



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

“Formación de Recursos Humanos para la Industria Energética”



Saltillo, Coah., Noviembre 2014

Lic. Blas José Flores Davila
Rector



Introducción

Cuencas no convencionales

- A. Gas de lutita o “shale gas”, cuando el gas se encuentra almacenado en lutitas, en forma libre en las fracturas y diaclasas y en forma adsorbida en las paredes de los poros.

- B. Metano en capa de carbón o “coal bed methane” (CBM), gas en las capas de carbón que se encuentra en forma adsorbida sobre las micropartículas carbonosas y en forma libre en los poros y en las microfracturas del carbón.

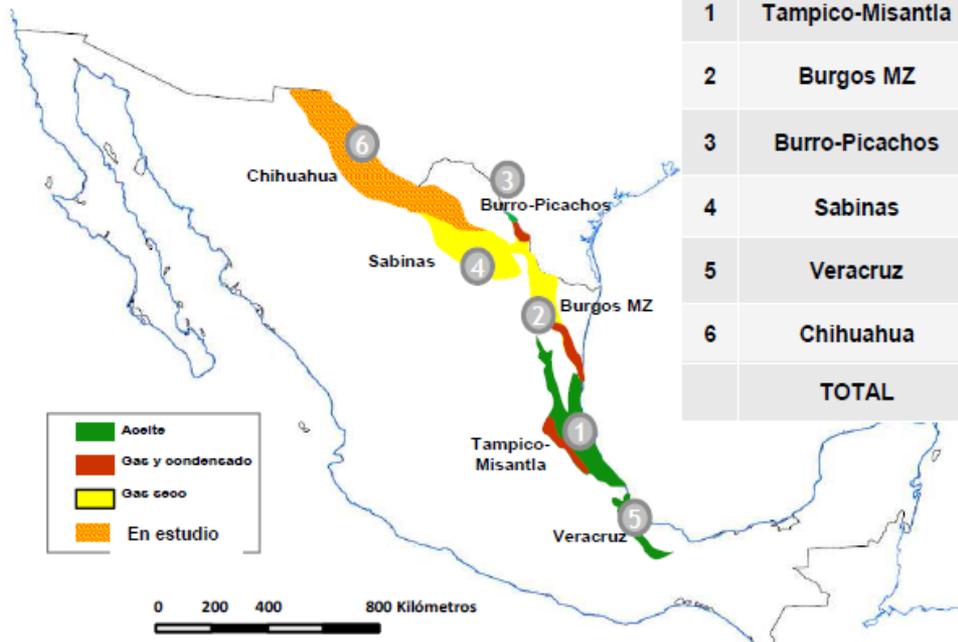
Cuencas Mexicanas

Réservas probables hasta el 2012

- ◆ Evaluar la prospectividad con enfoque en las áreas de aceite y gas húmedo
- ◆ Dar certidumbre a los recursos evaluados a través de la perforación de 175 pozos
- ◆ Caracterizar y delimitar las áreas de interés
- ◆ Documentar un proyecto de inversión

Jerarquización de áreas

N	Provincia	Aceite (MMMb)	Gas húmedo (MMMMpc)	Gas seco (MMMMpc)	MMMMbpce
1	Tampico-Misantla	30.7	20.7	0	34.8
2	Burgos MZ	0	9.5	44.3	10.8
3	Burro-Picachos	0.6	6.6	11.4	4.2
4	Sabinas	0	0	49	9.8
5	Veracruz	0.6	0	0	0.6
6	Chihuahua	En estudio			
TOTAL		31.9	36.8	104.7	60.2



Las reservas

hidrocarburos no convencionales en Coahuila

Mayoritariamente gas metano seco.

Pozos con gas húmedo y aceite en la frontera de Coahuila con Texas.



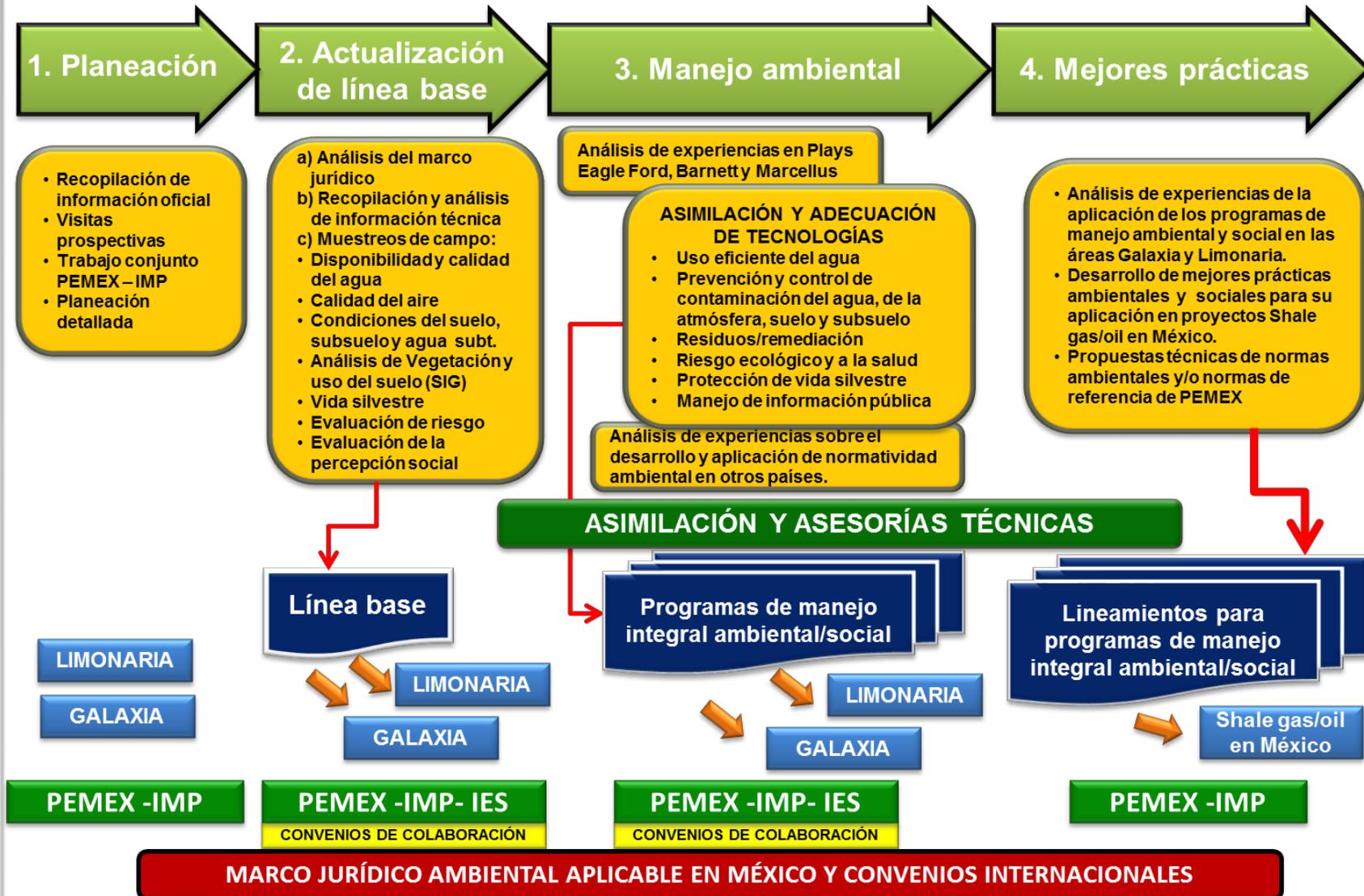
Las reservas

hidrocarburos no convencionales en Coahuila

La nueva industria energética en Coahuila se sustentará en las reservas de gas de lutitas o gas shale, ubicadas en las cuencas de Burro-Picachos, Sabinas y Burgos, esta última que comparte con Nuevo León y Tamaulipas, que ascienden aproximadamente a **120.8 billones de pies cúbicos (CNH, 2014).**

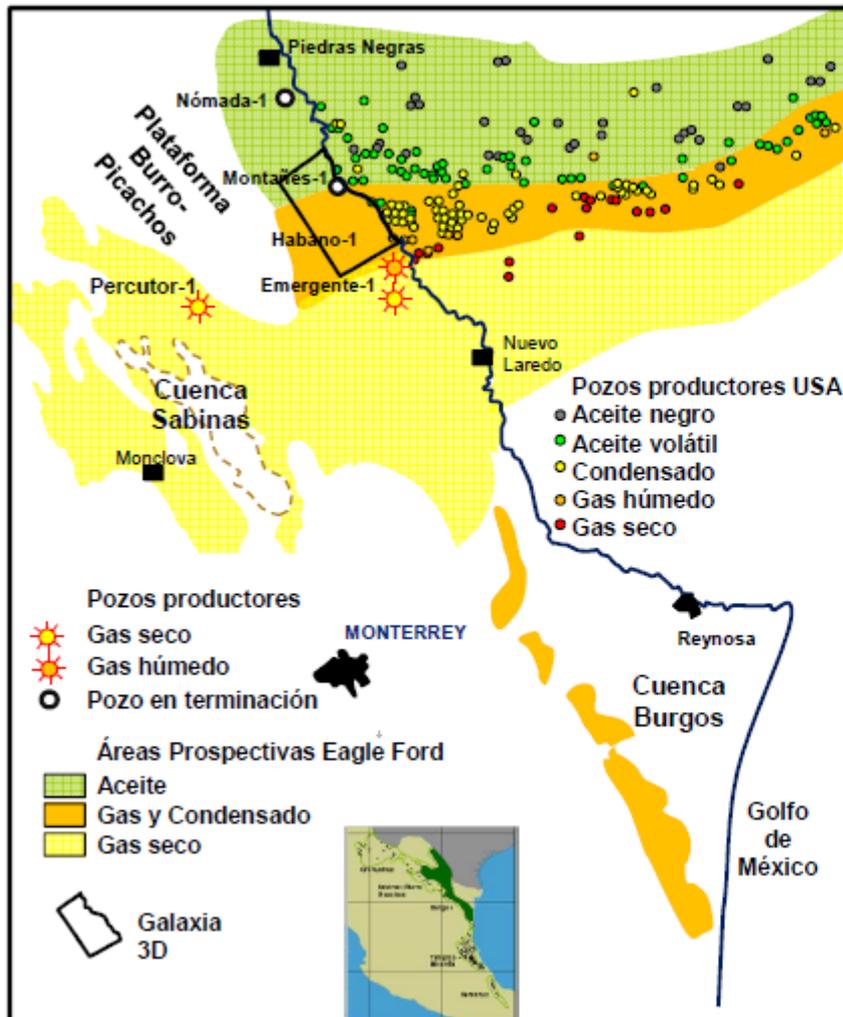
Proyecto 2014

Estructura general del proyecto Galaxia



Proyecto 2014

Bloque Galaxia



Play Eagle Ford

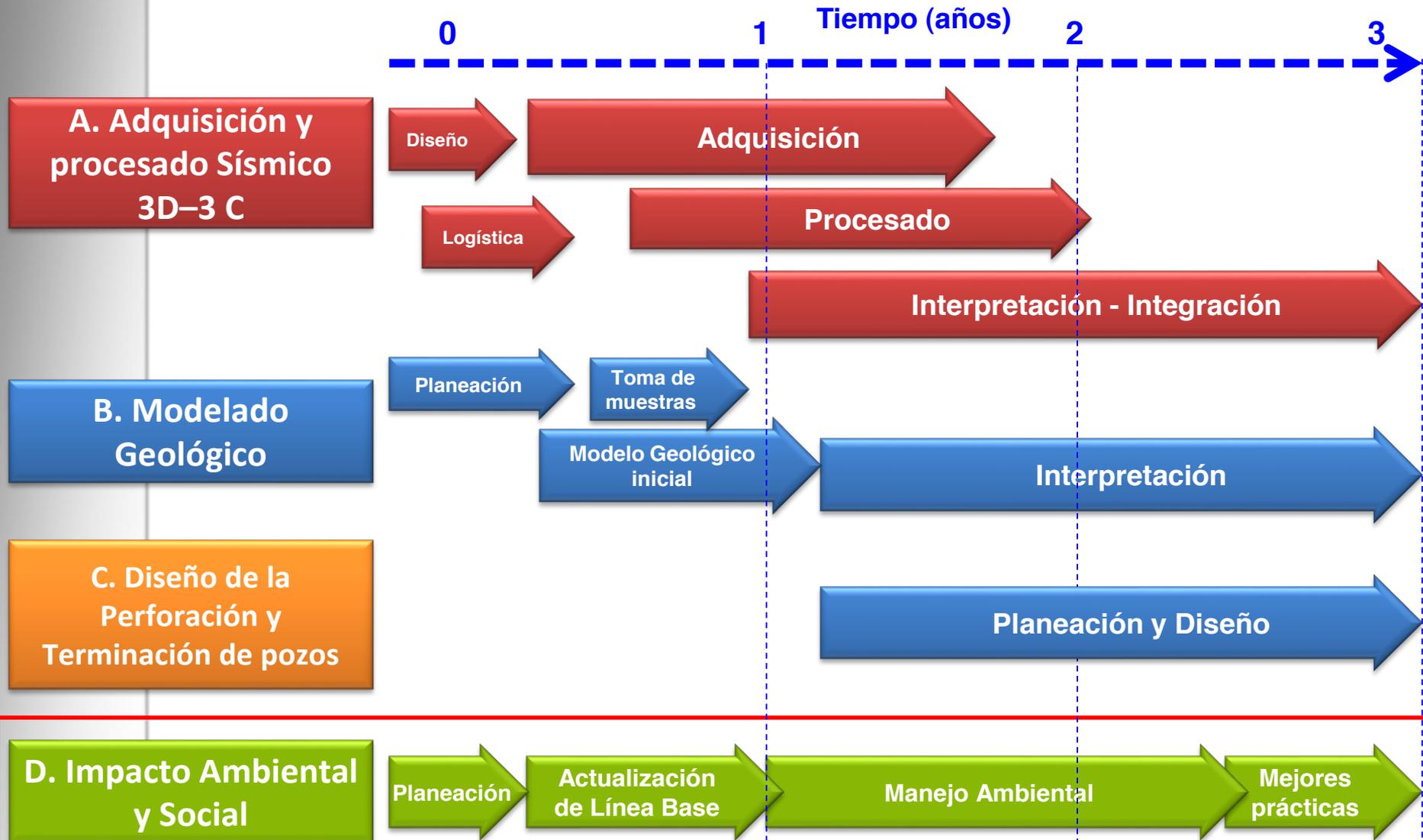
- ◆ Área prospectiva : 34,700 km²
- ◆ El tipo de hidrocarburo esperado es primordialmente gas seco y húmedo
- ◆ El Cretácico Superior Eagle Ford tiene un recurso del orden de 27 a 89 con una media de 55 MMMMpc

Resultados

- ◆ Con los pozos Emergente-1 y Habano-1 se comprobó la continuidad de las zonas de gas seco y gas húmedo del play Eagle Ford
- ◆ El pozo Percutor-1 productor de gas seco probó la extensión de este play hacia la cuenca de Sabinas
- ◆ Con los pozos Nómada-1 y Montañés-1 se exploraron las zonas de aceite y gas húmedo, respectivamente, con resultados parcialmente concluyentes

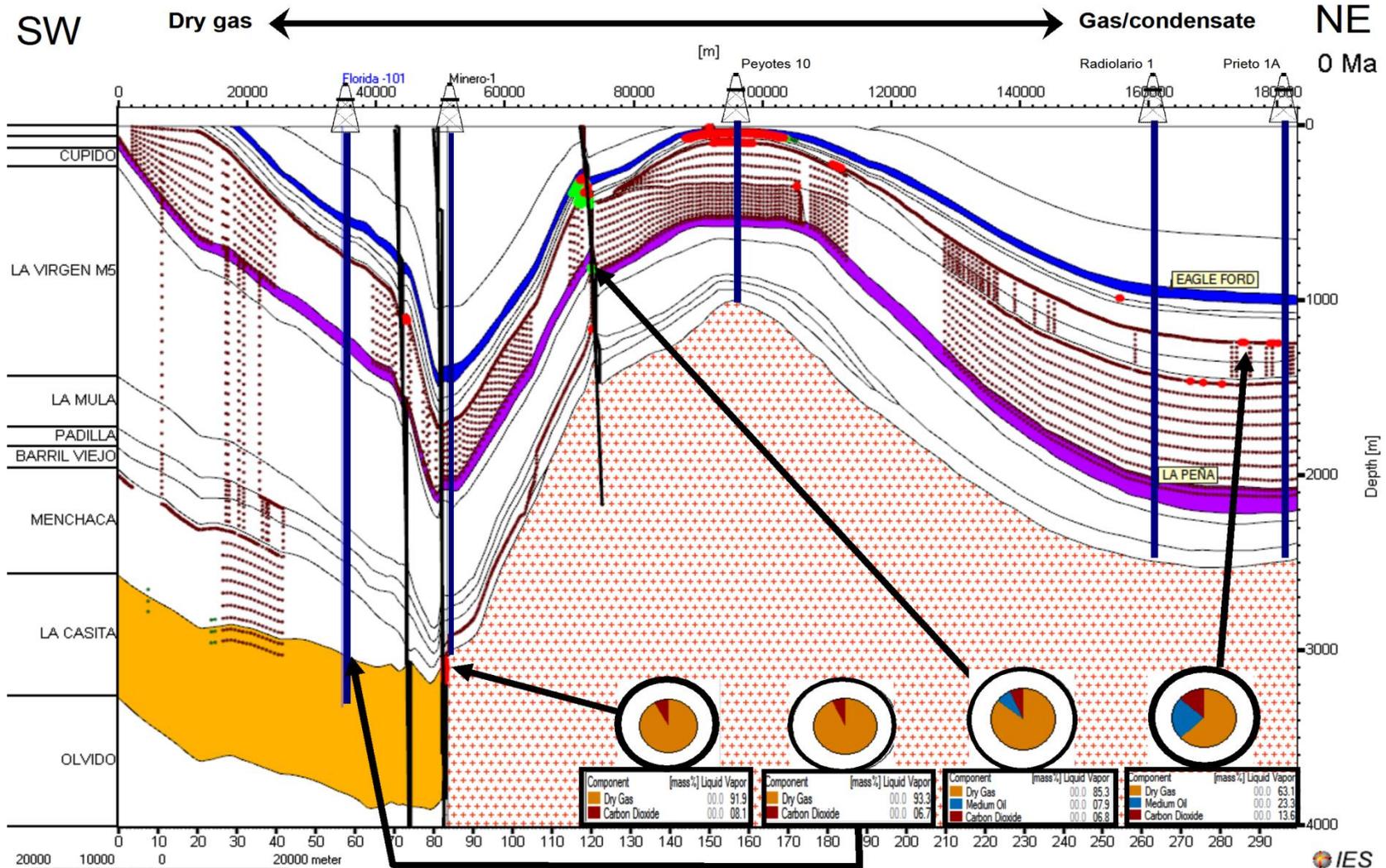
Estructura general del proyecto

Bloque Galaxia



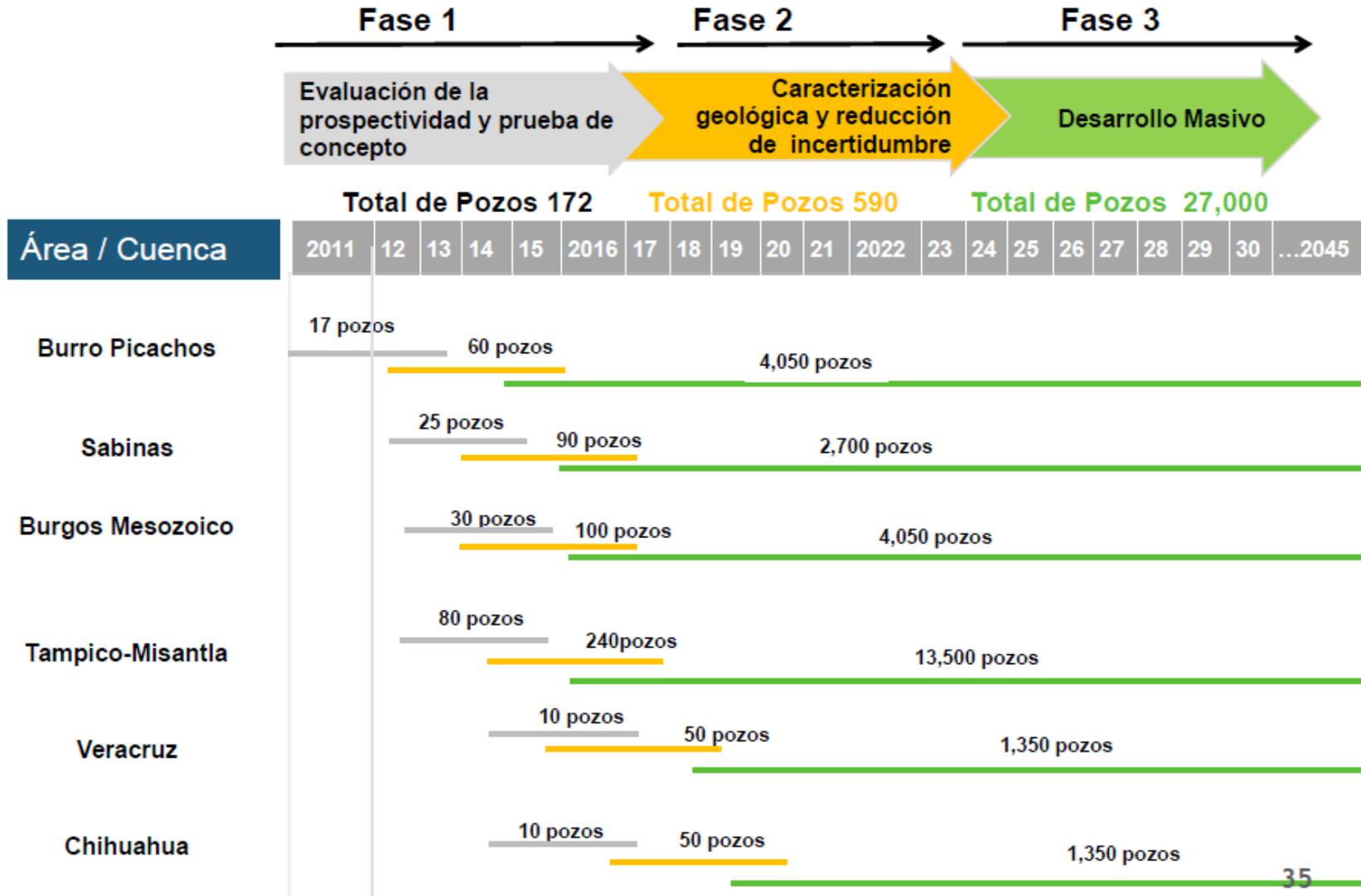
Modelo 2D

Generación y migración de HC



Proximos Pasos

Pozos estimados a perforar en cada fase



Inversiones requeridas para el desarrollo de hidrocarburos en *shale*

Suponiendo recursos prospectivos, de 100 TCF de shale gas, la producción crecería significativamente e involucraría grandes recursos de inversión.

Inversiones estimadas en Exploración y Producción (millones de dólares)

Tiempo	Producción promedio mmpcd	Inversiones requeridas mmusd
50 años	5,500	13,500
75 años	3,650	8,960
100 años	2,700	6,720

* Se consideró una recuperación de 100 TCF y costos de 6 USD/MMBTU

Fuente: SENER con datos de CNH y PEMEX

Ronda cero

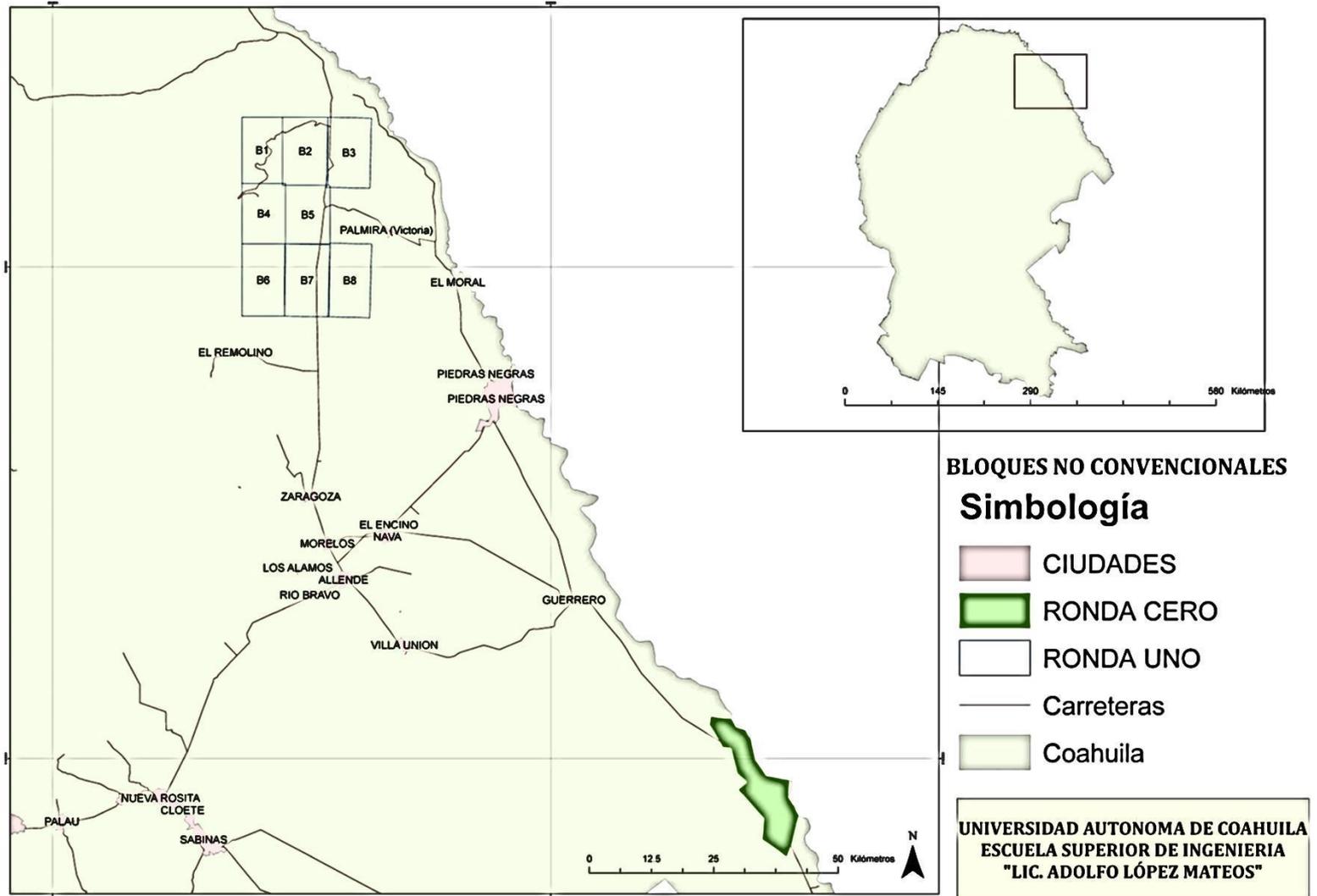
Solicitud de PEP-Pemex

- En exploración, Pemex solicitó una mayor proporción de los recursos prospectivos en los que tiene más experiencia.

Categoría	Área Km ²	Recursos Prospectivos MMMbpce	Porcentaje del Total de Recursos	
Solicitud de Pemex	Lutitas	13,163	8.9	15%
	Aguas Profundas	47,000	8.1	29%
	Aguas Someras	36,000	9.5	59%
	Áreas Terrestres	65,000	8.0	93%
	Total	161,163	34.5	31%

Ronda uno

Coahuila: 8 bloques para contratar por las IP



Educación

Metas para los próximos cuatro años

- **Promoción de becas y orientación vocacional**
- **Formación de docentes;** 120 nuevos docentes especializados en las distintas actividades del área de hidrocarburos, 85 para técnicos y 35 para profesionales.
- **Recursos Humanos;** Preparar un total de 34,560 especialistas, de los cuales, 24,538 serían técnicos y trabajadores especializados y 10,022 profesionales.
- **Ampliación de infraestructura educativa;** Fortalecer las capacidades de las IES, crear dos nuevos CI vinculados a la industria de hidrocarburos, desarrollar un eficiente programa de eLearning, destinar una suficiente inversión en infraestructura física y equipamiento orientados a la formación de RH en E&P.

Recursos Humanos

Estimaciones de la demanda futura

Se estima que en los primeros cuatro años, a partir de 2016, se podrían perforar 1,600 pozos.

Se generan 2.7 empleos directos por cada millón de dólares en inversión. Si consideramos un estimado de ocho millones de dólares por pozo perforado y una cantidad de 1,600 pozos para los primeros cuatro años, se tendría una inversión de 12,800 millones de dólares.

De esta cifra resultaría la creación de 34,560 empleos, de los cuales 24,538 serían técnicos y trabajadores especializados, y 10,022 profesionistas.

Recursos Humanos

Reto en corto plazo

Profesores;

- **Acreditados con grado preferente**

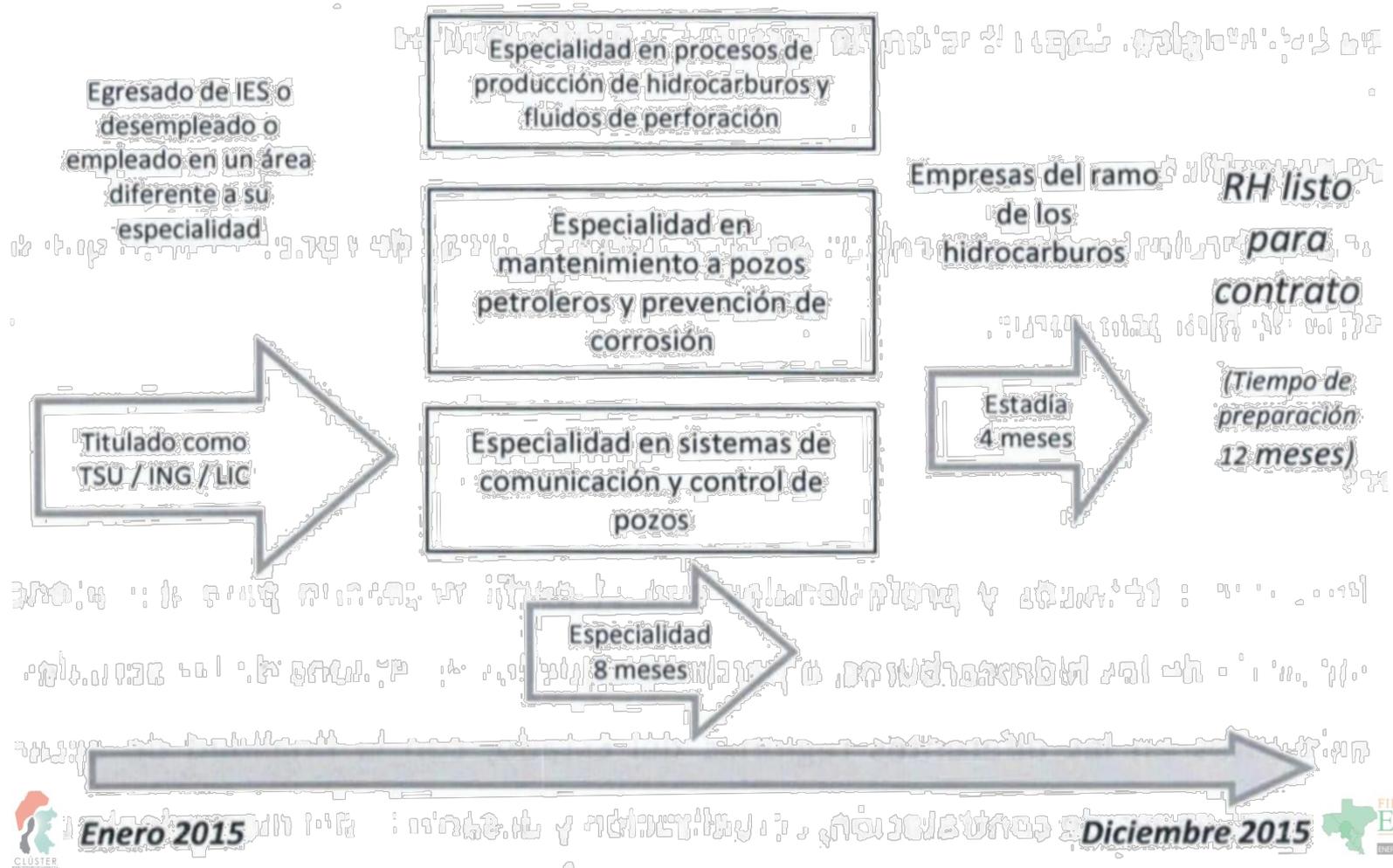
Egresados;

- **Dominio del idioma Ingles**
- **Certificación internacional de competencias**
- **Competencias alineadas a la E&P**
- **Homologación internacional del grado**

Recursos Humanos

La demanda de profesionales para Coahuila

Programa de corto plazo de especialización de egresados



Educación Superior

En Exploración y Producción

Carreras vinculadas directamente a la industria de los hidrocarburos

Que ofrece la UAdeC;

Ingeniero Geólogo
Ingeniero en Recursos Minerales y Energéticos
Ingeniero Mecánico
Ingeniero en Electrónica
Ingeniero Químico
Ingeniero Químico Metalurgista
Ingeniero en Sistemas
Ingeniero Civil

Que no ofrece la UAdeC;

Ingeniero Geofísico
Ingeniero Petrolero
Ingeniero en seguridad, salud ocupacional y medioambiente
Ingeniero Biólogo
Ingeniero Topógrafo

Educación Superior

Servicios indirectos

Carreras vinculadas indirectamente a la industria de los hidrocarburos

Arquitectura

Medicina General y especialidad

Enfermería

Administración

Fiscalista

Comercio internacional

Derecho

Nutrición

Trabajo social

Piloto comercial

Gastronomía

Turismo

Seguridad

Trafico

Administración pública

Carreras vinculadas directamente a la industria de los hidrocarburos

TSU:

- Mantenimiento mecánico y eléctrico
- Mantenimiento y servicios petroleros
- Mantenimiento aeronáutico
- Muestrero
- Electrónica
- Sistemas computacionales
- Gastronomía
- Soldadura
- Mecánica diésel

Educación

Retos para Coahuila

Desarrollar un polo académico con plataformas tecnológicas pertinentes

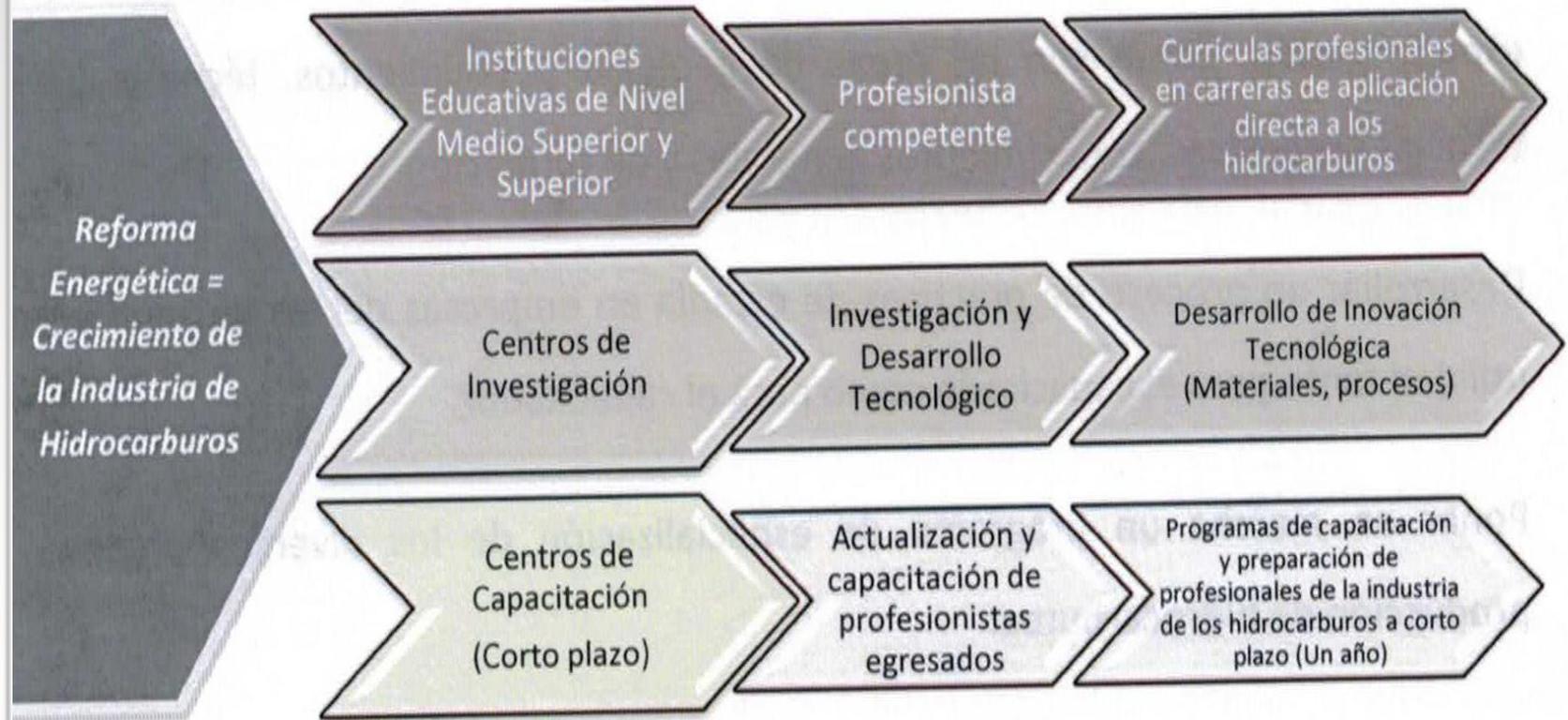


Esquema general de estrategia del FH para el 2013
(tomado de SENER, 2012)

Educación

Retos para Coahuila

Preparar a los profesionales y técnicos en las carreras y áreas de conocimiento que demanda la industria de hidrocarburos.





UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE COAHUILA

GRACIAS POR SU ATENCION!

Construyendo
Juntos el Futuro

UAC de

A large, stylized logo for UAC de. The letters 'UAC' are in a bold, black, serif font. The 'A' is slightly smaller and positioned between the 'U' and 'C'. The 'C' is a large, open circle. A black arrow starts from the bottom right of the 'C' and points upwards and to the right, passing through the 'C'.