abasto	Alcanzar la seguridad hídrica en Xalapa Largo plazo	Número de compañías de agua que racionalizan el agua durante las sequías	Para 2040 Xalapa es una ciudad resiliente en aspectos de provisión de agua de calidad y en cantidad  Mediano plazo	Hectáreas de conservación de bosques
			Porcentaje de demanda de agua satisfecha por la oferta existente		
			Adopción de medidas para la conservación de bosques y suelos		

# 8. Barreras y Oportunidades para las SbN



- Falta de capacidades al interior de los gobiernos municipales en planeación del territorio
- SbN es una conceptualización nueva a nivel municipal donde existen reglamentos y programas que no lo contemplan
- Desconocimiento de otros tipos de obras y acciones distintas a la infraestructura gris
- Reticencia a incorporar nuevas soluciones y modelos para atender riesgos climáticos
- Ausencia de partidas de financiamiento para este tipo de acciones (recursos federales y municipales)
- Identificación del cemento como plusvalía y estatus social
- Falta de capacidades para comunicar y socializar los beneficios de la infraestructura verde



- Falta de involucramiento y sensibilidad de la ciudadanía ante las problemáticas climáticas, ambientales y de provisión de agua en la ciudad
- Falta de una cultura de corresponsabilidad por parte de la ciudadanía

## • **Oportunidades**

- Alta presencia de actores de la sociedad civil organizada e instituciones académicas con interés y conocimiento para impulsar SbN a largo plazo
- Cada vez son mas evidentes los financiamientos internacionales que incluyen las SbN
- El municipio de Xalapa es un buen sitio para demostrar que este tipo de acciones generan resultados positivos para la población
- Diseñar instrumentos financieros que apoyen el establecimiento de acciones de SbN a largo plazo, como la aportación voluntaria.





Un curso de:

**ONU**   
programa para el  
medio ambiente



**REGATTA**  
Panel Regional para la Transferencia de Tecnología y la Acción  
frente al Cambio Climático en América Latina y el Caribe

**Practical  
ACTION**