



CLIMATE
ACTION
RESERVE

LA CONTRIBUCIÓN DE LOS MERCADOS DE CARBONO A LAS METAS CLIMÁTICAS, ECONÓMICAS Y AMBIENTALES DE MÉXICO

Beatriz Zavariz Romero, Asociada de Política en
la Reserva de Acción Climática

27 de septiembre de 2018

- **Introducción a la Reserva de Acción Climática y nuestro programa en México**
 - o Beatriz Zavariz Romero, Asociada de Política en la Reserva de Acción Climática
- **La política climática y el Sistema de comercio de emisiones en México**
 - o Paula Guadalupe Macías Díaz, Subdirectora de área, Dirección General de Políticas para el Cambio Climático, SEMARNAT
- **Proyectos en Acción: Relleno Sanitario la Perseverancia**
 - o José Sánchez Sánchez y Hossanna Bahena de Energía Renovable De Cuautla S.A. de C.V
- **Proyectos en Acción: Proyecto Carbono Forestal, Ejido San Nicolás Totolapan, CDMX**
 - o Julio César Hernández Fonseca, Líder Coordinador de Proyectos, Dirección de Cambio Climático del Gobierno de la Ciudad de México

La Reserva de Acción Climática: una organización dedicada a la mitigación del cambio climático desde los mercados



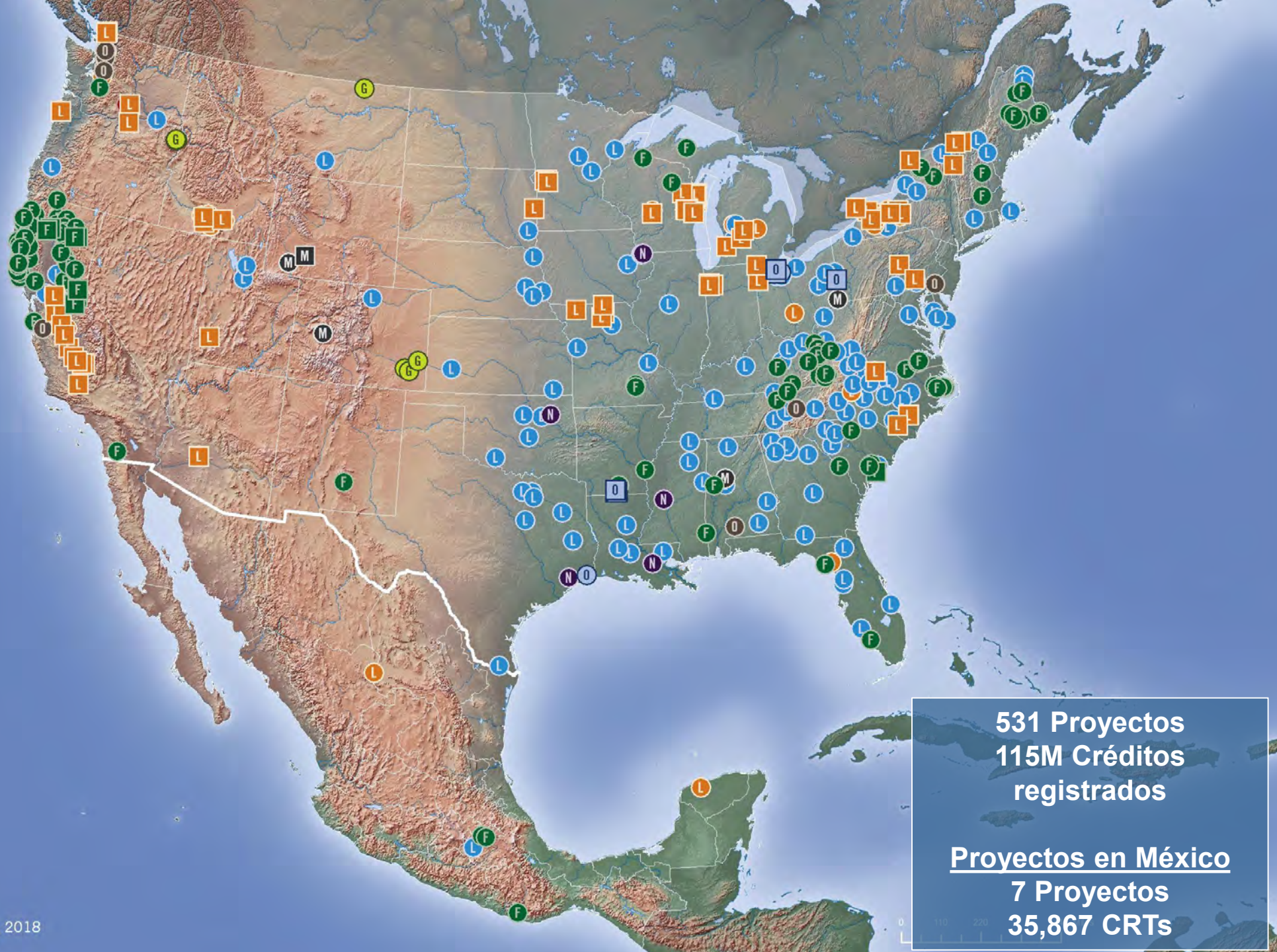
Registro de bonos de carbono

- **Mercado obligatorio: Fuimos instrumentales en el desarrollo del mercado de carbono en California**
 - Estamos aprobados por el Air Resources Board de California para emitir bonos de carbono para su uso en el Mercado obligatorio
 - Hemos emitido el 45% de los créditos en el Mercado
- **Mercado voluntario: Estándar premium para la contabilidad de GEI en el mercado voluntario**
 - Registro de 78 millones de créditos
 - 18 protocolos en México y Estados Unidos
 - Ofrecemos herramientas para la contabilidad de GEI
 - Manuales para el desarrollo de proyectos



CLIMATE
ACTION
RESERVE

- F Forest
- G Grassland
- L Landfill
- L Livestock
- M Mine Methane
- N Nitric Acid Production
- O Organic Waste Composting
- O Organic Waste Digestion
- O Ozone Depleting Substances
- F Forest - ARB
- L Livestock - ARB
- M Mine Methane - ARB
- O Ozone Depleting Substances - ARB



Listed, Registered & Completed Projects as of March 1, 2018

**531 Proyectos
115M Créditos
registrados**

**Proyectos en México
7 Proyectos
35,867 CRTs**

Nuestro programa en México



Recursos para nuestro programa en México

Cursos

Contenido a la medida

Formatos flexibles

Costo-efectivos

Verificación

Forestal: 3^

Rellenos sanitarios: 4

Ganadería: 4

Mercado

Registro público

Offsets Marketplace

Más del 75% de los créditos comprados en N.Am. son CRTs*

Eventos

NACW

Webinars

Boletín de eventos

EXPO Forestal



CLIMATE
ACTION
RESERVE

LA POLÍTICA CLIMÁTICA Y EL SISTEMA DE COMERCIO DE EMISIONES EN MÉXICO

Avances en la Implementación del Sistema de Comercio de Emisiones en México

Aspectos regulatorios

DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General de Cambio Climático.

Art. 94.- La Secretaría, con la participación y consenso de la Comisión, el Consejo y la representación de los sectores participantes, establecerá de forma progresiva y gradual un **sistema de comercio de emisiones** con el objetivo de promover reducciones de emisiones que puedan llevarse a cabo con el menor costo posible, de forma medible, reportable y verificable, sin vulnerar la competitividad de los sectores participantes frente a los mercados internacionales.

La Secretaría elaborará y publicará las reducciones alcanzadas en toneladas de CO₂e y el porcentaje que representa en relación a las emisiones nacionales, así como el costo de implementación.

DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General de Cambio Climático.

Art. Segundo Transitorio .- Previo a la implementación del sistema de comercio de emisiones señalado en el Artículo 94, se establecerán las bases preliminares para un programa de prueba sin efectos económicos para los sectores participantes, mismo que tendrá una vigencia de treinta y seis meses...

Resumen LGCC – Mercado de carbono

- **El Decreto publicado en el DOF el 13 de julio de 2018 establece que la Secretaría con la colaboración y consenso de los sectores participantes implementará un SCE.**
- **Fase de prueba (piloto) con duración de 36 meses**
- **Sin efectos económicos**
- **Sin vulnerar la competitividad de las empresas participantes**
- **Publicación de bases preliminares para la fase de prueba**

Identificación de necesidades regulatorias

- **Bases preliminares del SCE**
- **Norma Mexicana de Verificación**

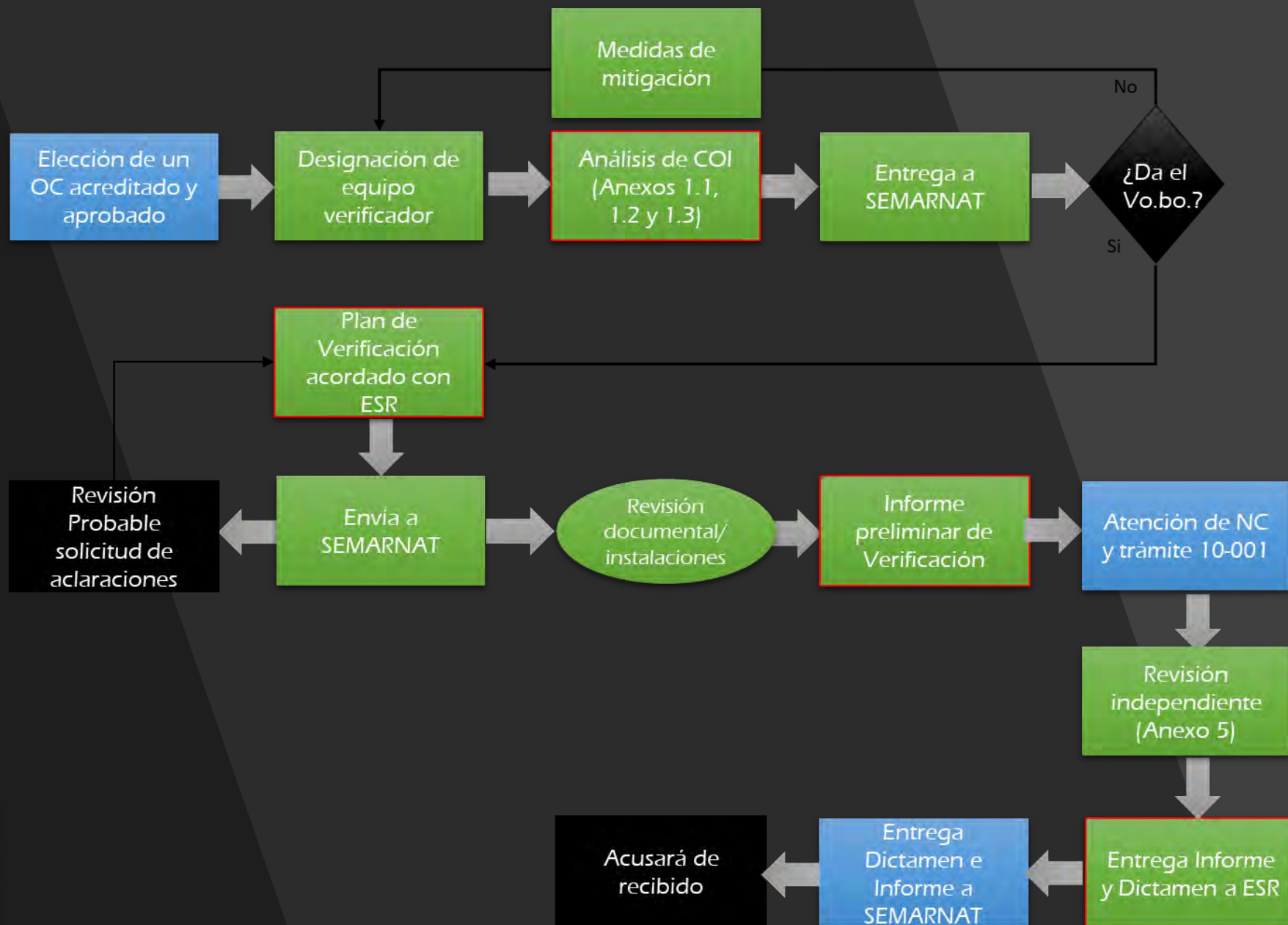
Bases preliminares del SCE

En las bases preliminares se establecerá lo siguiente:

- La lista de sectores participantes en la fase de prueba
- El umbral de emisiones para participar en el SCE
- El tipo de emisiones que serán cubiertas por el sistema
- Periodos de cumplimiento
- Obligaciones de los participantes
- Mecanismos de flexibilidad: Compensación y Acciones Tempranas
- Verificación anual para los participantes
- Página de SEMARNAT: CAP, método de asignación, esquema de compensación, reglas del mecanismo de seguimiento

NOM verificación de emisiones

- **Establece el procedimiento de verificación con responsabilidades para los Organismos de verificación y autoridades (SEMARNAT y PROFEPA)**
- **Establece requisitos sobre el equipo de verificación (personal del organismo)**
- **Incluye evaluación sobre el Conflicto de Interés**
- **Materialidad menor al 5%**



ESR

OC-VV-GEI

SEMARNAT

Diseño del Sistema de Comercio de Emisiones

Programa de Prueba

Grupo de Trabajo con el Sector Privado

- Reuniones desde marzo de 2018 para discutir los elementos técnicos del Programa de Prueba
- Reuniones sectoriales para establecer línea base y revisar datos reportados al RENE

¿Qué sectores y gases regular?

Para que un SCE sea efectivo, debe ser posible calcular y monitorear emisiones con baja incertidumbre y a un costo razonable.

Una fuente de información poco confiable no da certeza:

- Ni a la autoridad (emisiones evitadas *¿reales?*)
- Ni a los participantes (*¿1 ton CO₂ = 1 ton CO₂?*)

- Registro Nacional de Emisiones (RENE)
 - Datos de emisiones disponibles desde 2014
 - Verificación para 2016
 - Disponibilidad de datos de actividad para ejercicio de control de calidad
 - **Punto de regulación:** Instalaciones que reportan al RENE

¿Qué sectores participan?

SUBSECTORES

- a. Generación, transmisión y distribución de electricidad
- b. Explotación, producción, transporte y distribución de hidrocarburos.

I. Energía



SUBSECTORES

- a. Transporte aéreo
- b. Transporte ferroviario
- c. Transporte marítimo
- d. Transporte terrestre

II. Transporte



SUBSECTORES

Industria química
Industria siderúrgica
Industria metalúrgica
Industria del cemento
etc

III. Industrial



SUBSECTORES

- a. Agricultura
- b. Ganadería

IV. Agropecuario



SUBSECTORES

- a. Aguas residuales
- b. RSU y RME, incluyendo disposición final

V. Residuos



SUBSECTORES

- a. Construcción
- b. Comercio
- c. Servicios educativos
- d. Actividades recreativas y entretenimiento
- e. Turismo
- f. Servicios médicos
- g. Gobierno
- h. Servicios financieros

VI. Comercio y Servicios



Elección de GEI y tipo de emisión

Emisiones directas

- Emisiones que ocurren en las instalaciones que reportan
- Se excluyen emisiones indirectas, para evitar doble contabilidad en el SCE.

Tipos de GEI

- Bajo el principio de construir un SCE de manera simple, y siendo el principal GEI, se eligió regular para la fase piloto **ÚNICAMENTE** el **CO₂**

Elección de fuentes de emisión

- **Fuentes de emisión**

- Emisiones de CO₂ por uso de **combustibles fósiles** y con origen en **procesos industriales** (producción de cemento, hierro, etc.), las cuales pueden calcularse o medirse con baja incertidumbre.
- Se **excluyen** **emisiones fugitivas**, por la alta incertidumbre asociada a su medición. Por ejemplo, tanto California como la Unión Europea las excluyen por la misma razón.

Mecanismos de flexibilidad

- **Uso de créditos de compensación**
 - Protocolos reconocidos y aceptados por SEMARNAT
 - Se limita el uso a un % de la obligación de las empresas participantes
- **Reconocimiento de acciones tempranas**

Siguientes pasos

Bases Preliminares

- **Envío a CONAMER (Proceso de Mejora Regulatoria)**
- **Consulta pública**
- **Análisis de impacto regulatorio**



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

GRACIAS

victor.escalona@semarnat.gob.mx



CLIMATE
ACTION
RESERVE

PROYECTOS EN ACCIÓN: RELLENO SANITARIO LA PERSEVERANCIA

Operadora de Ferrocarril y Manejo de Rellenos S.A de C.V

Relleno Sanitario “La Perseverancia”



**Calle: 30 de Septiembre
S/N Col. Ampliación
Hermenegildo Galeana C.P.
62743, H.H. Cuautla,
Morelos
Tel. 3023653 e-mail
laperseverancia@live.com.mx**

INFORMACIÓN GENERAL Morelos

POBLACIÓN: 1,912,211 Número de personas
(INEGI, 2015)

MUNICIPIOS: 33 Municipios

Cuautla

POBLACIÓN: 154,358 Número de personas
(INEGI, 2015)

TEMPERATURAS: Máxima: 33.9 °C, Mínima:
15.6°C Media: 22.2°C
(CONAGUA 2016)

RANGOS DE PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL:
800 a 1,200 mm

(Programa Estatal Hídrico de Morelos 2014 – 2018)

INFORMACIÓN GENERAL ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

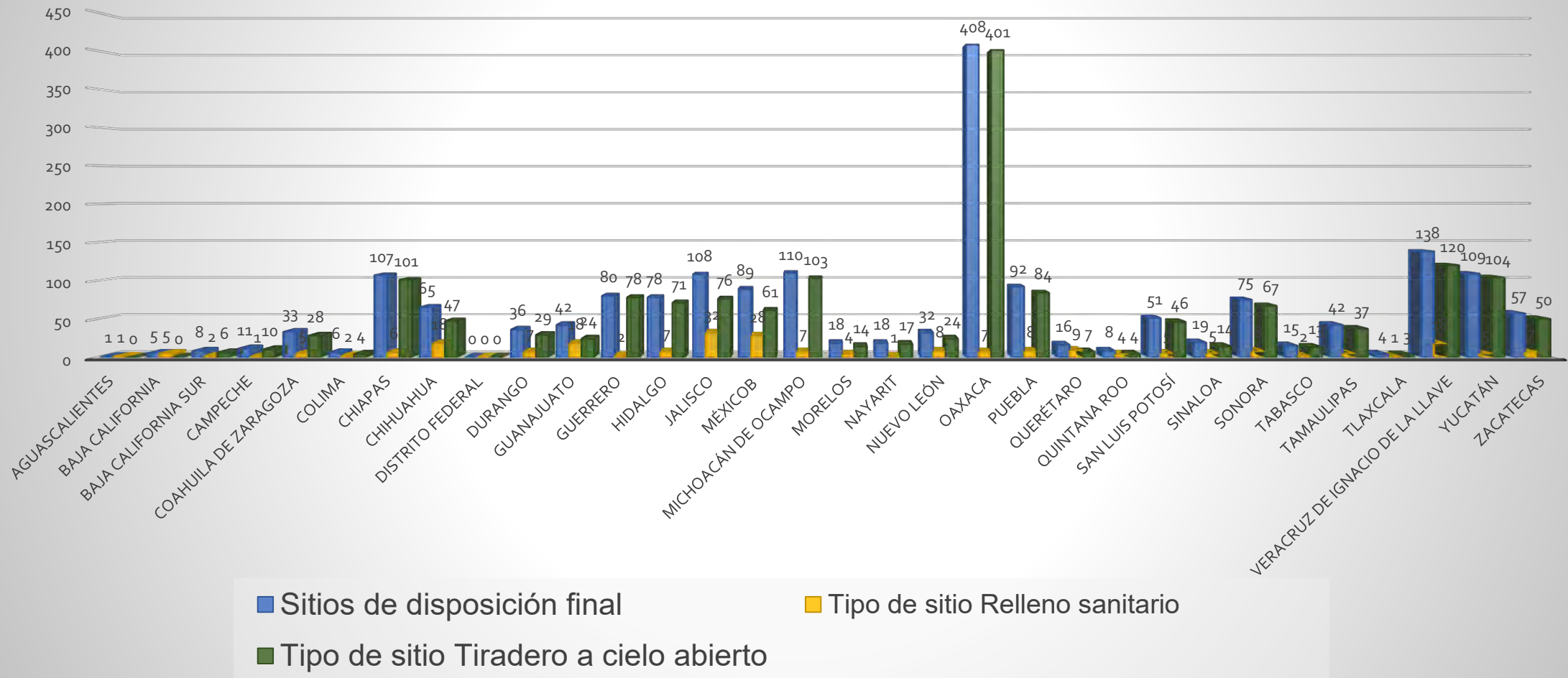
119,938,473 Número de personas

(INEGI 2015)

31 estados y la Ciudad de México



SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL POR ESTADO DE LA REPUBLICA MEXICANA



Principales Fuentes Potenciales del Biogás en México

Las regiones y estados en México existe la viabilidad física para la producción de biogás. La distribución de las fuentes potenciales para la producción del biogás son principalmente a partir de unidades de producción ganadera (granjas y establos pecuarios), rellenos sanitarios y plantas de tratamiento de aguas residuales, entre otras.

Este tipo de actividades están relacionadas con el 60% de las emisiones globales de metano (IPCC, 2007).



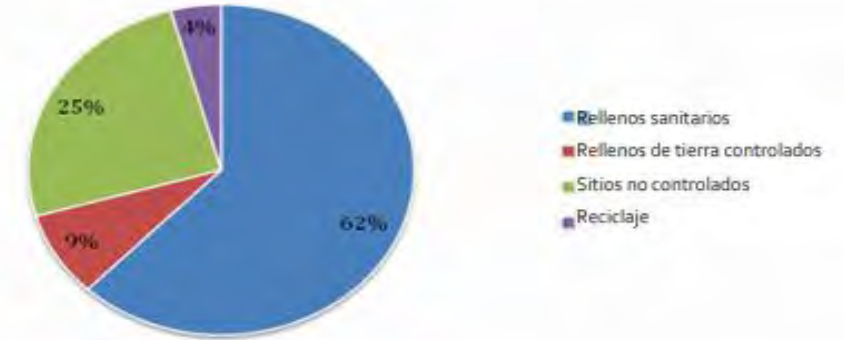
Principales fuentes potenciales de biogás

Relenos sanitarios: Diariamente se desechan millones de toneladas de basura en todo el mundo y miles de toneladas diarias en México. Desde un panorama socioambiental, esto representa una pérdida de material para el aprovechamiento en la producción de energía. La tecnología comúnmente usada para la correcta disposición final de estos desechos urbanos y producción potencial de biogás son los rellenos sanitarios.



La producción de biogás varía dependiendo de la región, el poder calorífico es mayor en los Estados del Centro como la CDMX, México, Puebla y Morelos.

Estos Estados presentan potencial para poder mejorar la tecnología y aprovechar el biogás, están relacionados con el número de rellenos sanitarios existentes.



Impactos del biogás

Los efectos del cambio climático provocadas por el aumento en las emisiones de GEI son evidentes a nivel mundial y por supuesto, en México.

Esta situación ha motivado establecer políticas que promuevan acciones de mitigación y minimización ante el cambio climático global, con el fin de estimular las tecnologías específicamente para la producción de biogás



CENTRO DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS « LA PERSEVERANCIA »



PREPARACIÓN DE LAS CELDAS PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS

Colocación de Geomembrana y
Geotextil para evitar
infiltraciones en el subsuelo



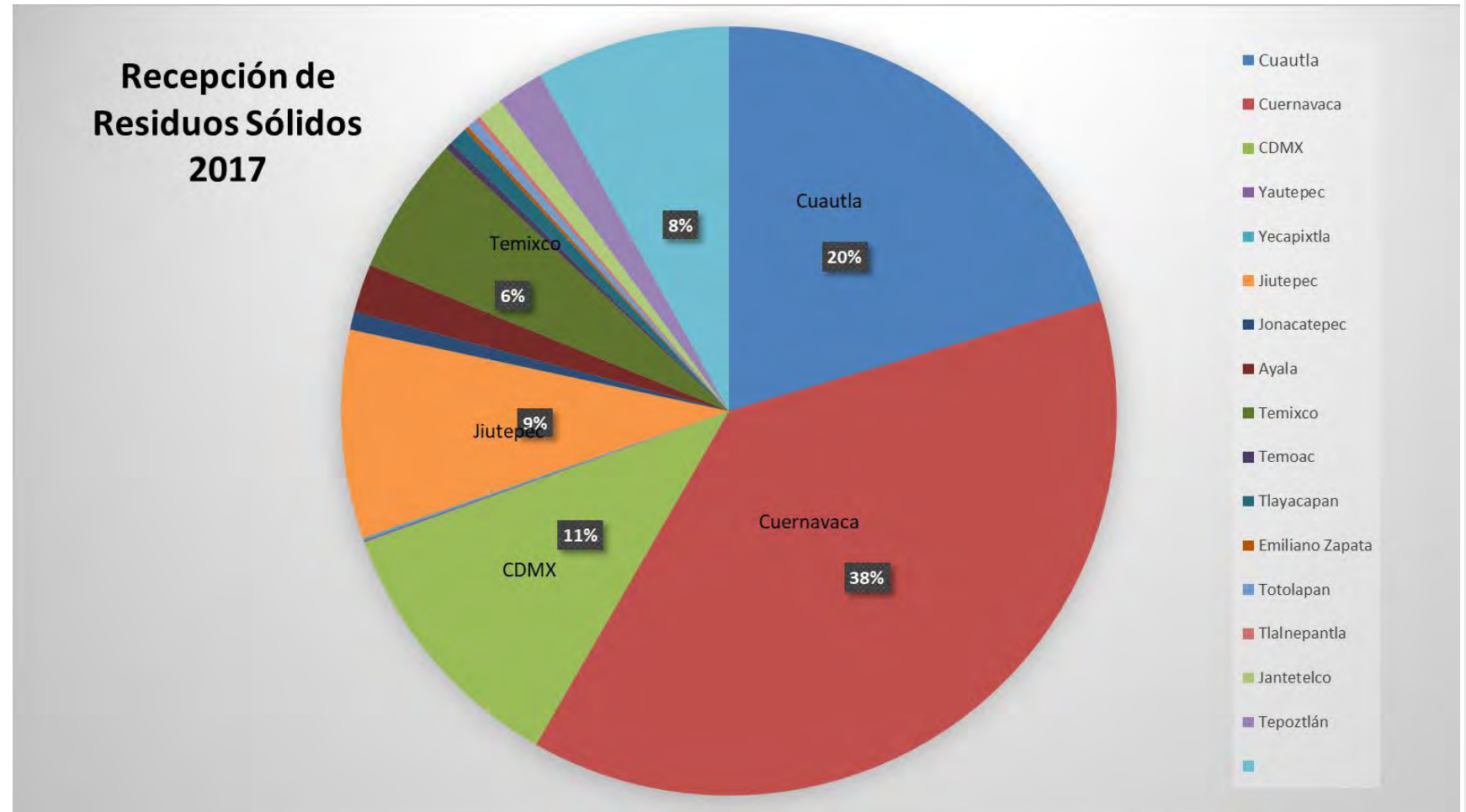
RECEPCIÓN DE RESIDUOS 2017

Cantidad de Ingreso de RSU en el relleno sanitario "La Perseverancia":

1000 Ton/día

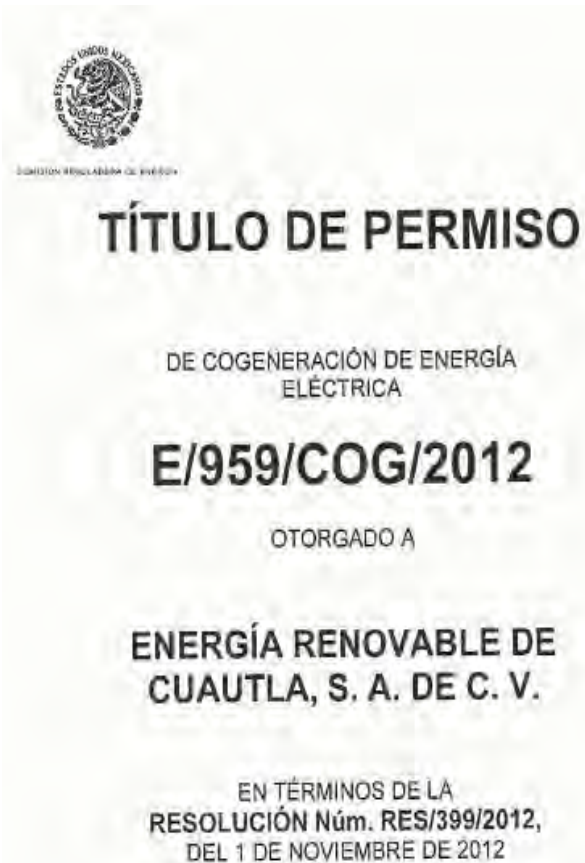
Disposición total de RSU en el año 2017:

- Cuernavaca: 38%
Equivalente a 134,381,44 Ton/Año
- Ciudad de México: 11 %
Equivalente a: 39,621,626 Ton/Año
- Cuautla: 20 %
Equivalente 72,270,43 Ton/Año



Fuente: Base de Datos Báscula, 2017 Relleno Sanitario "La Perseverancia"

Título de Permiso para la Cogeneración de Energía Eléctrica.



La generación de energía eléctrica se realiza mediante la fracción de metano que se encuentra en el Biogás generado por la degradación de los residuos orgánicos

DISPOSITIVOS DE DESTRUCCIÓN DE BIOGÁS



Marca Guascor

- F.P.= 1
- Tensión nom.= 480 V
- Inom= 1283.29 A
- Frecuencia= 60 Hz
- P= 1 MW /H



Destrucción máxima de
Biogás 700 m³/h

Marca GI

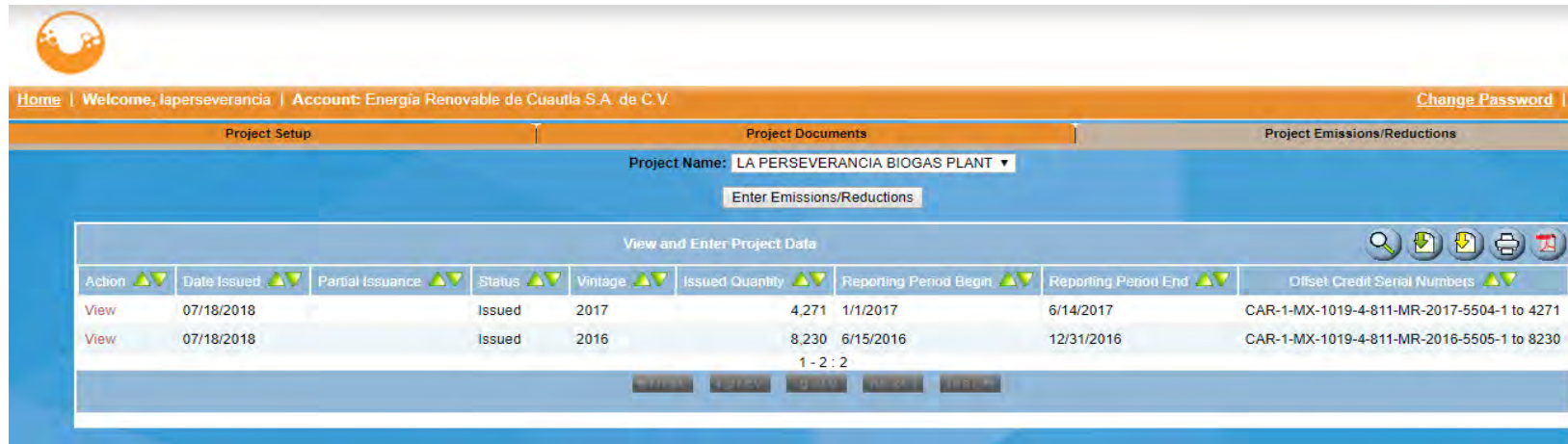
- F.P.= 1
- Tensión nom.= 480 V
- Inom= 1283.29 A
- Frecuencia= 60 Hz
- P= 1 MW /H



Proyecto nuevo

BENEFICIOS GENERALES

A partir del mes de junio 2018, La Perseverancia se posiciona como el primer relleno sanitario en México en obtener **12,501** bonos de Carbono mediante el Protocolo de California



Home | Welcome, laperseverancia | Account: Energia Renovable de Cuautla S.A. de C.V. | Change Password | Log Out

Project Setup | Project Documents | Project Emissions/Reductions

Project Name: LA PERSEVERANCIA BIOGAS PLANT

Enter Emissions/Reductions

View and Enter Project Data

Action	Date Issued	Partial Issuance	Status	Vintage	Issued Quantity	Reporting Period Begin	Reporting Period End	Offset Credit Serial Numbers
View	07/18/2018		Issued	2017	4,271	1/1/2017	6/14/2017	CAR-1-MX-1019-4-811-MR-2017-5504-1 to 4271
View	07/18/2018		Issued	2016	8,230	6/15/2016	12/31/2016	CAR-1-MX-1019-4-811-MR-2016-5505-1 to 8230

1 - 2 : 2



Inscripción en el Protocolo de California para la Reducción de Gases de Efecto Invernadero



Capacitación por la Reserva de Acción Climática para la obtención de Bonos de carbono en los Ángeles California

Visitas Internacionales

Japón



Reino Unido



Colombia



Guatemala



Visitas de Universidades e Institutos



Para contribuir a la sustentabilidad energética el IIE evoluciona



Capacitaciones , Brigadas de Emergencia y Seguridad



PLANTANDO LA SEMILLA DE UN MUNDO MEJOR



RELLENO SANITARIO
LA PERSEVERANCIA

PROYECTOS EN ACCIÓN: PROYECTO CARBONO FORESTAL, EJIDO SAN NICOLÁS TOTOLAPAN, CDMX



PRIMERA EMISIÓN DE BONOS DE CARBONO FORESTAL DE LA CDMX

EJIDO SAN NICOLÁS
TOTOLAPAN

BOSQUES EN EL SUELO DE CONSERVACIÓN DE CDMX

- Suelo de Conservación de la CDMX

EXTENSIÓN
TERRITORIAL

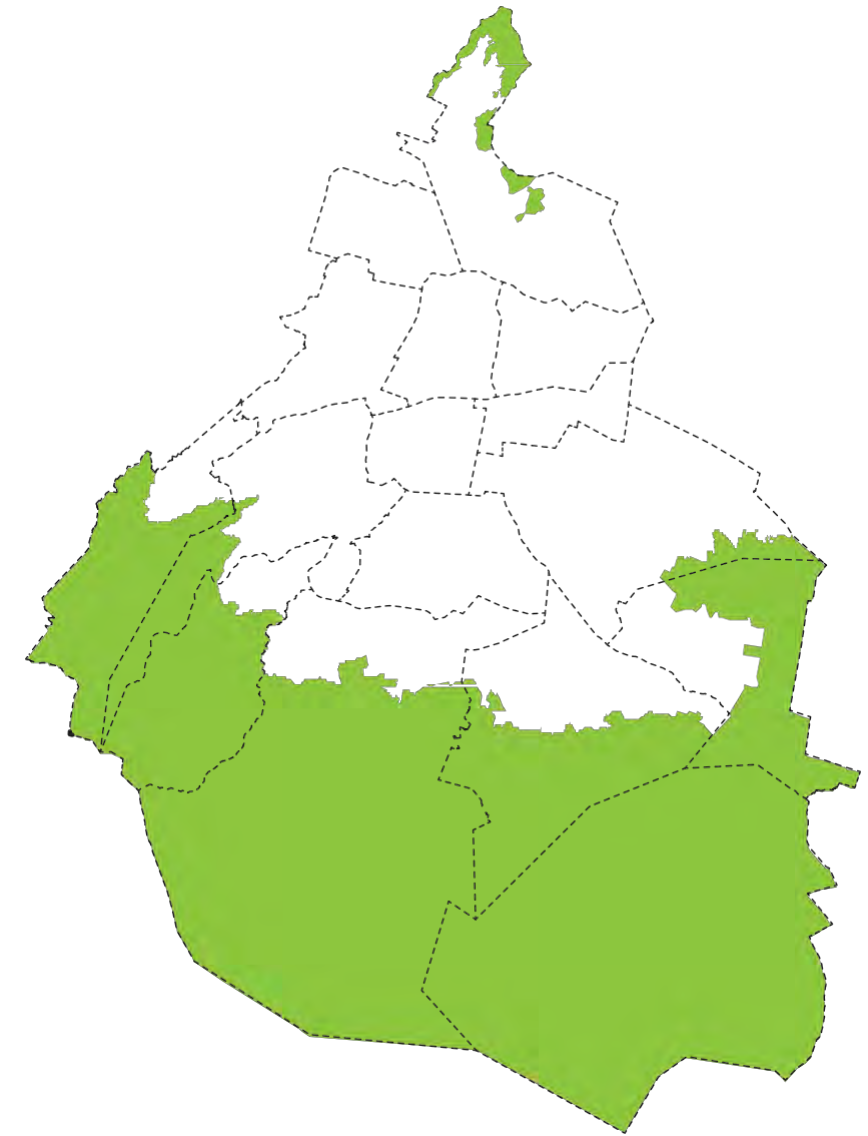
88,301 ha → EQUIVALENTE → **59%
DEL TERRITORIO**

- 46,846 ha
(53%)

Son bosques pertenecientes a Áreas Naturales Protegidas y un Área Comunitaria de Conservación Ecológica.

- **53 comunidades ejidales** son dueñas de estos bosques.

- Los principales servicios ambientales de estos bosques son: **recarga de mantos acuíferos, captación y filtración de agua, y captura de carbono.**

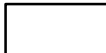


DESARROLLO DEL PROYECTO EN EL EJIDO SAN NICOLÁS TOTOLAPAN

- La Sedema seleccionó para este proyecto al Ejido San Nicolás Totolapan, que se localiza en las delegaciones Magdalena Contreras y Tlalpan, propiedad de **339 ejidatarios** con una superficie de 2,274 ha forestales compuestas por Pino, Encino y Oyamel
- Se realizó **estudio de factibilidad de captura de carbono forestal, con base en los criterios establecidos por los mercados.**
- Al aceptar participar en este proyecto, el **ejido adquiere el compromiso de preservación y cuidado del bosque por un periodo de 30 años.**
- Los **recursos económicos** por la venta de bonos de carbono forestal **se utilizarán en acciones de conservación y mantenimiento del bosque, para mejorar su salud.**

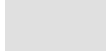
DESARROLLO DEL PROYECTO EN EL EJIDO SAN NICOLÁS TOTOLAPAN

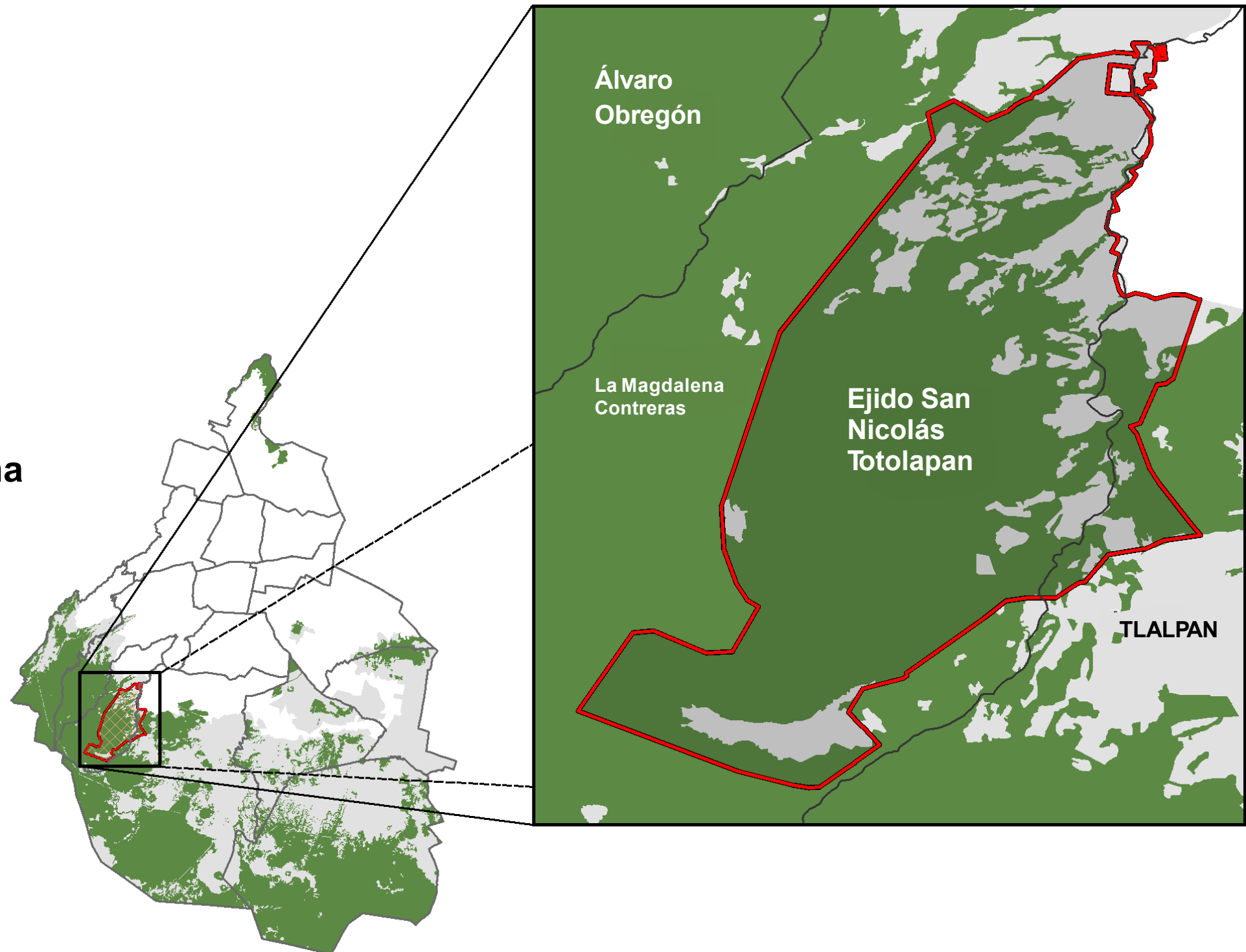
LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INTERÉS

 Límite delegacional

 Ejido “San Nicolás Totolapan” 2,274 ha

 Vegetación forestal 46,846 ha

 Suelo de Conservación CDMX 88,301 ha



LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

- El levantamiento de datos lo realizaron los ejidatarios con la asistencia técnica de la comunidad de San Juan Lachao, Oaxaca, con amplia experiencia en esta clase de proyectos.
- **Se tomaron medidas de diámetro, altura, vigor, especie y longevidad de más de 12 mil árboles.**
- **La superficie de bosque que se incorpora al mercado de carbono es de 1,985 hectáreas, equivalente a 87.2% del ejido.**
- Se capacitó a la comunidad ejidal para que en el futuro sean los ejidatarios quienes promuevan proyectos de carbono forestal.



VERIFICACIÓN

- Para participar en el mercado voluntario de Bonos de Carbono Forestal, se establece como obligatoria la verificación de reportes, cálculos y muestreo en campo, asegurando así la veracidad de toda la información.
- La empresa, institución o gobierno interesado en adquirir los bonos de carbono contará con las garantías necesarias acerca de la calidad del producto que adquiere.
- **La Asociación de Normalización y Certificación (ANCE)** realizó la verificación de los datos registrados en la plataforma de la CLIMATE ACTION RESERVE (CAR).

VERIFICACIÓN

Los ingresos obtenidos por la venta del carbono capturado por el bosque ingresarán al Fondo Ambiental para el Cambio Climático de la Sedema y se destinarán en su totalidad a proyectos de preservación del bosque en el Ejido San Nicolás Totolapan.



RESULTADOS

- De diciembre de 2017 a julio de 2018 se capturaron **10,235 t CO₂ eq. de la atmósfera.**
- Equivale a las emisiones de bióxido de carbono generadas por **3,239 autos particulares durante un año.**
- Salen a la venta **3,909 Bonos de Carbono Forestal** en 2018.
- Durante los próximos 5 años se capturarán 32,603 toneladas de carbono, las cuales se podrán comercializar en los mercados de carbono.
- Con esta acción la Sedema de la CDMX refrenda su compromiso por el cuidado y conservación de los bosques.

RESULTADOS

La CDMX es el PRIMER GOBIERNO LOCAL EN AMÉRICA LATINA
EN EMITIR BONOS DE CARBONO FORESTAL en apoyo a comunidades ejidales.







¡MUCHAS GRACIAS!



CLIMATE
ACTION
RESERVE

¡GRACIAS! ¿PREGUNTAS?