

=====

RESISTENCIA Número 44  
BOLETÍN DE LA RED OILWATCH  
Marzo 2004

=====

Estimad@s compañer@s:

En la primera parte del boletín incluimos la declaración conjunta que se presenó en Kuala Lumpur entre Oilwatch, la WRM y otras organizaciones, durante la reunión de las partes del Convenio de Diversidad Biológica.

Incluimos, además, noticias de la resistencia del Pueblo Achuar en Perú, actualidades en las actividades petroleras en el Sur, y como información útil tablas de conversiones en unidades de uso frecuente en temas de petróleo y gas.

SECRETARIA INTERNACIONAL  
OILWATCH

=====

CONTENIDOS:

1. TEMA PRINCIPAL  
Declaración conjunta en la 7ma COP del convenio sobre diversidad biológica
2. HISTORIAS DE LA RESISTENCIA  
Nativos de Perú dicen "no" a exploración petrolera
3. PETRÓLEO EN LOS TRÓPICOS
  - 3.1. África:  
Túnez  
Kenia
  - 3.2. Asia  
Malasia  
India
  - 3.3. América Latina:  
Perú  
Nicaragua
4. CAMBIO CLIMÁTICO
5. FUERA DE LOS TRÓPICOS
6. RESEÑA
7. POEMA

- =====
1. TEMA PRINCIPAL

Oilwatch, junto con la WRM y Amigos de la Tierra Internacional hicieron la siguiente declaración conjunta ante la Séptima Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica en Kuala Lumpur, Malasia, sostenida en febrero de este año.

El Movimiento Mundial por los Bosques, Oilwatch y Amigos de la Tierra Internacional (federación de 68 organizaciones no gubernamentales de 65 países) estamos convencidos de que el manejo sustentable de las áreas protegidas es un pilar fundamental para la conservación de la diversidad biológica. Sin embargo, hemos notado con gran preocupación la alarmante velocidad con que se pierden y diezman las áreas protegidas, a consecuencia de los procesos de planificación, creación y manejo, y lo que es más grave, debido a la minería a gran escala, la extracción de petróleo y las actividades de maderero comercial. La mayor parte de las áreas protegidas establecidas por los gobiernos en todo el mundo han sido creadas al precio de excluir a sus legítimos propietarios –las comunidades locales y los pueblos indígenas- de los procesos de planificación, creación y manejo de las mismas. Esto entraña una violación flagrante de su propiedad y sus derechos.

Nos preguntamos dónde queda la protección y la promoción del uso tradicional de los recursos biológicos (artículo 10(c) del Convenio de Diversidad Biológica - CDB) cuando, al amparo de la protección, se niega a las comunidades locales y los pueblos indígenas su derecho a acceder a los recursos que les pertenecen, en tanto que estos mismos recursos se entregan finalmente a grandes organizaciones de conservación extranjeras o a compañías multinacionales para que realicen sus actividades de minería a gran escala, exploración petrolera y maderero.

Para lograr el manejo sustentable de las áreas protegidas y en consecuencia la conservación de la biodiversidad, instamos a las partes del CDB a aprobar un programa de trabajo sobre áreas protegidas que incluya con claridad y salvaguarde en forma explícita los derechos e intereses de las comunidades locales y los pueblos indígenas durante todo el proceso de planificación, creación y manejo de las áreas protegidas. No creemos y no creeremos en parques sin gente, ni tampoco en un programa de áreas protegidas en el que los derechos indígenas y otros aspectos de la gobernabilidad social no estén explícitamente garantizados.

Queremos también resaltar que es necesario incluir una referencia clara a los derechos, los intereses y el papel de las mujeres en materia de planificación, creación y manejo de las áreas protegidas.

Por otra parte, un programa de trabajo sobre áreas protegidas solo puede ser creíble si incluye un rechazo explícito a la minería, la exploración petrolera y el maderero comercial a gran escala dentro de las áreas protegidas y en sus alrededores.

Asimismo, en función de lo expuesto, es imprescindible asegurar la asignación de fondos suficientes a los programas nacionales de conservación, para no tener que vender la conservación a actores privados, como las organizaciones de conservación extranjeras y las corporaciones petroleras, mineras y madereras. Al mismo tiempo apoyamos el Llamado a la acción "Conservación no es Concesión" realizado por nuestras colegas organizaciones indonesias.

Kuala Lumpur, 11 de febrero de 2004

## 2. HISTORIAS DE LA RESISTENCIA

### PERÚ: RESISTENCIA DEL PUEBLO ACHUAR HACE QUE BURLINGTON SE RETIRE DEL BLOQUE 64

La petrolera estadounidense Burlington Resources está a la espera de la aprobación formal de parte del Ministerio de Energía y Minas de Perú para retirarse del bloque 64. Los motivos expuestos por la empresa, incluye la oposición indígena a las actividades de exploración. Burlington llegó a un acuerdo con la estadounidense Occidental Petroleum, operadora el bloque, para retirarse del mismo transmitiéndole su participación del 25% a OXY.

El bloque está en estado de "fuerza mayor" debido a la oposición de grupos indígenas Achuar. Aun cuando salgan del Lote 64, Burlington mantiene otras participaciones en Perú y continúan sus trabajos de exploración en los lotes 70 y 87.

El norte de la Amazonía peruana constituye un vasto conjunto de ríos y corrientes, lagos, pantanos y bosques, pantanosos denominados el complejo de humedales del Abanico del río Pastaza. El área fue declarada sitio Ramsar hace dos años. Además es el hábitat de unas 9 especies de animales recogidas en el Apéndice I de CITES y de 17 especies inscritas en la Lista Roja de la UICN. Pero sobre todo, esta región es el territorio del pueblo indígena Achuar del Perú. El territorio tradicional del pueblo Achuar comprende las cuencas del Morona, Pastaza, Corrientes y afluentes, en el departamento de Loreto. Este pueblo indígena binacional comparte su territorio con Ecuador en donde ha venido defendiendo sus bosques y los recursos biológicos de este país.

En el Perú la población achuar está compuesta aproximadamente por 14 mil personas, distribuidas en 80 comunidades y está organizada a través de 3 federaciones ATI, ORACH y FECONACO.

Los Achuar, durante una década han podido resistir la fuerte presión por las empresas petroleras que pretenden entrar al lote 64 pero sufren, cada día, las estrategias de presión por parte de las empresas.

A pesar de la persistente resistencia del pueblo Achuar, en el marco de la liberalización económica del Perú, la legislación establece el derecho del Estado a otorgar concesiones para el aprovechamiento de los recursos hidrocarburíferos aún si se encuentran en bosques de alta biodiversidad y extrema fragilidad o en tierras indígenas tituladas. En este contexto, el lote 64 ha sido entregado en base a un sistema de contratos de treinta años para yacimientos de petróleo, y cuarenta años, para gas natural, ocasionando serios conflictos por la sobreposición de derechos y por la degradación del ambiente amazónico.

Así fue que en el año 1995 el Gobierno peruano estableció el lote petrolero 64 con 953 mil 790 hectáreas en territorio achuar, y entregó la concesión para la exploración a la empresa estadounidense Arco.

En Perú, también está vigente la norma del Convenio 169 de la OIT, que prescribe la debida consulta previa del Estado a los pueblos indígenas, cuando se planea desarrollar actividades de aprovechamiento de recursos naturales en sus territorios, pero la empresa petrolera y el Gobierno no tomaron en cuenta en ningún momento la presencia de estos pueblos antes de decidir sobre sus derechos.

Al informarse a los Achuar de la decisión del Gobierno, de entregar las concesiones petroleras, estos manifestaron su desacuerdo y fundamentaron su posición en los antecedentes de la dramática experiencia de explotación petrolera en los lotes vecinos 1AB y 8-8X, de manera muy irresponsable por la empresa OXY (ahora en manos de Pluspetrol), donde hasta ahora, después de 33 años, se continúa con operaciones que producen alta contaminación a los ríos y suelos, con pérdida de recursos del bosque, y graves e irreversibles impactos a los ecosistemas y a la salud de la población indígena en las áreas intervenidas. Según afirman los Achuar, los depósitos de plomo y mercurio que quedaron de las obras petroleras pasadas se filtraron en los suministros de aguas subterráneas y están matando a los miembros más antiguos de la población Achuar, y advirtieron que están dispuestos a levantarse en armas contra las petroleras.

Los Achuar sostienen que en su territorio viven en paz gracias al respeto que sienten por la naturaleza, y expresaron el compromiso que tenían frente a sus antepasados de brindar protección permanente a sus bosques, que querían dejar a sus hijos una tierra sana para vivir, que no deseaban que se dañe a la

tierra y al bosque, sus lugares sagrados, los refugios de los animales, el aire y las aguas limpias, que su vida social no se vea interrumpida al impedirseles transitar por sus múltiples caminos de intercomunicación entre las familias, que mantienen en medio del bosque, y que no querían perder sus costumbres, y seguir sintiéndose orgullosos de ser Achuar. Los viejos guerreros achuar manifestaron estar decididos a defender su tierra, con su vida si era necesario.

La tenaz decisión de los Achuar del lote 64, en defensa y protección permanente de su medio ambiente, sus bosques, su vida y su cultura, fue un proceso muy arduo, durante el gobierno dictatorial de Fujimori, cuyos funcionarios, dicen los Achuar, incluso recibieron financiamiento de la empresa petrolera para organizar estrategias de división y persuasión al pueblo para aceptar las actividades petroleras con regalos e inversiones en salud, educación y otros servicios públicos en las comunidades, ejecutado por una Comisión Multisectorial, conformada por funcionarios de todos los Ministerios responsables de servicios públicos, y bajo la conducción del Ministerio de Defensa. El Gobierno de Fujimori usó también otros recursos más perversos como las acusaciones falsas, la intimidación, el espionaje telefónico, investigaciones militares, y amenazas a los Achuar y al personal de Racimos de Ungurahui, organización gubernamental que apoya a los Achuar en su lucha.

Gracias a la intensa lucha de los Achuar, y la tenaz resistencia a las presiones del Gobierno, la empresa Arco abandonó el lote 64. Sin embargo, en el año 2001 el lote fue transferido a Occidental Petroleum Co. (OXY) que es operador con el 50% de los intereses del lote 64. El restante 50% es retenido conjuntamente por los socios norteamericanos Burlington Resources, que anunció su retiro, y Repsol-YPF de España.

Burlington, es una empresa con mucha influencia en el Gobierno norteamericano, pues uno de los principales accionistas está ligado al entorno del presidente George Bush.

Las operaciones de extracción, aún no han podido iniciarse, pero OXY ya ha dado inicio a un plan para dividir a la organización de los achuar, ha logrado que 7 comunidades, ubicadas muy lejos de las demás comunidades Achuar dentro del área del lote 64, firmen un convenio aceptando un pago a cambio de la realización de los trabajos petroleros en sus tierras. También están desarrollando conjuntamente con el Ministerio de Energía y Minas un programa de becas en Lima para capacitar a jóvenes indígenas como facilitadores y relacionistas comunitarios de la empresa en las comunidades, quienes ya están trabajando fomentando las bondades y beneficios que la empresa petrolera traerá al ingresar a las comunidades.

Las organizaciones del pueblo Achuar han decidido actuar esta vez con más precisión y fortalecer su organización en esta nueva etapa muy intensiva de intervención petrolera con OXY, para ello se está planificando una estrategia de

comunicación con las comunidades, con reuniones permanentes para conversar y dar seguimiento al problema, y la realización de talleres de capacitación en derechos indígenas, principalmente dirigida a los dirigentes, que luego replicarán a sus bases. También está previsto el impulso a los planes de desarrollo indígena y atención a los problemas en todos los aspectos de la vida indígena, identificados en el Plan de Vida Achuar y encomendados a la organización.

Igualmente estos pueblos están trabajando intensamente en consolidar la unidad del pueblo Achuar de Ecuador y Perú. El territorio de este pueblo fue escenario de una guerra entre los dos países durante más 50 años. Desde la firma de la paz entre Ecuador y Perú en Octubre de 1998, el pueblo Achuar, han participado activamente en reuniones orientadas a planificar las acciones para ejercer el derecho fundamental de todo pueblo a vivir unidos y en paz.

Los Achuar de Ecuador, que comparten el mismo problema de tener lotes petroleros que se sobrepone a sus tierras en Ecuador y Perú, han decidido mantener la permanente protección de sus bosques y no aceptar el desarrollo de actividades petroleras en su territorio.

Fuente:  
Reuters  
Racimos de Ungurahui - Perú (lilylatorre@ungurahui.com)

=====

### 3. PETRÓLEO EN LOS TRÓPICOS

#### 3.1. ÁFRICA

##### TÚNEZ

La exploración petrolera comenzó en Túnez en 1966 en la planicie de El Borma. El país alcanzó su pico de producción en 1998 con 110000 bdp. para luego, en 1999, descender a 82.000 bdp. Extrae además 675 Bcf de gas natural. Durante los próximos años, se invertirán cerca de \$ 400 millones en exploración, sobre todo en el Golfo Gabes, en donde se estima que hay reservas de más de 1500 millones de barriles de crudo. Túnez tiene una refinería con una capacidad de 34000 bdp. de procesamiento. A pesar del potencial de Túnez, con relación a su vecino Argelia, su producción es pequeña.

Los principales campos de petróleo de Túnez son El Borma, Ashtart y Sidi el Kilani mientras que los más importantes campos gasíferos son El Borma (gas asociado) y el campo offshore Miskar. En El Borma y Ashtart Túnez también produce crudos pesados.

Están presentes en Túnez 28 empresas, entre nacionales y extranjeras. Estas incluyen Agip, Anadarko, EHT, British Gas, Centurion Oil, CMS Oil and Gas, Samedan Oil, Marathon Oil, Kuwait Foreign Petroleum Exploration Company (Kufpec), TotalFinaElf, Neste Oy, Oranje Nassau, Union Texas Petroleum, Petro-Canada, Phillips Petroleum, Pluspetrol, EGEP y Walter Enserch.

Recientemente, la empresa estadounidense Nuevo Energy adquirió el permiso para explorar en el campo Alyane y la empresa binacional Túnez-Libia explorará en los yacimientos en las aguas territoriales binacionales. Túnez tiene actualmente disputas sobre áreas marítimas con Libia, pero también con Malta sobre la explotación comercial de yacimientos en la plataforma continental entre los dos países.

También Eurogas, como operadora, GHP Exploration y ETAP (Enterprise Tunisienne d'Activites Petrolieres) han comenzado sus trabajos de exploración en El Hamra, a 175 kilómetros al sureste del puerto de Gabes.

Actualmente hay 13 bloques listos a licitarse, los más importantes en la frontera con Argelia.

Estos incluyen la Galite (9000 Km<sup>2</sup>), Cap Serrat (7400 Km<sup>2</sup>) y Bechater (8600 Km<sup>2</sup>), al Norte. Entre los bloques centrales están Bahloul (1500 Km<sup>2</sup>), Mezzouna (4700 Km<sup>2</sup>) y Tozeur del Sur (2800 Km<sup>2</sup>). Los bloques del Este incluyen Kelibia (2600 Km<sup>2</sup>), Bargou (3400 Km<sup>2</sup>), Nabeul (4000 Km<sup>2</sup>), el bloque offshore Mahdia (5600 Km<sup>2</sup>), Kaboudia (4500 Km<sup>2</sup>), Sidi Mansour (3700 Km<sup>2</sup>) y La Skhira (3900 Km<sup>2</sup>).

Hace pocas semanas, la subsidiaria tunecina de ENI, Agip Túnez BV y su socio Paladin Resources PLC, encontraron crudo en el pozo Awá-1 en el campo Borj el Khadra al sur del país. AGIP sostiene que hay reservas en ese campo por más de 46 millones de barriles y que son yacimientos similares a los de los yacimientos productores de Adam descubiertos en el campo Borj el Khadra en el 2002. Se espera que el campo esté produciendo a inicios del 2004.

Si ETAP confirma su intención de participar en el campo en desarrollo los intereses estarán repartidos de la siguiente manera: Agip 35%, ETAP 30%, Pioneer Natural Resources 28% y Paladin Resources 7%.

Fuentes:  
Oil and gas Journal  
MBendi

=====

KENIA

Kenia es un país que aún no produce petróleo, sin embargo, los proyectos de exploración son cada vez más numerosos. Al igual que en Tanzania, los mejores prospectos en Kenya son a nivel offshore.

Las dos principales áreas de exploración, offshore y onshore, son en la bahía de Lamu a lo largo de la costa sur del país. Los trabajos de exploración se iniciaron en la década de los 60 y 70. Cerca de 30 pozos exploratorios han sido perforados, la mayor parte por el consorcio BP-Shell. A partir de ese entonces nuevos proyectos e exploración están siendo llevados a cabo por otras compañías más pequeñas.

En 1997, la canadiense Tornado obtuvo licencias para explorar en la región Este del país, en el bloque Mandera, antes de propiedad de Shell, en el cual ya se obtuvieron resultados en 1993.

Más recientemente, en agosto del 2002, el gobierno entregó concesiones a Afrex (una empresa registrada en las Islas Vírgenes) y otras a la australiana PanContinental Oil and Gas para operaciones onshore y offshore en los distritos de Kwale y Kilifi en la costa del país. En mayo del 2003, Woodside compró el 40% de las operaciones de Dana Petroleum y Star (20%) en aguas profundas en la cuenca marina de Lamu (Bloques L5, L7, L10 y L11), justo al norte de los bloques de Shell 9-12 en la vecina Tanzania. En julio del año pasado, Woodside comenzó la exploración sísmica en una porción de estos bloques, pero no se esperan resultados sino hasta el 2005.

La poca exploración en esta región de África contrasta con las costas occidentales del continente, que continúa atrayendo a las mas grandes petroleras del mundo, sin embargo, luego de la elección de Mwai Kibaki como presidente de Kenia, a fines del 2002, se espera que vendrá nuevas inversiones a este país.

Si bien el país parecería no tener reservas muy abundantes se ha conformado, la Comunidad de Estados de África del Este (EAC) en la que están Kenya, Uganda y Tanzania. Esta asociación ha revivido, luego de que se disolviera en 1977, con vivos intereses de promover la inversión privada en energía.

Lo confirma el hecho de que el gobierno de Kenia ha invertido cerca de 1,6 millones de dólares en exploración para atraer más inversores, y que la empresa estatal National Oil Company of Kenya (NOCK) ha puesto en licitación 17 bloques. Estos bloques están en Nakuru, Anza Graben, cuenca Mandera y la Bahía de Lamu. Los bloques son principalmente onshore con la excepción de Lamu del Sur que ofrece bloques offshore.

Kenya tiene una refinería con una capacidad de 90.000 barriles diarios de procesamiento, y la demanda de combustibles asciende 54.000 bdp. El sistema



de distribución consiste en carreteras, tren y un sistema de oleoductos cuyo principal es el Mombasa-Nairobi, en pésimas condiciones. Hay un segundo oleoducto desde Eldoret a Kisumu al oeste del país.

También los gobiernos de Kenya y Uganda han anunciado que harán obras para aumentar la capacidad de transporte de combustibles, desde Eldoret en Kenya a Kampala en Uganda bajo los auspicios de la EAC.

Fuentes:  
Petroleum Economist  
Mbendi

=====

### 3.2. ASIA

#### MALASIA

PETRONAS, la empresa estatal de Malasia, está empeñada en aumentar los programas de exploración y explotación en su país y en otros lugares del mundo. Su actual objetivo a nivel nacional son los campos offshore Peninsular así como en Malasia del este. Actualmente PETRONAS tiene 47 campos petroleros ya produciendo, cinco de los cuales poseen crudo de alta calidad. Malasia actualmente extrae 600.000 bdp. y 5.000 millones de pies cúbicos de gas.

Se calcula que las reservas de Malasia son cerca de 3.200 millones de barriles de crudo y cerca de 87,5 trillones de pies cúbicos de gas. Con sus actividades fuera de su país, PETRONAS ha acumulado sus reservas internacionales a cerca de 3700 millones equivalentes de petróleo, incluyendo las reservas offshore del Área Conjunta de Desarrollo Malasia-Tailandia (Malaysia-Thailand Joint Development Area - MTJDA) en el Golfo de Tailandia.

Esta área está dividida en varios bloques:

- Bloque A-18 con PETRONAS Carigali (JDA) Sdn Bhd (subsidiaria de PETRONAS Carigali), y Triton Oil Company de Tailandia
- Bloque B-17 y Bloque C-19 con PETRONAS Carigali (JDA) Sdn Bhd y Carigali-PTTEP International Operating Company (CPOC).

El proyecto conjunto del Sistema de Oleoductos Trans-Tailandia-Malasia, por su parte, transportará gas desde el proyecto MTJDA hasta Changlun en Malasia. Este será uno de los proyecto claves en la consecución del sistema TransAsean.

La mayor parte de la producción petrolera está cerca de la Península malaya, y en las aguas fronterizas con Tailandia, Vietnam e Indonesia.

Por su parte Truong Son Joint Operating Co. (JOC) ha hecho un nuevo descubrimiento offshore en el Bloque 46/02 en el Área de Acuerdo Comercial Malasia-Vietnam. JOC es propiedad de PetroVietnam Exploration & Production Co., (40% de acciones), Talisman Ltd. (una subsidiaria de Talisman Energy Inc. con sede en Calgary con el 30%) y PETRONAS Carigali Overseas Sdn. Bhd. (subsidiaria de PETRONAS con el restante 30%).

Adicionalmente, está el proyecto Tiga (PETRONAS, Shell y Mitsubishi), con \$1500 millones de LNG.

Después de PETRONAS, Murphy es la principal empresa con éxitos el año pasado en Malasia. Murphy Oil descubrió grandes yacimientos de crudo en Kikeh, al sur del Bloque K. Se espera que el bloque esté produciendo en el 2007.

A parte de PETRONAS y Murphy, las otras firmas extranjeras que dominan el escenario petrolero de Malasia son ExxonMobil, y Shell, Unocal, Total, Husky, Inpex, Santos, ENI, Amerada Hess, ConocoPhillips y BHP.

Shell (operador y poseedor del 40%) está explorando en los Bloque G y J, en Sabah, en aguas profundas. Los socios de Shell son ConocoPhillips (40%) y PETRONAS Carigali (20%).

Debido al desarrollo industrial, Malasia será importador neto de hidrocarburos para el 2010. Como una forma de enfrentar esto, las empresas petroleras están aumentando sus trabajos de exploración (en Sabah and Sarawak). También se lo está haciendo en otros países de la región para llevar hidrocarburos a Malasia. Se están desarrollando campos en Brunei, en la cuenca del río Peral en China, en la cuenca del Noroeste de Palawan en Filipinas y en Kalimantan en la cuenca de Kunei en Indonesia.

Fuentes:

Oil and gas Journal  
Petroleum Economist

=====

## INDIA

En India, el carbón sigue siendo la principal fuente primaria de energía, alcanzando cerca del 56% del total. En el país hay sin embargo, 25 cuencas sedimentarias que cubren un área de 1.78 mn Km<sup>2</sup>, casi el 82% onshore y el resto offshore. La mayor parte de la industria petrolera en India está bajo el control estatal.

La empresa estatal Oil and Natural Gas Corporation (ONGC) tiene prácticamente el monopolio del sector upstream.

El total de reservas probables asciende a cerca de 5000 millones de barriles de crudo y 660.000 millones de metros cúbicos (bcm) de gas. Estas reservas, de acuerdo al consumo actual de petróleo, alcanzarían para los próximos 20 años y para 30 años para el gas.

En la actualidad India produce más de 700.000 barriles diarios de petróleo y cerca de 700.000 millones de pies cúbicos.

Recientemente, la empresa ONGC ha hecho seis nuevos descubrimientos, en Vasai Occidental (crudo y gas), GS-49 (gas) y GS-KW (petróleo y gas offshore) en Krishna-Godavari, Chinnewala Tibba (gas) en Rajasthan, y Laipling-gaon (petróleo y gas) y Banamali (petróleo), ambos en Assam.

Los intereses estatales indios, también están en otros países, como en Rusia, Irán, Irak, Libia, Birmania, Vietnam y otros países.

Fuentes:

<http://www.ongcindia.com/>

Para ver los mapas del sector de hidrocarburos en India se puede visitar:

<http://www.mapsofindia.com/maps/oilandgasmaps/>

[www.indiainfoline.com](http://www.indiainfoline.com)

=====

## PERÚ

La producción anual de petróleo de Perú asciende a más de 90.000 bdp. de crudo y 44.542 miles de pies cúbicos de gas al día.

Las principales empresas operadoras que se encuentran en Perú son:

| <b>CONTRATOS DE EXPLOTACIÓN VIGENTES</b>  |             |
|---|-------------|
| <b>COMPAÑÍA</b>   | <b>LOTE</b> |
| PLUSPETROL NORTE S.A. (55%) - REPSOL/YPF DE ESPAÑA<br>POSEE EL 66% DE LAS ACCIONES DE PLUSPETROL<br>China National Petroleum Corporation (CNPC) (45%) | 1-AB        |
| G. M. P. S.A. (100%) - COREA  | I           |
| CIA. PETROLERA RIO BRAVO S.A. (50%) - MÉXICO<br>PAN AMERICAN INTERNATIONAL PETROLEUM  | IV          |

|  |             |
|--|-------------|
| CORPORATION, PERUVIAN BRANCH (50%) - ESTADOS UNIDOS  |             |
| MERCANTILE PERU OIL & GAS (100%)   | III         |
| EMPRESA PETROLERA UNIPETRO ABC S.A. (100%) - BRASIL  | IX          |
| G. M. P. S.A. (100%) - COREA   | V           |
| SAPET DEVELOPMENT PERU INC.<br>SUCURSAL DEL PERU (100%) - ESTADOS UNIDOS/CHINA   | VII / VI    |
| PETRO-TECH PERUANA S.A. (100%) - ESTADOS UNIDOS  | Z-2B        |
| THE MAPLE GAS Co. DEL PERU, SUCURSAL PERUANA (100%) - ESTADOS UNIDOS   | 31-B - 31-D |
| AGUAYTIA ENERGY DEL PERU SRLtda (100%) - Los accionistas de Aguaytia Energy del Perú S.R.L. son las subsidiarias de: Duke Energy International Company; El Paso Energy International Company; Dynegy (Illinova Generating Company); Scudder Latin American Power Fund; Pennsylvania Power & Light (PP&L) Global, LLC y The Maple Gas Corporation | 31-C        |
| PEREZ COMPANC DEL PERU S.A. (100%) - ARGENTINA   | X           |
| PLUSPETROL NORTE S.A. (60%) REPSOL/YPF DE ESPAÑA<br>POSEE EL 66% DE LAS ACCIONES DE PLUSPETROL<br>KOREA NATIONAL OIL CORP, SUC PERUANA (20%) - COREA<br>DAEWOO INTERNATIONAL CORP., SUC. PERUANA (11 2/3 %) - COREA<br>SK CORPORATION (8 1/3 %) - COREA  | 8           |
| PETROLERA MONTERRICO S.A. (100%) - PERÚ  | II          |
| PETROLERA MONTERRICO S.A. (100%) - PERÚ  | XV          |

|   |    |
|---|----|
| PLUSPETROL PERU CORPORATION S.A. (36%) / -<br>REPSOL/YPF DE ESPAÑA POSEE EL 66% DE LAS<br>ACCIONES DE PLUSPETROL<br>HUNT OIL COMPANY OF PERU L.L.C., SUC. DEL PERU<br>(36%) / - ESTADOS UNIDOS<br>SK CORPORATION, SUCURSAL PERUANA (18%) - COREA<br>TECPETROL DEL PERU S.A.C. (10%) - ARGENTINA, DEL<br>GRUPO TECHINT | 88 |
|---|----|

| <b>CONTRATOS DE EXPLORACIÓN VIGENTES</b>  |             |
|---|-------------|
| <b>COMPAÑÍA</b>   | <b>LOTE</b> |
| OCCIDENTAL EXPLORADORA DEL PERU, SUC. DEL PERU<br>(50%) - ESTADOS UNIDOS<br>BURLINGTON RESOURCES PERU LTD., SUCURSAL<br>PERUANA (25%) - ESTADOS UNIDOS, SALE Y DEJA A<br>OCCIDENTAL<br>REPSOL EXPLORACIÓN PERU, SUCURSAL DEL PERU<br>(25%) - ESPAÑA | 64          |
| BARRETT RESOURCES (PERU) CORP., SUC. DEL PERU<br>(85%) - CANADÁ<br>ADVANTAGE RESOURCES INTERNATIONAL, SUC. DEL<br>PERU (15%) - ESTADOS UNIDOS   | 67          |
| OLYMPIC PERU, INC., SUCURSAL DEL PERU (100%) -<br>ESTADOS UNIDOS  | XIII        |
| GMP S.A. (100%) - COREA   | XIV         |
| REPSOL EXPLORACIÓN PERU, SUCURSAL DEL PERU<br>(60%) - ESPAÑA  | 39          |
| BARRETT RESOURCES (PERU) CORP., SUC. DEL PERU<br>(40%) - CANADÁ   |             |

|  |      |
|--|------|
| BURLINGTON RESOURCES PERU LIMITED, SUC. PERUANA<br>(70%) - ESTADOS UNIDOS<br>ADVANTAGE RESOURCES SELVA, LLC., SUC. PERUANA<br>(30%) - ESTADOS UNIDOS | 87   |
| MAPLE PRODUCTION DEL PERU, SUCURSAL PERUANA<br>(100%) - ESTADOS UNIDOS   | 31-E |
| PEREZ COMPANC DEL PERU S.A. (100%) - ARGENTINA   | 99   |
| SYNTROLEUM PERU HOLDINGS LIMITED, Sucursal del Perú<br>(95%) - ESTADOS UNIDOS<br>BPZ ENERGY INC. SUC. DEL PERÚ (5%) - ESTADOS UNIDOS                 | Z-1  |
| PETRO-TECH PERUANA S.A. (100%) - ESTADOS UNIDOS  | Z-6  |
| BURLINGTON RESOURCES PERU LIMITED, SUC. PERUANA<br>(100%) - ESTADOS UNIDOS   | 70   |

Hace poco, se firmaron nuevos contratos entre el gobierno de Perú y las empresas REPSOL EXPLORATION PERÚ sucursal Perú para explorar el Lote 90 ubicado en la Selva Sur, y otro con la empresa BPZ ENERGY INC sucursal del Perú para explorar el Lote XIX ubicado en el Noroeste; Por su parte Petrobrás ENERGY PERÚ S.A. quien estuvo explorando el Lote 99 ubicado en Selva Central, terminó su contrato con el gobierno peruano. Como consecuencia de estos cambios, al 31 de diciembre del 2003 Perú cuenta con 27 contratos, de los cuales 15 son de explotación y 12 de exploración.

Varios de estos contratos se encuentran en tierras indígenas amazónicas:

| COMPAÑÍAS     | LOTE | UBICACIÓN     | ESTATUS       | PUEBLO INDÍGENA            |
|---------------|------|---------------|---------------|----------------------------|
| PLUSPETROL    | 1-AB | SELVA NORTE   | En producción | QUECHUA DEL PASTAZA ACHUAR |
| THE MAPLE GAS | 31B  | SELVA CENTRAL | En producción | SHIPIBO CONIBO             |
| THE MAPLE GAS | 31D  | SELVA CENTRAL | En producción |                            |

|                  |     |               |                                  |   |
|------------------|-----|---------------|----------------------------------|---|
| AGUAYTIA ENERGY  | 31C | SELVA CENTRAL | En producción                    |   |
| MAPLE PRODUCTION | 31E | SELVA CENTRAL | En Exploración                   | SHIPIBO<br>CONIBO   |
| PLUSPETROL       | 8   | SELVA NORTE   | En producción                    | ACHUAR<br>URARINA   |
| OCCIDENTAL       | 64  | SELVA NORTE   | En Exploración                   | ACHUAR<br>CANDOSHI<br>SHAPRA<br>ACHUAR  |
| BARRETT          | 67  | SELVA NORTE   | Sísmica,<br>pozos<br>Exploración |   |
| REPSOL           | 39  | SELVA NORTE   | En Exploración                   | QUECHUA DEL NAPO  |
| BURLINGTON       | 87  | SELVA NORTE   | En Exploración                   | AGUARUNA<br>CHAYAHUITA  |
| PLUSPETROL       | 88  | SELVA SUR     | En desarrollo                    | MACHIGUENGA<br>YORA<br>CHITONAHUA<br>KIRINERI<br>NANCY<br>OTROS NO<br>IDENTIFICADOS |
| BURLINGTON       | 70  | SELVA NORTE   | En Exploración                   | AGUARUNA,<br>ACHUAR<br>CHAYAHUITA   |
| PÉREZ COMPAC     | 99  | SELVA CENTRAL | En Exploración                   |   |

Fuente:

Business News Americas  
BNamericas.com  
Racimos de Ungurahui - Perú  
Ministerio de Energía - Perú  
<http://www.minem.gob.pe/hidrocarburos/mapas/graf/mapa9.pdf>

=====

## NICARAGUA

En Nicaragua no existe aún producción de petróleo aunque los primeros proyectos de exploración se iniciaran en la década de los 30. En los años 70, nuevamente se reinician las actividades a través de diferentes compañías petroleras internacionales que llevaron a cabo programas de exploración y perforación en las plataformas continentales del país.

Las principales áreas para exploración son las Cuencas de Miskito y de Perlas en el Atlántico costa afuera y la cuenca Sandino en el Pacífico costa afuera, con un área total aproximada de 120.000 Km<sup>2</sup>. Los resultados de estos programas de exploración indican que podrían existir depósitos comerciales, ya que ambas cuencas tienen espesores que sobrepasan los 10.000 metros. Shell, Esso y Unocal, fueron las principales empresas presentes en esa década.

En el Margen Caribe de Nicaragua comprende la llamada Cuenca Miskito, las pasadas actividades exploratorias dieron como resultado la realización de 25.000 Km. de líneas sísmicas y la perforación de 24 pozos exploratorios en costafuera y 2 pozos en costadentro. Las actividades de exploración petrolera se suspendieron en 1978 debido a los conflictos internos en el país.

Años después, en 1999, un nuevo levantamiento sísmico marino fue conducido por la Empresa Noruega Fugro-Geoteam, lo que permitió la identificación de nuevos elementos estructurales y estratigráficos, que no habían sido identificados anteriormente y como consecuencia, la localización más precisa de futuras perforaciones (Sub-cuenca de Wonta - Verolania - East Nica Ridge y San Juan). También en la Margen caribe, 22.918 Km. de sísmica marina fueron efectuados, con registros de 26 pozos exploratorios perforados en costafuera y 2 en costadentro. En mayo de 1999, otros 3.097 Km. de líneas sísmicas marinas se condujeron por parte de empresas francesas.

La Costa Pacífica de Nicaragua comprende la llamada Cuenca Sandino, localizada frente a la placa del Caribe de Nicaragua, incluye un área de más de 30.000 km<sup>2</sup> ; esta incluye la plataforma del Pacífico de Nicaragua, y se extiende en tierra hasta la Depresión de Nicaragua, la cual llega a ser el borde Noreste y Este de la cuenca. Diferentes compañías petroleras operaron en esta región, principalmente en la plataforma marina. En los años 70, aproximadamente



10.900 Km. de líneas sísmicas marinas fueron levantadas y 6 pozos exploratorios fueron perforados, 4 en costafuera y 2 en costadentro. La campaña de exploración petrolera fue realizada en la década de 1970. Statoil y Geco-Prakla son las principales empresa que estuvieron presentes en ese momento.

Recientemente, en la Costa del Pacífico, 7.713 Km. de línea sísmica marina fueron reprocesadas. Hay registros de 4 pozos exploratorios perforados en costafuera. También 1, 360 Km. de línea sísmica marina 2D conducida en 1990.

En junio de 1998, se aprobó una nueva legislación petrolera que fomenta, regula y establece las condiciones básicas que regirán las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos producidos en el país, así como su transporte, almacenamiento y comercialización.

El área total sujeta a la primera licitación comprende unos 150.907 kilómetros cuadrados, distribuidos de la siguiente forma: 113.938 km<sup>2</sup> en el Caribe Costafuera, 3,423 km<sup>2</sup> en el Pacífico Costadentro y 33.546 km<sup>2</sup> en el Pacífico Costafuera. La exploración de los lotes comenzaría en abril del año 2004. las profundidades del Caribe serán las principales zonas para explorarse. Si se llegara a encontrarse petróleo, el operador tendría un contrato por al menos 30 años.

Las últimas indagaciones técnicas, efectuadas por científicos japoneses con tecnología de punta, "determinaron la existencia de petróleo en una roca madre localizada en una cuenca del mar Caribe de Nicaragua, con un potencial equivalente a 50 años", según datos del Instituto Nicaragüense de Energía.

Luego de la ronda de licitaciones, cuatro compañías de Estados Unidos (Infinity, MKJ Exploraciones, Oklanicsa y Hellen Greathouse) avanzarán este año hacia la explotación de petróleo y gas natural en Nicaragua, tras completar negociaciones con el gobierno sobre una concesión por cinco años en mar y tierra.

En caso que haya resultados exitosos, cálculos preliminares prevén una producción de 50 mil barriles diarios de 159 litros de petróleo y unos 83 mil 200 litros diarios de gas natural, que aportaría al país unos 300 millones de dólares anuales.

Las actividades de exploración que comenzarán en septiembre y durarán ocho meses, caracterizarán el área de prospección, el tipo de vida de las comunidades, formas de vida marina y fauna susceptible de extinción.

La concesión abarca zonas que llegan hasta los límites marítimos nicaragüenses en el Caribe (excluyendo la isla Corn, así como los cayos Miskitos, Perlas y otros ubicados en esa zona) y el Pacífico (excluyendo las playas), un área terrestre en la costa caribeña y otra entre Managua y el departamento de Rivas, al sur del

país.

En el Caribe hay unas 140 comunidades indígenas, que suman de 70 mil a 80 mil personas de las etnias miskito, sumo, rama y garífuna, además de diversos y mestizos, muchas de estas serán afectadas por las actividades petroleras.

Fuentes:

Tierramérica

Petroleum Economist

Mapa:

<http://www.ine.gob.ni/dgh/exploracion/hpozos.html>

#### 4. MÁS ALLÁ DE LOS TRÓPICOS

##### QATAR

Para Qatar - miembro de la OPEP -, el petróleo significa más del 50% del PIB, y más del 85% de sus exportaciones. Sus reservas probadas ascienden a 15.200 millones de barriles, es decir, según la tasa de extracción actual, son reservas solo para 23 años. En cuanto a sus reservas probadas de gas son cerca de 18 trillones de metros cúbicos, lo que representa más del 5% del total mundial, y la tercera reserva más grande del mundo.

Actualmente produce más de 860.000 bdp., luego de que en enero del 2002, los miembros de la OPEP decidieran reducir su cuota de producción,

El campo offshore Dukhan, localizado en la costa occidental del país es el mayor campo petrolero, además tiene otros seis campos offshore Bul Hanine, Maydan Mahzam, Id al-Shargi North Dome, al-Shaheen, al-Rayyan, y al-Khalij. El crudo de Qatar es de elevada calidad, entre 24° y 41° grados API. Los principales consumidores del petróleo de Qatar están en Asia.

Actualmente, empresas transnacionales extraen la tercera parte del crudo que produce el país, las mismas que están presionando para que la producción diaria se eleve a más de 1'000.000 bdp.

Por ejemplo, ChevronTexaco tiene un contrato con el gobierno qatarí para operar en un área de 6.740 Km<sup>2</sup>, conocido como el bloque 2 (casi la totalidad del territorio), excepto por el campo Dukhan. Esta empresa también posee el campo offshore 1, junto con la empresa húngara MOL.

Otro campo offshore recientemente en operación es el campo son al-Rayyan, en manos de Anadarko, antes en manos de BP BG, Wintershall, y Gulfstream Petroleum.

El campo al-Khalij a su vez comenzó a producir en el 97, luego de cinco años de exploración con una tasa de 6.000 bbl/d. Al-Khalij esta localizado en el Bloque 6, a lo largo de la frontera marítima con Irán. El desarrollo de este campo se suspendió en el 91, por parte de Elf Aquitaine Qatar, pero el 2002 llegó a producir 60.000 bdp. y será ampliado a 80.000 bdp. Es un crudo de 18% grados API con solo 1% de sulfuro.

Otros campos importantes son Maydan Mahzam (60.000 bdp), propiedad de Qatar Petroleum; Bul Hanine (75,000 bbl/d) con 700 millones de barriles de reservas recuperables; al-Shaheen, operado por Maersk Oil Qatar de Dinamarca (110.000 bdp.), localizado en el Bloque 5; al-Shargi North Dome (ISND), inicialmente descubierto por Shell y ahora operado por Occidental Petroleum (12.000 bdp.) se espera que llegue a 90.000 bdp. con nuevas inversiones.

En cuanto a gas natural, Qatar tiene reservas por 509 trillones de pies cúbicos (Tcf), estando en tercer lugar luego de Rusia e Irán. La mayor parte de gas se encuentra en el Norte del país, que es el campo de gas asociado más grande del mundo. Adicionalmente, el campo onshore Dukhan contiene un estimado de 5 Tcf de gas asociado y 0.5 Tcf de gas no asociado. Otras reservas están en al-Shargi, Maydan Mahzam, Bul Hanine, y al-Rayyan.

En cuanto al sector downstream, ExxonMobil llegó a un acuerdo con el gobierno qatarí, que permitirá la producción y envío de 15.6 millones de toneladas de Gas Natural Licuado (LNG) a los Estados Unidos. Este proyecto representa la mayor importación de LNG para consumo estadounidense.

El gas provendrá de las reservas de Ras Laffan LNG (RasGas) al Norte de Qatar, que tiene reservas probadas más de 900 trillones de pies cúbicos, de las cuales más de 26 trillones de pies cúbicos se destinarán a este proyecto. El proyecto estará funcionando en el 2008.

RasGas, que es una joint venture entre ExxonMobil y Qatar Petroleum construirá todas las instalaciones para el LNG en la ciudad industrial de Ras Laffan. Occidental por su parte invierte en mejores tecnologías para el descubrimiento de nuevos yacimientos de petróleo.

Fuente:  
Petroleum Economist  
Oil and Gas Journal

#### 4. CAMBIO CLIMÁTICO

## CAMBIOS EN LA TEMPERATURA DEL AGUA CAUSARÁN EXTINCIONES MASIVAS DE ANIMALES

Los océanos son reservorios y agentes redistribuidores de varios e importantes constituyentes del sistema climático mundial, entre los que están: la temperatura, el agua dulce y el dióxido de carbono.

Mientras que estos constituyentes son activamente intercambiados en la atmósfera, la sal es un compuesto que en esencia permanece en el océano.

La medición de los niveles de sal en e agua de mar nos permite diagnosticar los flujos de agua dulce que se vierte en ella.

En esta investigación, los autores nos muestran que los niveles de salinidad del océano atlántico, entre los años 50 y 90, han variado según la latitud. Hacia los polos, el nivel de salinidad ha disminuido, mientras que en bajas latitudes, ha aumentado.

Estos resultados son una consecuencia más el cambio climático y demuestran los cambios el ciclo y sistemas hidrológicos en el mundo.

Fuente:

Revista Nature 426, 18 de diciembre 2003

### 5. RESEÑA

GAVORA, Dieter. URUCU. Impactos sociales, ecológicos y económicos del proyecto de petróleo y gas "Urucu" en el estado de Amazonas. Curitiba. Brasil. 2003.

El proyecto Urucu forma parte de la apertura petrolera dentro del corazón de la Amazonía, a pesar del enorme cuestionamiento por parte de comunidades ribereñas, pobladores de Coari, lugar central del proyecto, ecologistas y otras ONGs. Los pobladores de las riberas de los ríos en la Amazonía brasilera, con economías tradicionales y sustentables, son los principales afectados de este proyecto.

Esta investigación realizada entre los años 1998 al 2000, presenta como resultados parciales, los enormes impactos sociales y ambientales que el proyecto presenta a lo largo del gasoducto y de los poliductos.

El contenido del libro incluye información detallada sobre las poblaciones afectadas, y sobre la ciudad de Coarí. También hay un capítulo con datos históricos sobre el petróleo en la Amazonía brasilera, y sobre el proyecto Urucu. Finalmente incluye información con instrumentos de control y vigilancia al proyecto, y alternativas de abastecimiento de energía.

Más información sobre el proyecto Urucu:

Contacto:

GTA

Adilson Vieira

[adilsonv@horizon.com.br](mailto:adilsonv@horizon.com.br)

## 6. ECOS DE LA PRENSA

INDIA: Nuevos descubrimientos de petróleo en el Golfo

The Times of India

15 de enero del 2004

Los nuevos hallazgos han sido calificados como los mayores yacimientos del mundo fuera de la península arábiga. Estos se encuentran en la región de Rajasthan. British oil y, la también británica, Cairn Energy anunciaron que las estimaciones iniciales encontradas en la zona, al Sur del río Saraswati sería de aproximadamente de 500 millones de barriles de crudo.

El yacimiento es similar al encontrado en la cuenca Krishna Godavari en marzo del año pasado, que un inicio se calculaba tendría unas reservas de 1200 millones de barriles.

Cairn ha estado involucrada en intensas exploraciones en los 5000 kilómetros cuadrados del Bloque en Rajasthan pero no ha hecho aun una presentación pública formal de sus descubrimientos. Sin embargo, según su gerente en Londres, Bill Gammell, estos descubrimientos serán muy importantes en el portafolio de la empresa.

Las acciones de Cairn subieron en un 40% luego de filtrarse esta información, valorándose la empresa en la actualidad en cerca de 1400 millones de dólares. Esta es la empresa puramente británica más grande en exploración y extracción de hidrocarburos.

El Ministro de petróleo de la India, Ram Naik, por su parte dijo que los descubrimientos recientes convertirá al este Estado en el tercer mayor proveedor de combustible del país, después de Gujarat y Assam.

Según El gerente de la empresa estatal ONGC, Subir Raha dijo que los descubrimientos fueron medianos, el gigante estatal Oil and natural Gas Corporation tiene el derecho al 30% de cualquier desarrollo del área, y de todo descubrimiento comercial en el área.

Expertos coinciden en que la calidad del crudo se asemeja a los de Mar del Norte e inclusive a los de Oriente medio, pero obviamente son más pequeñas las reservas.

Cairn ha puesto mucha atención además de la India, en Bangla Desh en los últimos años.- Aunque recientemente amenazo con abandonar sus bloques en Bangladesh ya que este país se negó a que su gas sea vendido a India, que es el principal mercado de petróleo y gas en la región.

La empresa CAIRN ENERGY, con sede en Edimburgo ha firmado un acuerdo con la empresa estatal India Oil and Natural Gas Corporation (ONGC) para la exploración conjunta de dos bloques en ese país.

Cairn tiene el 90% de los intereses en el bloque offshore KG-DWN-98/2 en la cuenca marina Krishna Godavari, aguas afuera de Andhra Pradesh. Los resultados fueron alentadores, aunque el descubrimiento de un estimado de 14 trillón de pies cúbicos de gas natural por parte de Reliance Industries en el bloque adyacente llamó más la atención de los inversores.

Cairn también mantiene el 15% de los intereses en exploración en el bloque CB/OS-2 y el 10% en las áreas Lakshmi y Gauri del bloque CB/OS-2; y el 30% en cada uno de los bloques GV-ONN-97/1, al norte de la India y CB-ONN-2001/1 en la región de Gujarat, ambos de ONGC.

## 7. INFORMACIÓN ÚTIL

### TABLA DE CONVERSIONES PARA UNIDADES ENERGÉTICAS COMUNES

| TABLA DE CONVERSIONES PARA UNIDADES ENERGETICAS COMUNES DE OLA |          |          |          |          |          |                     |         |           |                         |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|---------|-----------|-------------------------|
|  | Bep      | Tep      | Tec      | Tcal     | TJ       | 10 <sup>3</sup> Btu | MWh     | kg GLP    | m <sup>3</sup> Gas Nat. |
| Bep  | 1        | 0,139    | 0,198    | 0.0014   | 0.0058   | 5524.86             | 1,614   | 131,062   | 167,207                 |
| Tep  | 7,21     | 1        | 1,429    | 0.01     | 0,0418   | 39810.22            | 11,63   | 944,384   | 1204,837                |
| Tec  | 5.04     | 0,67     | 1        | 0.007    | 0,0293   | 27866.85            | 8.14    | 661,062   | 843,377                 |
| Tcal   | 720.5649 | 100      | 142,859  | 1        | 4.184    | 3981022             | 1162.95 | 94438,39  | 120483,71               |
| TJ   | 172,22   | 23,9     | 34,144   | 0,239    | 1        | 951487              | 277,95  | 22571,316 | 28796,299               |
| 10 <sup>3</sup> Btu  | 0.0002   | 2.51E-05 | 3.59E-05 | 2.51E-07 | 1.05E-06 | 1                   | 0.00029 | 0.0237    | 0.030265                |
| MWh  | 0.62     | 0.086    | 0.123    | 0.00086  | 0.0036   | 3423.20             | 1       | 812.058   | 103.6016                |

|                               |         |          |          |          |          |        |         |         |          |
|-------------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|--------|---------|---------|----------|
| <b>kg GLP</b>                 | 0.0077  | 0.0011   | 0.0015   | 1.06E-05 | 4.43E-05 | 42,155 | 0,0123  | 1       | 1,275792 |
| <b>m<sup>3</sup> Gas Nat.</b> | 0.006   | 0.0008   | 0.0012   | 8.30E-06 | 3.47E-05 | 33,042 | 0,00966 | 0,7839  | 1        |
| <b>pc Gas Nat.</b>            | 0.00017 | 2.35E-05 | 3.35E-05 | 2.35E-07 | 9.81E-07 | 0,934  | 0,00027 | 0,02215 | 0,02826  |

• 1 bbl GLP = 0.6701 Bep • 1 bbl = 0.15898 m<sup>3</sup> = 5.6143 pc • 1 m<sup>3</sup> GLP = 552.4 kg • 1 pc = 0.02

| <b>PARA IR DE:</b>                              | <b>A:</b>                     | <b>MULTIPLICAR POR</b> |
|---|-------------------------------|------------------------|
| barrel [for petroleum, 42 gallons (U.S.)] (bbl) | cubic meter (m <sup>3</sup> ) | 1.589873 E-01          |
| barrel [for petroleum, 42 gallons (U.S.)] (bbl) | liter (L)                     | 1.589873 E+02          |
| cubic foot (ft <sup>3</sup> )                   | cubic meter (m <sup>3</sup> ) | 2.831685 E-02          |
| gallon [Canadian and U.K. (Imperial)] (gal)     | cubic meter (m <sup>3</sup> ) | 4.54609 E-03           |
| gallon [Canadian and U.K. (Imperial)] (gal)     | liter (L)                     | 4.54609                |
| gallon (U.S.) (gal)                             | cubic meter (m <sup>3</sup> ) | 3.785412 E-03          |
| gallon (U.S.) (gal)                             | liter (L)                     | 3.785412               |
| liter (L)                                       | cubic meter (m <sup>3</sup> ) | 1.0 E-03               |

UK gallon = 1.201 US gallons

US gallon = 0.8327 UK gallons

UK bulk barrel = 36 UK gallons = 43.2342 US gallons = 0.1637 u.m.

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>bbl</b>                             | Barriles                          |
| <b>Bep<br/>(a veces en inglés Boe)</b> | Barriles equivalentes de petróleo |
| <b>GW</b>                              | Giga vatios                       |
| <b>GWh</b>                             | Giga vatios-hora                  |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>MW</b>                      | Megavatios   |
| <b>MWh</b>                     | Megavatios-hora  |
| <b>KWh</b>                     | Kilovatios-hora  |
| <b>GLP<br/>(en inglés LPG)</b> | Gas Licuado de Petróleo                                  |
| <b>LNG</b>                     | Liquefied Natural Gas                                    |
| <b>pc</b>                      | Pies cúbicos   |
| <b>Tcal</b>                    | Teracalorías   |
| <b>Tec<br/>(en inglés Tce)</b> | Toneladas equivalentes de carbón                         |
| <b>Tep</b>                     | Toneladas equivalentes de petróleo                       |
| <b>TJ</b>                      | Terajoules   |
| <b>Tpc<br/>Tmc</b>             | Trillones de pies cúbicos<br>Trillones de metros cúbicos |
| <b>TWh</b>                     | Teravatios-hora  |

## 8. POEMA

### EL AMBIENTE

Los que talan la vida  
que cortan el aire y matan el viento  
se hacen los sordos al grito y sollozo  
del río, de las plantas y flores.

Esos que ven la montaña con signos de colones\*  
se sienten alegres al ver el desierto.  
Cruzarse a su paso llorando de pena  
la tierra agrietada, la piel muy reseca,  
los buitres volando en torno a las piedras  
marchitas las plantas con cara de tristeza



los ríos ahogarse de sed y esperanza.

Entonces la vida se enfrenta a la muerte  
se baten a duelo con armas diversas,  
la lucha es horrible, el sol desvanece  
aúlla el silencio oculto en las sobras  
en tanto una nube se mueve discreta  
buscando escaparse de aquella contienda.

Termina la riña, se yergue la muerte  
con risas y gritos celebra el desierto  
la vida cae de golpe en la arena  
se escuchan sollozos cruzar la montaña  
el cielo de luto se esconde en la nada.

Walter Quesada Fernández, coplero costarricense.

\* Colón es la moneda de Costa Rica