




## Seminario Internacional

---

“Los Grandes Desafíos de la Seguridad Energética en Chile”

Presentación del señor CHRISTOPHE-ALEXANDRE  
PAILLARD

Abril 10 de 2008

- 
- EL SEÑOR PAILLARD TRABAJA PARA LA SECRETARÍA GENERAL DE DEFENSA NACIONAL DE FRANCIA Y ES INVESTIGADOR ASOCIADO DEL OBSERVATORIO REGIONAL DE PAZ Y SEGURIDAD DE LA UNIVERSIDAD BERNARDO O'HIGGINS.
  - ES EX ALUMNO DE LA ESCUELA NACIONAL DE ADMINISTRACION DE FRANCIA Y EX AUDITOR DEL INSTITUTO DIPLOMÁTICO DE ASUNTOS EXTERIORES.
  - ASIMISMO, ES MAESTRO DE CONFERENCIAS EN EL INSTITUTO DE ESTUDIOS POLÍTICOS DE PARIS, DEL CUAL ES DIPLOMADO Y TITULAR DE UN MAGISTER EN SOCIOLOGÍA DE LAS ORGANIZACIONES.

Los Grandes Desafíos de la Seguridad Energética en Chile

# Geopolítica del petróleo: un nuevo mercado, nuevos riesgos, nuevos mundos



Santiago, abril 2008

Christophe-Alexandre PAILLARD, SGDN, Francia



**¿Cuales son los riesgos estratégicos a los cuales estamos actualmente confrontados en el sector del petróleo?**



# Problemáticas energéticas de los 20 próximos años

---

- **Las problemáticas energéticas responderán a temas de seguridad estratégica, tecnológica, de medio ambiente y económica.** La diversificación energética va a convertirse en algo clave que obligará los Estados a ampliar sus esfuerzos para limitar el consumo.
- **La energía estará al corazón de los desafíos del siglo 21.** Habrá que responder a las necesidades crecientes de la humanidad, de la cual 2.000 millones de habitantes seguirán sin tener acceso a la energía en 2025, sin transformar en zonas de tensión mundial ciertas regiones ricas en energía.



## Un desafío destinado a un buen porvenir: el riesgo petrolífero

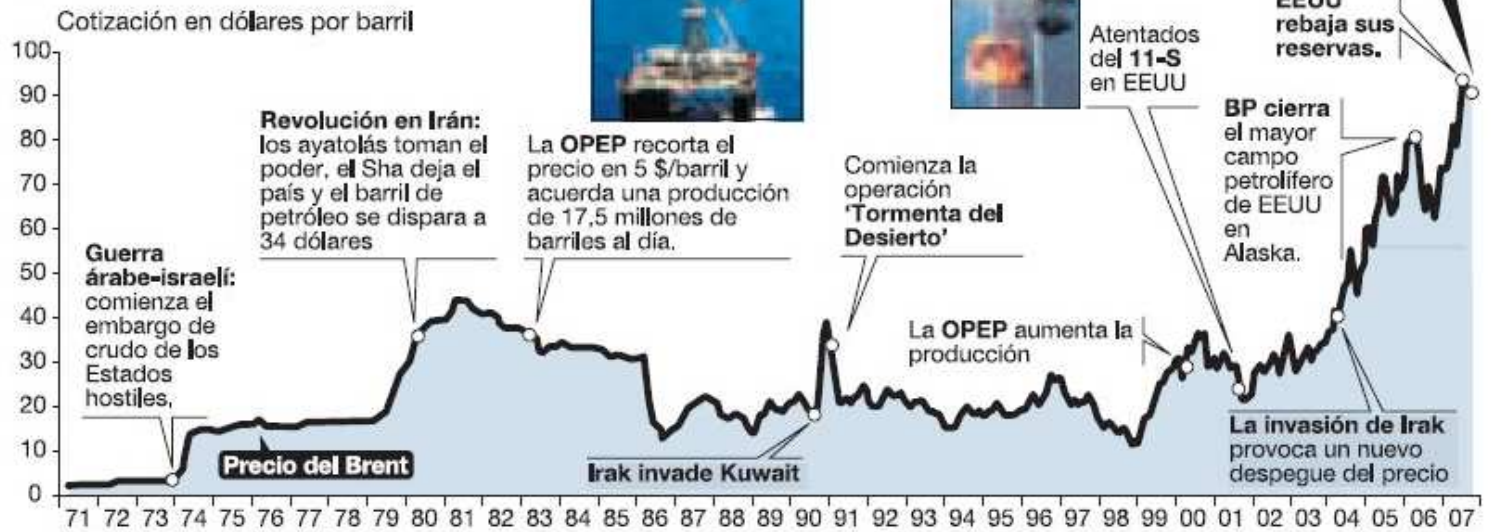
---

- **La alza continua del precio del petróleo** desde 2004, la acumulación de tensiones en numerosas zonas de producción de hidrocarburos (Irak, Nigeria, Venezuela, etc.), la mayor demanda de petróleo en Asia y en los países de la OCDE han contribuido a hacer del petróleo una de las prioridades mayores de las relaciones internacionales de estos últimos años.
- **Las tensiones siguen vivas a causa de la falta de flexibilidad de los mercados mundiales.** A título de ejemplo, las recientes cumbres de la OPEP no han permitido aflojar el precio del crudo. Las cuotas de producción de los países miembros han sido estables y las capacidades excedentarias de producción siguen limitadas a 1,5 millones de barriles por día, o sea 2% de la producción petrolífera mundial.





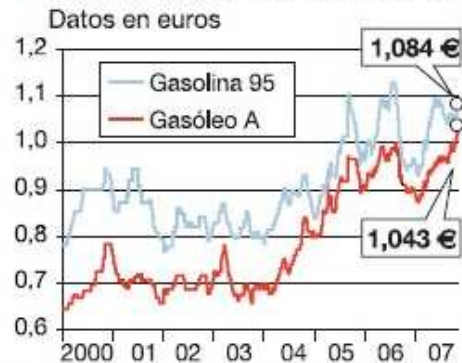
### ● Evolución histórica del petróleo



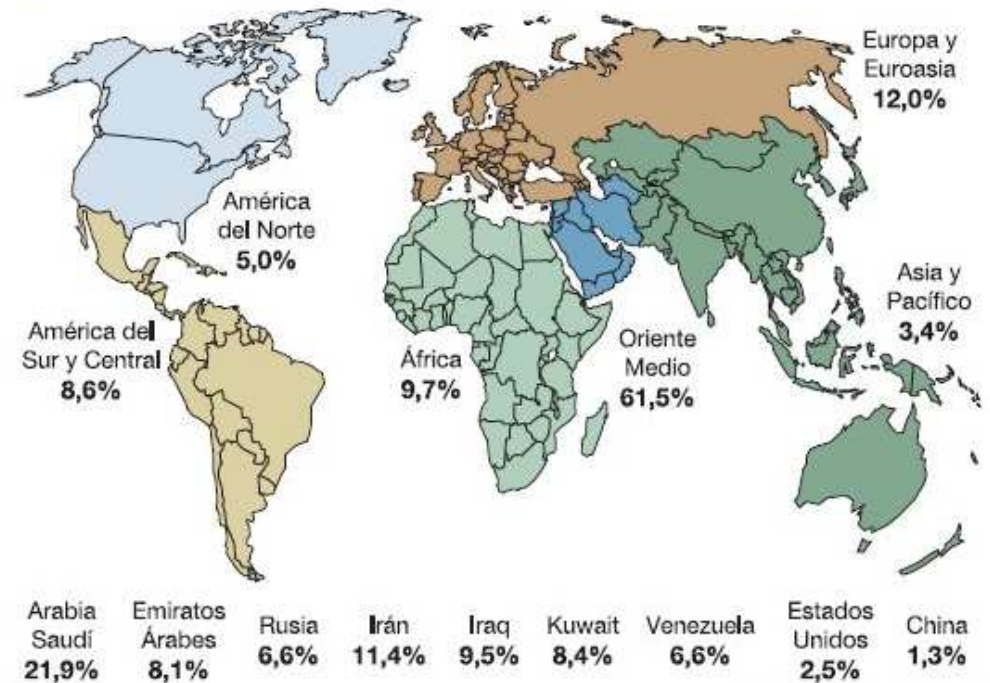
### ● Precio del Texas en 2007



### ● Precio de los combustibles



### ● Reservas de petróleo en el mundo



La encrucijada mundial del petróleo



fuentes IFP

**I. ¿Puede la oferta seguir a la demanda?**





## Consumo y producción

---

- **Las energías fósiles, y entre ellas el petróleo, parecen destinadas a mantenerse en una posición de fuerza en el panorama energético mundial durante los próximos treinta años.** El consumo total de energía primaria debería de establecerse a más de 10.000 millones de tep (toneladas equivalente petróleo) después 2007 cuando era solamente de 8.000 millones de tep en 1990. **En 2050, sobre la base de 10.000 millones de habitantes, el mundo podría consumir cerca de 18.000 millones de tep.**
- **Las energías fósiles dominarán en gran parte el balance energético mundial en ausencia de revolución tecnológica mayor.** El petróleo debería de seguir siendo la forma de energía dominante, con alrededor del tercio de la oferta total, y el principal objeto de debate de las relaciones energéticas internacionales sobre el periodo considerado.

# El procesamiento del petróleo

## 1 Origen y exploración

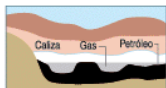
El petróleo, el gas y el carbón mineral son combustibles fósiles originados por organismos vivos. Algunas veces se encuentran en la superficie, pero en general hay que detectarlos en las diferentes capas geológicas.



Los organismos marinos animales y vegetales y los amarrados por los ríos al morir se depositaron en los fondos del mar. Allí se mezclaron con las finas arenas y limos.

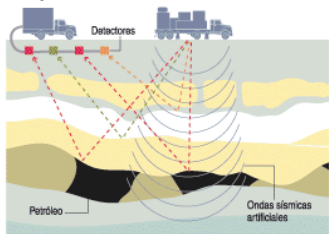


Cuando los mares se secan, quedó una capa de sal sobre esa arcilla gredosa formada por los sedimentos de los organismos vivos. Los sedimentos se fueron haciendo más espesos y se hundieron en el suelo marino bajo su propio peso.



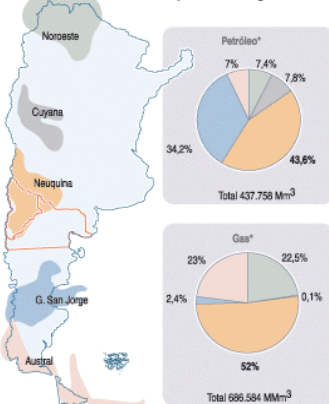
Milones de años después, el cieno y la arena se endurecieron y se convirtieron en esquistos y areniscas, los carbonatos precipitados y los restos de capas azules se transformaron en caliza, y los tejidos blandos de los organismos muertos pasaron a ser petróleo y gas natural.

### • Prospección



Equipos móviles generan ondas sísmicas que, al rebotar sobre las diferentes capas del subsuelo, informan sobre su conformación y la presencia de petróleo.

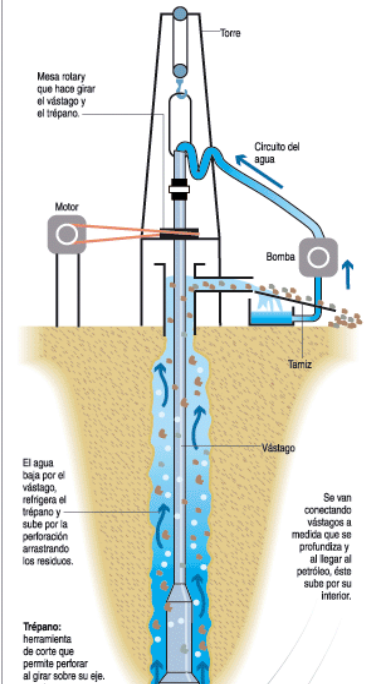
### • Cuencas petrolíferas argentinas



## 2 Perforación

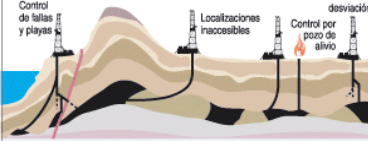
Antiguamente la perforación se hacía por percusión, es decir golpeando un gran cincel. Desde 1901 se usan equipos de rotación y sistemas de circulación de fluidos para refrigerar y para retirar los restos de la perforación.

### • Esquema de un equipo perforador



### • Tipos de perforación

Nuevos sistemas han permitido perforar con conexiones de dirección e incluso con desplazamiento horizontal.



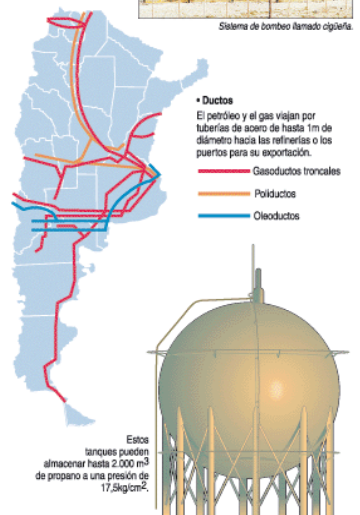
## 3 Extracción y transporte

El movimiento de petróleo tiene dos momentos definidos. El primero es el del traslado de la materia prima desde la estación de extracción a la refinera. El segundo es el de los subproductos hasta los centros de consumo.

Si el yacimiento tiene alta presión, el petróleo sale sin ayuda. Si la presión no es suficiente, hay que extraerlo con bombas.

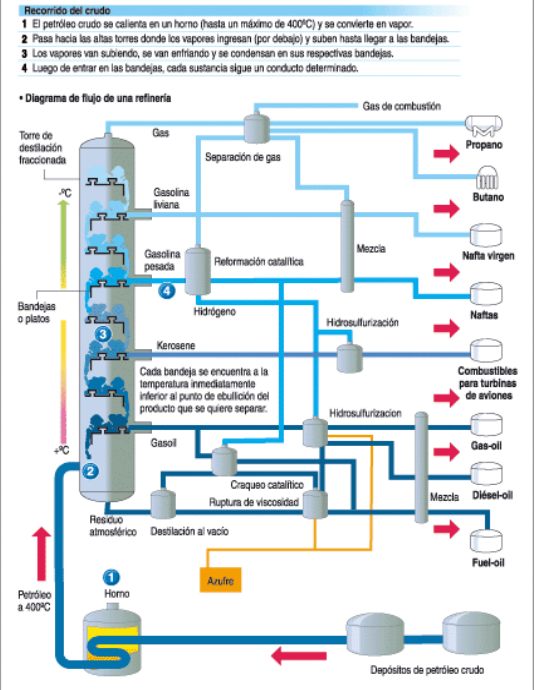


• Ductos  
El petróleo y el gas viajan por tuberías de acero de hasta 1m de diámetro hacia las refineras o los puertos para su exportación.



## 4 Destilación

El petróleo se destila en refineras. Estas son enormes complejos donde se lo somete a procesos de separación física, en los cuales se extrae la gran variedad de sus derivados. Las torres de destilación poseen alrededor de 100 bandejas o platos. Del petróleo crudo se obtienen otros subproductos de los que se derivan hasta otros 2.000 compuestos.





# El triángulo problemático de la industria petrolífera

---

- **El Medio-Oriente** : encrucijada de Europa, Asia y África, lugar de nacimiento de tres religiones del libro y principal reserva de hidrocarburos del mundo, esta región seguirá siendo seguramente la más sensible del mundo.
- **Asia Central** : La agravación de las tensiones socio-económicas, la presión demográfica y la radicalización del Islam político son algunas de las amenazas a venir para esta región.
- **África subsahariana** : El desarrollo de África seguirá estando contrariado por numerosos factores de desequilibrio demográficos, económicos, relativos a la seguridad y sociológicos.



## II. ¿Seguirá creciendo la demanda?

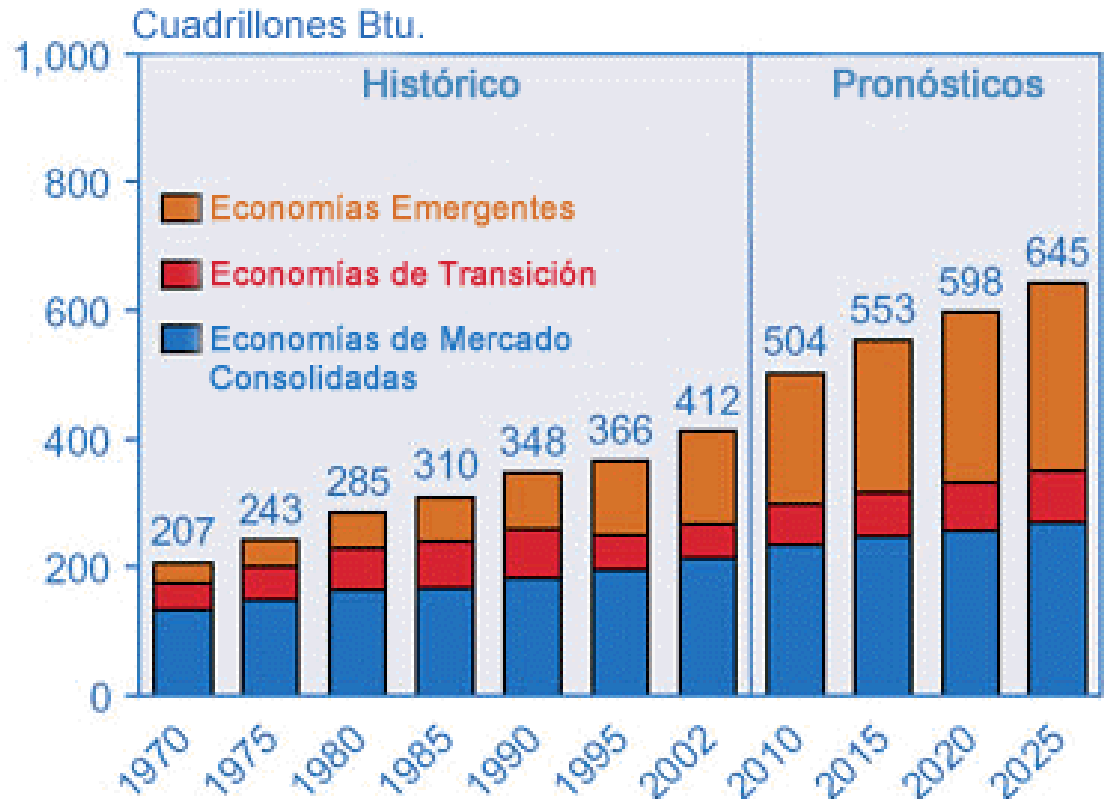


# La distribución del consumo de petróleo

---

- **El mundo del siglo XXI sigue basado en el medio que ha servido para mover el siglo XX: el petróleo.** El 38% del consumo de la energía primaria mundial proviene del petróleo, y actualmente se consumen 85 millones de barriles por día (mb/d), tendencia que no ha parado de crecer en las dos próximas décadas.
- **El principal consumidor de petróleo del mundo es EEUU,** con un 26% del consumo mundial, a pesar de que representan el 5% de la población mundial.
- **Asimismo, el continente que registra una mayor subida en el uso del petróleo es Asia,** que en los quince últimos años ha visto aumentada su cifra de consumo petrolífero de 50%
- **Dentro del continente asiático China es el país que mayor aumento ha sufrido: se han duplicado sus necesidades, pasando de 2,5 mb/d en el 1991 a más de 7 mb/d en el 2008.**

## Mercado Mundial del consumo de energía por región, 1970-2025



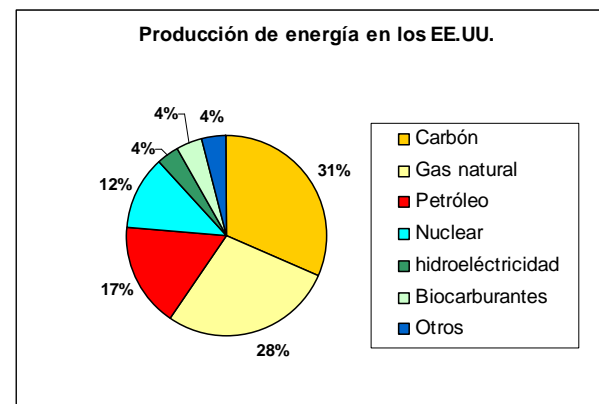
FUENTES: Historia: Energy Information Administration (EIA), *International Energy Annual 2002*, DOE/EIA-0219(2002) (Washington, DC, March 2004), web site [www.eia.doe.gov/iea/](http://www.eia.doe.gov/iea/). Pronósticos: EIA, *System for the Analysis of Global Energy Markets* (2005).

Más consumo  
en todos los  
países  
emergentes

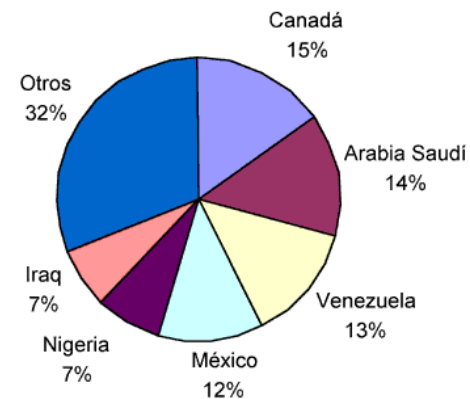


## Un ejemplo : EE.UU., un mercado dependiente cada vez más del exterior

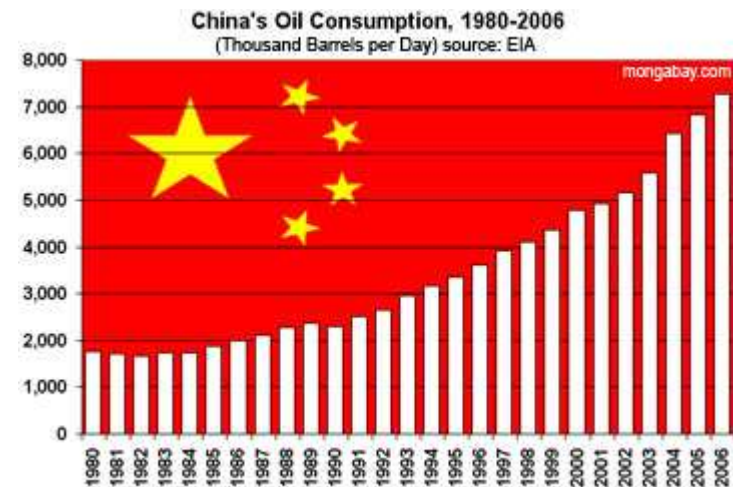
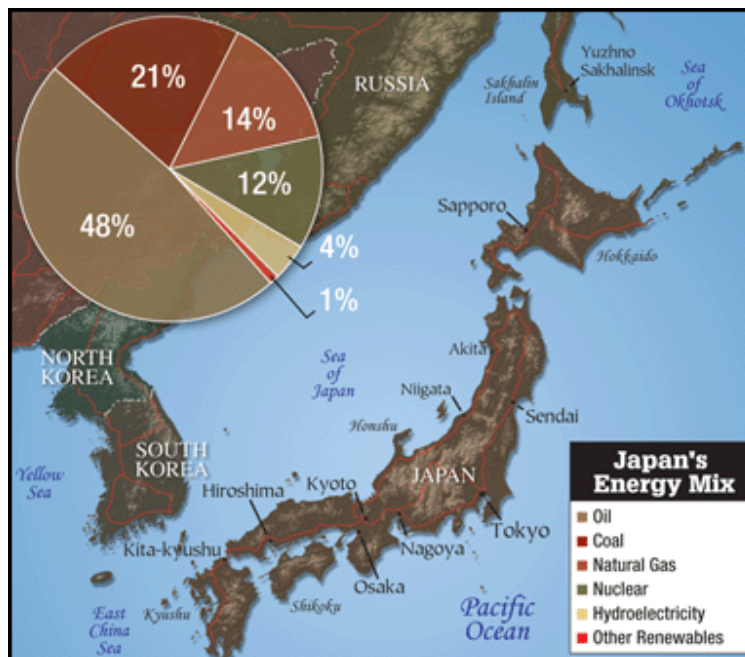
- **Un déficit en petróleo después 1948.**
- **El gas natural queda muy americano con 82% del consumo, pero la dependencia del país esta subiendo. En 2007, 80% del gas importado y consumido en los EE.UU. estaba canadiense ¿Adonde vendrá el gas mañana?**
- **El sector del carbón queda americano y excedente.**
- **La dependencia de los EE.UU. continua crecer : la producción de energía representaba 150% del consumo en 1920; 74% hoy.**



### PRINCIPALES FUENTES DE IMPORTACIÓN DE CRUDO EN LOS EEUU



# Otro ejemplo : China, Japón y su dependencia masiva





La fuerte subida de los precios del petróleo y de las gasolinas pone contra las cuerdas la salud de las economías familiares y de las cuentas de los estados. /REUTERS

## EL CRUDO DISPARA CONTRA LA ECONOMÍA MUNDIAL

### III. ¿Son suficientes las inversiones?



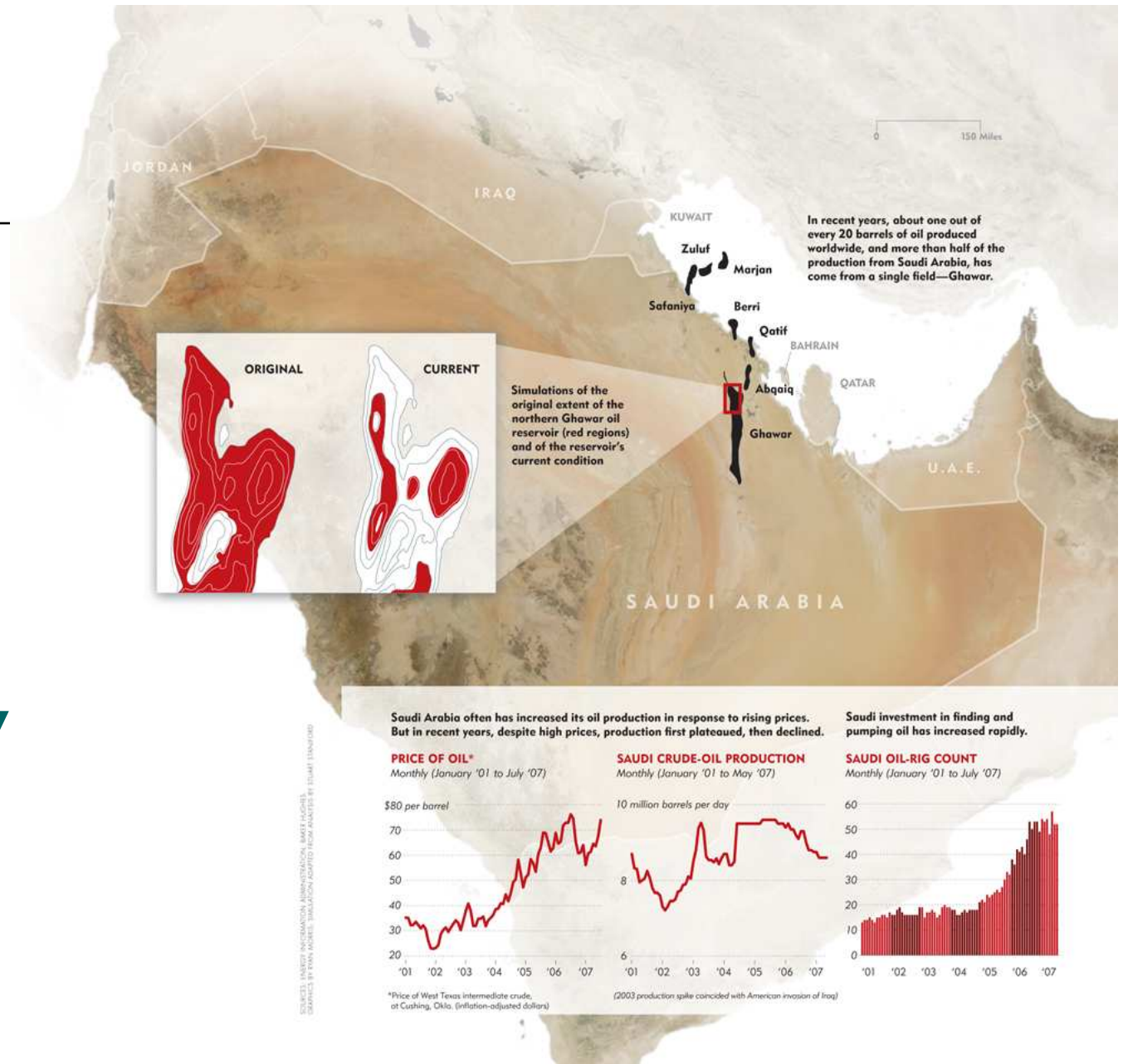
## ¿Son suficientes las inversiones?

---

- **Las inversiones siguen siendo insuficientes en los mundos petroleros desde 1999.** La OPEP no parece empujar a sus miembros a incrementar su producción.
- **Los mercados no recuperarán su fluidez de los años noventa antes de un periodo no conocido.** El petronacionalismo conduce a cerrar la exploración y la producción a compañías internacionales como Repsol, Total, BP o Shell a favor de compañías nacionales como YPF, PDVSA, Pemex, NIOC, Aramco o KPC.
- **En los EE.UU., las capacidades de refinería son inferiores a las de 1975,** alcanzándose constantemente los límites de producción, lo que amenaza el equilibrio de los mercados mundiales en caso de perturbación atmosférica, como un huracán en el golfo de México.



# Preguntas sobre Ghawar, el primer campo de petróleo del mundo



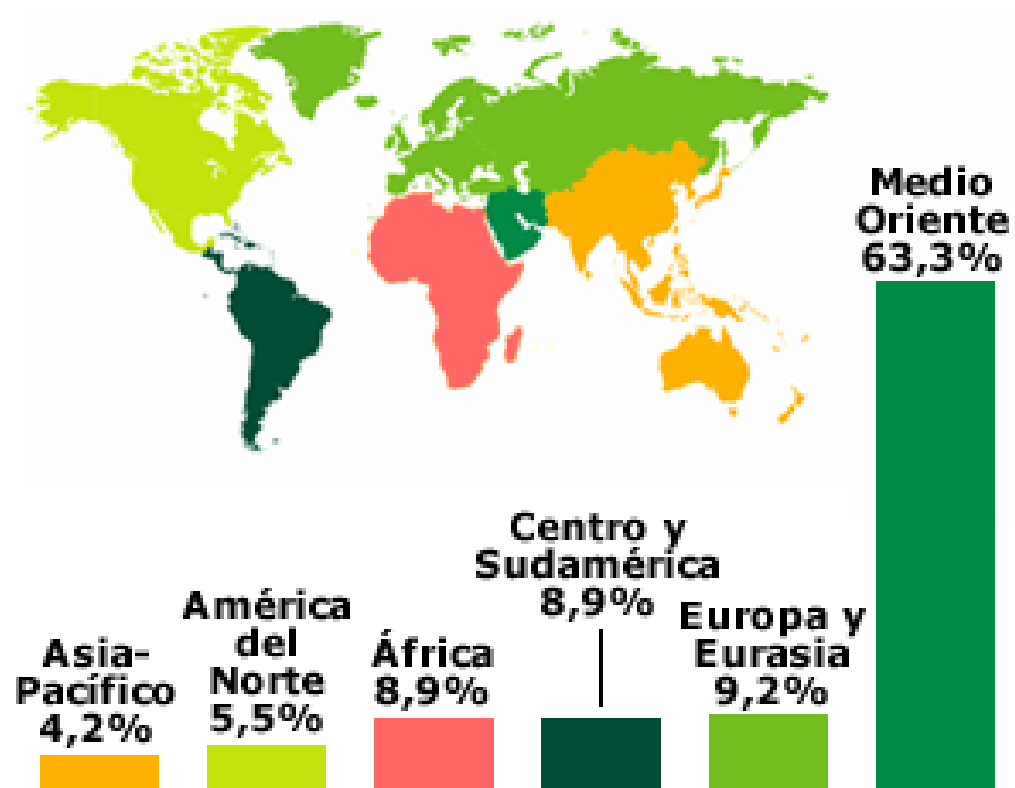


## **IV. ¿Son accesibles las reservas?**



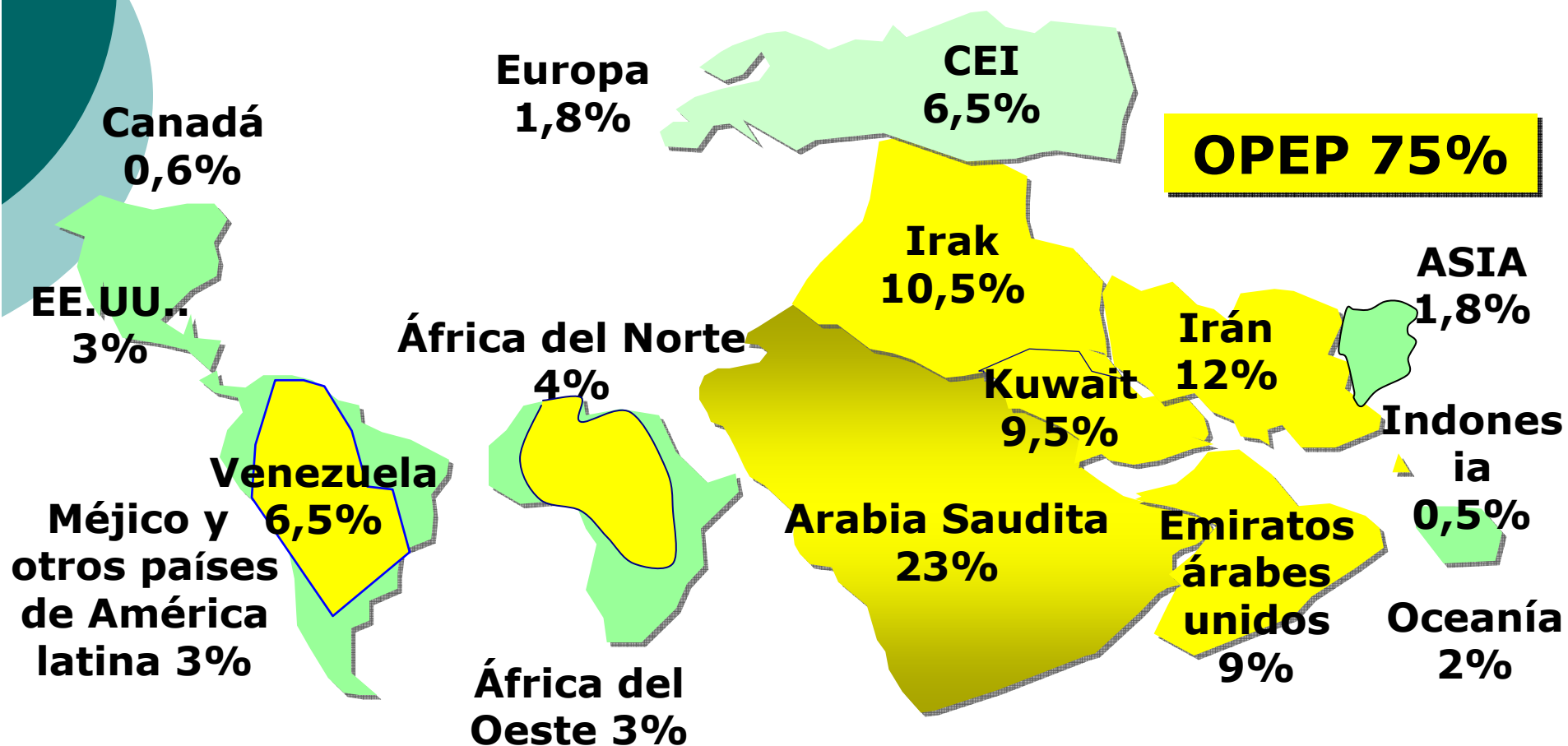
# Reservas concentradas en el Medio Oriente (fuente : BP)

## RESERVAS PROBADAS\*



\* Reservas probadas son aquellas que la industria considera que pueden ser recuperadas en las condiciones económicas y operativas existentes

# El mundo visto a través sus reservas petrolíferas



**TOTAL : 37 años de reservas estimadas**



**V. ¿Cuales son los factores de riesgo en el Medio Oriente?**



## Consumidores tienen visiones contradictorias de los riesgos petrolíferos

---

- **Los miembros de la OCDE :** en los Estados-Unidos, la primera potencia mundial seguirá contribuyendo en parte a la estabilidad mundial, no siempre mostrándose irreprochable como lo muestra la experiencia en Irak. En la Unión Europea, un cierto peso sobre la situación internacional. En el Japón de hoy y del futuro próximo parece perder su estatuto de gran potencia en porvenir.
- **Los países emergentes :** Su impacto potencial sobre la estabilidad mundial es mas importante que el de la mayoría de los países industrializados. Para ciertos estados, a causa de la masa de los conjuntos a los cuales pertenecen (China, India, África Negra, Brasil), otros a causa de la incapacidad de ciertos gobiernos a abordar los problemas de la mundialización, o de por la voluntad o la capacidad a engendrar conflictos peligrosos para el planeta



## ¿Un panorama desolador?

---

- **La intromisión de factores de política interna, en momentos en que varios gobiernos de la región se han volcado a políticas más intervencionistas, ha traído como consecuencia que la integración se frustre, los países sean más pobres y la seguridad energética disminuya. A ello se debe agregar el mayor costo ambiental de las alternativas bajo desarrollo.**
- **Es difícil ser optimista respecto del abastecimiento futuro de energía, a pesar de que sabemos que las reservas existen y la tecnología para explotarlas está disponible. La política interna de los países es el mayor peligro para que la energía fluya sin poner en peligro la continuidad del desarrollo económico.**
- **El problema de seguridad energética es por tanto la amenaza más importante a la estabilidad geopolítica.**



## VI. ¿Hay que temer a América latina?





# América del Sur es una región muy rica en recursos petrolíferos

---

- El petróleo abunda en Venezuela y Ecuador, y también existen cantidades suficientes para abastecer los mercados internos de Argentina, Bolivia, Brasil, Perú y Colombia.
- **En la parte sur del continente se encuentra un mercado mayor para el petróleo.** Además de los mercados internos de cada país, la demanda potencial en Argentina, Brasil, Chile y Uruguay es muy importante.
- **Repsol YPF es la empresa multinacional líder del sector de los hidrocarburos en América Latina.** Lo que catapultó a esta antigua empresa estatal a la categoría de transnacional fue la compra del argentino Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF), que le permitió centrar gran parte de sus actividades en Argentina y, al mismo tiempo, extenderse a casi todos los demás países del continente.



**¡Confrontaciones con el “Norte” y riesgos de ruptura revolucionaria!**



## ¿Dónde va América latina?

---

- **La situación energética local se complica cuando se refiere a la posición diplomática entre países como Chile y Bolivia. Chile y Bolivia tienen interrumpidas sus relaciones diplomáticas desde 1978 y el enfrentamiento se ha profundizado en los últimos años por la insistencia de La Paz de volver a tener acceso al mar, que fue perdido en la Guerra del Pacífico (1879-1883).**
- **Sin embargo estimo que, para exportar gas a Chile, primero se debe resolver el problema del mercado interno chileno y después el mercado regional. La industria nuclear puede responder por parte al problema de seguridad energética del Chile. La fuerte dependencia que existía del gas natural argentino y boliviano forzó a Chile a establecer una política de diversificación de la matriz energética que el actual gobierno ha tenido que acentuar, para diversificar sus fuentes exteriores de energía.**



## La energía en América Latina, factor de competitividad y desarrollo

---

- **La energía puede ser un factor de competitividad y desarrollo para América Latina** en un mundo en que la futura escasez de petróleo y de gas han elevado los parámetros de costos energéticos. Los biocombustibles aparecen como una alternativa económica creíble para Brasil y Colombia, pero pienso que los daños al medio ambiente son superior a los beneficios energéticos a largo plazo.
- Muchos países, entre ellos Francia, Estados Unidos o India, piensan que **América Latina es un nuevo Eldorado energético**. El rápido crecimiento de China (9,1% en promedio anual durante la década reciente), entre otros, solo podrá sostenerse con un gran consumo de energéticos, cuyas importaciones tendrán que ir en aumento.



**CONCLUSIONES : ¿las proyecciones a veinte años son fiables?**



## ¿Que hacer en el Mundo?

- **A 30 años, conforme a la imagen de un mundo a la vez mas “restringido” pero igualmente mas complejo en su estructura y sus relaciones, las amenazas serán mas difusas, menos inmediatas, a la vez mas distantes y mas próximas, porque podrían tocar el corazón mismo de nuestras sociedades. Deberíamos vivir en un mundo donde “ya no existirán amenazas a nuestras fronteras, pero mas fronteras a nuestras amenazas”.**
- **La respuesta a las amenazas precisará acciones separadas, una cooperación y una coordinación nacional y internacional reesforzada. Frente a amenazas que se caracterizan por su continuidad, en el espacio como en el tiempo, la acción de seguridad debería llevarse a cabo lo mas río arriba posible.**
- **La seguridad internacional exige por último el atacarse estructuralmente a las causas profundas que generan estas amenazas.** Este enfoque precisa una coherencia a largo plazo de la acción política, iluminada por la clarividencia de análisis prospectivos.





# **Preguntas - Respuestas**