



# IMPACTO DE LA EXPLORACIÓN SUPERFICIAL EN MÉXICO

Unidad Técnica de Exploración y su Supervisión

Septiembre, 2019



Comisión  
Nacional de  
Hidrocarburos

- **La exploración superficial**
- Tecnologías usadas en la Exploración Superficial
- Proyectos de adquisición de datos en México
  - Áreas frontera
- Inversiones en la Exploración Superficial
- Resultados y Evaluación del Potencial
- Resumen

## AGENDA



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

## ¿ Qué es Reconocimiento y Exploración Superficial ?

- Estudio somero de evaluación, toma de datos y muestras, con el objetivo de comprobar la existencia de Hidrocarburos
- Actividades sobre la superficie del terreno, del mar o del fondo marino
- Incluye trabajos de adquisición, procesamiento, reprocesamiento e interpretación de información

## La exploración superficial



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

# ¿ Quiénes realizan exploración superficial en México ?



Solicitud de Autorización



“Aviso de inicio” de un proyecto

- Persona física o moral inscritas en el Padrón ARES.

## La exploración superficial



Comisión Nacional de Hidrocarburos

**Solicitudes  
100**



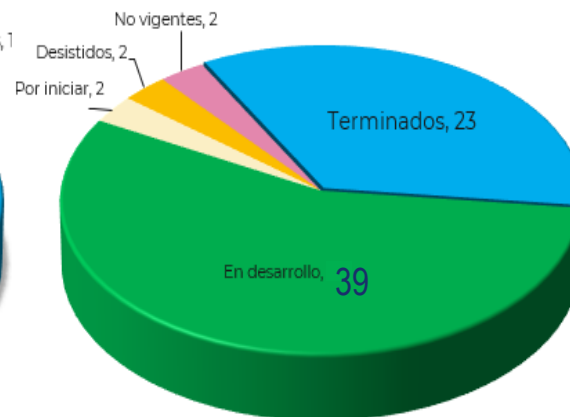
**Asignatario  
(Pemex)**

**Aviso  
136**



68

**Contratistas**



68

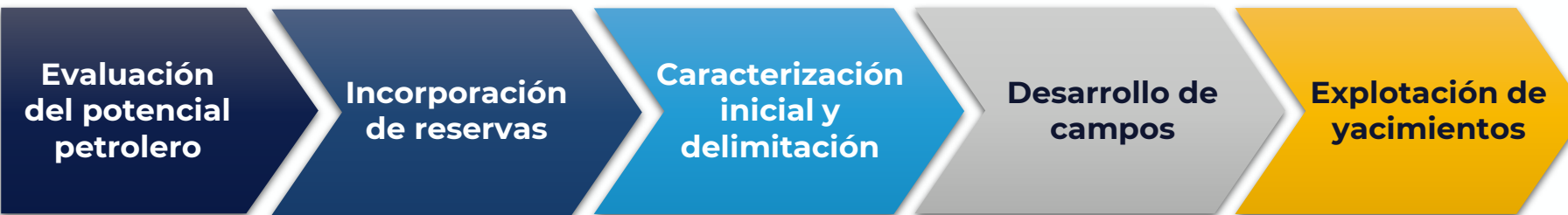
**La exploración  
superficial**



## Cadena de valor de las actividades de E&P

### EXPLORACIÓN

### PRODUCCIÓN



Adquisición, procesamiento, análisis e interpretación de datos

Sísmica 2D y 3D  
Procesamiento

Sísmica 3C, 4D  
Procesamiento

Estudios Especiales

Planes de  
Exploración

Programas de  
Evaluación

Planes de  
Extracción

## La exploración superficial



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

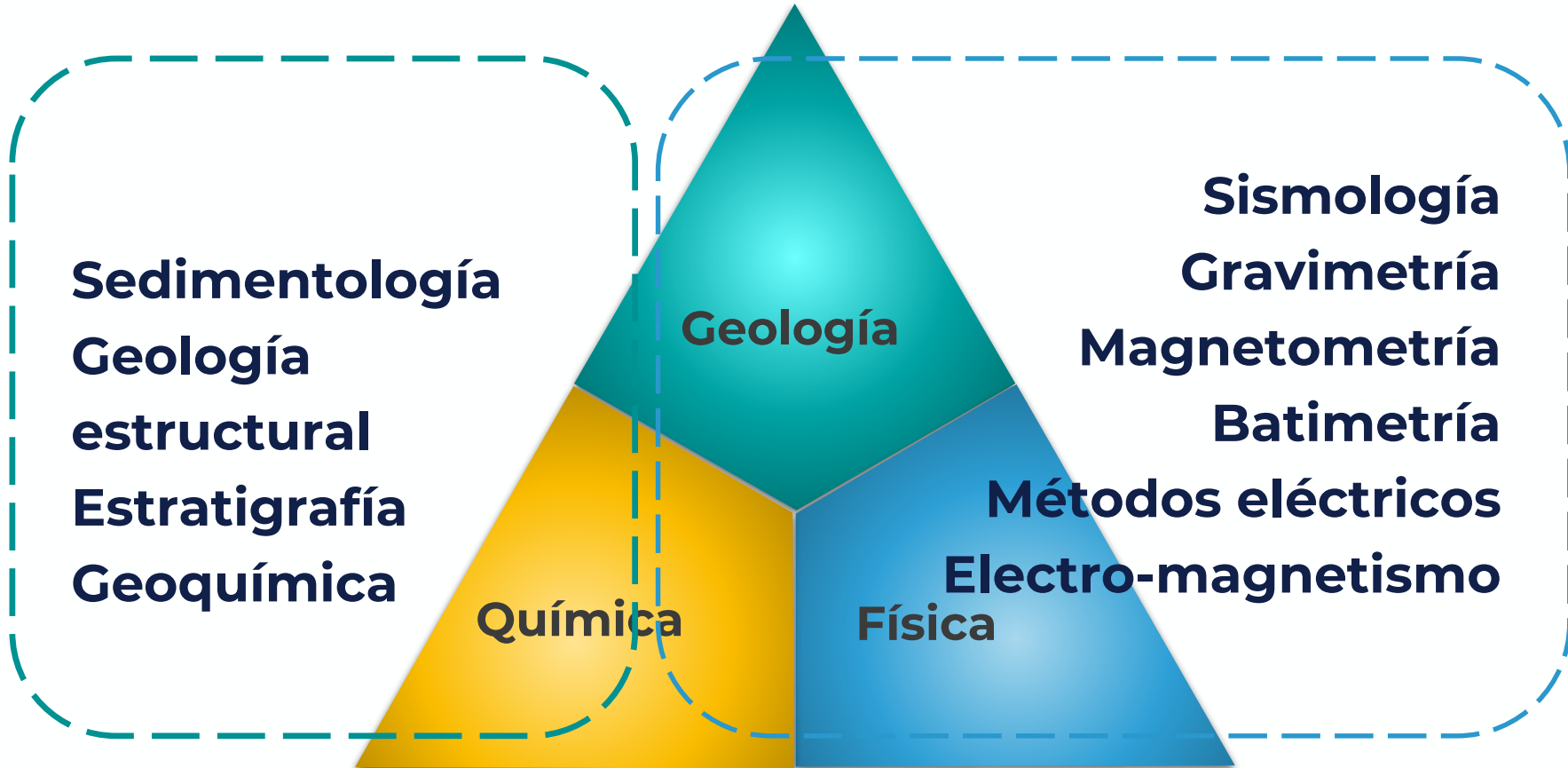
- La exploración superficial
- **Tecnologías usadas en la Exploración Superficial**
- Proyectos de adquisición de datos en México
  - Áreas frontera
- Inversiones en la Exploración Superficial
- Resultados y Evaluación del Potencial
- Resumen

## AGENDA



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

## Métodos directos e indirectos para la exploración del subsuelo



**Tecnologías usadas en la exploración superficial**



Comisión Nacional de Hidrocarburos



## Fuentes de energía usadas en la exploración superficial

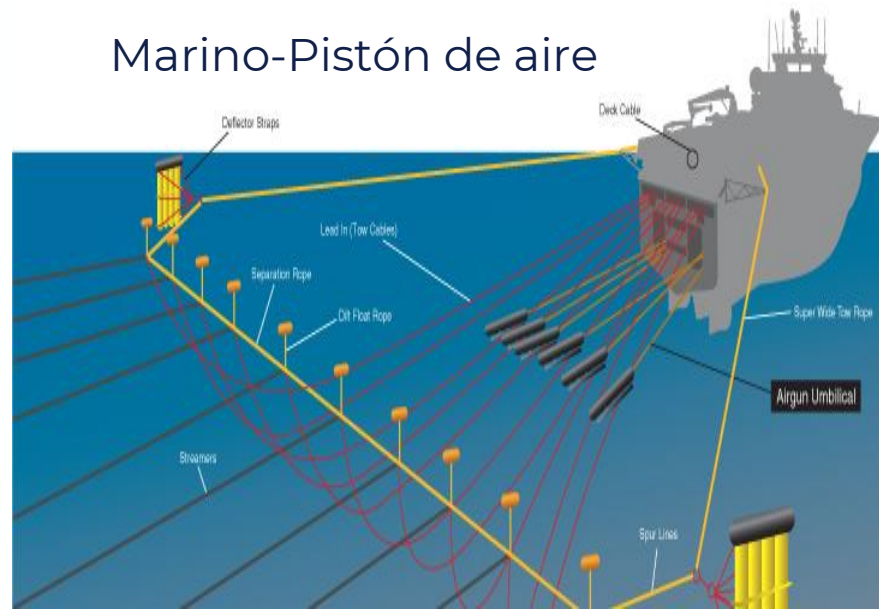
Terrestre-Vibrosismo



Terrestre-Dinamita



Marino-Pistón de aire

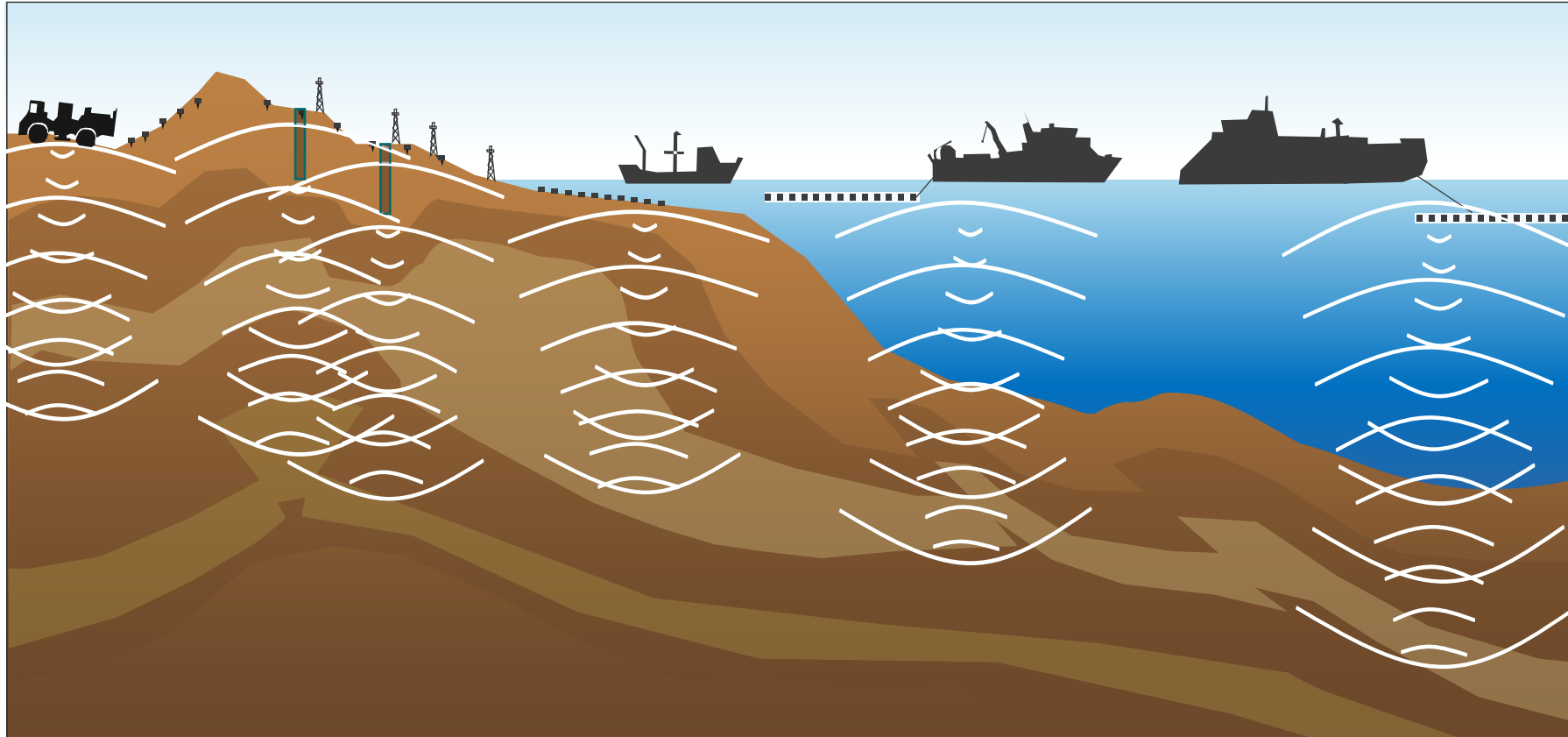


## Tecnologías usadas en la exploración superficial



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

## Estudios sismológicos, entorno terrestre y marino



**Tecnologías usadas  
en la exploración  
superficial**



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

- La exploración superficial
- Tecnologías usadas en la Exploración Superficial
- **Proyectos de adquisición de datos en México**
  - **Áreas frontera**
- Inversiones en la Exploración Superficial
- Resultados y Evaluación del Potencial
- Resumen

## AGENDA

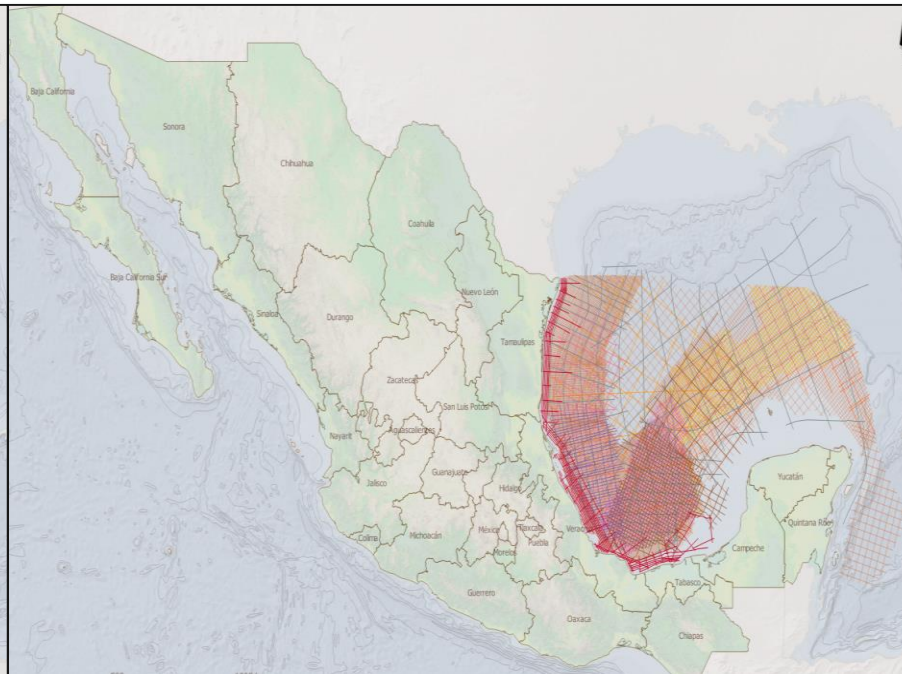
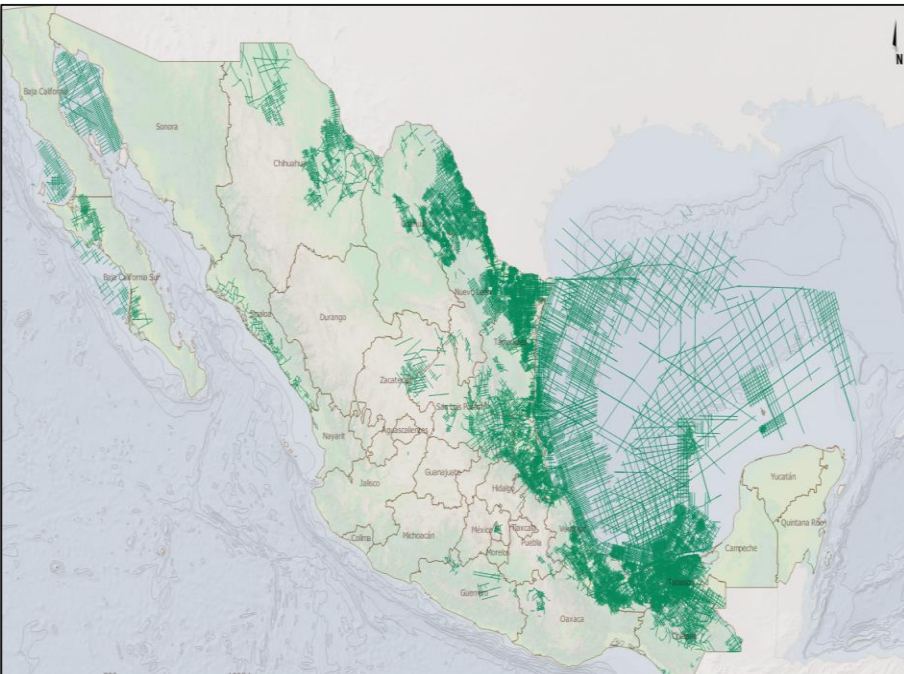


Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

## Sísmica 2D

**Histórico**

**2014-2019**



**380, 310 Km**

**333, 274 Km**  
**87%**

**Proyectos de  
adquisición de  
datos en México**



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

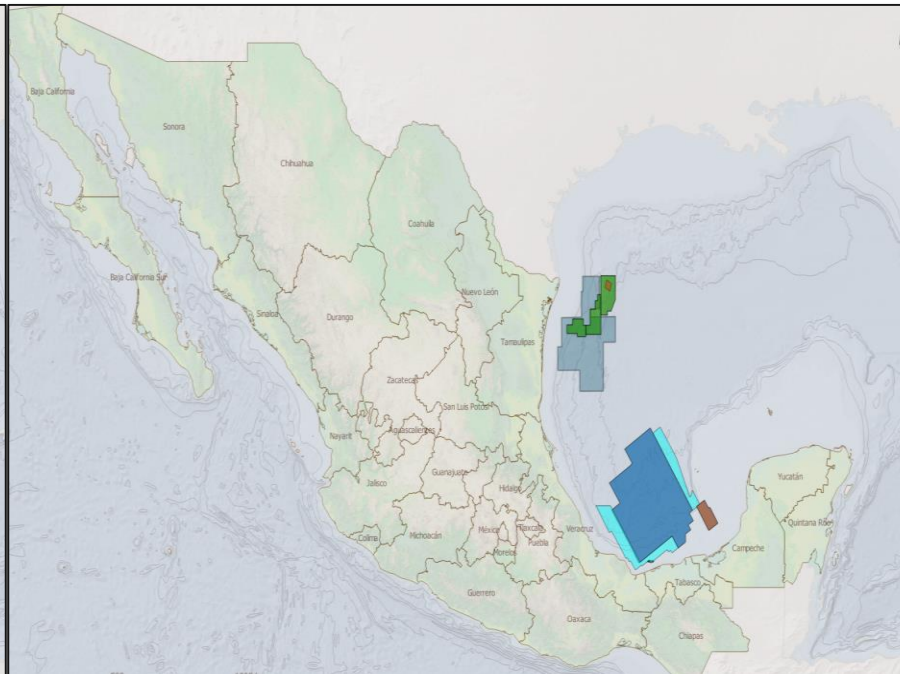
## Sísmica 3D

Histórico

2014-2019



310, 855 Km<sup>2</sup>



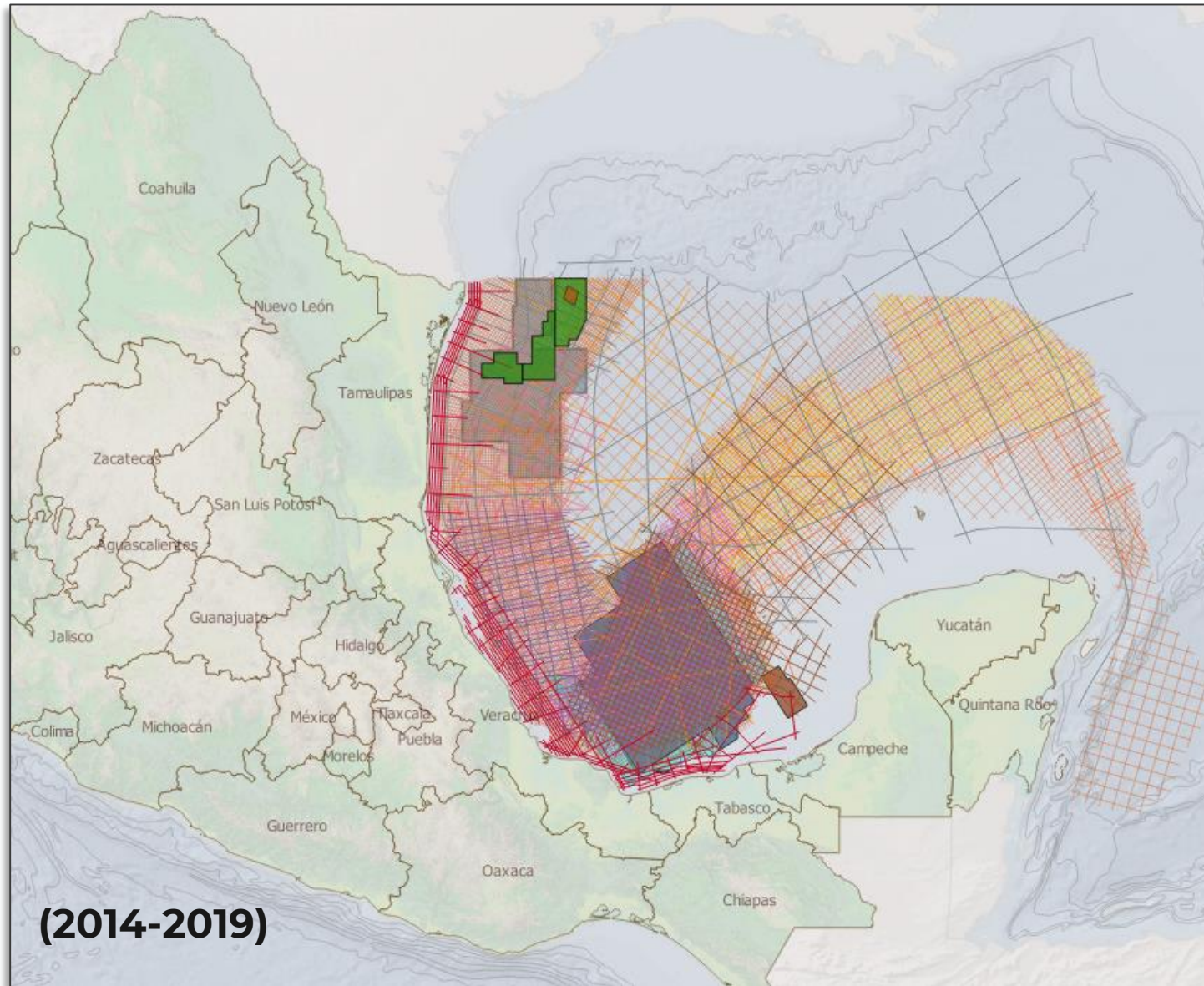
145, 878 Km<sup>2</sup>  
47%

Proyectos de  
adquisición de  
datos en México



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

# Proyectos Sísmicos (2D y 3D)



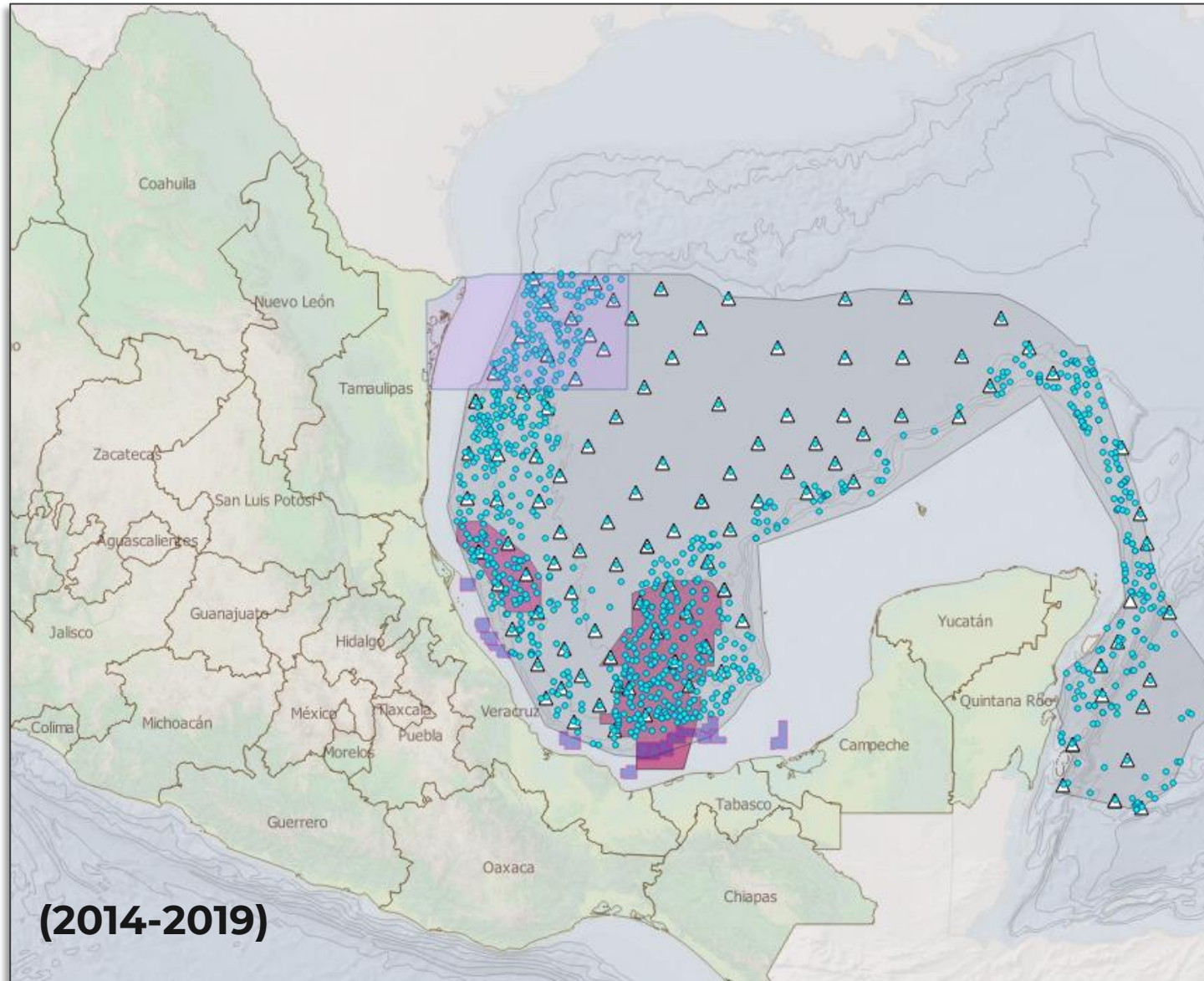
## Proyectos de adquisición de datos en México

## Áreas frontera



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

# Batimetría, muestreo de fondo marino, estudios geoquímicos, métodos potenciales.



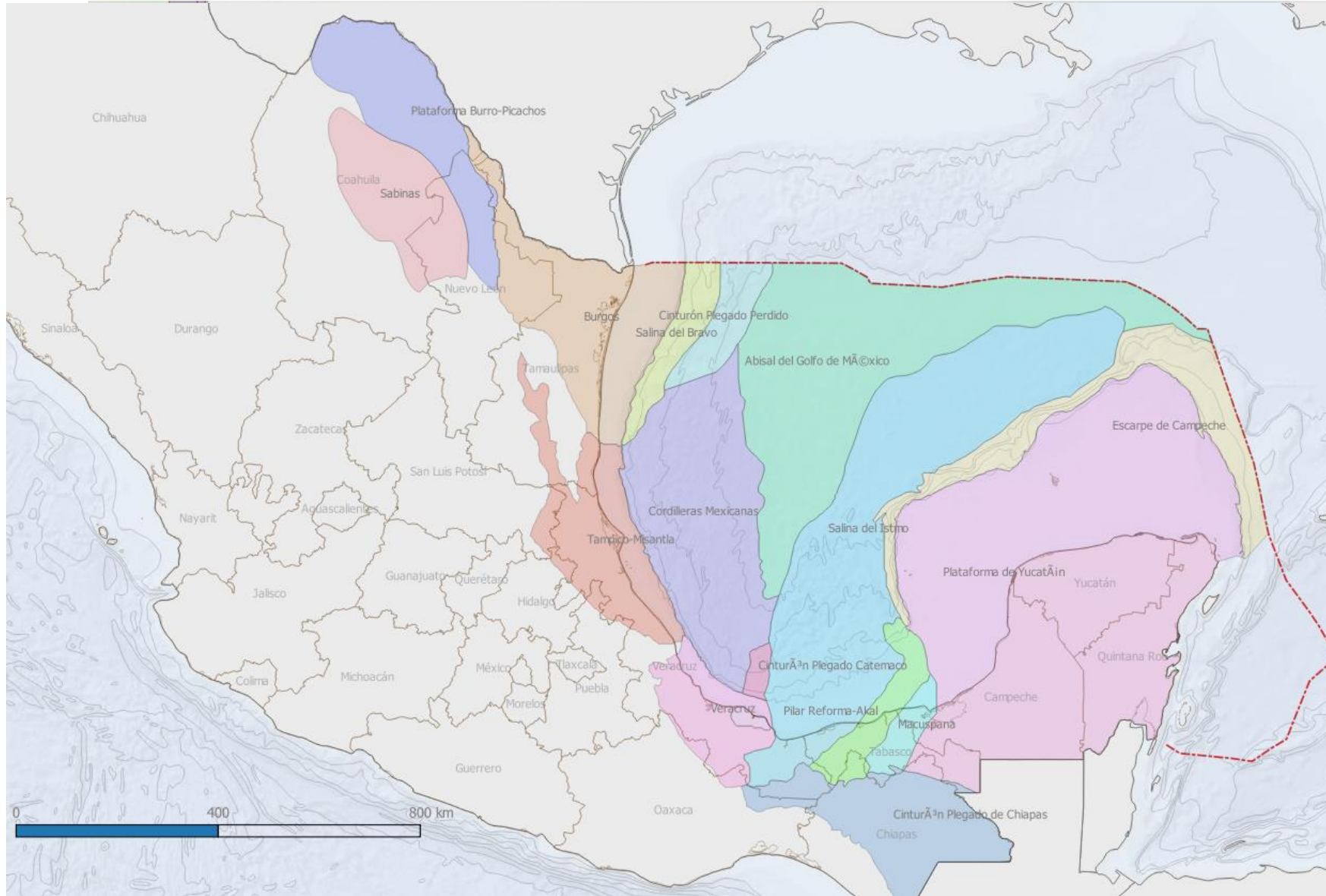
## Proyectos de adquisición de datos en México

## Áreas frontera



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

# Provincias geológicas



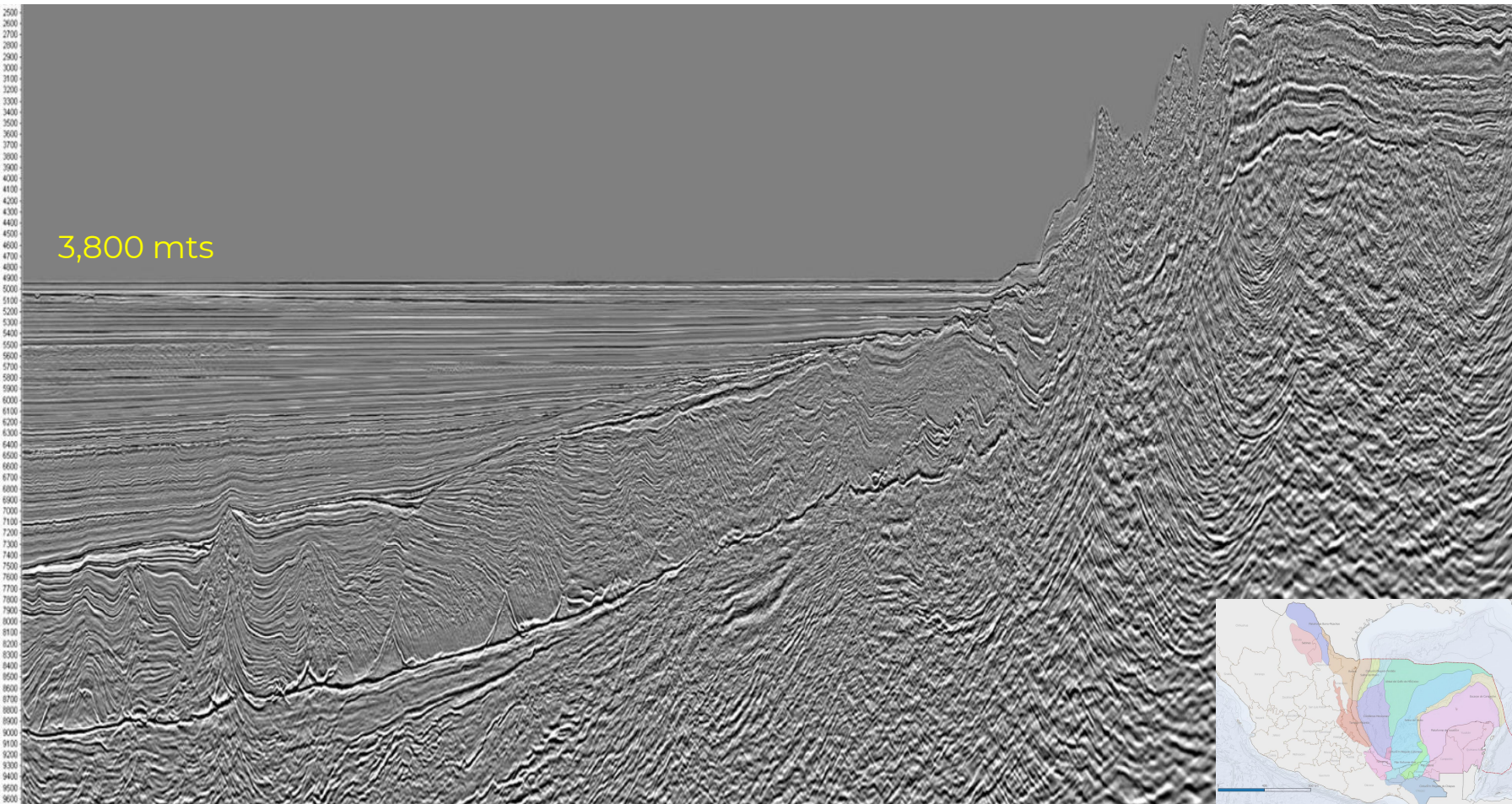
## Áreas frontera



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos



## Aguas profundas



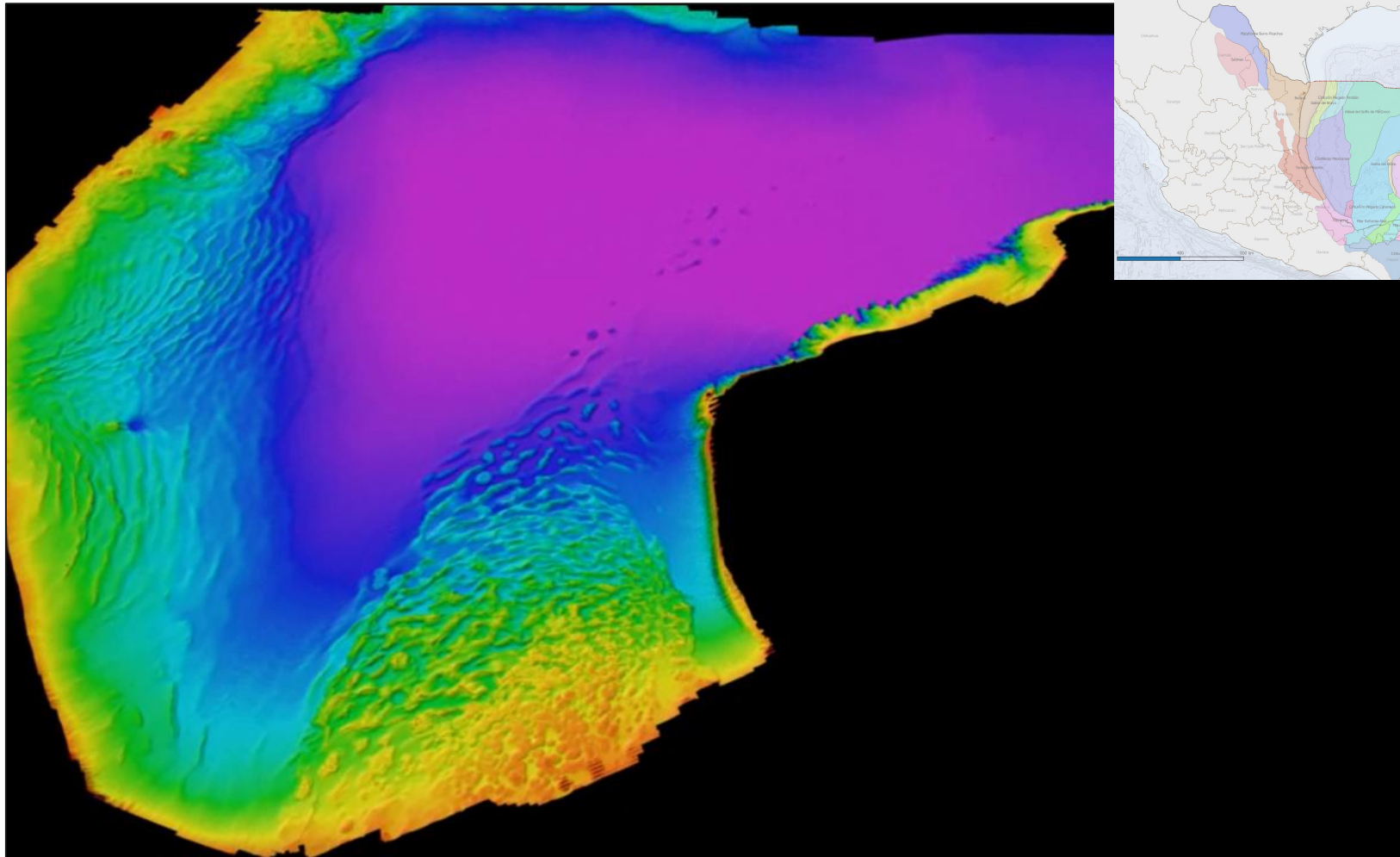
**Proyectos de  
adquisición de  
datos en México**

**Áreas frontera**



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

## Batimetría fondo marino



**Proyectos de  
adquisición de  
datos en México**

**Áreas frontera**



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

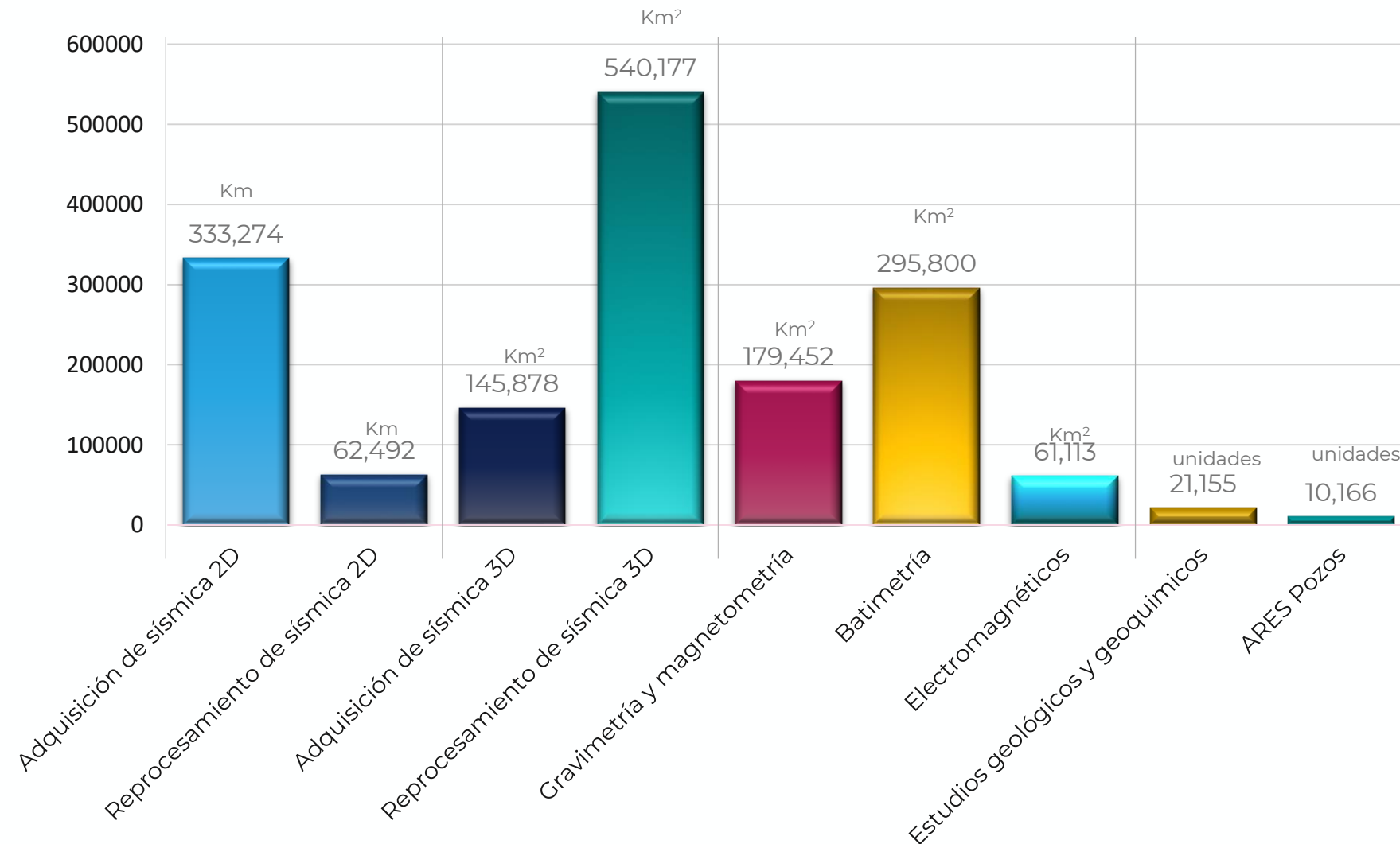
- La exploración superficial
- Tecnologías usadas en la Exploración Superficial
- Proyectos de adquisición de datos en México
  - Áreas frontera
- **Inversiones en la Exploración Superficial**
- Resultados y Evaluación del Potencial
- Resumen

## AGENDA



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

## Extensión areal de proyectos ARES Autorizados.

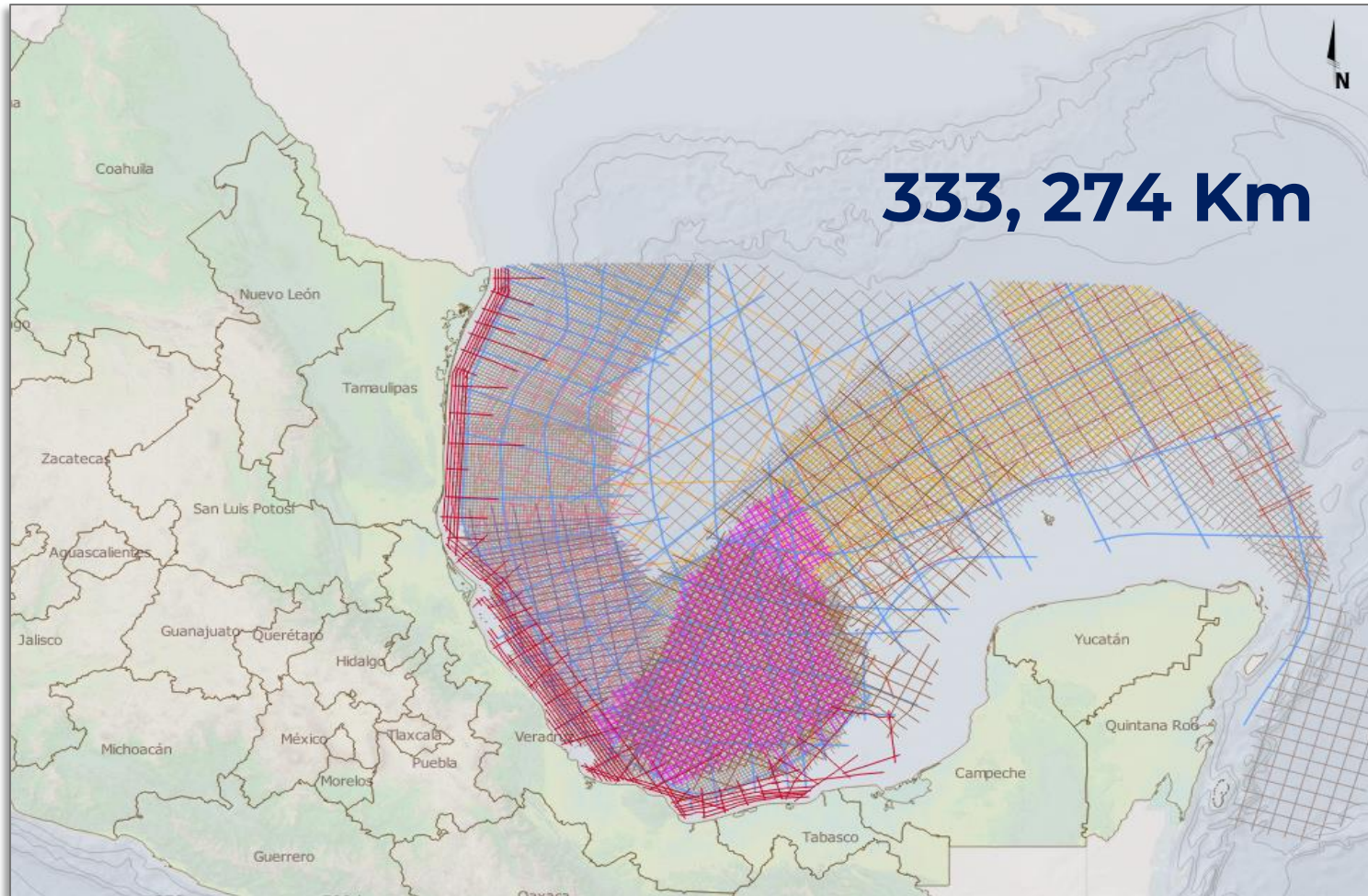


## Inversiones en la Exploración Superficial



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

# Sísmica 2D adquirida (2014-2019)



Equivalente a 8.3 vueltas a la Tierra por el ecuador

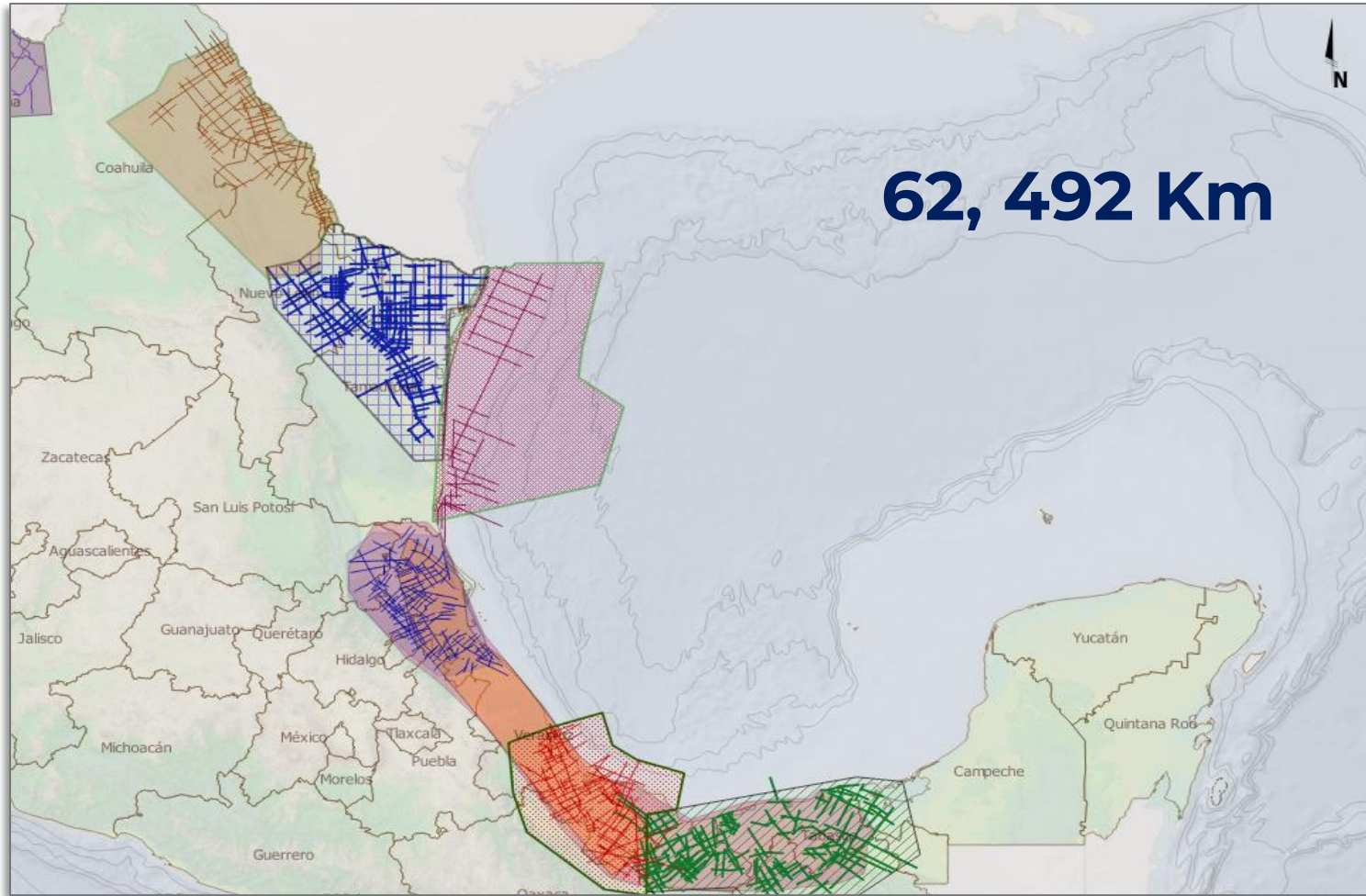


## Inversiones en la Exploración Superficial

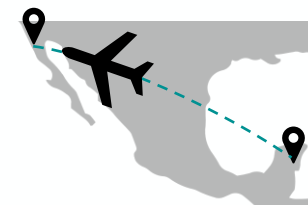


Comisión Nacional de Hidrocarburos

# Sísmica 2D reprocesada (2014-2019)



Equivalente a 17 vuelos sencillos de Cancún a Tijuana

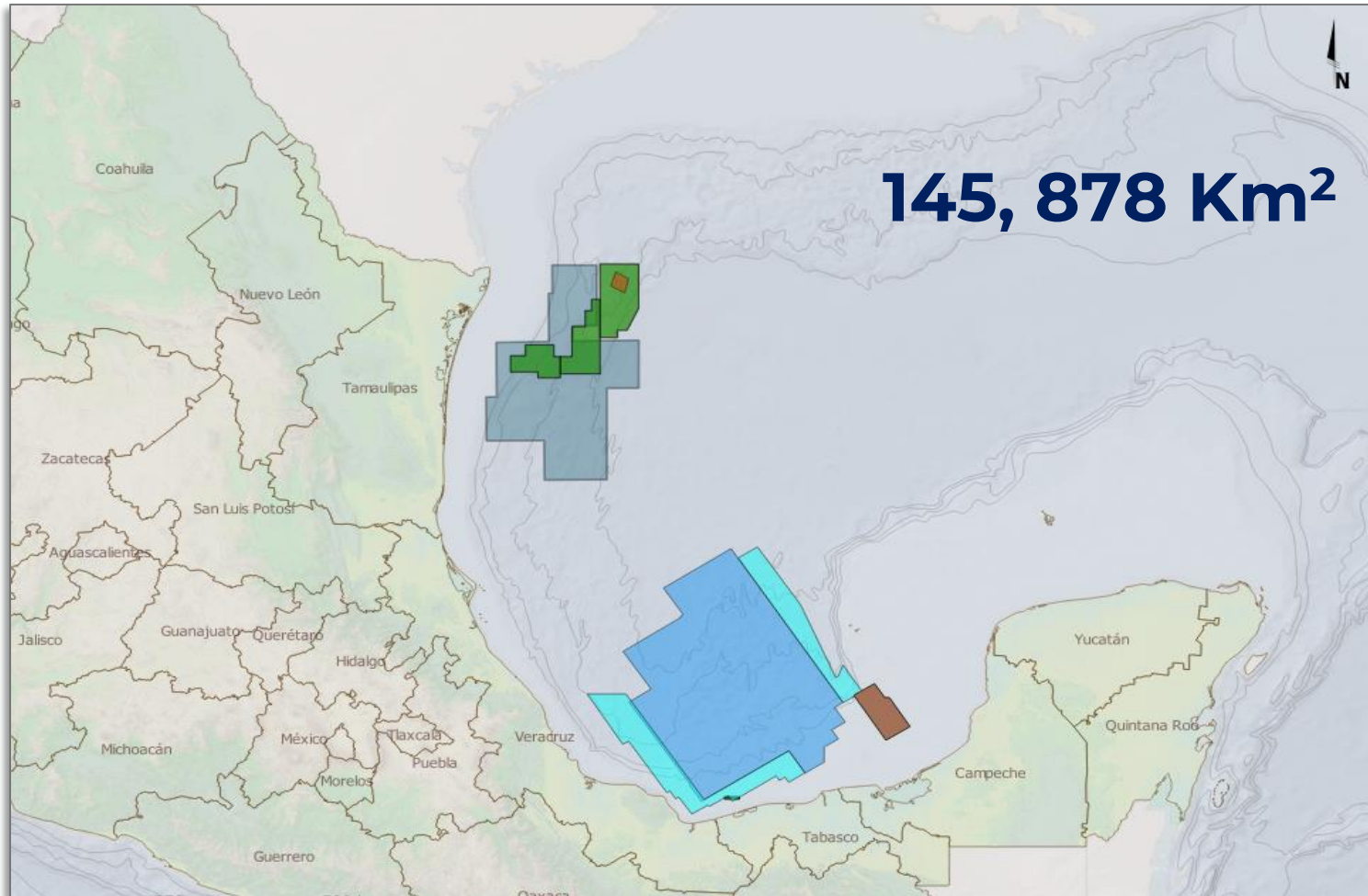


## Inversiones en la Exploración Superficial



Comisión Nacional de Hidrocarburos

## Sísmica 3D adquirida (2014-2019)



Equivalente aproximadamente al área que cubren los estados de Tamaulipas y Nuevo León

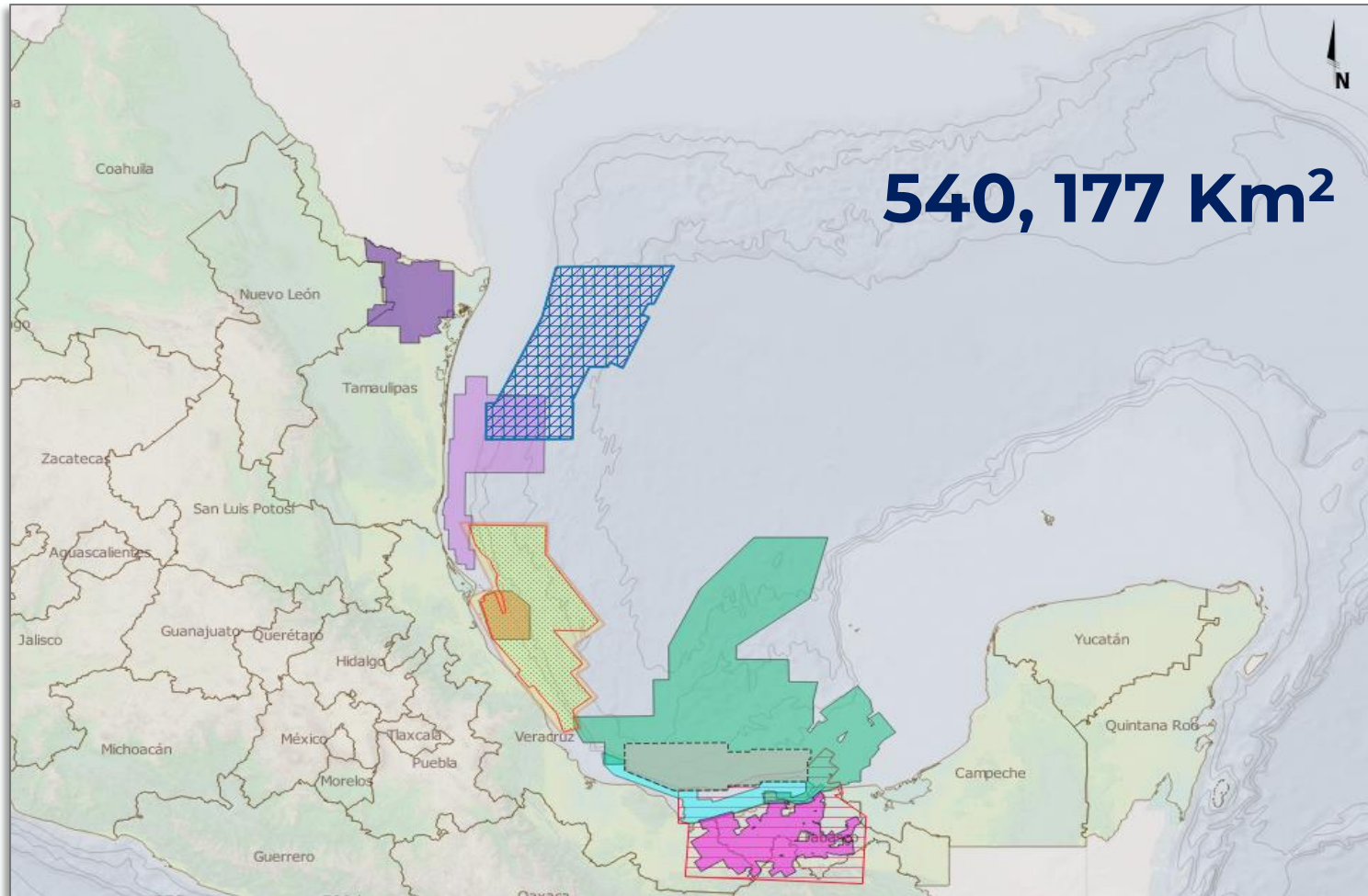


## Inversiones en la Exploración Superficial



Comisión Nacional de Hidrocarburos

## Sísmica 3D reprocesada (2014-2019)



Equivalente aproximadamente al área que cubren los países de España y Portugal

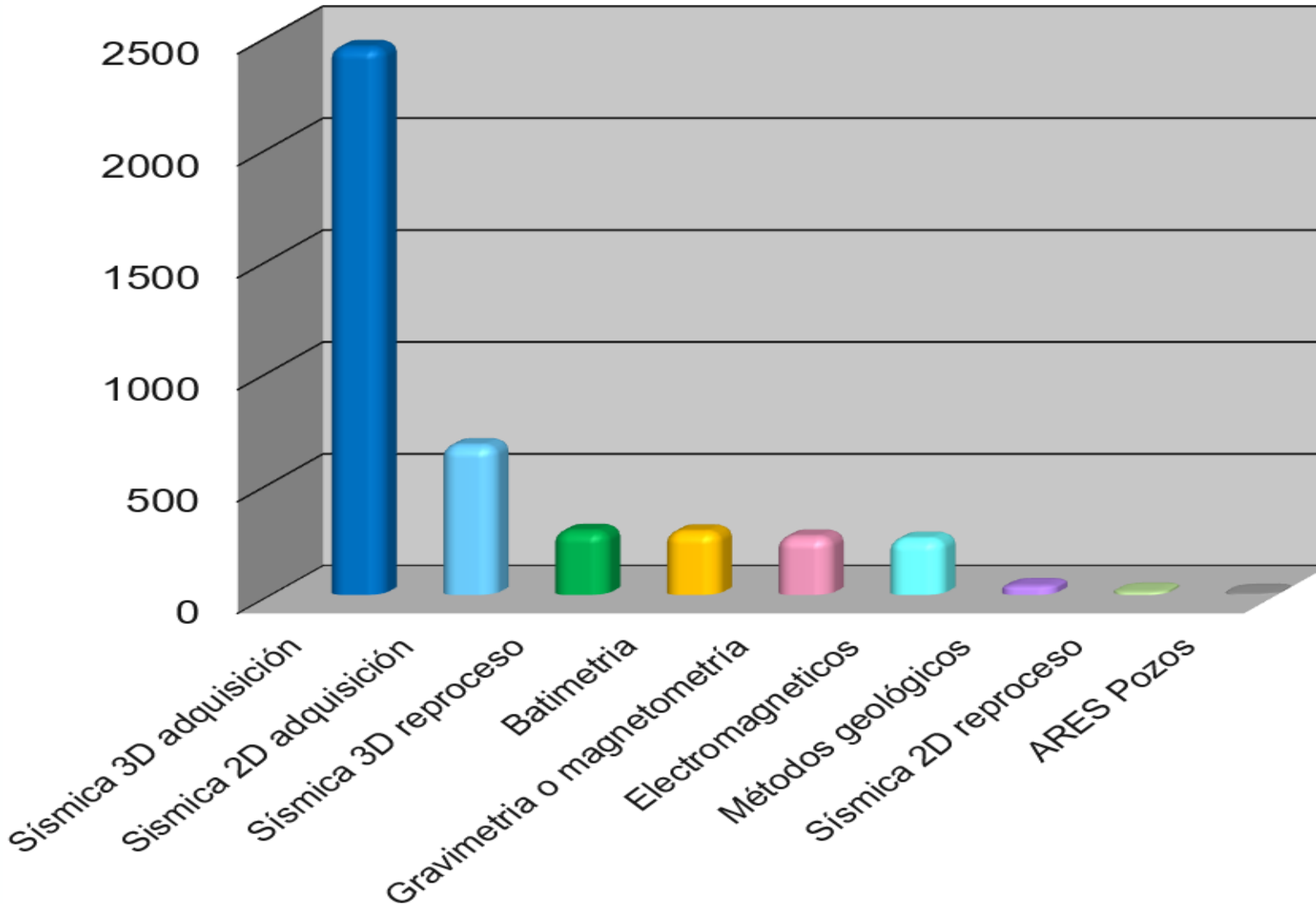


## Inversiones en la Exploración Superficial





## Total estimado: MM USD \$ 4,200



considerando proyectos vigentes, terminados o en desarrollo al 15 de septiembre 2019

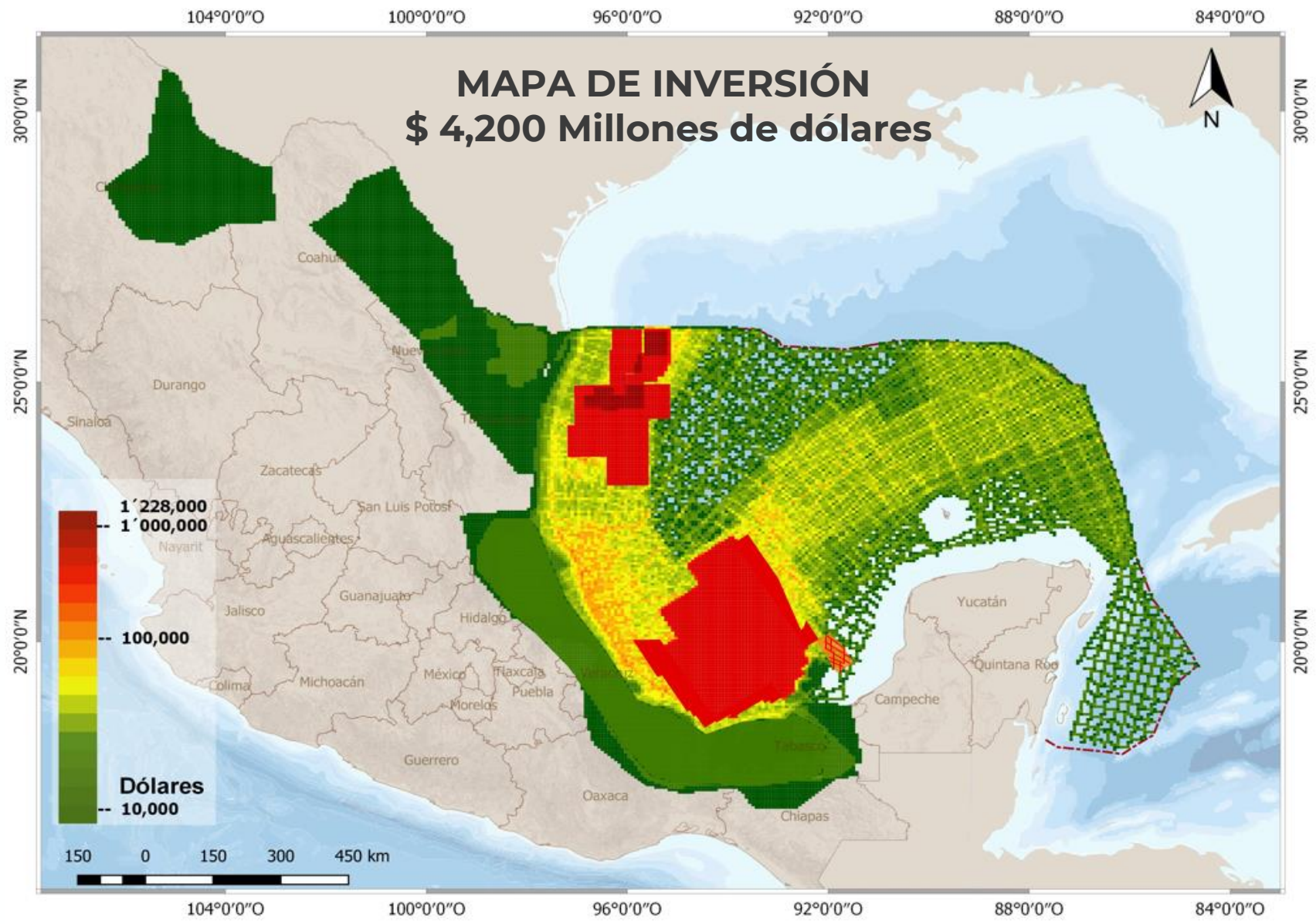
## Inversiones en la Exploración Superficial



Comisión Nacional de Hidrocarburos

80 Proyectos autorizados

21 compañías



# Inversiones en la Exploración Superficial



Comisión Nacional de Hidrocarburos

## Total de comercialización por Autorizados y Aprovechamientos

Total de transacciones comerciales reportadas por compañías autorizadas

2014	2015	2016	2017	2018	2019
\$ 804.45	\$ 5,862.28	\$ 4,278.97	\$ 4,301.45	\$ 4,050.10	\$ 2,540.71

**Total :**  
Millones de Pesos **\$ 21, 837.97**

Pago de aprovechamientos por transacciones comerciales efectivamente cobradas

2014	2015	2016	2017	2018	2019
\$ 20.11	\$ 239.80	\$ 218.43	\$ 216.72	\$ 131.67	\$ 79.04

**Total :**  
Millones de Pesos **\$ 905.77**

## Inversiones en la Exploración Superficial



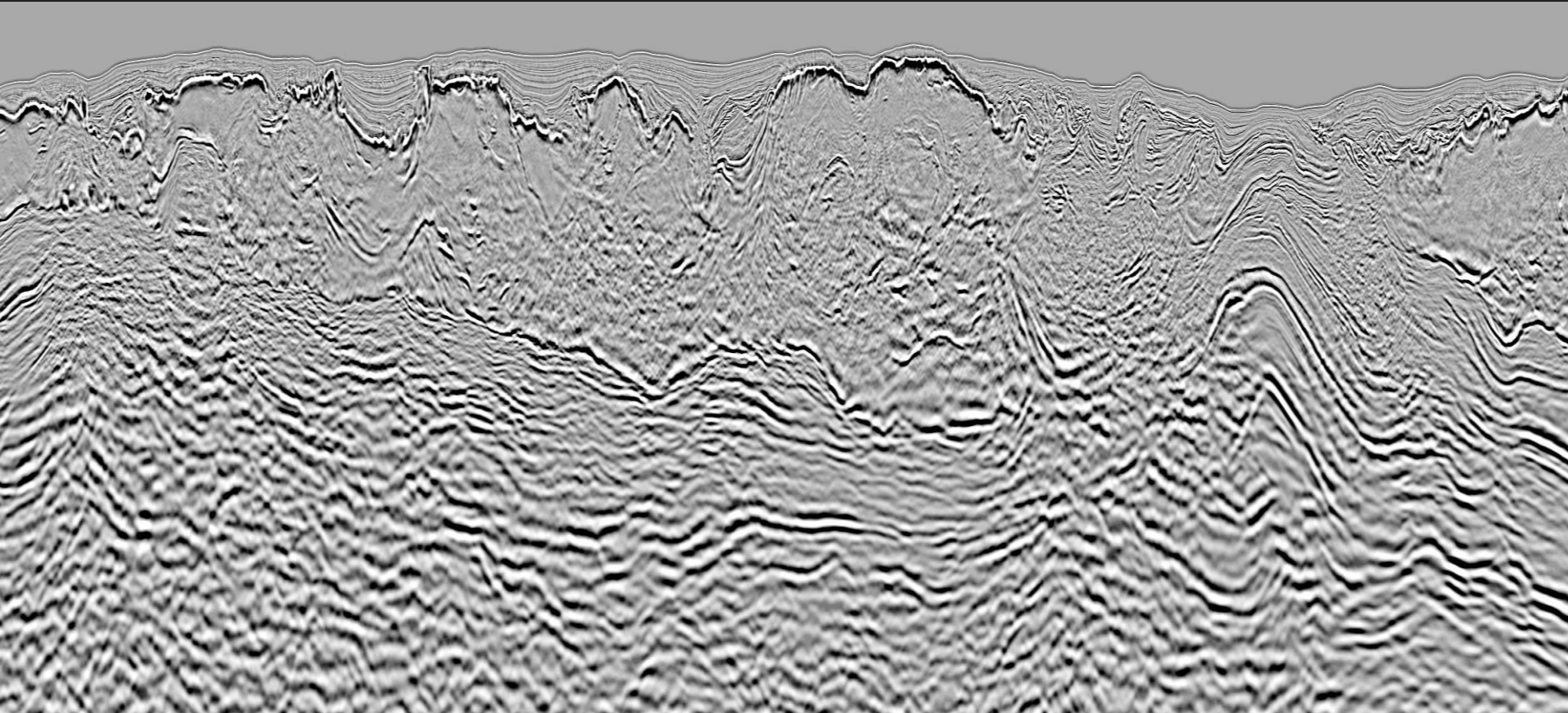
- La exploración superficial
- Tecnologías usadas en la Exploración Superficial
- Proyectos de adquisición de datos en México
  - Áreas frontera
- Inversiones en la Exploración Superficial
- **Resultados y Evaluación del Potencial**
- Resumen

## AGENDA



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

## Sísmica migrada en profundidad, 2010

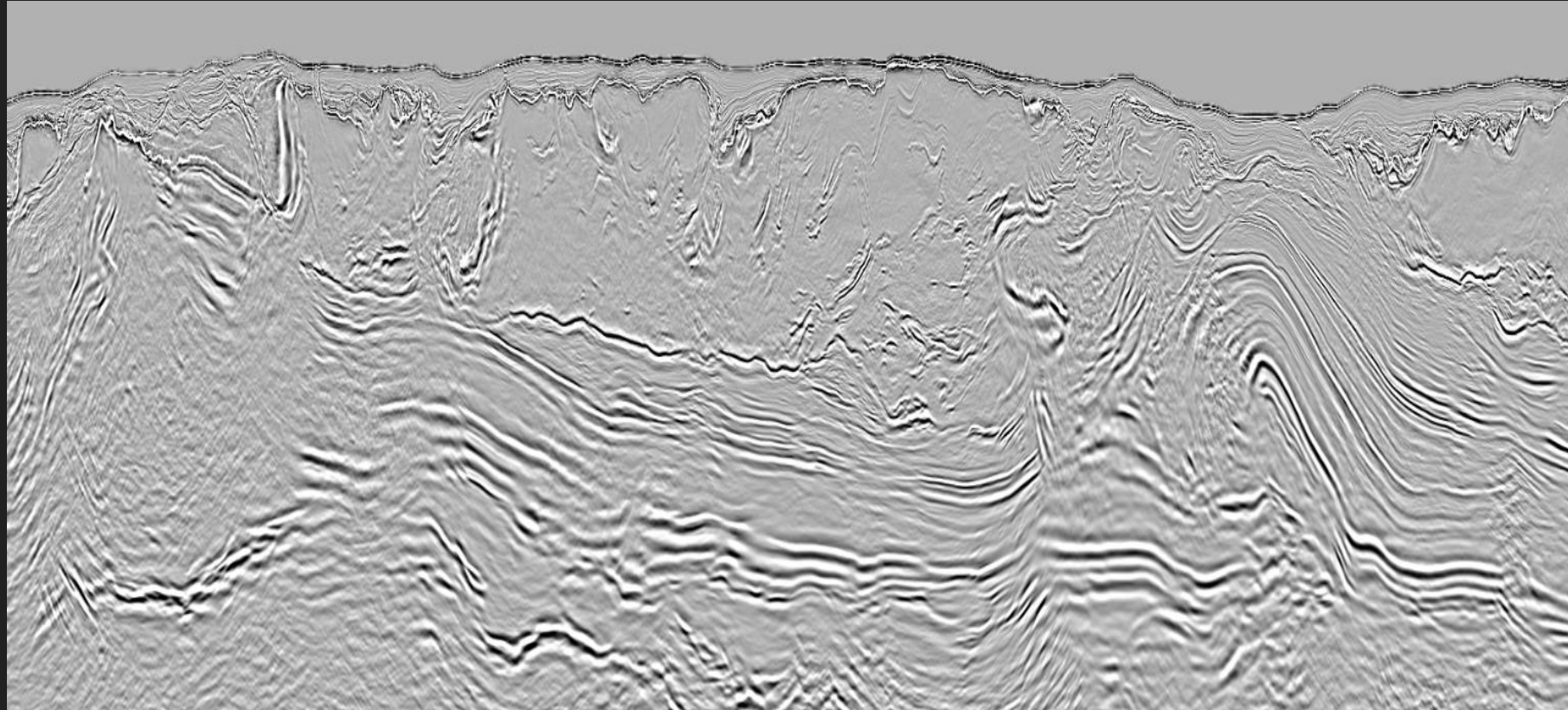


## Resultados y Evaluación del Potencial



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

## Sísmica migrada en profundidad, nueva adquisición 2019

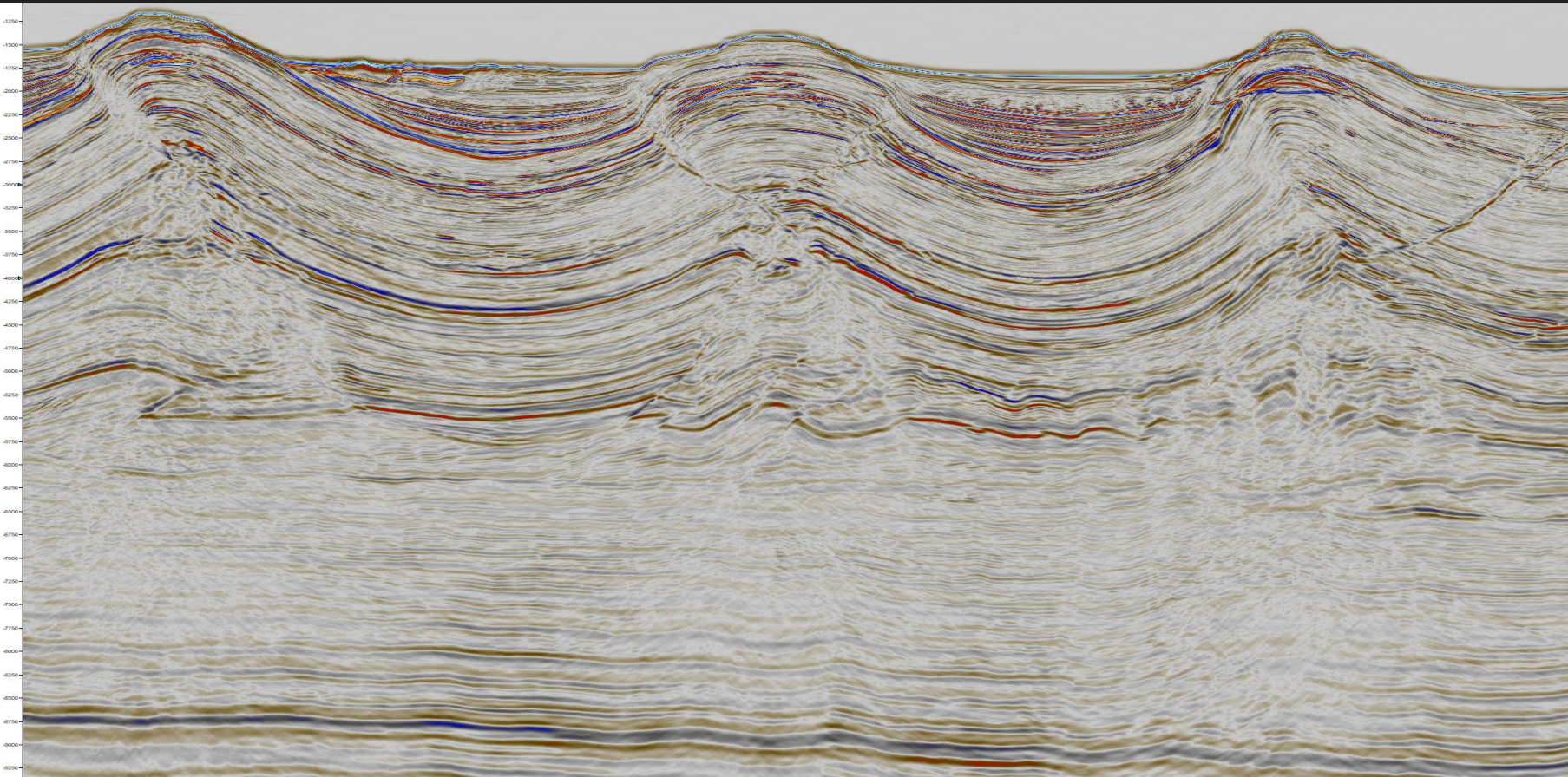


## Resultados y Evaluación del Potencial



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

# Migración PSDM RTM de sísmica 3D NAZ



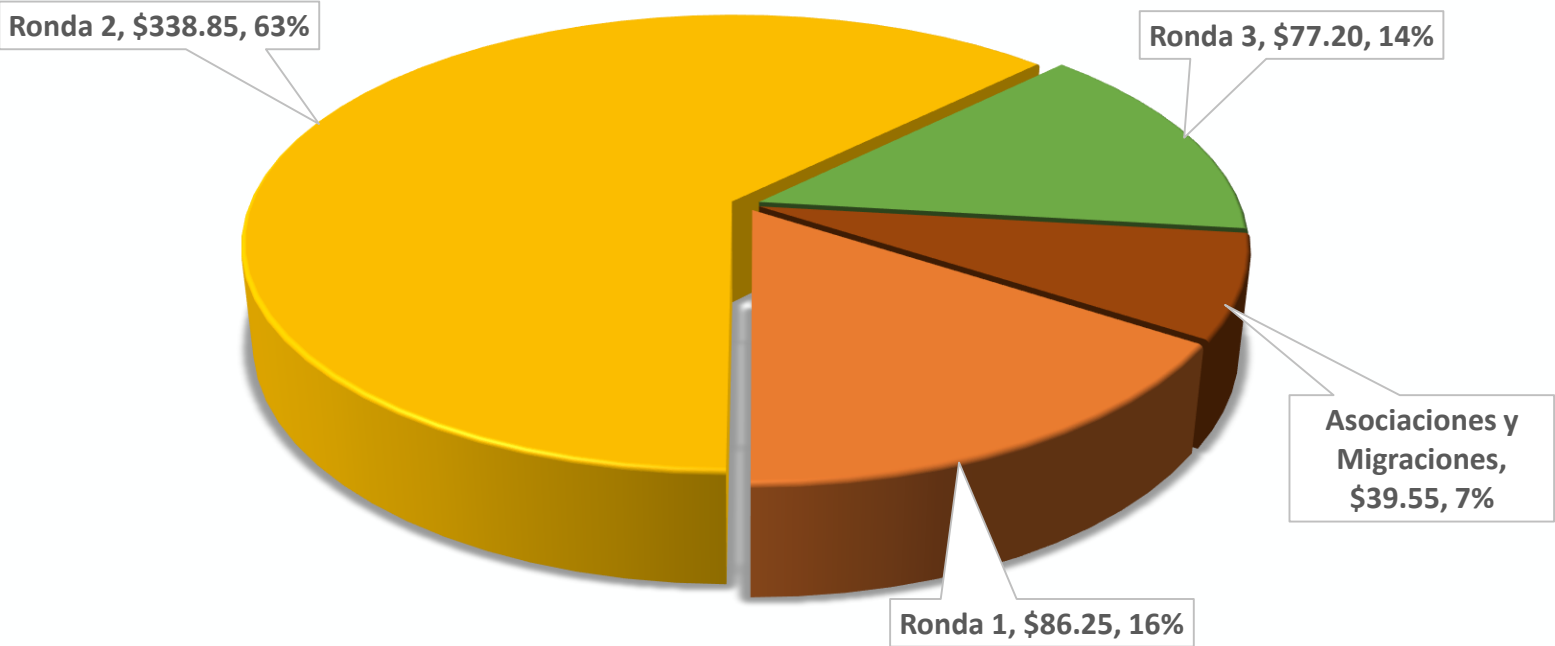
## Resultados y Evaluación del Potencial



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

# Aplicación de Proyectos en los Planes de Exploración y Programas de Evaluación de Contratos

Inversiones programadas por Ronda  
 \$541.85 MM USD



Contratos

Ronda 1	37
Ronda 2	50
Ronda 3	16
Asociaciones y Migraciones	8

- **68 Avisos de Inicios de Actividades**
- **Licenciamiento de información**

al 15 de Septiembre

## Resultados y Evaluación del Potencial





## Evaluación y Cuantificación de los Recursos Prospectivos (SPE-PRMS)

“La evaluación de recursos prospectivos es un proceso **complejo** que involucra **etapas interpretativas** y consta de una cadena de sub-procesos, cuya **ejecución puede extenderse por tiempos considerables** dependiendo de factores como”:

- **Disponibilidad, calidad y tipo de la información exploratoria**
  - datos sísmicos
  - muestras superficiales
  - información de pozos
  - ambiente y complejidad geológica

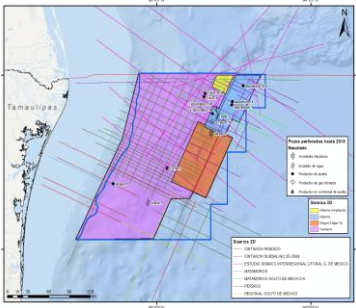
## Resultados y Evaluación del Potencial



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

# Avances en la información para evaluación del potencial

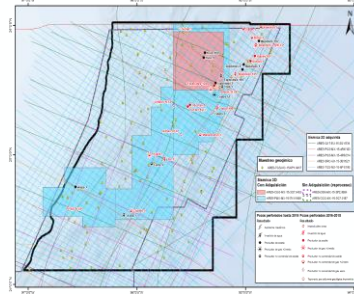
## Al 2015



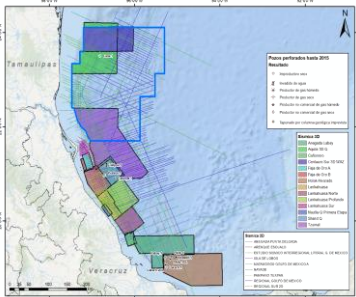
### Área Perdido

- 13 pozos exploratorios
- 4 estudios sísmicos 3D
- 7 estudios sísmicos 2D

## 2016-2018

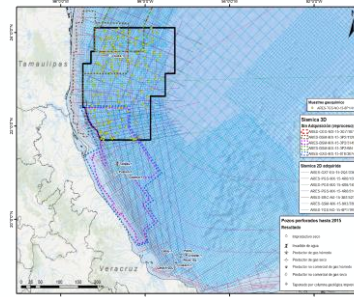


- 21 pozos exploratorios
- 1 nuevo estudio sísmico 3D
- 5 nuevos estudios sísmicos 2D
- 2 nuevos reprocesos sísmicos 3D
- 1 estudio geoquímico

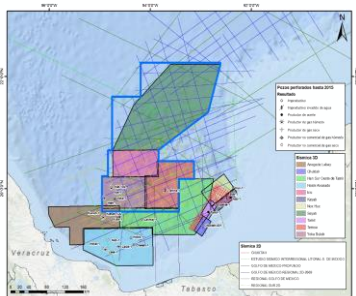


### Cordilleras Mexicanas

- 10 pozos exploratorios
- 14 estudios sísmicos 3D
- 9 estudios sísmicos 2D

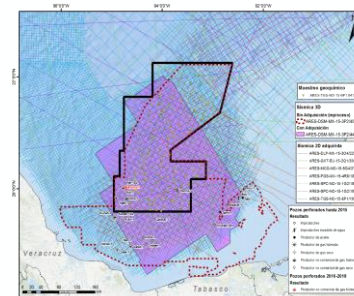


- 7 nuevos estudios sísmicos 2D
- 5 nuevos reprocesos sísmicos 3D
- 1 estudio geoquímico



### Cuenca Salina

- 22 pozos exploratorios
- 11 estudios sísmicos 3D
- 6 estudios sísmicos 2D



- 1 pozo exploratorio
- 1 nuevo estudio sísmico 3D
- 7 nuevos estudios sísmicos 2D
- 1 nuevos reproceso sísmico 3D
- 1 estudio geoquímico

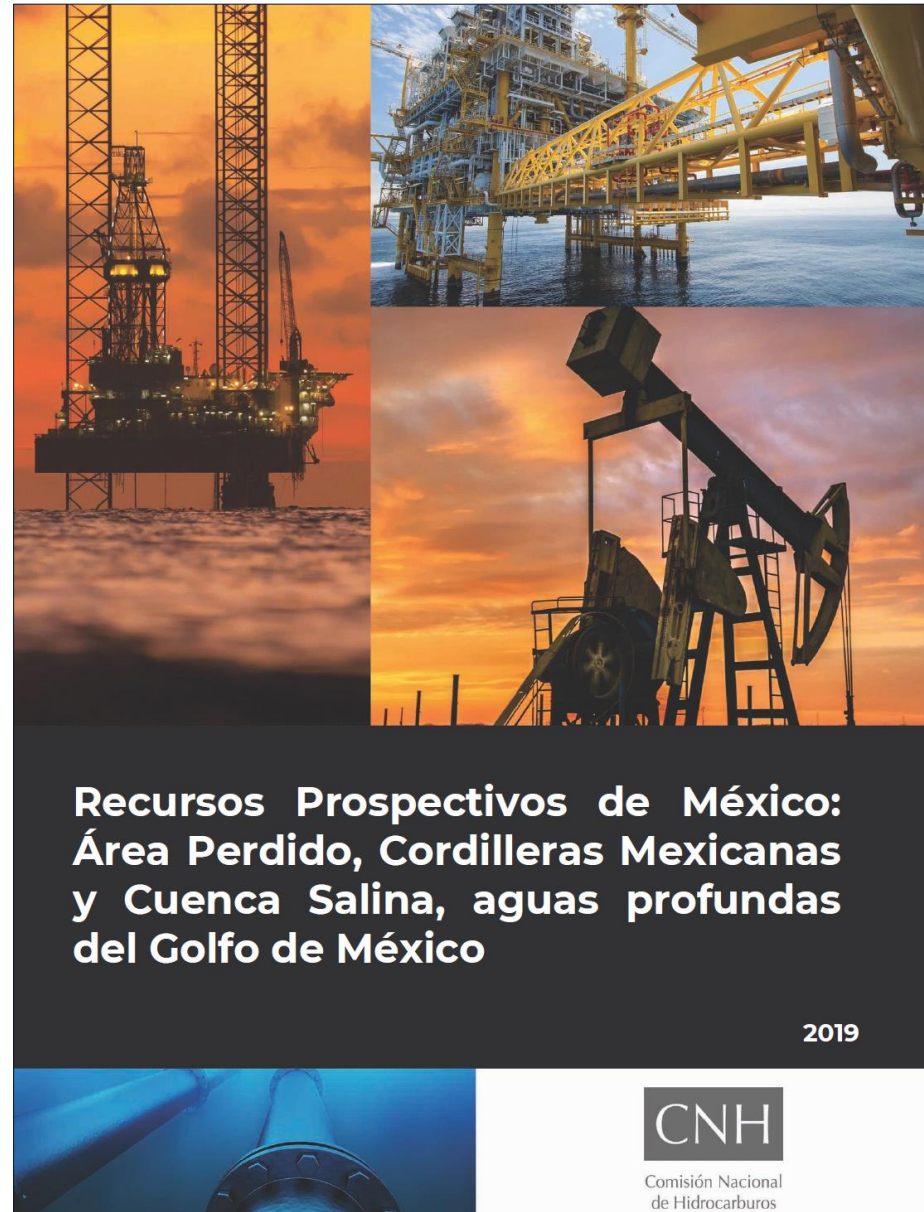
# Resultados y Evaluación del Potencial



Comisión Nacional de Hidrocarburos

## Evaluación y Cuantificación de los Recursos Prospectivos

- Con base en los estudios de exploración superficial y el resultado de la perforación de nuevos pozos, **la Comisión realiza actualizaciones en la estimación de los recursos prospectivos.**
- Esta actualización se lleva a cabo en etapas por provincias geológicas.



## Resultados y Evaluación del Potencial



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

- La exploración superficial
- Tecnologías usadas en la Exploración Superficial
- Proyectos de adquisición de datos en México
  - Áreas frontera
- Inversiones en la Exploración Superficial
- Resultados y Evaluación del Potencial
- **Resumen**

## AGENDA



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

- El área mayormente estudiada es la porción mexicana del Golfo de México
  - Adquisición de sísmica 2D y 3D
  - Muestreo del fondo marino
  - Batimetría, geotécnicos y métodos potenciales
- La gran mayoría de los proyectos de Exploración Superficial son realizados por compañías de servicios.
- Los proyectos regionales de exploración superficial, han cumplido con su objetivo de reducir la incertidumbre geológica e incrementar el conocimiento del subsuelo. Soportan los Planes de Exploración, Programa de Evaluación y Planes de Desarrollo.

## Resumen



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

- La migración sísmica pre-apilada en profundidad con el algoritmo RTM, es una de las tecnologías más avanzadas para la exploración.
- Hasta el 15 de septiembre de 2019 la inversión estimada en exploración superficial de las compañías autorizadas es de \$ 4,200 millones de dólares.
- La exploración a detalle que realiza tanto Asignatarios como Contratistas, se ha incrementado en los últimos tres años de acuerdo a los avisos recibidos en esta Comisión.

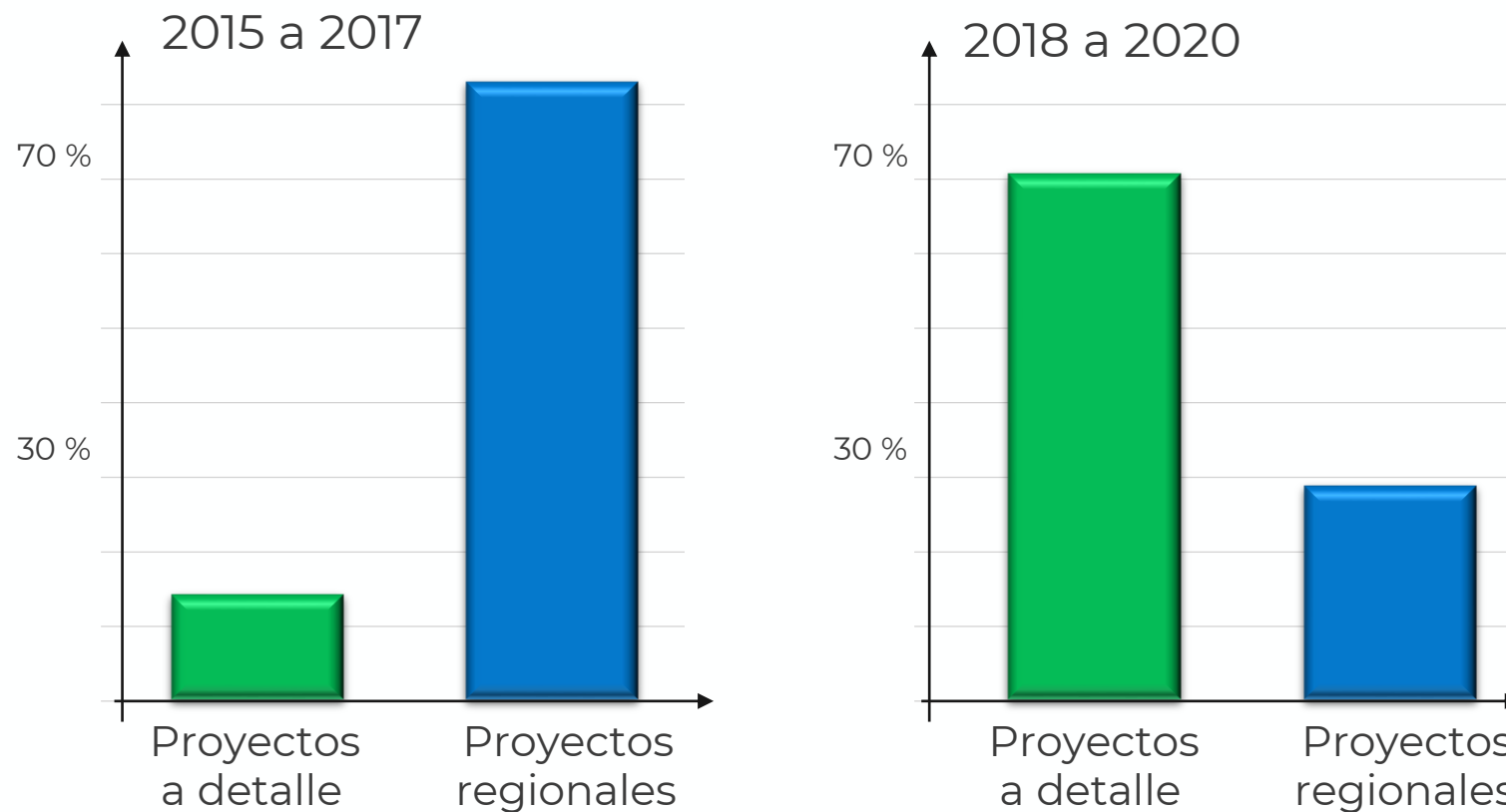
## Resumen



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

## Próximas etapas en la Exploración Superficial en México

Los proyectos futuros de Exploración Superficial serán cada día mas enfocados a la definición de prospectos así como al desarrollo y explotación de los campos.



## Resumen



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos



Comisión  
Nacional de  
Hidrocarburos

[gob.mx/CNH](http://gob.mx/CNH)  
[hidrocarburos.gob.mx](http://hidrocarburos.gob.mx)  
[rondasmexico.gob.mx](http://rondasmexico.gob.mx)