



# Profesionalización y Empleabilidad en el Sector Energético

Perspectiva Académicos, Empresas  
Privadas y Sector Público

opinión  
pública  
UVM

## Estudio Cualitativo:

Entrevistas a profundidad con 11 expertos del sector energético.

Nombre	Empresa	Puesto
Francisco Leonardo Beltrán	Secretaría de Energía	Subsecretario de Planeación y Transición Energética
Carlos Ortiz	Secretaría de Energía	Director General de Información y Estudios Energéticos
Alexander Braune	KPMG Advisory/Energy and Natural Resources	Director Business Development
Santos Villarreal Sánchez	Secretaría de Energía	Asesor del C. Secretario de Energía
Salvador Beltrán del Río	Sierra, Oil and Gas	General Council
Miriam Grunstein	CIDE- UANL	Investigadora y Docente
Luis Serra	CIDAC	Director de Desarrollo Económico, Energía y Cambio
Edgar Rangel	Comisión Nacional de Hidrocarburos	Comisionado
Enrique Barraza	Secretaría Hacienda y Crédito Público	Asesor de Programas Económicos
Ernesto Ríos	Instituto Mexicano del Petróleo	Director General
Pedro Silva	Petróleos Mexicanos	Subdirector de Gestión de Recursos Técnicos



# Sobre la Reforma Energética....

opinión  
pública  
UVM

## Recursos

- Reservas de crudo para los próximos 100 años
- Cuarta reserva a nivel mundial de gas natural

## Disminución del Precio Internacional del Petróleo

- Sobreproducción a nivel internacional (EUA produce 10 millones de barriles al día vs. 2.5 millones de México)
- Oferta mayor a demanda
- Petróleo es un commodity y precio depende del mercado internacional: producción de otros países y conflictos internacionales

## Finanzas

- Apalancadas hacia las actividades extractivas
- 40% de los ingresos públicos vienen del petróleo y gas

La reforma energética se da en un contexto complejo para el país. Por una parte se cuenta con reservas importantes tanto de crudo como de gas natural, pero por la otra la producción diaria en nuestro país ha disminuido de manera importante. La oferta ha aumentado de manera significativa y el precio del petróleo depende del mercado internacional. En México, el 40% de los ingresos públicos provienen de la , ahora empresa productiva del Estado, Pemex, lo que la coloca en una difícil situación de competencia.

## Sector Energético en México

- Monopolio: Pemex con hidrocarburos y CFE con electricidad.
- Ineficiencia por falta de competencia
- Condición fiscal y sindicato no permiten invertir a largo plazo

## Contexto Político

- Pugnas entre partidos
- Otros gobiernos habían intentado y no logrado (Carlos Salinas parte eléctrica, Ernesto Zedillo hubo un intento de reforma en materia de hidrocarburos, Vicente Fox y Calderón)

Reforma Energética (hidrocarburos, electricidad y gas) aprobada finalmente en Diciembre 2013 y leyes secundarias en Agosto de 2014.

Hasta antes de la reforma, el sector energético en nuestro país dependía de la actuación exclusiva de las empresas del estado: Pemex y la Comisión Federal de Electricidad las que por no tener competencia no han desarrollado sistemas y procesos orientados a la calidad y eficiencia. Adicionalmente, el tema ha sido fuertemente politizado.

# Propósito de la Reforma Energética

Inversión de compañías  
nacionales y  
extranjeras

Generar un mercado de  
energéticos

Pemex y CFE pueden  
participar con capital  
privado en ciertas  
asociaciones y acceso a  
capital y tecnología.

Llegar a yacimientos  
hoy inaccesibles

Distribuir riesgo

Generar mayor  
competencia y más  
eficiencia.

En este contexto complejo, se aprueba la Reforma Energética en el 2013 y las leyes secundarias correspondientes en el 2014. La reforma tiene como principal objetivo promover el desarrollo y crecimiento del sector a partir de la generación de una mayor competencia que, además,

Incrementar la  
probabilidad de  
obtener más crudo y/o  
reducir costos en la  
extracción

favorecerá la distribución del riesgo (logrando de no sea solamente Pemex y CFE quienes, la explotación de yacimientos hoy inaccesibles y la reducción de costos de los procesos extractivos.

# ¿Por qué surge la reforma energética?

## Ejemplo otros países

- Experiencia positiva de los países que ya lo implementaron (Brasil , Colombia, Noruega) y son países donde se ha demostrado el crecimiento de producción, garantía de abasto y suministro

## Requerimientos

- Abrir oportunidades a quien tiene la tecnología y el capital para sacar y explotar recursos
- Ser más competitivos

## Necesidad

- Debido a la dinámica del mercado, a economías de escala y a la globalización era necesario adoptar un nuevo esquema
- Caída de las reservas de Cantarell. Hace 10 años la producción era de 3.4 millones de barriles diario y ahora están en 2.4. Esto no garantizaba ni abasto ni posibilidad de crecimiento

De acuerdo con los expertos, existen antecedentes exitosos de la aplicación de una reforma energética en otros países, lo que los lleva a pensar que, de ser implementada exitosamente en México, permitirá resolver temas que hoy están pendientes: desarrollo de nuevas tecnologías, competitividad y necesidad de crecimiento y consolidación del mercado.

- *“La reforma energética es una de otras 10 que se aprobaron, sin embargo, la de mayor impacto, social, económico y político en un entorno global es ésta”*
- *“La reforma no se había hecho por la dificultad política y por el simbolismo que significaban los hidrocarburos en México, pero la declinación petrolera es muy marcada en los últimos diez años, perdimos un millón de barriles de producción y tenemos muchos recursos pero no podemos sacarlos, no tenemos la inversión suficiente ni la tecnología actualizada”*



## Proyecciones sobre el Sector Energético...

opinión  
pública  
UVM

# Apertura del Mercado

Exploración en mar profundo es el negocio con mayores expectativas

4 empresas a nivel internacional con infraestructura para explorar aguas profundas.

El sector energético es de grandes jugadores

Surgimiento de empresas chicas y medianas para otorgar servicios complementarios al sector

Empresas de nueva creación tendrán que asociarse con otras más experimentadas

Apertura iniciará con un 25% de contenido nacional en 2015, hasta llegar a 35% en 2025.

Pemex se aseguró de quedarse con recursos (aguas someras), participación en yacimientos de recursos no convencionales y cuota de participación en los yacimientos transfronterizos (20%).

Electricidad entra a competencia abierta. CFE seguirá siendo dueña de red de interconexión

La apertura de este mercado, que se prevé realizar de forma paulatina de manera que Pemex y CFE puedan competir, favorecerá, entre otras cosas la exploración petrolera en aguas profundas, que la electricidad entre a una competencia abierta, manteniendo a la CFE como dueña de la red, el surgimiento de empresas pequeñas y medianas que brinden servicios complementarios al sector y la creación de un expertise que hoy no se tiene.

## Empresas Privadas

- Buen trabajo de la CNH (Comisión Nacional Hidrocarburos), SENER, SCHP, PEMEX y CFE para transmitir un mensaje de certidumbre jurídica y transparencia
- Cantidad de inversionistas que han mostrado interés de la ronda 1 (aguas someras). En la primera etapa: 49 empresas
- No es buen momento internacional, pero si la Reforma no estuviera tendríamos graves problemas
- **Mayor demanda de capital humano capacitado**
- Caída del precio del petróleo permite limpiar mercado de especuladores

## Sector Público

- La derrama que se espera es para todos los sectores porque se requiere instalar infraestructura y se busca con ello atraer desarrollo regional
- **Creación de empleos.**
- Menor ingreso de petróleo representa menos inversión pública pero más oportunidad para privados.

La reforma, expresan los expertos de las empresas privadas deberá brindar certeza jurídica y transparencia en los procesos de licitación y asignación de contratos. Hasta el momento de la realización de este estudio, se veía buena respuesta por parte de inversionistas en participar en la primera etapa de licitación. A pesar de que el momento internacional no es el mejor, se considera que sin la reforma la situación que enfrentaría el país sería mucho más complicada.

Para quienes colaboran en el sector público, es un hecho que habrá un mayor demanda de capital humano capacitado y que se generarán empleos y una derrama económica importante.

## Académicos

- Sector eléctrico más acertado en cómo se plantea la apertura, los candados y las facilidades que hay para que nuevos actores entren al mercado y lo operen.
- Reforma constitucional correcta y basada en mejores prácticas.
- Sigue siendo un mercado atractivo debido a que no ha sido explotado (ventaja que supone ser el primero en actuar)
- Mayores oportunidades de empleo

**Los tres sectores coinciden es que habrá mayores oportunidades de empleo.**

Los académicos consideran que la reforma es un acierto más claro en el caso del sector eléctrico. Reconocen que la reforma es correcta y se basa en mejores prácticas y que México sigue siendo un mercado muy atractivo para la inversión. En lo que todos los expertos coinciden es que habrá una demanda importante por personal calificado y la oferta laboral se ampliará de manera importante.

## Sector Público

- Entrada de inversión extranjera más lenta debido a caída en el precio internacional del petróleo
- Resultados a mayor plazo del que se tenía prospectado.
- El que sea un proceso lento puede generar una percepción negativa en la sociedad

En contraparte, los representantes del sector público perciben como negativo de la reforma, el hecho de que debido a la caída de los precios del petróleo y la situación a nivel internacional, la entrada de inversión extranjera y por tanto, el desarrollo del sector, podría darse en un plazo mayor del prospectado lo que generará una percepción negativa al respecto por parte de la sociedad.

## Académicos

- En petróleo sigue habiendo un sistema fiscal muy cargado para Pemex, difícil competir con los demás en un escenario de bajo precio internacional.
- Leyes secundarias fueron hechas con premura. En hidrocarburos presentan deficiencias y en electricidad son muy complejas, puede causar incertidumbre en la inversión.
- El subsidio en tarifas eléctricas es un tema político que no permite tener competencia en un mercado abierto.
- No hay infraestructura de agua, la de regulación ambiental, de uso de suelo y tratamiento de agua no son claras.

Por su parte, los académicos expresan que en lo que al petróleo se refiere, el hecho de que el ingreso del país esté apalancado principalmente en esta actividad es un escenario que genera un altísimo nivel de complejidad para que realmente Pemex pueda competir en el mercado. Consideran que a las leyes secundarias no se les dedicó el tiempo que requerían y son muy complejas y hay temas políticos y de cuidado ambiental que jugarán un papel importante en el desarrollo de este sector.



# Resultados Económicos y Desafíos que enfrenta el Sector Energético

# Resultados Económicos Reforma Energética

## Sector Público

### Positivos

- 62 500 millones de dólares en los próximos 3 a 5 años trayendo 120000 empleos
- Los beneficios se ven en toda la cadena de valor. Una cifra: alrededor de 50,000 millones de dólares en los próximos 4 años.

## Sector Privado

### Optimistas

- Es un buen negocio con muchas posibilidades de éxito.
- A corto plazo depende del precio internacional del petróleo y a largo plazo seguirá subyugado al precio y qué tan exitosa es la explotación en aguas profundas (5 a 8 años para obtener el primer barril).

## Académicos

### Inciertos

- Las expectativas de los precios del barril están aproximadas a 75 o 70 dólares hasta 2020. Apenas estaríamos llegando a lo que presupuestó el Congreso para este año. El precio es un factor que determinará la rentabilidad del negocio.

Tanto los representantes del sector público como del sector privado se muestran optimistas y positivos frente a los resultados económicos de la reforma, en términos de inversión, creación de empleos e ingresos. Los miembros del sector académicos son más mesurados en sus expectativas pues consideran que la caída en el precio del petróleo tendrá un impacto importante en las expectativas.

## Sector Público

### Positivos

- La caída de los precios va a provocar que el proceso sea más lento, en términos de ganancias de los distintos actores.

## Académicos

### Inciertos

- No se están cumpliendo las expectativas de crecimiento que pronostica el gobierno, en gran medida por los problemas estructurales del país (productividad, educación) y también por ciertas condiciones exógenas sobre las que no hay control.
- Habrá incrementos en el PIB por estos flujos, pero no se van a ver reflejados en una trayectoria de largo plazo de crecimiento económico

Adicionalmente, consideran que hay problemas estructurales en el país vinculados con la educación y productividad, así como variables exógenas que no favorecen a este mercado.

# Desafíos

Los principales desafíos de la implementación de la reforma energética los identifican en renglones que se vinculan con los principales problemas estructurales del país: corrupción, inseguridad, conflictos con el uso del suelo, los sindicatos y revisiones contractuales y, muy importante, la necesidad de cambiar la mentalidad de un modelo proteccionista a un modelo de competencia.





**La profesionalización del Sector Energético....**

opinión  
pública  
UVM

# Situación actual del Capital Humano en el sector energético del país

## Jóvenes

- Percepción de rigidez y burocracia en el sector
- Poca información sobre el sector
- Percepción de trabajo sacrificado

## Empleabilidad

- Sector atractivo en términos de salarios
- Brecha generacional en la industria que hace complicada la renovación de cuadros
- Personal de 45 a 50 años de edad sin relevos inmediatos
- Proceso de jubilaciones del 30% o 40% del personal tanto en PEMEX como CFE en un periodo no mayor a 5 años

## Oportunidades

- Pemex y CFE se limitan a contratar personal de 2 o 3 universidades a nivel nacional.
- Contrataciones complicadas
- Únicamente ofertas de trabajo en Gobierno, o paraestatales como PEMEX o CFE.

En términos de talento humano, los expertos consideran que los jóvenes perciben el sector energético como rígido y burocrático y que demanda un trabajo de mucho sacrificio. No obstante, se considera que es un sector atractivo salarialmente y que tendrá muchas oportunidades no sólo por la apertura del mercado sino porque las ex paraestatales tendrán que jubilar a un porcentaje importante de sus empleados en los próximos años. Se perciben oportunidades en tres aspectos: incremento de la oferta académica de calidad, facilitar las contrataciones y, naturalmente, el incremento en la demanda de personal calificado por la entrada de nuevos jugadores al mercado.

# Retos del capital humano en el sector energético

Aumento de la  
demanda en 5 o 6  
años

Desconocimiento  
sobre necesidades  
específicas

Motivar a jóvenes  
para que se interesen  
en el sector  
energético

Pasivo del retiro que  
tiene que absorber  
PEMEX

Capacitar a nueva  
generación

Incrementar eficiencia  
de empleados que  
están en un sector sin  
competencia

En este sentido, los grandes retos del capital humano tendrán que ver con este aumento de la demanda por personal calificado, motivar a los jóvenes para que se interesen en el sector energético, la capacitación de las nuevas generaciones y el incremento en la eficiencia en un mercado ahora competido. Actualmente se desconocen las necesidades específicas que surgirán y se tienen que crear mecanismos que permitan dar respuesta ágil a las mismas.

Para PEMEX hay un reto fundamental vinculado con el pasivo del retiro que tendrá que absorber frente al número tan importante de jubilaciones que tendrá que llevar a cabo .

# Prospectiva sobre el capital humano después de la Reforma Energética

## Empleos

- **135 000 empleos prospectados en 5 o 6 años.**
- Variable directamente atada a la inversión, si hay inversión hay demanda de talentos.
- Más empresas e inversión = a mayor apetito por estudiar temas relacionados con el sector.
- Combinación de personal capacitado extranjero y empleados mexicanos.
- Capital humano mexicano como fuente de negociación con empresas.

## Tipo de empleos

- Todo tipo de empleos: técnicos, ingenieros, licenciados, con posgrados y especialidades.
- Todo tipo de especialidades: ingeniería, derecho, economía, etc.
- Bien remunerados- 50% de empresas con mejor remuneración en el mundo se dedican al Sector Energético.
- **80% de los empleos serán técnicos y 20% profesionales y de alto rendimiento.**

**Riesgo:** capital humano formado totalmente por extranjeros si no se cumplen metas de capacitación (35% mexicanos para el 2025).

# **Acciones específicas del Gobierno para desarrollar Capital Humano**

---

- **Secretaría de Energía proyecto con CONACYT-**  
Diagnóstico a nivel mercado y entender los requisitos necesarios de capital humano.
- **Enlace con Empresas e Instituciones académicas-**  
Entender perfiles requeridos.
- **Programa Estratégico de Becas para la formación de recursos humanos en materia de hidrocarburos-**  
Oferta de 70,000 becas de nivel técnico y superior.



FAYETTE FRANK	20	21
ALLIED	7	4
Moore+Moore	0	0
Wagner	0	0
Enterprise Welding	0	0
PEC	0	0
erckel	0	0
tro Waterproofing	0	0
TOTAL		

248 LINK BELT	078x028	B6L1779L2
3950 MANITOWOC	078x031	H3J1-5892
248 LINK BELT	N/A	396020
CAT 345 TRACHOE	40/50x028	H3J3-625
CAT 345 TRACHOE	40/50x091	AG500511
CAT 330 TRACHOE	35/50x119	AG50059
CAT 430 BACKHOE	40/150x124	6dR03799
CAT 420 PBACKHOE	40/150x081	CAT0430DEPML02449
CAT D-5 DOZER	40/102x026	CAT0420DUBLNR25F2
VOLVO INTERGRADER	40	3DR00416
INERSOL RAMP TROLLER	25/24x48	170757

**Oferta Académica para Capacitar Capital Humano...**

opinión pública  
UVM

# Percepción de la situación actual de oferta académica en el Sector Energético

## Cantidad Oferta

- Grandes iniciativas en camino pero en etapa de gestión.
- No es suficiente el volumen, calidad, ni especificidad de programas.
- No se logran cubrir vacantes con egresados. Se necesitan de 500 a 700 egresados anuales.

## Capacitación

- Mercado cerrado
- Pemex te capacita sobre la marcha porque entran muy jóvenes.

Vinculación casi nula entre Universidades y la Paraestatal (PEMEX)

Se considera que actualmente la oferta académica es insuficiente, tanto en calidad como en tamaño. No se genera el número requerido de egresados al año y se piensa que la preparación es muy heterogénea. Tradicionalmente ha sido la propia empresa contratante (Pemex) la que capacita al personal que contrata y hay una desvinculación muy importante del sector académico con las empresas.

# Retos de la Oferta Académica en el Sector Académico

Certificación internacional debe ser renovada

Complementariedad y comunicación entre el sector educativo y el mercado

Formación y capacitación brindada por las paraestatales

Homologación y estandarización de programas

En el mercado abierto son más importantes las competencias

Por premura se pueden impartir cursos sin certificación o regulación

Los grandes retos para este sector se registran en la necesidad de renovar las certificaciones, homologar y estandarizar los programas que ofrecen las diferentes instituciones académicas, y el desarrollo de competencias y habilidades que, además de la preparación técnica que se requiere y se da por hecho, lleven a los egresados a enriquecer su trabajo con análisis y toma de decisiones desde etapas tempranas de su incursión laboral.

# Expectativas sobre la oferta académica del sector energético

Infraestructura educativa sí es suficiente para tener abasto de talento

Creación de nuevos programas (aprovechamiento de alianzas y conocimiento de instituciones con experiencia)

Adaptar programas ya existentes a requerimientos de industria (Ejemplo: ingenieros civiles con materias optativas en hidrocarburos o soldadores con especialidad en aguas profundas)

A partir de la Reforma se está dando mayor contacto entre mercado, sector público y educativo

Es mucho más importante la calidad: una preparación sólida en conocimientos técnicos y desarrollo de habilidades (sobre todo de negociación y toma de decisiones)

Y ¿qué esperan los expertos del sector académico?. Que se creen nuevos programas, que los existentes se adapten a los requerimientos de la industria y sobre todo, que a partir de un acercamiento con la industria, se trabaje de manera fundamental en el desarrollo de habilidades y una sólida preparación técnica.

- Positivo que Institución de prestigio contribuya a ampliar oferta del sector educativo.
- Percepción positiva sobre acercamiento de la UVM con expertos para conocer necesidades del sector.
- Ventaja comparativa al tener un red global de universidades dónde se puede compartir e importar conocimiento sobre experiencias internacionales positivas.

- La Reforma Energética es una de las más importantes para generar desarrollo y crecimiento económico.
- Resultados de la Reforma Energética serán a mediano y largo plazo.
- Hay opiniones encontradas sobre los beneficios de la Reforma debido a problemas de implementación, sin embargo, se reconoce la apertura de mercado e inversiones.
- Principales retos concernientes a complejidad de leyes, precios internacionales del petróleo, infraestructura y capital humano.
- Hay grandes oportunidades de desarrollo y empleo para las personas que están interesadas en el sector. Se proyecta la creación de 135 000 empleos en los próximos 5 años.

- Oportunidad para profesionales técnicos y con educación superior y posgrados. El 20% de los empleados que se necesitan son de formación profesional.
- Es un reto que la mayoría del personal pueda ser mexicano (jubilaciones, oferta académica, falta de interés de jóvenes en el sector), pero esto brindaría certidumbre al país en cuánto a negociación con empresas extranjeras.
- Oferta académica debe ser estandarizada y correspondiente a las necesidades del mercado.