

REPÚBLICA ARGELINA DEMOCRÁTICA Y POPULAR

**Ministerio de Enseñanza Superior e Investigación Científica
Universidad de Orán**



**Facultad de Letras, Lenguas y Artes
Departamento de Lenguas Latinas
Sección de Español**

MEMORIA DE MAGÍSTER

OPCIÓN CIVILIZACIÓN

***Las relaciones energéticas entre Argelia y España
(1962 - 2008)***

Bajo la Dirección

**Pr. TERKI HASSAINE Ismet
Co director Sr. NEGAOUI Salah**

Presentado por

Sra. MALLEM Hadjer

Miembros del jurado

**Presidenta Pra. KHELLADI Zoubida
Director Pr. TERKI HASSAINE Ismet
Vocal Pra. MOUSSAOUI Meriem**

2011 -2012

Homenaje

*No dejaremos de recordar la memoria de nuestra querida y
respectada profesora Sra Benhamamouche Fatma (que su alma
descanse en paz).*

Dedicatoria

Dedico este modesto trabajo a mi querida familia, en particular a mi inolvidable madre que me ha sostenido con cariño y acompañada confianza a lo largo de mi vida (que su alma descanse en paz)

A mi suegra que siempre me ha apoyado en todo.

A mi esposo, que me ha sostenido, gracias por tu ayuda, tu comprensión por transmitirme fuerza y voluntad para seguir adelante.

A mis adorados angelitos Dana-Raja y Nasr Allah.

Agradecimientos

En primer lugar agradezco a Allah que me ha dado la fuerza para realizar esta modesta tesis.

Un agradecimiento muy especial se dirige a todos mis profesores de la Sección Español, con sus excelentes ideas, ayuda y apoyo, particularmente a los profesores

Srs NEGAOUI Salah y TERKI HASSAINE Ismet que han contribuido para que este trabajo saliera a la luz, y profesores Sra KHELLADI Zoubida y Sra MOUSSAOUI Meriem por haber aceptado de formar parte de este tribunal.

Todo nuestro agradecimiento se dirige, especialmente, al Centro de Documentación de Sonatrach, por su contribución técnica y su orientación científica para poder llevar a cabo esta investigación académica.

INDICE

Páginas

<i>INTRODUCCION</i>	01
<i>CAPITULO I - Historia, origen y legislación del petróleo</i>	
1. La historia del petróleo	05
1.1. Origen del petróleo.....	06
1.2. Las teorías sobre el origen del petróleo crudo.....	07
1.3. Espacios de producción energética.....	09
1.4. El ciclo del petróleo.....	10
2. Producción mundial	12
2.1. La Organización de Países Productores y Exportadores de Petróleo (OPEP).....	14
2.2. Agencia Internacional de la Energía (AIE).....	15
3. El contexto histórico de la política energética de Argelia	17
3.1. Alternativas políticas desde 1962 hasta Los Acuerdos de Evian	18
3.2. Bandung y la descolonización económica.....	22
3.3. Los aspectos legislativos sobre los hidrocarburos.....	23
3.4. Nuevo proyecto de la Ley sobre los hidrocarburos.....	26
<i>CAPITULO II - Tecnología y estructura funcional del petróleo</i>	
1. La tecnología del petróleo	30
1.1. Exploración del petróleo.....	30
1.2. Perforación de los pozos.....	32
1.3. Equipos de perforación.....	32
1.4. La extracción.....	35
1.5. Refinación del petróleo.....	36
1.6. Derivados y usos del petróleo.....	39

2. Transporte del petróleo.....	41
2.1. Flota petrolera y metanera.....	43
2.2. Oleoductos nacionales y gasoductos transnacionales.....	44
2.3. ¿Qué es la petroquímica?.....	44

CAPITULO III - Cooperación hispano-argelina y mediterránea

1. La cooperación Euro Mediterránea.....	46
1.1. El contexto energético internacional.....	47
1.2. La política energética y Europea.....	48
1.3. El refuerzo de la cooperación energética en el Mediterráneo...	50
2. El Proyecto MEDGAZ.....	53
3. Relaciones políticas.....	58
3.1. La cooperación política y de seguridad.....	59
3.2. La cooperación energética.....	59
3.3. Inversiones colaterales al margen de los hidrocarburos...	60
4. El conflicto entre la petrolera española y Gas Natural con Argelia.....	61
5. La seguridad energética.....	64
6. La cooperación hispano-argelina.....	66

CAPITULO IV - Las energías alternativas

1. Las energías alternativas en Argelia.....	71
a - Energía solar térmica.....	72
b - Solar fotovoltaica.....	72
c - Energía eólica.....	72
d - Energía geotérmica.....	73
e - Biomasa.....	73
f - Energía hidroeléctrica.....	74
g- La electricidad en Argelia.....	74
2. Las energías alternativas en España.....	75
3. Cooperación en materia de energías alternativas.....	82
<i>CONCLUSION.....</i>	83
<i>BIBLIOGRAFIA GENERAL.....</i>	88
<i>GLOSARIO SOBRE LA TECNOLOGIA DEL PETROLEO</i>	94

INTRODUCCIÓN

Dada la importancia de las relaciones históricas, políticas y lingüísticas entre Argelia y España, se ha planteado la exigencia de un trabajo de investigación científico para consolidar la magnitud de tales relaciones, tomando en consideración los estrechos lazos históricos y culturales existentes entre ambos pueblos y la proximidad geográfica que les une en una región estratégica del Mediterráneo, cuna de una civilización común y espacio compartido en el que se han desarrollado diversas culturas que han aportado una contribución esencial a la civilización universal .

Consideramos que el tema elegido es muy importante. Precisamente el objeto de muchos estudios consigue en dar a conocer cuales el tipo de relaciones energéticas que existe entre Argelia y España desde la independencia hasta nuestros últimos años es decir desde 1962 a 2008.

Desde luego, esto nos lleva a las siguientes preguntas.

¿Podemos decir que el entendimiento recíproco y la cooperación energética, técnica, económica y científica son garantías esenciales para la estabilidad y la seguridad de la región y la mejor manera de servir a los objetivos de progreso y desarrollo elevando los intereses de las relaciones hispano-argelinas al rango de colaboración y cooperación estratégica?

¿Podemos decir también que los procesos de integración política, económica y social que se desarrollan en el área mediterránea, tanto a escala regional como subregional, desearían en una cooperación entre Argelia y España, que desde luego inaugura una nueva etapa en las relaciones bilaterales para lograr la paz, la estabilidad, la libertad y la justicia contribuyendo así a la prosperidad de sus respectivos pueblos?

¿Y si esta cooperación se estableciera podríamos considerarla como un acto común de amistad, buena vecindad y de comprensión que se escriben en una dimensión geopolítica dentro las relaciones bilaterales.

En nuestra investigación trataríamos de abordar y descubrir la naturaleza y la profundidad de aquella cooperación entre ambos países en materia energética, partiendo de los criterios y procedimientos técnicos del lenguaje científico, apropiado a las tecnologías de los hidrocarburos y de la aparición de una nueva “cultura del petróleo”, incluyendo los recursos alternativos y su campo semántico, o sea las tecnologías del petróleo y las fuentes bio-energéticas alternativas.

Evidentemente abordar esta problemática en su aspecto técnico y académico requiere un análisis global de las distintas fases históricas sobre el origen del petróleo, sus procesos de prospección, exploración, producción, refinación petroquímica y de comercialización.

Por cuanto, el contenido de dicha investigación se articularía, fundamentalmente, alrededor de los antecedentes político-históricos de tales relaciones. En el contexto paradigmático o técnico, se abarca algunos apartados que se relacionan con las distintas fases tecnológicas aplicables a los procesos de exploración, perforación, extracción y refinación del petróleo y de sus derivados petroquímicos.

La tercera parte, se consagra al papel desempeñado por la empresa argelina Sonatrach en el ámbito de la cooperación energética Mediterránea, en particular, con España y los países pertenecientes a la comunidad Europea.

Enfocaría y analizaría los aspectos más sobresalientes de la cooperación energética europea, la problemática de la seguridad energética y su incidencia sobre las relaciones políticas. El último apartado se consagra a las investigaciones actuales sobre las energías alternativas tanto en la Península Ibérica como en Argelia.

Los objetivos que se deducen de esta temática técnica y científica que es el petróleo, fuente estratégica y energética para el desarrollo social, económico e industrial, apuntan hacia el perfeccionamiento de nuestra capacidad en el manejo de algunos conceptos o paradigmas técnico-científicos.

Hemos recorrido a los procedimientos técnico-científicos aplicables a los estudios geológicos (hidrocarburos), su formación, composición, al lenguaje correspondiente a las técnicas energéticas.

CAPITULO I

**Historia, Origen y legislación del
petróleo**

1 - Historia del petróleo

El petróleo ha sido conocido por el hombre desde tiempos bíblicos. Se cree que este producto era conocido entonces como « neptai » y, probablemente, de ese nombre se derivó el actual « nafta », que es como hoy llamamos a uno de nuestros productos de petróleo. La leyenda nos cuenta que la civilización oriental ha utilizado el petróleo para defenderse en sus batallas.

Durante los tiempos de Roma, el petróleo de Sicilia era usado en el Templo de Júpiter. El general romano Belisario lo utilizó en su lucha contra los vándalos de África del Norte. Las jabalinas se cubrían con petróleo, se encendían y se arrojaban a las fuerzas enemigas. Cien años Antes de la Era Cristiana, en China se extraía el petróleo de la tierra por métodos muy primitivos que dependían para su potencia de seres humanos y bueyes.

En Japón, se sabe que el petróleo se conocía en el año 1674 A.C. con el nombre de « kusodzi » (agua maloliente).

Los depósitos de petróleo de Birmania se descubrieron a principios del siglo 18. El capitán inglés Cox, quien visitó ese país en 1797, declaró que él encontró 180 pozos en producción. Estos pozos eran perforados a mano y el petróleo era extraído de ellos a mano con la ayuda de cubos. En 1826, Birmania producía 228.000 barriles de petróleo crudo.

En América del Norte, en los Estados de Virginia y Pensilvania, los indios recogían el petróleo que se filtraba hacia la superficie empapando frazadas en él. Después exprimían esas frazadas y usaban el petróleo como producto medicinal.

Durante las épocas Coloniales, en los Estados Unidos, el petróleo se vendía para curar la tos, el reuma, las quemaduras y otras enfermedades.

Cuarenta años antes del descubrimiento del petróleo por Edwin Lawrence Drake, que marca la historia del nacimiento del petróleo en los Estados Unidos (1859), algunas fábricas de Ohio eran iluminadas con petróleo.

En Europa, durante el Siglo 19, se comenzó la producción del petróleo usando métodos mineros en los campos petrolíferos de Alsacia y Rumania.

Las biografías de los misioneros españoles indican que en el siglo 17, el petróleo era, ya, conocido en América del Sur. Los indios usaban el petróleo con propósitos medicinales, al igual que los del Norte. Se ha fijado el 27 de Agosto de 1859 como la fecha que marca el nacimiento de la industria petrolera, que es sólo sobrepasada en tamaño, hoy, por la industria agrícola.

En esta fecha se produjo el pozo Drake cerca de Titusville, (Pensilvania). Este pozo tomó el nombre de su descubridor, Edwin L. Drake, y alcanzó una profundidad de 69.1/2 pies, produciendo petróleo a un promedio de 20 barriles diarios. Su perforación requirió tres meses, lo que en esa época se consideró una locura. Hoy, se han perforado pozos hasta una profundidad de más de 20.000 pies.

1. 1. Origen del petróleo

El petróleo, tal como se encuentra bajo la superficie de la tierra, es un recurso natural, una de las fuentes de riqueza mineral creada desde hace miles de siglos por esa habilidosa proveedora, la Madre Naturaleza. El petróleo puede producirse, sintéticamente, en el laboratorio químico, pero en la tierra son necesarios millones de años.

El crudo natural que se obtiene de la tierra requirió miles de años para su formación y concentración en las charcas de las cuales, ahora, se extrae mediante los procedimientos técnicos de perforación.

Bajo condiciones favorables de temperatura y presión y las formaciones cambiantes que componen la corteza de la tierra, primero se formó el petróleo y después se concentró en los poros de las arenas enterradas. Es obvio que se desconoce cómo se formó el petróleo, exactamente, pero los conocimientos acumulados hasta, hoy, sostienen las teorías científicas que explican el origen y la formación del petróleo.

1.2. Las teorías sobre el origen del petróleo crudo

Es creencia general que el petróleo se formó de una de estas dos posibles maneras:

a) Inorgánica: Esta teoría asume que los dos elementos que forman el petróleo (hidrógeno y carbono) se reunieron por fuerzas naturales y se combinaron en las proporciones necesarias para formarlo. Esta combinación puede ser demostrada en el laboratorio químico.

b) Orgánica: El petróleo, de acuerdo con esta teoría aceptada, generalmente, proviene de materia orgánica enterrada, animal y vegetal. Millones y millones de años atrás – es imposible decir exactamente cuántos.

Los científicos nos dicen que la tierra, en su origen, estaba rodeada por densos gases calientes, tan calientes que no podía existir en ella ningún tipo de vida animal o vegetal.

Estos gases calientes y la tierra, gradualmente, se fueron enfriando y gran abundancia de lluvia cayó sobre la tierra a medida que estos vapores gaseosos se condensaban en humedad.

La superficie de la tierra se cubrió con espesos bosques, enormes helechos y grandes extensiones de prospera maleza, ligeramente similar a la presente jungla tropical. En

esta época anterior a la existencia del Hombre, las plantas crecían sobre la tierra en profusión y con una rapidez casi increíble. Los océanos, también, se poblaron de vida marina, de carácter animal y vegetal. En las tibias profundidades oceánicas vivieron cantidades innumerables de peces y mariscos que, al morir, cayeron al fondo y fueron cubiertos por las arenas cambiantes.

En el transcurso de los tiempos, las capas exteriores de la tierra se enfriaron más rápidamente y la corteza o superficie en que vivimos, ahora, se contrajo. Se abultó, se encorvó y rajó a la vez que se desarrollaron presiones enormes, acompañadas de terremotos y cataclismos que cambiaron la faz de la tierra.

Surgieron cadenas de montañas, aparecieron valles donde, antes, hubo colinas; continentes completos se hundieron bajo el nivel del mar y fueron cubiertos por el agua, formando, así, nuevos océanos, mientras que lo que antes había sido el fondo del océano se convirtió entonces en tierra firme.

Estos lentos, pero grandes cambios, duraron millones de años, durante los cuales se depositaron fijamente los restos de animales y plantas. Los poderosos cataclismos enterraron bosques completos. Privado del aire, este material se descompuso lenta y progresivamente.

Bajo altas temperaturas y presiones de modo similar, la vida marina acumulada en los lechos sedimentarios formados bajo el agua se descompuso lentamente. El petróleo se formó de este material orgánico. Tal es la Teoría Orgánica de la formación del petróleo, aceptada, generalmente, por la gran mayoría de los estudiosos de esta materia.

Entre toda la evidencia que sostiene la Teoría Orgánica, está el hecho de que el petróleo se encuentra en las rocas sedimentarias que los geólogos identifican como que ha estado enterrada bajo el agua, arcilla, caliza, piedra arenisca, y otros tipos de rocas

sedimentarias, pueden ser rocas porosas que contienen petróleo. Bajo el microscopio, la arcilla se revela como un fango compacto.

Frecuentemente, contiene restos de peces y otras formas de vida. La caliza revela las conchas de organismos segregadoras de cal cuando se examina a través de este mismo instrumento y algunas veces las conchas de algunos restos de mariscos pueden verse a simple vista.

1.3. Espacios de producción energética

Paradójicamente, los lugares donde hay petróleo están, por la general, a una cierta distancia apreciable de las zonas de consumo energético. Los oleoductos son muy operativos y el tráfico marítimo muy activo. Las tres zonas con mayor producción mundial son Oriente Medio, la Antigua URSS, EE.UU., Venezuela, Argelia e Irán que producen el 70 % del crudo a escala mundial.

Oriente Medio es el primer productor mundial de petróleo con más del 30 % de la producción mundial. En estos espacios geográficos se dan ciertas condiciones geológicas y físicas para la exploración, debido a las características de determinadas transformaciones geofísicas, tales como fallas y domos salinos que crean grandes bolsas y reservas de hidrocarburos canalizados a través de construcciones de “pipelines” (estos pueden ir perfectamente en línea recta) hacia puertos terminales para su comercialidad.

Los EE.UU. aunque tengan una producción muy alta es insuficiente para satisfacer su enorme consumo interno, por lo que se ven obligados a importar el petróleo crudo de otros países productores.

La zona de los Apalaches fue la primera en ser explotada y actualmente, ya, casi no queda petróleo, por lo que ahora las explotaciones se centran en las zonas de California, Kansas, Oklahoma, El Golfo de México, Texas, Luisiana y la zona central

de las Rocosas. La antigua URSS comenzó a producir el petróleo en 1870. Actualmente, los países que la formaban extraen suficiente crudo para cubrir sus necesidades internas y responder a sus enormes compromisos internacionales. Los yacimientos más importantes se localizan en el Caucazo, Asia Central, entre el Volga y los Urales, Siberia y Sajalín.

China ha empezado a extraer su petróleo en 1952 y en 1970 ha logrado a satisfacer las necesidades energéticas internas, además de la exportación de pequeñas cantidades de petróleo.

Los yacimientos están muy alejados de los centros de consumo y de los puertos. China como centro de una revolución industrial y tecnológica mundial es uno de los mayores consumidores de petróleo.

En Venezuela, la historia de la exploración del primer pozo ha comenzado en 1914 por de la Compañía Shell. Sus yacimientos más importantes se sitúan en la cuenca del Orinoco, y en el lago de Maracaibo.

1.4. El ciclo del petróleo

La tarea de exploración y prospección debe iniciarse por la búsqueda de una roca cuya formación se haya realizado en medio propicio, dicha roca debe ser lo suficientemente porosa para almacenar una cantidad rentable de líquido, el tercer requisito es la localización de las trampas que hayan permitido la concentración de petróleo en puntos determinados de ella.

Los procedimientos de investigación se inician con el estudio de bibliografía y cartografía del sector, seguido luego por sondeos geológicos y otros procedimientos sismográficos. Los pozos petrolíferos son perforados por rotación de una herramienta llamada « trépano » que se asemeja a una gran broca, este método ha reemplazado, casi, completamente al de percusión.

En las explotaciones submarinas el método de perforación es el mismo, pero éste se instala en grandes barcasas o en plataformas si los fondos no son muy profundos. En cualquier caso aunque es un proceso muy costoso, éste se ve enormemente encarecido cuando la explotación se realiza en el mar.

Para obtener productos de características precisas y utilizar de la manera más rentable posible las diversas fracciones presentes en el petróleo, es necesario efectuar una serie de operaciones de tratamiento y transformación que, en conjunto, constituyen el proceso de refinación de petróleos crudos.

Primeramente, se realiza un análisis en laboratorio del petróleo a refinar - puesto que no todos los petróleos son iguales, ni de todos pueden extraerse las mismas sustancias-, a continuación se operan una serie de refinaciones « piloto » donde se realizan a pequeña escala todas las operaciones de refino. Después de estudiar convenientemente los pasos a realizar, se inicia el proceso de destilación. La operación fundamental es la destilación fraccionada continua, en la que el petróleo es calentado a 360° C., e introducido en unas columnas de platos, donde se separan los átomos ligeros y los residuos.

Esta operación sólo suministra productos en bruto, que deberán ser mejorados para su comercialización. Los productos derivados del petróleo alimentan no solo a otras industrias, sino, sobre todo a los consumidores industriales o privados (butano, fuel-oil para calefacciones, aceites para motores, gasolina y gasóleo, etc.). Las operaciones de almacenamiento, venta y reparto requieren, pues, una rigurosa y potente organización técnico- comercial.

Al principio resultaba más económico implantar las refinerías junto a las explotaciones petrolíferas, mientras que ahora, los progresos realizados en la técnica de los oleoductos y gasoductos han dado lugar a una evolución que conduce a instalar

las refinerías cerca de los grandes centros urbanos e industriales de mayor atracción comercial y de consumo.

2 - Producción mundial

Si bien algunos yacimientos petrolíferos fueron explotados desde la antigüedad, podemos considerar que el verdadero punto de partida de la industria del crudo fue la perforación de un pozo, realizada en Titusville (Pensilvania) en 1859.

En 1880, la producción mundial, localizada, casi, por completo en EE.UU. era inferior al millón de t. y sólo se utilizaba el queroseno, desaprovechándose los demás productos de la destilación.

Entre 1885-1900 se fueron sustituyendo los aceites vegetales por los del petróleo en calidad de lubricantes, a fines de dicho período, la producción mundial era de 20 millones de t. La producción siguió incrementándose hasta alcanzar los 200 millones de t. El 20 % del consumo energético mundial en 1929, proviene de los nuevos descubrimientos en México, Venezuela y Oriente Medio. Pero no es hasta la Segunda Guerra Mundial que el petróleo comienza a ser realmente imprescindible en la economía mundial, por el aumento de las necesidades energéticas derivado de una casi constante expansión económica, la importancia del sector automovilístico, y años más tarde del sector petroquímico.

Así el petróleo cubría en 1958 el 38 % de las necesidades energéticas mundiales y el 45 % en 1976.

Hasta comienzos de la década de los setenta, el abastecimiento del petróleo no pareció constituir un problema, ya que la demanda crecía, más o menos, paralela al descubrimiento de nuevos pozos, y los precios se mantenían bajos.

Sin embargo, en esa época, comenzó una lenta pero firme subida de los mismos, que pasó a ser brusca en 1973 – 1974, volvió a ser suave, y se ha desaparecido, nuevamente, en 1979.

Aunque siempre se ha inculcado a los países árabes de esta subida de los precios (que, por otra parte, habían recibido compensaciones muy bajas por su petróleo), hay que tener en cuenta los intereses de las grandes multinacionales del petróleo, y del gobierno de EE.UU, que favorecieron esta subida de los precios (al menos hasta que no superasen ciertos límites) para disminuir su dependencia energética y penalizar las economías competidoras. En aquellos momentos existía el “problema” del agotamiento de las reservas de petróleo, pues al ritmo actual de consumo las reservas mundiales conocidas se agotarían en menos de 40 años.

Por ello, los países desarrollados buscan nuevas formas de energía más baratas y alternantes como la energía solar, eólica, hidroeléctrica..., mientras que los países productores de petróleo presionan para que se siga utilizando el petróleo para evitar un eventual colapso de sus economías.

Aún así, a medio plazo, la situación no parece tan alarmante, pues hay que tener en cuenta que los pozos no descubiertos son, sustancialmente, más numerosos que los conocidos, en zonas no exploradas como el mar de China, la plataforma del Orinoco (Venezuela), Aradura, mar de Bering, y la plataforma continental argentina podrían contener grandes reservas de petróleo.

2.1. La Organización de los Países Productores y Exportadores del Petróleo (OPEP)

La organización de países exportadores de petróleo ha sido creada en 1960. Nació como resultante de unas reuniones en Bagdad entre los países musulmanes, árabes y latinoamericanos productores y exportadores y Venezuela para intentar de contrarrestar las maniobras de reducción de los precios provocadas por las grandes compañías multinacionales. En su fundación participaron Irán, Kuwait, Arabia Saudí, Qatar, Irak, Venezuela, Libia e Indonesia. Posteriormente han ingresado Argelia, Nigeria, Emiratos Árabes Unidos, Ecuador y Gabón, con lo que esta organización controla el 90 % de la exportación mundial de petróleo. Aunque en sus comienzos no tuviese la fuerza suficiente para hacer frente a la política de las multinacionales.

La Organización de Países Productores y Exportadores de Petróleo detienen el 77% de las reservas mundiales y el 41% de la producción mundial.

A partir de 1971 se decidió nacionalizar las empresas extranjeras de explotación situadas en su espacio territorial, y en 1973, estalla la crisis del petróleo provocada por importantes reajustes de los precios de esa misma materia. A partir de entonces, la OPEP ocupó el primer plano de la actividad económica mundial, porque sus decisiones en materia de precios afectan directamente a las economías occidentales.

Así, los países de la OPEP incrementaron de forma importante sus recursos financieros, lo que les permitió desarrollar ambiciosos planes de industrialización (Arabia Saudí, Irán, Venezuela, etc.), entrar en el capital de empresas europeas o americanas e incluso crear un importante fondo de ayuda a países subdesarrollados en dificultades. Además, la OPEP, tiene como objetivos fundamentales las siguientes orientaciones:

- la coordinación y la unificación de la política petrolera de los miembros de la Organización,
- la seguridad energética de los países consumidores,

- el desarrollo de sus capacidades tecnológicas y exploratorias,
- el mantenimiento y la estabilidad de los precios del petróleo,
- la determinación de las cuotas de exportación de los países miembros de dicha Organización.
- Los intercambios de experiencias técnicas e informaciones sobre la política Energética mundial de los precios, así como la de la oferta y de la demanda entre productores y consumidores.

2.2. Agencia Internacional de la Energía (AIE)

La Agencia Internacional de Energía o AIE (en inglés International Energy Agency o IEA, y en francés Agence Internationale de l'Energie) es una Organización Internacional, creada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) tras la crisis del petróleo de 1975-1979, que busca coordinar las políticas energéticas de sus Estados miembros, con la finalidad de asegurar energía confiable, adquirible y limpia a sus respectivos países.

La AIE cuenta con 26 Estados miembros

Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Corea del Sur, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Japón, Luxemburgo, Nueva Zelanda, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia, Suiza, y Turquía.

Producción en los países miembros de la OPEP

Países	Millones barriles/día	Cuotas
Arabia Saudí	8,8	8,94
Irán	3,9	3,817
Emiratos árabes unís	2,6	2,256
Kuwait	2,45	2,531
Venezuela	2,4	2,47
Irak	2,28	-
Nigeria	2,19	2,163
Libia	1,71	1,712
Angola	1,75	-
Argelia	1,38	1,357
Indonesia	0,83	0,865
Qatar	0,82	0,828

Fuente: Nicolas SARKIS, « le pétrole et le gaz arabe », *Centre Arabe Pétrolier*, bol.bim N°918, junio 2007.

3 - El contexto histórico de la política energética de Argelia

El descubrimiento del yacimiento del petróleo de Hassi-Messaoud ha sido descubierto el 15 de junio de 1956 con una profundidad de 3.338 metros y una capa geológicamente porosa que varía entre 60 y 140 metros de espesor. Este descubrimiento más importante de la historia argelina del petróleo, con reservas, potencialmente, productivas de 12 millones de toneladas por año.

Su fuerza de producción se extiende sobre un período estable y constante de 6 años o sea podría cubrir el “60 % de las necesidades energéticas de Francia” ⁽¹⁾ ya que la demanda de esta última, pasó vertiginosamente entre 1959 y 1963 de 30 a 47 millones de toneladas anuales ⁽²⁾.

El segundo descubrimiento, en importancia nacional y mundial es el yacimiento gasístico de Hassi R'Mel, operativo e productivo a partir de 1956 con una profundidad de 2.132 metros, y una producción comercial anual de 10 millones toneladas de metros cúbicos (m³); de extraordinaria y excepcional calidad química y petroquímica (no contiene azufre).

Al recobrar su independencia, Argelia era conocida como país productor de petróleo con los descubrimientos, en 1956, de los yacimientos de Hassi-Messaoud y Hassi R'Mel. Esta materia energética ha sido el “detonante” de la prolongación de la guerra de descolonización entre 1954 y 1962. Ante esta situación de extrema gravedad política, la recién independiente República argelina se encontraba sin el control de sus recursos naturales, ni el poder determinativo de su propia política en materia de la fijación de los precios del petróleo y el gas.

⁽¹⁾ - Abdelatif Rabah, *Sonatrach , une entreprise pas comme les autre*, Argel , Ed . Casbah, 2006, P.47

⁽²⁾ - Op. Cit , P .49

Las cláusulas restrictivas impuestas por el colonialismo francés, antes de la aprobación de los Acuerdos de Evian, se habían transformado en el meollo conflictivo, generador de serias confrontaciones entre Argelia y Francia. Esta batalla de retaguardia, encuentra su epílogo en la proclamación de la nacionalización, el 24 de febrero de 1971, de la industria petrolera, así como la recuperación de los recursos mineros, los medios de producción, de refinación, transporte y comercialización.

3.1. Alternativas políticas desde 1962 hasta Los acuerdos de Evian

En el contexto político-económico, las relaciones argelino-francesas han conocido una fase de graves turbulencias provocadas por los intereses desiguales, en torno al proteccionismo colonial en cuanto al control y a la explotación del petróleo argelino. Hasta 1971, la actividad petrolera, tales como la prospección, la perforación, refinación, transporte y comercialización permanecieron en manos de las compañías francesas que fijaban, arbitrariamente, los precios del crudo argelino (Brent sahariano).

Partiendo de los Tratados de Evian (19 de Marzo de 1962), la potencia colonial, se aventura a modificar y adecuar la legislación petrolífera a sus propios intereses político-económicos, introduciendo algunas cláusulas tendentes a limitar drásticamente, la soberanía argelina sobre sus recursos naturales, por una parte, y a reforzar los mecanismos jurídicos y económicos de las compañías petroleras francesas y extranjeras, por la otra.

Por consiguiente, tales cláusulas iban a servir como punto de apoyo a las tesis del establecimiento de una "co-soberanía franco-argelina" "sobre las fuentes energéticas de los hidrocarburos.

Las compañías francesas y otras multinacionales disfrutaban de un trato especial para el pago de los derechos de producción, regalías y demás contribuciones e impuestos, como lo han venido haciendo.

A título ilustrativo, el consorcio petrolero de las compañías multinacionales, entre ellas Esso-Standard-Algerie, Esso-Mobil-Oil Nord-africaine et Mobil-Oil française, constituyentes del bloque monopolitista de prospección, explotación, refinación, distribución de los hidrocarburos y de sus derivados, controlaban ellos mismos, los mecanismos fiscales, afectando drásticamente, los impuestos que gravan la producción y los precios de la misma.

Globalmente, esta situación arrojaba escasos beneficios consagrados, en un principio, al desarrollo económico y al mejoramiento social del país. Este proceso de enajenación del poder adquisitivo, el barril del crudo sahariano (antes del año 1965), era de 50 Cents, y alcanzó 90 Cents el barril como promedio entre 1966 y 1969.

La intervención de los países productores de petróleo en los reajustes de los precios sobre la base de los 07 dólares, en 1974, incide directamente en el barril argelino con 9,30 dólares, como consecuencia, también, de tres factores fundamentales:

- la nacionalización de la industria petrolera en todas sus ramas; crisis político-económica entre la OPEP y el bloque capitalista de los países occidentales y la crisis árabe-israelí.

El embargo decretado por los países árabes, en apoyo con los egipcios y los sirios, en la guerra de Octubre con Israel, cambia la geopolítica internacional entre los países en vía de desarrollo y los países desarrollados.

En este contexto mundial, Argelia emprende inexorablemente, la nacionalización de la industria petrolera cuyo control sería asumido, plenamente por Sonatrach que había adquirido una dimensión internacional en la comercialización petrolífera, gasística y petroquímica, además de las actividades de exploración, extracción, producción y comercialización energética. En el plano estratégico, la acción militante de Argelia se inscribe, históricamente, dentro del proceso de descolonización político-económica de las materias energéticas de los Países del “Tercer-Mundo», en consonancia con los reajustes de los precios del petróleo; la defensa común del desarrollo económico de los países exportadores del petróleo y la regulación del mercado energético mundial, ya que esta materia contiene un poder transformacional fantástico para la humanidad, en su exploración de nuevas energías alternativas.

Por ende, el petróleo es una variable fundamental en la reubicación y determinación de nuestras relaciones internacionales contemporáneas, en un mundo de incertidumbres globales sobre las economías nacionales, dependientes de la sismografía del barril de petróleo. En esta perspectiva, tanto Argelia como el resto de los países de la OPEP gravitan, como “satélites” alrededor de los países Occidentales para aparecer más “galantes”, “atractivos” y “confiables” en el tratamiento comercial petrolero, factor, a su vez, de dependencia rentista que consiste en una redistribución de los ingresos del petróleo por el Estado.

Por consiguiente, ante los efectos de la globalización de la industria petrolera, los países miembros de la OPEP tratan de flexibilizar las transformaciones estructurales, orientándolas hacia la búsqueda de nuevos mercados, nuevos conceptos técnico-económicos de mercados, nuevos esquemas organizacionales, administrativos basados en nuevas relaciones empresariales, acompañadas de nuevas formas de asociaciones u oportunidades asociativas de participación con compañías extranjeras, bajo diversas formas :

- concesiones, joint-ventures, partenariado, ganancias compartidas, etc., caracterizan y conforman a la actual estrategia de la industria petrolera de la OPEP, determinada por criterios tecnológicos fundamentales a través de los cuales se inserta un país en el mundo de la cultura política moderna.

Al convertirse en una industria etática poderosa, Sonatrach asegura un 95% de las exportaciones argelinas, un 90% de sus rentas o ingresos en divisas y un 25% de su PIB.

En el plano socio- económico, Sonatrach ha sido y es una empresa gigante, fundamentalmente estratégica para llevar adelante la tridimensionalidad de la revolución industrial, agrícola, y cultural, del período histórico post-independiente.

Para el Presidente argelino, Houari Boumediene, *“La nacionalización de las materias primas se convierte, en definitiva, en una condición fundamental para el desarrollo económico”*⁽³⁾, ya que aparece como una lógica de liberalización.

La Declaración argelina de nacionalización del petróleo y de sus recursos naturales, había provocado una crisis crónica entre Argelia y Francia, apoyada esta última por los cartelistas occidentales, acusándola de “petróleo rojo”, bloqueando la comercialización de los productos vinícolas (vino), seguida de una rabiosa propaganda racista contra los inmigrantes árabes, en general, para forzarla a abandonar aquel viejo anhelo de soberanía que no podría negociarse bajo ningún pretexto.

⁽³⁾ “El petróleo, las materias básicas y el desarrollo”, Memoria presentada por Argelia con motivo de la Sesión Extraordinaria de la Asamblea General de las Unidas, Publicado por Sonatrach, Argelia, abril 1974, p.52

3.2. Bandung y la descolonización económica

La recuperación de los recursos naturales y la nacionalización de la industria petrolera por Argelia, aparecen como una reivindicación histórica y político-ideológica, en tanto que alternativas fundamentales, planteadas en las Conferencias de naciones afro-asiáticas, reunidas en Bandung (1955), en Bamako (1956) y en la del Cairo, del 26 de diciembre al 1 de enero de 1958. En estas cumbres afro-asiáticas, se han insistido sobre la necesidad y la importancia de la “cooperación económica” y del “respeto de la soberanía nacional”⁽⁴⁾ La Conferencia recomienda en su Resolución económica, El “establecimiento en el mercado mundial de precios ventajosos para las materias primas”; la “utilización de los recursos naturales de cada nación en beneficio del pueblo «la proclamación de la “nacionalización “de las materias primas como instrumentación o procedimiento legal de toda nación, como derecho fundamental irrevocable de “soberanía nacional”⁽⁵⁾.

El corpus orgánico de esta reivindicación replantea, inevitablemente, la necesidad de reajustar o reequilibrar, a partir de sus raíces, la refundación de las relaciones político-económicas internacionales entre los Países del Tercer Mundo y los Países Occidentales, por una parte, y la recuperación universal de las materias básicas como el petróleo, el gas y otros recursos minerales que no tienen otros horizontes fuera de su valor histórico actual o presente, ya que el futuro pertenece a la ficción científica de las energías alternativas, verdadero desafío de nuestro siglo. Estas anomalías en las relaciones económicas nacionales y multinacionales, se deben a procesos de cambios instantáneos de magnitud y dirección que determinan los procesos y las estructuras del mundo actual.

⁽⁴⁾ Jacques Arnaud “Bandung-Bamako-El Cairo”, en *Historia del colonialismo (Anexos)*, (versión española de Raul Sciaretta), La Habana, Ed.Política, 1964, pp.244-245.

⁽⁵⁾ *Op. Cit.*, p.246.

Claro está, entre los países de la OPEP y los países occidentales existe un mercado de petróleo regulado por la demanda y la oferta, cuyo valor monetario se fragiliza, constantemente, por una crisis reproductora y cíclica, mientras no se reformen y democraticen las relaciones y las estructuras globales del capitalismo mundial dominante, pero sin regresar a las prácticas tradicionales de convertirnos, únicamente, en un “manantial de petróleo”, en vez de participar, de hecho, a los progresos tecnológicos modernos y globales con una real democratización de los conocimientos científicos.

3.3. Los aspectos legislativos sobre los hidrocarburos

A partir de la década del 80 al 90, se observa una tendencia hacia una política económica y energética de esmalte reformista. Mediante la ley 86-14, se introducen mecanismos aperturistas para estimular y absorber inversiones extranjeras, en el renglón energético convencional de los hidrocarburos.

Se han abierto oportunidades participativas tanto privado nacional como internacional, en actividades de exploración, producción, transporte y construcción de oleoductos y gasoductos, etc., mediante concesiones, asociaciones o joint-ventures y otras formas de convenios operativos en campos maduros o a descubrir, ganancias compartidas en aéreas de producción y partenariado estratégico entre Sonatrach-Sonelgaz y General Electric, en materia innovaciones tecnológicas que se relacionan con la industria petrolera, tales como las centrífugas, los compresores, los expandores, las turbinas de vapor y gas.

Estas oportunidades, en el campo energético, van acompañadas con una enorme flexibilidad fiscal que no deja de hacer sentir sus efectos sobre el desenvolvimiento socioeconómico nacional, bajo nuevas condiciones de la globalización en el campo energético.

En este contexto, el petróleo sirve de actante principal en el concierto de negociación político-social, partiendo de una nueva perspectiva integradora de la internacionalización del petróleo y de otras energías estratégicas, además del derecho de los países productores a las innovaciones tecnológicas actuales, como la generación de energías alternativas múltiples con bajo impacto ambiental.

Según el corpus legislativo argelino, la explotación de los recursos petrolíferos se efectúa, en adelante, en el marco de la ley 86-14 del 19 de agosto de 1986, modificada y completada por las disposiciones de la ley 91-21 del 4 de diciembre de 1991.

Partiendo de estos artefactos jurídicos, “el monopolio de las actividades de prospección, investigación, explotación y transporte de los hidrocarburos pertenece al Estado, que pueda confiar una parte de sus prerrogativas a las empresas nacionales, de acuerdo con la legislación vigente”.

Los artículos 24 y 25, que se refieren a las formas participativas o asociativas, en las ganancias con el socio extranjero, indican que “cualquiera que sea la forma asociativa adoptada, el porcentaje de participación en los beneficios de la empresa nacional no debe ser inferior a un 51% (art.24), y otro (art.25)”, que “cuando la forma de participación en los beneficios del asociado extranjero es la prevista en los apartados II y III del artículo 22, la parte de producción que se logra después del pago de los impuestos sobre las utilidades no podría, en todo caso, sobrepasar un 49% de la producción global del yacimiento”.

Por cuanto, el artículo 27, se refiere a las obligaciones del papel de operador, aclarando que “salvo cláusula contraria prevista, expresamente, en el contrato, la empresa nacional (Sonatrach), asume el papel de operador”.

Según la ley 86-14, la industria nacional de Sonatrach mantiene la preponderancia sobre la explotación y conserva la totalidad de los derechos sobre los yacimientos petrolíferos, incluyendo aquellos que hayan sido descubiertos por un consorcio extranjero, salvo si hubiese, efectuado trabajos de prospección, en ese caso, podría ceder al asociado hasta un 49%, de los derechos de producción. Con estas medidas reformadoras, se advierte una inflexión que reduce la ecuación estratégica sobre la nacionalización con la barra 49% /51% y hasta 35% /65% para Medgaz.

Se observa, aquí, que la empresa petrolera estatal se ha abierto al sector nacional e internacional en actividades de exploración, producción, comercialización a través de filiales y transporte marítimo, incluyendo el sector de la petroquímica (los fertilizantes).

Sonatrach, como industria energética fundamental del Estado argelino, se encarga de las actividades petroleras, gasísticas y petroquímicas, además de planificar, coordinar supervisar y controlar todas las actividades operativas tanto en el interior como en el exterior.

Es ella la que determina la política de explotación, el ritmo de producción y el volumen de las inversiones que requieren los yacimientos, en función de las exigencias socioeconómicas del país.

El papel de operador corresponde a la industria nacional de Sonatrach, por sí sola, y podría transferirlo a un asociado extranjero o persona jurídica, si lo juzgaría útil y necesario. Por ende, todo contrato de asociación suscrito entre Sonatrach y un consorcio extranjero, es aprobado por decreto en Consejo de Ministros, por tanto, por el Presidente de la República.

Estas disposiciones revelan toda la hondura y la importancia que confiere la ley 86-14, a las formas de asociación participativa o mixta, para revolucionar la explotación del petróleo que implica, a su vez, una inversión consecuente con la introducción de nuevas tecnologías.

Sin embargo, las contradicciones comienzan a aparecer con el llamado “nuevo anteproyecto” de ley sobre los hidrocarburos que confiere a una agencia dependiente del Ministerio de Energía para instrumentalizar la política energética, en cuestión, adoptándola a las nuevas condiciones socioeconómicas y políticas nacionales e internacionales.

3.4. Nuevo proyecto de ley sobre los hidrocarburos

Se constata que las leyes de 1986, modificadas y completadas en 1991, se mantienen vigentes en el panorama geopolítico y económico nacional e internacional, puesto que la industria petrolera, consecuencia de la globalización de las relaciones económicas, induce nuevos conceptos políticos, administrativos, de mercado y de conexiones empresariales.

Esta Ley confiere a la industria nacional de Sonatrach, la prioridad en materia de prospección y explotación de los yacimientos petrolíferos y, es ella, la que detiene el monopolio de los pozos de petróleo, llevando la exportación energética de crudo a 1500,000b/j, en 2006, lo que representaría un aumento del 70%.

Dicha reglamentación se centra, esencialmente, en cinco (5) actividades principales de Sonatrach:

1- La investigación petrolífera y la explotación de los campos descubiertos o por descubrir.

2 - El transporte canalizado (oleoductos y gasoductos) y marítimo.

3 - El almacenamiento y la distribución de los productos derivados del petróleo.

4 - El refinado y la distribución de los derivados del petróleo.

5 - La comercialización del gas.

Por consiguiente, cada una de estas actividades requiere, por sí y en sí, determinados parámetros, jurídicamente apropiados, pero no deja, tampoco, de afectar la estructura global de Sonatrach que se encamina hacia una privatización parcial, en algunos casos, y total, en otros. La búsqueda de petróleo y gas y su explotación constituyen la razón de ser de las políticas socioeconómicas de Argelia. En esta perspectiva, el Anteproyecto de Ley prevé una mayor “aventura” aperturista hacia el capitalismo internacional que provocó una avalancha de compañías petroleras extranjeras, interesadas por las formas, más que ideales, de las concesiones petrolíferas argelinas.

La Ley autoriza a toda empresa nacional o extranjera, la posibilidad de adquirir, con toda propiedad, al menos, el 70% de las reservas petrolíferas. Los artículos 16 a 55, apartado II, se refieren a la fase preliminar petrolífera (Upstream, en inglés), cuyo contrato de “investigación confiere al contractante el derecho de explotación, exclusivamente, en el bloque o espacio geográfico definido y delimitado por contrato”, (artículo 21). El artículo 20, señala que “para ejercer dichas actividades de investigación y/o exploración, toda persona (natural o jurídica) deberá, previamente, pasar un contrato con la Agencia nacional para la valorización de los recursos en hidrocarburos (Alnaft), de acuerdo con dicha Ley.

Estas disposiciones están contenidas en los artículos 22 a 55, excepción hecha del artículo 45, que trata del papel conferido a la industria petrolera de Sonatrach y son, por excelencia, de naturaleza técnica, financiera y administrativa. Según lo contenido en el Anteproyecto de ley “toda persona jurídica, así como pública que dispone de medios técnicos y financieros, conforme a la presente Ley y a las disposiciones reglamentarias (artículo 4), podrá dedicarse o tomar parte a las actividades de exploración y producción del petróleo.

Para el artículo 22, “los hidrocarburos extraídos en el marco de un contrato de investigación y/o exploración son propiedades del operador contractante”.

En consecuencia, cada contrato de investigación y exploración contendrá una cláusula que conferirá a Sonatrach una opción participativa que podría oscilar entre 20% y 30%. Esta opción deberá ser, a más tardar, 30 días después de la aprobación por Alnaft del plan de desarrollo del descubrimiento comercial.

En resumen toda empresa petrolera extranjera, con capacidades técnicas y financieras necesarias, puede obtener una concesión para la explotación de campos petrolíferos argelinos. Por cuanto, dicha empresa tiene la obligación de conceder entre 20% y 30% de las partes a Sonatrach. Cabe señalar que una empresa extranjera puede convertirse en propietaria de la totalidad de los hidrocarburos extraídos y gozará del poder de decisión en cualquier circunstancia.

La correlación desproporcionada de la que se beneficia (70% /30%, o eventualmente 80% /20%) puede dañar y reducir la barra de los beneficios de Sonatrach, en lo adelante. Estos cambios “rajantes” que, hoy se imponen a esta altura, intervienen en una compleja situación política y económica a escala mundial, es decir, la globalización de las fuentes energéticas de los países productores de petróleo y la dominación de los consorcios petroleros que podrán, en estas circunstancias de crisis mundial, controlar entre el 70% y 80% de la producción del petróleo argelino. El petróleo y el gas no son solamente materias estratégicas, sino variantes para el desarrollo socioeconómico y cultural de Argelia. Claro está, la política petrolera deberá adaptarse a los cambios globales e instantáneos con un cierto aperturismo inteligente sin renunciar a la soberanía del país sobre las riquezas del suelo y subsuelo.

CAPITULO II

**Tecnología y estructura funcional
del petróleo**

1- la Tecnología del petróleo

1.1. Exploración del Petróleo

El petróleo puede estar en el mismo lugar donde se formó (en la “roca madre”) haberse filtrado hacia otros lugares (reservorios) por entre los poros y/o fracturas de las capas subterráneas. Por eso, para que se den las condiciones de un depósito o yacimiento de petróleo, es necesario que los mantos de roca sedimentaria estén sellados por rocas impermeables (generalmente arcillosas) que impidan su paso.

Esto es lo que se llama una “trampa”, porque el petróleo queda ahí atrapado. En términos geológicos, las capas subterráneas se llaman “formaciones” y están debidamente identificadas por edad, nombre y tipo del material rocoso del cual se formaron.

La ciencia de la exploración consiste básicamente en identificar y localizar esos lugares, lo cual se basa en investigaciones de tipo geológico. Uno de los primeros pasos en la búsqueda del petróleo es la obtención de fotografías o imágenes por satélite, avión o radar de una superficie determinada.

Esto permite elaborar mapas geológicos en los que se identifican características de un área determinada, tales como vegetación, topografía, corrientes de agua, tipo de roca, fallas geológicas, anomalías térmicas, etc.

Esta información nos ofrece indicios de aquellas zonas que contienen condiciones propicias sobre la presencia de mantos sedimentarios en el subsuelo. Se utiliza, también, sistemas magnéticos y gravimétricos desde aviones provistos de magnetómetros y gravímetros, con lo cual se recogen informaciones que permiten diferenciar la naturaleza de las rocas del subsuelo.

Asimismo, los geólogos inspeccionan personalmente el área seleccionada y toman muestras de las rocas de la superficie para su análisis. En este trabajo de campo también utilizan aparatos gravimétricos de superficie que permiten medir la densidad y la gravedad de las rocas que hay en el subsuelo.

Con estos estudios se tiene una primera aproximación de la capacidad de generación de hidrocarburos y de la calidad de rocas almacenadoras que pueda haber en un lugar. Pero el paso más importante en la exploración es la sísmica. Es lo que permite conocer con mayor exactitud la presencia de trampas en el subsuelo.

La sísmica consiste en crear temblores artificiales mediante pequeñas explosiones subterráneas, para lo cual se colocan explosivos especiales en excavaciones de poca profundidad, normalmente entre 10 y 30 pies.

En la superficie se cubre un área determinada con aparatos de alta sensibilidad llamados “sismógrafos”, los cuales van unidos entre sí por cables y conectados a una estación receptora. La explosión genera ondas sísmicas que atraviesan las distintas capas subterráneas y regresan a la superficie. Los geófonos las captan y las envían a la estación receptora, donde, mediante equipos especiales de cómputo, se va dibujando el interior de la tierra.

Toda la información obtenida a lo largo del proceso exploratorio es objeto de interpretación y análisis en los centros geológicos y geofísicos de las empresas petroleras. Allí es donde se establece que áreas pueden contener mantos con depósitos de hidrocarburos, cual es su potencial contenido de hidrocarburos y donde se deben perforar los pozos exploratorios para confirmarlo. De aquí sale lo que se llama “prospectos” petroleros.

1.2. Perforación de los pozos

La única manera de saber realmente si hay petróleo en el sitio donde la investigación geológica propone que se podría localizar un depósito de hidrocarburos, es mediante la perforación de un pozo. La profundidad de un pozo puede variar normalmente entre **2.000** y **25.000** pies, dependen de la región y de la profundidad a la cual se encuentre la estructura geológica o formación seleccionada con posibilidades de contener petróleo. El primer pozo que se perfora en un área geológicamente inexplorada se denomina “*pozo exploratorio*” y en el lenguaje petrolero se clasifica “**A-3**”

De acuerdo con la profundidad proyectada del pozo, las formaciones que se van a atravesar y las condiciones propias del subsuelo, se selecciona el equipo de perforación más indicado, o apropiado.

1.3. Equipos de perforación

Los principales elementos que conforman un equipo de perforación, y sus funciones, son los siguientes:

- Torre de perforación o taladro – Es una estructura metálica en la que se concentra prácticamente todo el trabajo de perforación.
- Tubería o “sarta” de perforación – Son los tubos de acero que se van uniendo a medida que avanza la perforación.
- Brocas, son las que perforan el subsuelo y permiten la apertura del pozo
- Malacate, es la unidad que enrolla y desenrolla el cable de acero con el cual se baja y se levanta la “sarta” de perforación y soporta el peso de la misma.
- Sistema de lodos, es el que prepara, almacena, bombea, inyecta y circula permanentemente un lodo de perforación que cumple varios objetivos: lubrica la broca, sostiene las paredes del pozo y saca a la superficie el material sólido que se va perforando.
- Sistema de cimentación, es el que prepara e inyecta un cemento especial con el cual se pegan a las paredes del pozo tubos de acero que componen el revestimiento del mismo.

- Motores, es el conjunto de unidades que imprimen la fuerza motriz que requiere todo el proceso de perforación.

El tiempo de perforación de un pozo dependerá de la profundidad programada y las condiciones geológicas del subsuelo. En promedio, se estima entre dos a seis meses. La perforación se realiza por etapas, de tal manera que el tamaño del pozo en la parte superior es ancho y en las partes inferiores cada vez más angosto.

Esto le da consistencia y evita derrumbes, para lo cual se van utilizando brocas y tubería de menor tamaño en cada sección. Así, por ejemplo, un pozo que en superficie tiene un diámetro de 26 pulgadas, en el fondo puede tener apenas 8.5 pulgadas.

Durante la perforación es fundamental la circulación permanente de un “lodo de perforación”, el cual da consistencia a las paredes del pozo, enfría la broca y saca a la superficie el material triturado. Ese lodo se inyecta por entre la tubería y la broca y asciende por el espacio anular que hay entre la tubería y las paredes del hueco. El material que saca sirve para tomar muestras y saber qué capa rocosa se está atravesando y si hay indicios de hidrocarburos.

Durante la perforación también se toman registros eléctricos que ayudan a conocer los tipos de formación y las características físicas de las rocas, tales como densidad, porosidad, contenidos de agua, de petróleo y de gas natural.

Igualmente se extraen pequeños bloques de roca a los que se denominan “corazones” y a los que se hacen análisis en laboratorio para obtener un mayor conocimiento de las capas que se están perforando.

Para proteger el pozo de derrumbes, filtraciones o cualquier otro problema propio de la perforación, se pegan a las paredes del hueco, por etapas, tubos de revestimiento con un cemento especial que se inyecta a través de la misma tubería y se desplaza en ascenso por el espacio anular, donde se solidifica. La perforación debe llegar y atravesar las formaciones donde se supone se encuentra el petróleo. El último tramo de

la tubería de revestimiento se llama “liner de producción” y se fija con cemento al fondo del pozo.

Al finalizar la perforación el pozo queda literalmente entubado (revestido) desde la superficie hasta el fondo, lo que garantiza su consistencia y facilitará posteriormente la extracción del petróleo en la etapa de producción.

El común de la gente tiene la idea de que el petróleo brota a chorros cuando se descubre, como ocurría en los inicios de la industria petrolera. Hoy no es así. Para evitarlo, desde que comienza la perforación se instala en la boca del pozo un conjunto de pesados equipos con diversas válvulas que se denominan “preventoras”. Desde el momento que se inicia la investigación geológica hasta la conclusión del pozo exploratorio, pueden transcurrir de uno a cinco años.

La perforación se adelanta generalmente en medio de las más diversas condiciones climáticas y de topografía: zonas selváticas, desiertos, áreas inundables o en el mar. Cuando se descubre el petróleo, alrededor del pozo exploratorio se perforan otros pozos, llamados de “avanzada”, con el fin de delimitar la extensión del yacimiento y calcular el volumen de hidrocarburo que pueda contener, así como la calidad del mismo.

La perforación en el subsuelo marino sigue en términos generales los mismos lineamientos, pero se efectúa desde enormes plataformas ancladas al lecho marino o que flotan y se sostienen en un mismo lugar.

Son verdaderos complejos que disponen de todos los elementos y equipo necesarios para el trabajo petrolero. En la exploración petrolera los resultados no siempre son positivos. En la mayoría de las veces los pozos resultan secos o productores de agua. En cambio, los costos son elevados, lo que hace de esta actividad una inversión de alto riesgo.

1.4. La extracción

La extracción, producción o explotación del petróleo se hace de acuerdo con las características propias de cada yacimiento. Para poner un pozo a producir se baja un especie de cañón y se perfora la tubería de revestimiento a la altura de las formaciones donde se encuentra el yacimiento.

El petróleo fluye por esos orificios hacia el pozo y se extrae mediante una tubería de menor diámetro, conocida como “*tubing*” o “*tubería de producción*”.

Si el yacimiento tiene energía propia, generada por la presión subterránea y/o interna por los elementos que acompañan al petróleo (por ejemplo gas y agua), éste saldrá por sí solo. En este caso se instala en la cabeza del pozo un equipo llamado “árbol de navidad”, que consta de un conjunto de válvulas para regular el paso del petróleo.

Si no existe esa presión, se emplean otros métodos de extracción. El más común ha sido el “*balancín*” o “*machón*”, el cual, mediante un permanente balanceo, acciona una bomba en el fondo del pozo que succiona el petróleo hacia la superficie.

El petróleo extraído, generalmente, viene acompañado de sedimentos, agua y gas natural, por lo que deben construirse previamente las infraestructuras de producción, separación y almacenamiento.

Una vez separado de esos elementos, el petróleo se envía a los tanques de almacenamiento y a los oleoductos que lo transportarán hacia las refinerías o hacia los puertos de exportación.

El gas natural asociado que acompaña al petróleo se envía a las plantas de tratamiento para aprovecharlo en el mismo campo y/o despacharlo como “gas seco” hacia los centros de consumo a través de gasoductos. En el caso de yacimientos que contienen únicamente gas natural, se instalan los equipos requeridos para tratarlo

(proceso de secado, mantenimiento de una presión alta) y enviarlo a los centros de consumo.

A pesar de los avances alcanzados en las técnicas de producción, nunca se logra absorber o sacar todo el petróleo que se encuentra (in situ) en un yacimiento. En el mejor de los casos se extrae el 50 o 60 por ciento. Por tal razón, existen métodos de “*recobro mejorado*” para lograr la mayor extracción posible de petróleo en pozos sin presión natural o en declinación, tales como la inyección de gas, de agua o de vapor a través del mismo pozo productor o por intermedio de pozos inyectoros paralelos a éste.

1.5. Refinación del Petróleo

El petróleo, finalmente, llega a las refinerías en su estado natural para su procesamiento. Aquí prácticamente lo que se hace es procesarlo. Por tal razón, es que al petróleo también se le denomina “crudo”.

Una refinería es un enorme complejo donde ese petróleo crudo se somete en primer lugar a un proceso de destilación o separación física y luego a procesos químicos que permiten extraerle buena parte de la gran variedad de componentes que contiene.

El petróleo tiene una gran variedad de compuestos, al punto que de él se pueden obtener por encima de los 2.000 productos. El petróleo se puede igualmente clasificar en cuatro categorías: **parafínico, nafténico, asfáltico o mixto** y **aromático**. Los productos que se sacan del proceso de refinación se llaman derivados y los hay de dos tipos: los combustibles, como **la gasolina, ACPM**, etc.; y los petroquímicos, tales como **polietileno, benceno**, etc.

Las refinerías son muy distintas unas de otras, según las tecnologías y los esquemas de proceso que se utilicen, así como su capacidad.

Las hay para procesar petróleos suaves, petróleos pesados o mezclas de ambos. Por consiguiente, los productos que se obtienen varían de una a otra. La refinación se cumple en varias etapas. Es por esto que una refinaria tiene numerosas torres, unidades, equipos y tuberías. Es algo, así, como una ciudad de plantas de proceso.

En términos sencillos, el funcionamiento de una refinaria se cumple de la siguiente manera:

- El primer paso de la refinación del petróleo crudo se cumple en las torres de “destilación primaria” o “destilación atmosférica”.

En su interior, estas torres operan a una presión cercana a la atmosférica y están divididas en numerosos compartimientos a los que se denominan “bandejas” o “platos”. Cada bandeja tiene una temperatura diferente y cumple la función de fraccionar los componentes químicos del petróleo.

El crudo llega a estas torres después de pasar por un horno, donde se procesa a temperaturas de hasta 400 grados centígrados que lo convierten en vapor.

Esos vapores entran por la parte inferior de la torre de destilación y ascienden por entre las bandejas. A medida que suben pierden calor y se enfrían.

Cuando cada componente vaporizado encuentra su propia temperatura, se condensa y se deposita en su respectiva bandeja, a la cual están conectados conductos por los que se recogen las distintas corrientes que se separaron en esta etapa.

Al fondo de la torre cae el “crudo reducido”, es decir, aquel que no alcanzó a evaporarse en esta primera etapa.

Se cumple, así, el primer paso de la refinación. De abajo hacia arriba se han obtenido, en su orden: **gasóleos, acpm, queroseno, turbosina, nafta y gases ricos en butano y propano.**

Algunos de estos, como la turbosina, queroseno y acpm, son productos ya finales, logrados a partir de una destilación primaria, como se ha señalado.

Los demás componentes se envían a otras torres y unidades para someterlos a nuevos procesos, al final de los cuales se obtendrán los demás derivados del petróleo.

Así, por ejemplo, la torre de “destilación al vacío” recibe el crudo reducido de la primera etapa y saca **gasóleos pesados, bases parafínicas y residuos.** La Unidad de Craqueo Catalítico o Cracking recibe **gasóleos y crudos** reducidos para producir fundamentalmente **gasolina** y gas **propano.**

Las unidades de Recuperación de Vapores reciben los gases ricos de las demás plantas y sacan gas combustible, **gas propano, propelino y butanos.**

La planta de mezclas fase última es la que recibe los distintos componentes de naftas para obtener la **gasolina motor, extra y corriente.** La unidad de aromáticos produce a partir de la **nafta: tolueno, xilenos, benceno, ciclohexano** y otros productos petroquímicos.

La de Parafinas recibe destilados parafínicos y nafténicos para sacar parafinas y bases lubricantes. De todo este proceso también se obtienen **azufre y combustoleo.** El combustoleo es lo último que sale del petróleo. Es algo, así, como el fondo del barril. En resumen, el principal producto que sale de la refinación del petróleo es la gasolina motor.

El volumen de gasolina que cada refinería obtiene es el resultado del esquema que utilice. En promedio, por cada barril de petróleo que entra a una refinería se obtiene 40 y 50 por ciento de gasolina.

El gas natural rico en gases petroquímicos, también, se puede procesar en las refinerías para obtener diversos productos de uso en la industria petroquímica.

1.6. Derivados y usos del petróleo

Los siguientes son los diferentes productos derivados del petróleo y su utilización:

- ***Gasolina motor corriente y extra*** - Para consumo en los vehículos automotores de combustión interna, entre otros usos.
- ***Turbó combustible o turbosina*** - Gasolina para aviones jet, también conocida como Jet-A.
- ***Gasolina de aviación*** - Para uso en aviones con motores de combustión interna.
- ***ACPM o diesel*** - De uso común en camiones y buses.
- ***Queroseno*** - Se utiliza en estufas domésticas y en equipos industriales. Es el que comúnmente se llama “petróleo”.
- ***Cocinol*** - Especie de gasolina para consumos domésticos. Su producción es mínima.
- ***Gas propano o GPL*** - Se utiliza como combustible doméstico e industrial.
- ***Bencina industrial*** - Se usa como materia prima para la fabricación de disolventes alifáticos o como combustible doméstico.
- ***Combustoleo o Fuel Oil*** - Es un combustible pesado para hornos y calderas industriales.

- **Disolventes alifáticos** - Sirven para la extracción de aceites, pinturas, pegantes y adhesivos; para la producción de thinner, gas para quemadores industriales, elaboración de tintas, formulación y fabricación de productos agrícolas, de caucho, ceras y betunes, y para limpieza en general.
- **Asfaltos** - Se utilizan para la producción de asfalto y como material en la industria de la construcción.
- **Bases lubricantes** - Es la materia prima para la producción de los aceites lubricantes.
- **Ceras parafinitas** - Es la materia prima para la producción de velas y similares, ceras para pisos, fósforos, papel parafinado, vaselinas, etc.
- **Polietileno** - Materia prima para la industria del plástico en general.
- **Alquitrán aromático (Arotar)** - Materia prima para la elaboración de negro de humo que, a su vez, se usa en la industria de llantas. También es un diluyente.
- **Acido nafténico** - Sirve para preparar sales metálicas tales como naftenatos de calcio, cobre, zinc, plomo, cobalto, etc..., que se aplican en la industria de pinturas, resinas, poliéster, detergentes tenso- activos y fungicidas.
- **Benceno** - Sirve para fabricar ciclohexano.
- **Ciclohexano** - Es la materia prima para producir caprolactama y ácido atípico con destino al nylon.
- **Tolueno** - Se usa como disolvente en la fabricación de pinturas, resinas, adhesivos, pegantes, thinner y tintas, y como materia prima del benceno.
- **Xilenos mezclados** - Se utilizan en la industria de pinturas, de insecticidas y de thinner.
- **Ortoxileno** - Es la materia prima para la producción de anhídrido ftálico.
- **Alquilbenceno** - Se usa en la industria de detergentes para elaborar plaguicidas, ácidos sulfúricos y en la industria de curtientes.

El azufre que sale de las refinerías sirve para la vulcanización del caucho, fabricación de algunos tipos de acero y preparación de ácido sulfúrico, entre otros

usos. De otro lado, se extrae un petróleo pesado para la producción de asfaltos o para el mejoramiento directo de carreteras, así como combustibles para hornos y calderas.

El *gas natural* sirve como combustible para usos domésticos, industriales y para la generación de energía termoeléctrica. En el área industrial es la materia prima para el sector de la petroquímica.

A partir del gas natural se obtiene, por ejemplo, el polietileno, que es la materia prima de los plásticos. Del gas natural, también se puede sacar gas propano. Esto es posible cuando el gas natural es rico en componentes como propanos y butanos, corrientes líquidas que se le separan.

2 - Transporte del petróleo

En el mundo del petróleo, los oleoductos y los buques tanqueros son los medios, por excelencia, para el transporte del crudo. El paso inmediato al descubrimiento y explotación de un yacimiento es su traslado hacia los centros de refinación o a los puertos de embarque con destino a la exportación.

Para ello, se construye un oleoducto, trabajo que consiste en unir tubos de acero a lo largo de un trayecto determinado, desde el campo productor hasta el punto de refinación y/o de embarque.

La capacidad de transporte de los oleoductos varía y depende del tamaño de la tubería. Es decir, entre más grande sea el diámetro, mayor la capacidad de su volumen. Hay oleoductos desde 6 hasta 36 pulgadas de diámetro. Estas líneas de

acero pueden ir sobre la superficie o bajo tierra y atraviesan la más variada topografía terrestre o marítima.

Generalmente los gasoductos van enterrados a 1.50 hasta 2.0 metros de profundidad en el mar.

En la parte inicial del oleoducto una “estación de bombeo” impulsa el petróleo o el gas. Los oleoductos disponen, también, de válvulas que permiten controlar el paso del petróleo y atender oportunamente situaciones de emergencia y seguridad.

El gas natural se transporta en idénticas circunstancias, pero en este caso la tubería se denomina “gasoducto”. Hay ductos similares que cumplen funciones específicas: poliductos para gasolinas, acpm y otros derivados; propanoductos para gas propano, combustoleoductos para combustoleo, etc.

Los buque -tanque son, a su vez, enormes barcos dotados de compartimientos y sistemas especialmente diseñados para el transporte de petróleo crudo, gas, gasolina o cualquier otro derivado.

Son el medio de transporte más utilizado para el comercio mundial del petróleo o gas. La capacidad de estas naves varía según el tamaño de las mismas y de acuerdo con el servicio y la ruta que cubran. Algunas pueden transportar cientos de miles de barriles e incluso millones. En Colombia ECOPETROL utiliza para sus exportaciones el FSU Covenas, un tanquero que almacenaba 2 millones de barriles.

2.1. Flota petrolera y metanera

La flota argelina petrolera y metanera ha conocido un desarrollo apreciable e importantísimo, después de aumentar la capacidad de su exportación, de índole comercial, de los hidrocarburos y gas en el mercado internacional.

En 1978, la flota petrolera y metanera contaba con seis (06) buques tanques con una capacidad global (Tpl) de 627,686 toneladas de crudo, y otros seis (06) buques transportadores con una carga de los productos petroleros de 171 000 (Tpl).

En cuanto a la flota metanera, Sonatrach disponía, en 1977, de seis tanques con una capacidad total de 680,310 m³ de gas GNL.

Entre los años 1974 y 2008, la flota petrolera y gasística ha sido reforzada por el “Berge de Arzew” con un volumen de 138 000 m³; el metanero “Cheikh El Mokrani” con un contenido de 75 500 m³ y el buque metanero gigante, que lleva el nombre de la heroína argelina, “Lalla Fatima N’Soumer” con una capacidad de 145 000 m³; y el metanero “Cheikh Bouamama” con una carga volumétrica de 75 500 m³.

Se trata para este último, de un Joint Venture entre la Skikda LNG Transport Corporation (SLTC) de Sonatrach (25 %) y de su filial Hyproc Shipping Corporation (25%), por una parte, y de sus respectivos socios japoneses, Nippon Etochee Corporation (25%) y Mitsui Osk Lines (25%), por la otra.

A través de sus filiales comercializadores, Sonatrach ha consolidado su posición en el transporte marítimo de los productos petroleros y gasíticos.

Esta flota de metaneros estará, hacia los años 2009 y 2012, consolidada con la intervención operativa de otros tres (03) buques metaneros de una capacidad total de 105 000 m³. Con esta armadura flotante, Sonatrach y sus respectivas ambicionan colocar en el mercado internacional unos 10 millones de GPL, para este año 2010⁽³⁾

⁽³⁾ – “Hyproc receptionne un deuxième navire de transport GNL”, *Revue Sonatrach*, núm.57, Argel, feb.2009, p.66

2.2. Oleoductos nacionales y gasoductos transnacionales

Además de los gasoductos transnacionales que unen Argelia con El Magreb y Europa y, por ende África, a través de un anillo energético que abarca la cuenca mediterránea, cabe insistir sobre las infraestructuras horizontales que se refieren a las canalizaciones construidas entre 1976 y 1982.

Al respecto, hay que destacar, principalmente, los oleoductos de “Haoud El Hamra/Arzew”, “InAmenas/Skikda” para el petróleo bruto y “Haoud El Hamra/Bejaïa” par el condensado, con un volumen global que varia entre 48 millones de toneladas (1967-969) y 63,8 millones de tonelada, en 1973. ⁽⁴⁾

Para la canalización de gas, Sonatrach contaba, ya, en 1976, de tres (03) gasoductos “Hassi R’Mel/Arzew y Hassi R’Mel/Skikda” con una capacidad volumétrica de 30,7 millones de m³/año, en 1978 y la tercera canalización citada arriba es la de “Haoud El Hamra” Bejaïa.

2.3. ¿Qué es la Petroquímica?

La conversión de hidrocarburos en productos químicos se llama “petroquímica”, y es piedra angular de la industria y tecnología actual.

Esta industria produce **plásticos, medicinas, textiles, útiles de cocina**, y muchas cosas más, y ha hecho posible muchos de los productos que, hoy en día, se consideran “normales” y “necesarios” (**computadoras, tejidos, juguetes irrompibles**, etc.).

⁽⁴⁾- Mohamed Nasser THABET, “le secteur des hydrocarbures et le développement économique de l’Algérie”, *OPU*, Argel, 1989, p.145

CAPITULO III

**Cooperación hispano-argelina y
mediterránea**

1 - La Cooperación Euro Mediterránea

La Conferencia Euro mediterránea celebrada en Barcelona los 27 y 28 de noviembre de 1995 sirvió para tomar conciencia acerca de la importancia del problema de la energía como elemento estructurador de las relaciones de cooperación euro-mediterránea.

Asimismo, supuso un incentivo para el refuerzo de los vínculos en materia energética, la puesta en marcha de infraestructuras importantes y, de una manera más particular, la realización de interconexiones eléctricas y de gas entre ambos lados del Mediterráneo. Desde entonces, se ha avanzado en el diálogo sobre las políticas energéticas, las inversiones y las actividades de las compañías energéticas.

El Observatorio Mediterráneo de la Energía (OME), una asociación que agrupa a los actores energéticos y a las compañías que operan en ambos lados del Mediterráneo, se creó a principios de la década de los 90, y constituye un marco permanente de diálogo, toma de decisiones y realización de estudios, que desempeña un papel decisivo en el ámbito de esta cooperación.

La Unión Europea (UE) depende de los países productores del Mediterráneo para el 36 % de sus importaciones de gas natural y para el 20 % de sus importaciones de petróleo. Por parte de estos últimos, el nivel de dependencia es aún mayor: sus exportaciones se dirigen en una proporción del 86 % del gas natural y del 49 % del petróleo hacia los países europeos y de la Europa Mediterránea, principalmente, (92% y 53% respectivamente para estos últimos).

El contexto energético internacional de los últimos años, marcado por las tensiones geopolíticas y las incertidumbres sobre la seguridad de los recursos energéticos, ha reforzado la determinación de Europa a desarrollar el diálogo en el seno de la cuenca Mediterránea, ha acelerado las iniciativas de cooperación y ha puesto en marcha nuevos proyectos.

1.1. El contexto energético internacional

El contexto energético mundial está marcado por nuevos factores, principalmente la globalización y la liberalización de los mercados de la energía; el protocolo de Kyoto y el Postkyoto, con el desarrollo de una combinación energética y la diversificación de las fuentes de energía para lograr un abastecimiento autónomo e independiente frente al continuo aumento de los precios del petróleo y sus derivados.

Este contexto pone en primer plano, la cuestión primordial de la seguridad de los suministros, aunque las causas de la crisis que vive el mundo, actualmente, en el ámbito energético no sean de carácter político sino más bien de carácter técnico y financiero; la insuficiencia en cuanto a la capacidad de producción y de refinado por falta de inversiones productivas durante las últimas décadas.

A finales de 2006, los precios volvieron a su nivel de finales de 2005, situándose a un nivel medio de 60\$/b (dólares por barril), después de haber alcanzado su cota más alta de 78,30\$/b en agosto. Estos precios, que corresponden a una cesta OPEP de 55\$/b, parece que experimentan una cierta estabilidad y satisfacen a los miembros de dicha organización, aunque la tendencia apunta ligeramente a la baja, a medida que se realicen nuevas inversiones y se acomode el margen de la producción en relación a la demanda (2 millones de barriles diarios como mínimo). Cabe tener en cuenta la reivindicación de los productores de petróleo de que se consideren la seguridad de los suministros y la seguridad de la demanda como un axioma constante e interdependiente.

1.2. La política energética europea

A principios del mes de marzo de 2006, la Comisión Europea difundió un documento titulado “Libro Verde” que plantea unas alternativas estratégicas europeas para una energía segura, competitiva y sostenible que apunta hacia las siguientes prioridades:

- completar las infraestructuras necesarias de mercados internos de electricidad y gas con el desarrollo de una red distribuidora tomando en cuenta la posibilidad de un regulador y de un centro de control único (Agencia Internacional de Energía AIE,2005); una nueva legislación para las reservas de gas; una estrategia global e integrada para enfrentar los desafíos del cambio climático con una combinación energética apropiada;
- adoptar una política prospectiva a largo plazo para las energías alternativas; un plan de renovación e innovación tecnológica; una política exterior energética común que incluya un nuevo partenariado con Rusia y un diálogo más intenso con los países abastecedores.

La elaboración de una política energética europea es un desafío a largo plazo, a causa de las profundas divergencias sobre la combinación energética a adoptar (carbón, nuclear, solar, biomasa, eólica, etc.) que constituyen alternativas experimentales apreciables. Por ello, la UE se propone examinar de manera regular, a partir de Enero 2007, una Revisión Estratégica del Sector de la Energía de EU que abarque las cuestiones fundamentales contenidas en el Libro Verde.

La crisis que se produjo a finales de 2005 entre Rusia y Ucrania sobre el precio del gas, significó hasta qué punto la paz y el petróleo están imbricados entre sí, incluyendo todos los países europeos para garantizar la seguridad de sus suministros energéticos (petróleo y gas), y tanto más cuanto que la demanda de los países asiáticos emergentes continúa creciendo a un ritmo sostenido, sobre todo, la de China (Yang, 2007) e India (Ouki, 2007). En lo que respecta a Europa, se prevé que prácticamente se doblen las importaciones europeas de gas natural entre 2005 y 2020, para pasar de 290gm³

alrededor de 565gm³, según las previsiones de Dirección General de Transporte y Energía (DG-TREN) de la Comisión.

Noruega, uno entre los principales países exportadores de gas del mundo y también, uno de los tres principales proveedores de la UE con Rusia y Argelia, ha permitido llegar a un acuerdo final.

Dicho acuerdo consiste en el suministro de 125.000 millones de metros cúbicos de gas natural a la UE en el horizonte 2010(en lugar de los 85.000 actuales), lo que convierte a Noruega en “un proveedor de gas natural importante y seguro para la UE durante muchos años”.

Los europeos defienden el dominio de las« reglas de mercado, la apertura de los mercados, un acceso no discriminatorio no solo a las redes de tránsito de hidrocarburos», sino también a la distribución y la comercialización directa de dicho producto por los países productores .por cuanto los europeos tienen que democratizar más sus mercados fuera de todo proteccionismo mercantilista. Por su parte, Moscú pretende asegurarse de que su gigante gasístico Gazprom no quede relegado a un papel de simple proveedor, sino que pueda acceder a toda la cadena de suministro europeo como lo reivindica, de pleno derecho, Argelia con España. La UE cada vez más dependiente del exterior en materia energética, importa sólo de Rusia más de un 25 % de su consumo de gas y petróleo.

Por su parte, Rusia desea un “acuerdo global ambicioso basado en nuevos objetivos estratégicos” con la UE, no limitado únicamente a la energía, sino que englobe al conjunto de las relaciones comerciales, económicas, financieras, técnicas, etc., entre ambas partenariados.

El 14 de noviembre, se firmó en Milán un acuerdo considerado de “histórico” entre el grupo petrolero italiano Eni y Gazprom, lo que va a permitir al gigante ruso vender directamente su gas en Italia a partir de 2007 hasta 2035.Gazprom venderá,

directamente, gas en el mercado italiano a partir de 2007, por un volumen que alcanzará los 3.000 millones de metros cúbicos a partir de 2010 y durante todo el período de vigencia del contrato.

1.3. El refuerzo de la cooperación energética en el Mediterráneo

Según la Comisaria Europea de Relaciones Exteriores, la señora Ferrero-Waldner, durante la apertura de la conferencia europea sobre la energía, la UE espera concluir, rápidamente un acuerdo de cooperación energética con Argelia, se adelantan conversaciones para el establecimiento de un partenariado energético.

El 10% del gas consumido por la UE proviene de Argelia, y ante la perspectiva de una duplicación de las exportaciones argelinas. El Comisario de Energía efectuó el desplazamiento durante el mismo período, lo que constituye una manifestación evidente del interés de la UE en este país mediterráneo tan cercano geográficamente a Europa, productor importante y exportador de gas tanto por gasoducto como a través de GNL.

Además de las instalaciones existentes, se prevén nuevos proyectos para reforzar las infraestructuras y aumentar las capacidades de exportación de gas de Argelia para poder satisfacer la creciente demanda del mercado europeo.

Argelia cuenta con una estructura de gasoductos transnacionales para la comercialización de este producto energético.

DENOMINACION	PARAMETROS	CAPACIDAD
Enrico MATTEI “GEM” (Italia vía Sicilia)	1393 Km	306 m ³ /ano
Pedro Duran FARELL “GPDF” (España vía Marruecos)	521 Km	11,6 m ³ /ano
MEDGAZ (España vía Béni-Saf)	210 Km	8 Gm ³
GALSI (Argelia vía Sardanía)	850 Km	8 Gm ³

Fuente: documento sacado del tabajo Trans-Saharan (Gas pipe-line) presentado Por el Sr Hocine CHEKIRED.

Así como la construcción de nuevas líneas a través del Mediterráneo, y las ampliaciones y construcciones de nuevas fábricas de gas natural licuado (GNL). El proyecto del gasoducto Medgaz, el segundo que vincula a Argelia y España, conoció avances significativos en noviembre de 2006, con la visita a España de una delegación de dirigentes de Sonatrach, seguida de la del ministro español de Industria, Turismo y Comercio a Argel. Las tres compañías españolas, Cepsa, Iberdola, y Endesa firmaron contratos de compra-venta de gas con Sonatrach. Con una capacidad de 8.000 millones de metros cúbicos por año en una primera fase, Medgaz transportará el gas natural de Beni Saf, en la costa argelina, hasta Almería, España, realizando un recorrido de 200km en aguas mediterráneas con una profundidad de hasta 2.160m.

En territorio español, se conectaría al gasoducto Almería-Albacete. Según el calendario provisional del consorcio Medgaz, la puesta en marcha del gasoducto se preveía para principios del año 2009. Con respecto a las exportaciones de Argelia a Italia, Sonatrach ha suscrito acuerdos durante la década del 90 al 2011, de compra-

venta de gas natural con Edison (por un volumen de 2gm/año), Enel (por 2gm/año), Hera (por 1gm/año), Ascopiave (por 0.5gm/año) y Worldenergy (por 0.5gm/año).

En Egipto, se trata de proyectos de exportación de gas egipcio hacia los países vecinos del este del Mediterráneo como Jordania, Palestina, Israel, el Líbano y Turquía, pero también a España.

En Libia, gracias al desarrollo de la extracción de gas en plataformas de alta mar y en tierra firme, el gas se enviará a Italia a través de la canalización submarina Green Stream, y se realizan extensiones y construcciones de nuevas fábricas de GNL.

Por otro lado la UE manobra para integrar progresivamente los mercados de electricidad del Magreb (Argelia, Marruecos, Túnez) y de gas del Mashrek (Egipto, Jordania, Siria, Líbano, Palestina, Israel) integrándolos al mercado europeo de la energía, como espacio monopolístico mercantilista.

Estas recomendaciones se conocen con el nombre de “Rome Euro-Mediterranean Energy Platform (REMEP), y sus objetivos consisten en incrementar e impulsar al desarrollo de las infraestructuras energéticas de transporte entre los países de ambas franjas del Mediterráneo y entre los propios países del Sur, así como desarrollar redes locales de distribución en los países que aúnan en su seno elementos fundamentales para garantizar suministros energéticos estables y a bajo coste para la UE y los países productores, así como la seguridad de los mercados de los países exportadores de África del Norte y la consolidación de la estabilidad y el desarrollo socioeconómico de la región.

Europa invoca el concepto de la seguridad de abastecimiento, los productores de petróleo reclaman la seguridad estable de la demanda para justificar las importantes inversiones necesarias para responder a las crecientes demandas energéticas; un reajuste correcto de los precios del petróleo y gas, además de una implicación directa

de los países productores de hidrocarburos en los redes de, distribución y comercialización en los mercados europeos.

2 - El proyecto MEDGAZ

Medgaz es un proyecto importantísimo tanto para Argelia y España como para el resto de Europa, ya que, acercará gas natural argelino mediante una conexión directa, lo que contribuirá a mejorar la seguridad energética occidental. Económicamente, es la vía más económica de suministro de gas natural al sur de Europa, tal y como han señalado observadores internacionales como l'Observatoire Méditerranéen de l'Energie o Wood Mackenzie.

Además, Medgaz ayudará a satisfacer la creciente demanda del mercado europeo en gas natural. Finalmente, el futuro enlace submarino contribuirá a alcanzar los objetivos del Protocolo de Kyoto. De ahí, que cuente con un amplio apoyo institucional.

En España, ha sido incluido en la "Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas. Desarrollo de las Redes de Transporte 2002-2011". El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ha otorgado a Medgaz la categoría de "proyecto prioritario".

En Europa ha sido aprobado por la Comisión Europea como "Proyecto de interés común dentro de las redes transeuropeas en el sector de la energía" (Decisión 1229-2003/CE); Medgaz figura, también, en el programa "Quick Start" (puesta en marcha inmediata) de la Comisión Europea. Se trata de un gasoducto submarino desde Beni Saf, en la costa argelina, hasta Almería, en la costa española. Suministrará gas natural al mercado europeo, respondiendo a la creciente demanda energética del mercado occidental. Se trata de un proyecto internacional y multidisciplinar que se presenta como la conexión más natural y económica de abastecimiento en gas natural desde Argelia.

Este gasoducto ayudará a garantizar el suministro de una energía limpia, como es el gas natural a un precio más competitivo para el consumidor europeo. La idea de construir un gasoducto directo entre Argelia y Europa surgió durante los años setenta. Con el objetivo de estudiar la viabilidad de un enlace submarino, se realizaron estudios sísmicos, geológicos, inspecciones directas del lecho marino y estudios oceanográficos. Las limitaciones técnicas de aquel momento impedían la construcción y operación de un gasoducto en aguas muy profundas. Además de este hecho el choque petrolero internacional y el conflicto israelo-árabe no permitían la realización de tal proyecto en tales circunstancias históricas.

Sin embargo, en agosto de 2000, Cepsa y Sonatrach firman un protocolo de acuerdo con el objetivo de retomar el proyecto de construcción del gasoducto Argelia-Europa vía España. En esta perspectiva, se constituye la "Sociedad para el Estudio y Promoción del Gasoducto Argelia-Europa, " (Medgaz). A partir de ese momento, varias empresas energéticas internacionales mostraron su interés por integrarse al proyecto. Actualmente, Medgaz está compuesta por cinco compañías de probada competencia y solvencia técnica y financiera.



Esquema (I) Organigrama administrativa y económica de Medgaz.
Fuente: Gasoducto Argelia-Europa, vía España, mayo 2007,Pás.25.26

Medgaz está integrada por cinco empresas internacionales:

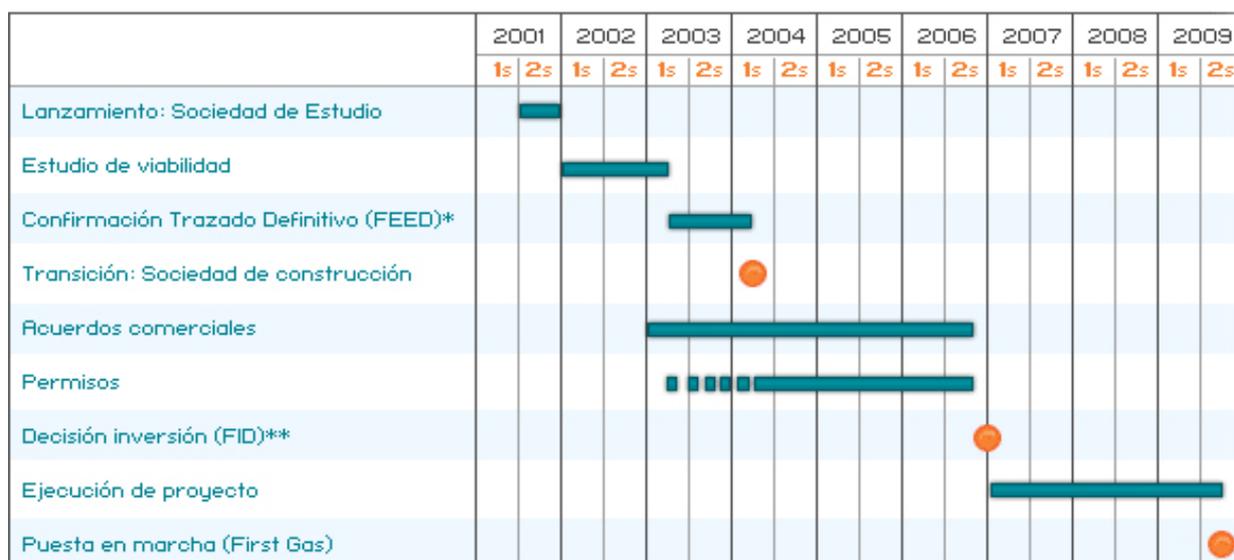
- Sonatrach **(36%)**,
- Cepsa **(20%)**,
- Iberdola **(12%)**,
- Endesa y Gdf suiez **(12%)** (Ver esquema 1).

Todas ellas gozan de una amplia experiencia en el sector tecnológico y energético y son reconocidas internacionalmente por su solvencia técnica y financiera. La sociedad nacional Sonatrach detiene el monopolio de la mayor parte de los activos dentro del consorcium Medgaz y puede ejercer sus derechos de voto.

Sin embargo, como señala el Director General de Sonatrach Mohamed Meziane” en realidad, la compañía nacional de hidrocarburos está en posición de inferioridad en relación con las compañías españolas tales como Iberdola, Cepsa, y Endesa que detienen un total, globalmente, de 52% ⁽⁵⁾ de las acciones del monopolio del futuro gasoducto Medgaz, proyecto hispano-argelino tratado y sancionado hacia la década del 90.

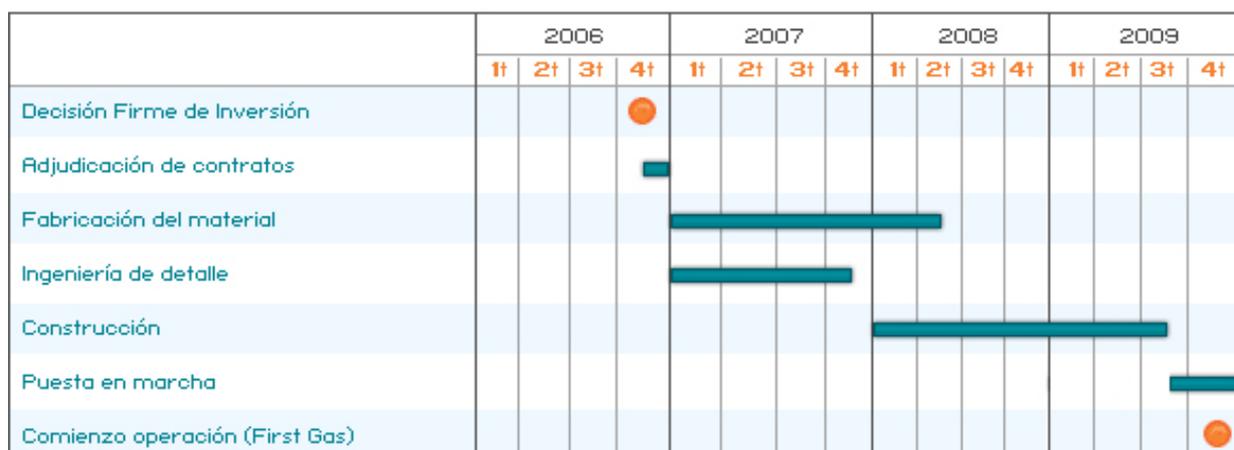
⁽¹⁾- Hamid Guemache, « les compagnies espagnoles détiennent 52% du capital de Medgaz », *le Quotidien d’Oran*, 09 juin 2009, p.03.

Proyecto global



* Front End Engineering & Design
 ** Firm Investment Decision

Fase de construcción



Esquema (II), fuentes MEDGAZ.

En todo caso, Medgaz ajustará su calendario a los acuerdos con las autoridades argelinas y españolas. Medgaz ha asumido desde el primer momento un compromiso absoluto con el medio ambiente.

Las compañías que forman parte de este consorcio, en línea con su política y desempeño ambiental general, se han comprometido a desarrollar el proyecto

teniendo en cuenta el respeto máximo del entorno ecológico. La variable ambiental está presente en el diseño conceptual de todas las infraestructuras y componentes del proyecto, desde el trazado topográfico del gasoducto hasta las terminales de compresión y recepción, pasando por los mejores métodos de construcción que minimicen la incidencia ambiental.

La Declaración de Impacto Ambiental, de acuerdo con los criterios establecidos, ha propuesto una serie de normas correctoras que Medgaz aplicará escrupulosamente y se compromete a:

- Proteger el entorno y prevenir daños mediante la incorporación de “procesos ambientales seguros” durante y después de la construcción.
- Minimizar el impacto ambiental, empleando las tecnologías más avanzadas y respetuosas con el medio ambiente.
- respetar el cumplimiento del marco normativo medioambiental.

Para obtener estos resultados, Medgaz llevará a cabo las siguientes acciones:

- Desarrollar, implementar y reforzar el Sistema de Control Medioambiental en línea con el ISO 14001.
- Identificar y actualizar, periódicamente, los objetivos y retos medioambientales.
- Garantizar a todos los empleados y contratistas formación en asuntos medioambientales.
- Usar los recursos naturales de forma eficiente y racional.
- Proteger y conservar el patrimonio natural de todas aquellas localidades (espacios) donde se lleven a cabo dichas actividades energéticas.

Sonatrach y Medgaz han convertido la seguridad de sus instalaciones en una prioridad absoluta. Sus compromisos con la sociedad, el medio ambiente, la seguridad

y salud social está contenido tanto en el diseño de todas las infraestructuras y componentes del proyecto, como en la organización de la empresa en su operatividad.

Se recurriría a las últimas tecnologías de punta con el objetivo, no sólo para mejorar la calidad de las infraestructuras y la eficiencia de la productividad, sino para garantizar la seguridad de los trabajadores, del medio ambiente y del entorno social.

Medgaz se limita, estrictamente, a la aplicabilidad integral de estas disposiciones y al cumplimiento de todas las cláusulas y reglamentos legales, acatando todas las normas establecidas en relación a la acción preventiva apropiada que deberá tomar eventualmente.

3 - Relaciones políticas

Unos cuantos años después, el 8 de octubre de 2002, se firmó en Madrid el Tratado de Amistad, Buena Vecindad y Cooperación. Desde entonces, ambos países han intercambiado visitas de alto nivel, particularmente la visita de Estado del Presidente de la República a España, en 2002 y 2005, y las del presidente del Gobierno español en Argelia, en 2003, 2004 y 2006.

Este acercamiento, no significa consolidación lineal de las relaciones bilaterales, Argelia está deseando elevar las relaciones con España al rango de colaboración estratégica y de interés común. Entre acercamiento y distanciamiento, lo esencial en el acercamiento entre Argelia y España se produce al nivel de la cooperación política y de seguridad en relación con los desafíos o las amenazas comunes. En cambio, al nivel geopolítico es perceptible una evolución fluctuante. La cooperación incluye otros factores fundamentales de estabilidad euro-magrebí en materia de seguridad.

3.1. La Cooperación política y de seguridad

La cooperación en materia de seguridad entre dos Estados implica la existencia de amenazas comunes pero, prioritariamente, la de una percepción común de estas amenazas. Tanto en Argelia como en el resto de los países del Magreb, la idea según la cual los países del sur se han convertido en una especie de chivo expiatorio para los del norte está muy extendida. “La confirman los sondeos del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS)” y los informes del Instituto Nacional de Cuestiones Internacionales y de Política Exterior (INCIPE).

Éstos muestran que la frontera meridional concentra lo esencial de los “riesgos que puedan afectar a la seguridad de España” Lo que constituye una idea exageradamente extravagante.

3.2. La cooperación energética

En 2006, los intercambios comerciales entre Argelia y España han alcanzado un valor de 5.528 millares de dólares, apuntando hacia una progresión apreciable de los intercambios comerciales entre ambos países; estas relaciones tienden a consolidarse a favor de los contratos comerciales firmados entre los gestores económicos de ambos países.

España importa el 80% de sus necesidades de gas nacional de Argelia, y es lógico para un país cuya economía está en pleno crecimiento. Las perspectivas para los tres próximos años serían muy prometedoras con la entrada en servicio del gasoducto Medgaz que unirá la terminal de Benisaf con la ciudad costera española de Almería.

Con este gasoducto se eleva la capacidad de las exportaciones de gas argelino hacia España, que pasarán de 2 millares Mm³/año a 8Mm³/ año a partir de 2009. Según los acuerdos del 21 de diciembre 2006 Argelia considera que, el gasoducto Medgaz, juntamente con el de Galsi, constituye un canal indispensable en la perspectiva del fortalecimiento de su presencia en el mercado gasista europeo.

Esta cooperación energética, no deja de fortalecerse gracias, especialmente a las inversiones españolas en el sector de los hidrocarburos. Las inversiones españolas en este sector se declinan del siguiente modo: en junio 2006 Endesa compra Algerian gaz por un valor de 5 millares de dólares, y Cepsa invierte 3.7 millares de euros para el desarrollo de la producción de gas en Argelia. Este contrato es más importante que el firmado por Repsol para la exploración del campo gasífero de Gassi touil (1.6 millares de euros, insertado en el marco del proyecto Medgaz, que une Benisaf con Almería).

3.3. Inversiones colaterales al margen de los hidrocarburos

Las inversiones españolas en los sectores al margen de los hidrocarburos son menos masivas. Sin embargo, los signos de un auténtico interés con respecto a otros sectores, como el petroquímico y el de las telecomunicaciones, son perceptibles.

Hay que subrayar la construcción, por parte del grupo Fertiberia, de un centro de producción de amoníaco en Arzew por un valor de 315 millones de euros y una participación de 166% o sea, el equivalente a 123 millones de euros, en dos empresas del sector, Alzofert de Annaba y Fertial de Arzew, así como la asunción de una deuda de 154 millones de euros.

En total, son más de 750 millones de euros los que el grupo ha decidido invertir. Hay que destacar que la fábrica de Arzew estará entre las más importantes del mundo y su producción será de más de 1.1 millones de toneladas de amoníaco por año. En lo que concierne al sector de las telecomunicaciones, el banco de Santander se cuenta entre los propulsores de estas inversiones en las comunicaciones de Algerie Telecom en la apertura de su capital.

El interés de los operadores económicos españoles se extiende igualmente, a otros campos como el tratamiento del agua (desalinización del agua de mar) y el de los transportes ferroviarios, con la implicación de la sociedad Elecnor SA en el proyecto de electrificación del desvío ferroviario este-oeste y marítimos.

El sector bancario no es ajeno a estos movimientos, pues bancos españoles como el Banco de Santander han mostrado su voluntad de abrir delegaciones en Argelia a partir del año 2007 y de participar en la apertura del capital de determinados bancos argelinos, a semejanza del Crédit Populaire d'Algérie (CPA).

Además de esta cooperación en el sector energético, se ha materializado un acuerdo de cooperación para la inversión entre el Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX) y la Agencia Nacional para el Desarrollo de Inversiones (ANDI).

Este acuerdo ha sido ratificado después de la entrada en vigor del acuerdo de asociación entre Argelia y la UE, y tendrá que facilitar y fomentar la cooperación económica argelino-española.

Este acuerdo constituye un punto de inflexión en las relaciones económicas entre ambos países, en el sentido de que permita a los operadores económicos españoles posicionarse en el mercado argelino.

4 - El conflicto entre la petrolera española y gas natural con Argelia

Repsol, Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF)empresa hispano-argentina y la Cepsa son dos de las petroleras que aspiran a nuevas concesiones de exploración de gas y petróleo en Argelia, pese al conflicto abierto entre la petrolera española y Gas Natural con Sonatrach en el proyecto de Gassi Touil, y la revisión de los precios del gas argelino importado por España.

Aunque la relación entre Repsol YPF y la compañía estatal argelina Sonatrach no atraviesa su mejor momento debido al enfrentamiento por la rescisión del contrato del proyecto Gassi Touil, la petrolera hispano-argentina ha decidido acudir al proceso de precalificación abierto por las autoridades argelinas previo a la licitación de nuevos permisos de exploración de hidrocarburos.

A este proceso, también, se ha presentado Cepsa, la segunda petrolera española, y ambos grupos competirán con numerosas multinacionales del sector de hidrocarburos. Repsol YPF y Cepsa han presentado la documentación exigida en la precalificación de los aspirantes a lograr un permiso exploratorio, proceso previo a la licitación de los bloques mineros.

Argelia ha decidido sacar a concurso público la exploración de una veintena de bloques mineros, según las diversas fuentes del sector energético. Además de estos dos factores fundamentales, se agrega la presencia dominante de Sonatrach al controlar el 36% del consorcium “Medgaz” lo que provocaría la retirada de B.P y TOTAL. El cuarto factor de ese conflicto reside en la comercialización argelina de 1 millar de m³ en lugar de 3 millares de m³. España continuaba a poner trabas a la libre comercialización de Sonatrach, al gas argelino en el mercado Español, y por ende en Europa.

El ministro argelino de energía, Sr. Khelil ha denunciado el carácter discriminatorio de la Comisión Española de Energía (CNE) por considerar un aumento de gas argelino en el mercado español como una “dependencia energética” para contrarrestar la futura presencia comercial de Sonatrach y un reajuste de los precios de gas, de acuerdo con el espíritu y la letra del contrato firmado entre ambos partenariados.

La precalificación es la fase previa a la licitación y en ella los países productores solicitan una serie de documentación a las compañías interesadas que demuestre su capacidad técnica para efectuar las exploraciones geológicas necesarias para localizar hidrocarburos. La petrolera que preside Carlos Pérez de Bricio, ya, opera en dos bloques en Argelia, el 406 A, donde se encuentran los yacimientos de RKF y Ourhoud, y el Bloque Timimoun.

Por su parte, Repsol YPF cuenta en Argelia con derechos mineros sobre 16 bloques, 5 de exploración, con una superficie total de más de 17.200 kilómetros cuadrados, y otros 11 bloques en desarrollo con un total de 3.108 kilómetros cuadrado.

Según el ministro argelino de Transportes, Mohammed Maghlaoui. Y el ministro de Industria español, Joan Clos, es necesario "conseguir acuerdos para intensificar los vuelos chárter de Iberia y Spanair para cubrir el incremento de tráfico que supondrá la puesta en práctica de estos nuevos pozos".

España y Argelia protagonizan cumbres bilaterales anuales que se celebran de forma alternativa en cada país, y el Gobierno español debe ser el anfitrión de la próxima, después de la que tuvo lugar en la capital argelina en diciembre de 2006.

La preocupación española en relación con la crisis gasista entre Argelia y España afecta fundamentalmente la negociación de los contratos del gas, el reajuste de los precios de dicha materia energética, la comercialización por Sonatrach del gas argelino, la entrada de gas en Europa (España y Portugal) y el Tribunal de Arbitraje Internacional de París al cual ha recorrido Sonatrach contra las empresas españolas Gas Natural y Repsol YPF.

El tema más espinoso entre los dos países es el proyecto del yacimiento de Gassi Touil, en Argelia, donde Repsol y Gas Natural acordaron explotar unos yacimientos de gas y construir una planta de licuefacción, un proyecto con una inversión inicial de 3.000 millones, y en el que Sonatrach decidió romper el contrato unilateralmente debido a los retrasos e incumplimientos por parte de las empresas españolas, que han causado enormes pérdidas en el plano financiero a la parte argelina, debido al fiasco industrial ⁽⁶⁾.

Este conflicto ha sido sanjado el 4 de diciembre 2009, por el Tribunal de Arbitraje Internacional de Suiza, declarando la anulación del contrato suscrito entre Sonatrach y Repsol-Gas Natural.

⁽⁶⁾ M. SAADOUNE” « En conflit avec Repsol et Gas Natural, Sonatrach, un divorce sans indemnité », *le Quotidien d’Oran*, 29 decembre 2009, p.06.

Por tanto el proyecto integrado de Gassi- Touil ⁽⁷⁾ parará a ser propiedad de Sonatrach al comprar de hecho, las partes de ambas compañías españolas multinacionales.

5 - La Seguridad energética

La Conjunción de precios al alza de los hidrocarburos y deterioro de la situación geopolítica internacional, en regiones y países importantes en el mercado del gas y el petróleo como productores o países de tránsito, ha generado cierta sensación de urgencia en los gobiernos de los países consumidores para afrontar los desafíos relacionados con la seguridad energética.

Esta” urgencia” denota un concepto de “seguridad energética” muy abstracto y poco operativo que tiende a primar una visión reductora a corto plazo de la seguridad energética a expensas de un enfoque más duradero, basado en reducir las incertidumbres y aumentar las interconexiones de las redes energéticas.

El primer objetivo de este trabajo será precisar un concepto operativo de seguridad energética. Las estrategias para la consecución de la seguridad energética dependen de un determinado escenario internacional y de las expectativas acerca de su evolución en el medio-largo plazo.

El Segundo apartado está dedicado al esbozo de distintos escenarios y a identificar sus implicaciones en materia de seguridad energética. El tercer apartado

aplica los conceptos de las dos variantes anteriores al caso español en su contexto de referencia, la europea.

⁽⁷⁾ **Gassi-Touil debería ser operativo en este año de 2009, con perspectivas comerciales de exportación de 12 millares de m³. El complejo gasístico de Gassi-Touil, retomado por Sonatrach será pronunciado entre 2012 y 2013.**

Las conclusiones por su parte, destacan las principales implicaciones del análisis para España y la UE.

La principal dimensión de seguridad energética para los países consumidores es la de seguridad de abastecimiento, a la que se tiende a dar un contenido básicamente geopolítico. La definición más extendida de seguridad de abastecimiento es la de disponibilidad de una oferta adecuada de energía a precios justos y razonables.

La seguridad de abastecimiento abarca dos conceptos diferentes: la capacidad económica de una cierta cantidad de hidrocarburos suministrada a un precio determinado, y el concepto “psicológico” de seguridad, que es un sentimiento basado en una precepción, de carácter subjetivo que se tiene del otro.

Además de la seguridad de abastecimiento hay otras dimensiones importantes de la seguridad energética que suelen obvias, como la seguridad de las instalaciones (ante accidentes o ataques), la seguridad social.

Nos centramos en los aspectos internacionales de la seguridad de abastecimiento como criterio que implica, inevitablemente, la seguridad de los mercados, de la demanda en consonancia con los precios “reales” y no “ficticios de las monedas occidentales.

6 - La cooperación hispano –argelina

En 1998, cuatro años después Argelia sigue siendo el primer proveedor de energía de España, con una cuota del 15,6% para el primer semestre de 2002 (petróleo, gas y electricidad).

Argelia suministró en el primer semestre de 2002 el 62,5% del total importado por España. A lo largo de todo el año 2001, suministró el 63,8%.

Estos elevados porcentajes sugieren dos constataciones obvias: por un lado, si la “seguridad energética” nacional depende de algún país, además de España, habría que explicarlo por la flexibilidad y elasticidad de la política energética argelina.

En Septiembre de 2002, el gobierno presentó su “plan energético “2002- 2011 que prevé la duplicación de las importaciones de gas natural, convirtiéndose en la segunda fuente de energía.

Argelia mantendrá el 60% del suministro gasero, pero pasará del suministrar el 15% de toda la energía que importa España a un porcentaje total cercano al 30%, agudizando la dependencia española, Sonatrach, por su parte, es hoy una de las mayores petroleras del mundo y la mayor empresa de África, con unas ventas, en 2001, que alcanzaron unos 18.520 millones de dólares.

El ministro argelino de energía Chakib Khelil, ha lanzado una licitación para construir centrales eléctricas de hasta 2.000 Mw cuya producción sería vendida en España. Para ello, se construirá una conexión eléctrica entre Argelia y España, a través del Mediterráneo. El combustible, que utilizarían las centrales es el gas natural, pero sólo se exportaría la electricidad. La española Endesa está entre las empresas precalificadas para este proyecto, el mayor en el terreno eléctrico que se viene desarrollando en el Mediterráneo.

Argelia ha firmado un acuerdo con Nigeria para estudiar la construcción de un gasoducto, de casi 4.000 Km de largo que lleve el gas nigeriano hasta la red de

exportación argelina hacia Europa. Este gasoducto atravesaría el desierto de Sáhara y permitiría a la red argelina llevar más gas a España; hay que suponer que Argelia percibiría un porcentaje de los pagos como derecho de uso de su red.

Argelia se ha lanzado en una ambiciosa política de inversiones en España. Entre otros proyectos, se destaca una planta petroquímica recién inaugurada en Tarragona donde Basf posee el 51% y Sonatrach el 49%. Se ha puesto en práctica la regasificación de Mugados, en Galicia, donde Sonatrach detiene un 15%. Asimismo, Sonatrach acabó de tomar una participación del 30% en Cepsa gas.

España es el único país del mundo donde Sonatrach ha desarrollado operaciones comerciales directas, algo que contribuye a mejorar su imagen como abastecedora fiable en el mercado mundial.

Sonatrach lidera la sociedad Medgaz junto con la petrolera española Cepsa, para la construcción de un gasoducto entre Argelia y España atravesando el Mediterráneo, además del existente y funcional gasoducto Euro-Magrebí, Durán Farrell que recorre Marruecos hacia España. Por otro lado, el Gobierno tiene la obligación legal de vigilar que la dependencia de Argelia no exceda el 60%.

En tercer lugar, Cepsa tiene un interés económico por vender la mayor cantidad posible de gas argelino en España. Al margen del sector energético español, estos proyectos tendrán una consecuencia notable en el Mediterráneo sur; desde el punto de vista energético, Europa acaba en Argelia y África comenzará en Europa.

Marruecos quedará unido a España y Argelia por conexión eléctrica y energética, una cooperación de variantes múltiples y complementarias desde el punto de vista comercial y financiero, ya que al cabo y al final se trata de una cartografía de refundación de las relaciones económicas afro-mediterráneas.

No se debería reducir este concepto de “seguridad” a las nociones de interdependencia y de solidaridad, más allá de la propia esfera Europa, al menos en la cuenca Mediterránea. La cuestión de la energía, se sitúa en el centro de las relaciones internacionales, habría que integrar las cuestiones energéticas en un marco más amplio, como por cierto surgiere Rusia.

El desarrollo sostenible, que englobe la protección del medio ambiente, la lucha contra la pobreza energética, la investigación y la transferencia de tecnología de norte a sur, un auténtico partenariado industrial, y una verdadera revolución científica. Esto implica que se refuerce la concentración, la cooperación y el partenariado no sólo en materia energética sino también, en el plano industrial y tecnológico, incluyendo lo nuclear y otras fuentes energéticas que dependen de las futuras conquistas científicas al servicio de la humanidad única y exclusivamente.

Las relaciones de cooperación hispano-argelinas en el área energética (petróleo y gas), remontan históricamente hacia los años 1975, a partir de los cuales se ha rubricado el acuerdo sobre el suministro del gas argelino por un período de 20 años. Dichas relaciones intervienen en un contexto político-ideológico de crisis energética mundial, consecuente al embargo decretado por los países árabes contra aquellos países que sostenían a Israel por sus aventuras agresivas contra el pueblo palestino.

Entre 1965 y 1968 Sonatrach llevaba una actividad comercial de proximidad con sus clientes potenciales y fiables en Europa, destacándose, principalmente, los mercados españoles e italianos.

En los años ochenta, el gas argelino alimentaba, ya, los mercados españoles, italianos, franceses y otros países comunitarios de la cuenca mediterránea. Mediante asociaciones estratégicas, Sonatrach firmó contratos de partenariado con Cepsa (española), Total (francesa) y Agip (italiana), filial de Eni, en el campo de prospección y exploración.

A esta altura, las relaciones de cooperación energéticas comenzaron a encauzarse hacia una dinámica de desarrollo comercial en el campo energético. En 1991, Argelia y España firman el contrato de construcción del gasoducto Magreb-Europa (GME) que inyecta unos 12 millares de m³ en el mercado español.

En 2002, se firma, en Valencia, el Acuerdo de Asociación entre Argelia y Europa que pone un término al aislamiento político, económico y comercial, seguido por el Tratado de Amistad, Buena Vecindad y Cooperación con España.

CAPITULO IV

Las energías alternativas

1 - Las energías alternativas en Argelia

Aunque el país tenga una enorme riqueza, las energías alternativas no han conocido un desarrollo que permita su despliegue, y le imprima una dinámica económica y social.

El potencial de las energías renovables en Argelia es técnicamente explotable. Las perspectivas y las condiciones ecológicas son considerables para estimular y orientar las inversiones hacia las conquistas de nuevas energías propias del futuro, incluyendo el gas natural.

Habría que señalar tres fundamentos para el desarrollo de las energías alternativas en Argelia:

- Asegurar recursos energéticos a la población rural más alejadas de los centros urbanísticos más desarrollados, como las provincias del extremo Sur y otras comarcas del país,

- posibilitar el desarrollo sostenible y su impacto positivo sobre el medio ambiente, así como la preservación de nuestro eco-sistema y sus recursos inorgánicos y orgánicos.

El desarrollo de tales recursos energéticos puede incidir, enormemente, sobre el equilibrio regional y la creación de puestos de trabajo. Por tanto, sería interesante y oportuno estimular la difusión de la cultura ecológica y científica.

Por ende, dicha cultura sobre la Naturaleza y de sus fuentes energéticas, nos sitúa en el centro de la gravitación y protección ambiental, espacio de desarrollo del Ser humano múltiple e indivisible.

A continuación, analizaríamos algunos aspectos relacionados con los recursos energéticos alternativos, para el período que se extiende entre 2000 y 2010.

a. Energía solar térmica

Este es un campo en el que el mercado potencial es inmenso y en todo el país con bajo consumo de energía para todas las necesidades públicas y económicas:

- Producir 100.000m² de paneles durante el período en cuestión y completar la especialización existente de los talleres.

- Mejorar el rendimiento técnico de productos y alcanzar un coste de unos 10.000 DA/m² equivalente al padrón propuesto por el mercado internacional.

b. Solar fotovoltaica

El objetivo será mejorar el rendimiento eléctrico de la fotovoltaica y la integración nacional en este ámbito de la producción en la medida de lo posible (módulos, baterías, los reglamentos, el control, la conversión, etc....).

La producción sería de 2MWc para la iluminación, producción de frío, las telecomunicaciones, etc. Además, en términos de inversiones, el coste, estaría en consonancia con los precios y las normas del mercado internacional.

c. Energía eólica

A principios de los años ochenta Argelia ha puesto en práctica un modesto programa de realización de un centenar de molinos de viento para el bombeo mecánico del agua de los pozos que llegan a tener entre 12 y 35 m.de profundidad, y una capacidad de producción hidroeólica que oscilaría entre 600 y 2000 l/h.

Dichos molinos mecánicos están desinados sobre los prototipos del Centro de Desarrollo de las Energías Alternativas. Por cuanto queda por elaborar una cartografía eólica, la velocidad y la intensidad de las corrientes del viento para una mejor producción económica y doméstica de esta fuente de energía.

d. Energía geotérmica

Existen grandes oportunidades para el uso de la energía geotérmica de baja temperatura, especialmente, en los altiplanos y regiones alejadas del Sáhara.

Más de un centenar de fuentes energéticas con una temperatura superior a 45° c y 180° c en algunas zonas del Sur, ya identificadas y cuyas áreas geotérmicas de aplicación, incluyen la agricultura, la lucha contra las heladas, la calefacción o sus usos domésticos, escuelas y centros de Salud.

e. Biomasa

La tecnología de producción de energía térmica a través de la bioconversion es muy complicada y, en gran parte, desarrollada en el mundo. El objetivo durante la próxima década es la socialización de la tecnología mediante la puesta en marcha de un programa nacional (de 500 digestores) en las explotaciones agrícolas, en las tierras altas y suministro de ganado vacuno u ovino.

Por otra parte, la revalorización energética forestal y las descargas de Basuras (37 MTEP y 5 millones de toneladas de residuos públicos), respectivamente, están mal aprovechados para la producción energética a partir de la Biomasa. Además, el tratamiento de los residuos que es una técnica sencilla agrega una plusvalía al valor de producción que pueda ayudar a su expansión en el sur de Argelia para la producción del bio-alcohol (bio-etanol).

f. La energía Hidroeléctrica

Las técnicas y las tecnologías utilizadas en todo el mundo han alcanzado un nivel excelente de fiabilidad y robustez en este campo. Se trata de incorporar, en la medida de lo posible, (en las obras) en la ejecución del programa o el equipo necesario para beneficiarse (de la libertad) de electricidad gratuita sin interrupciones de agua potable y del riego.

La proporción de energía hidroeléctrica potencial es de 5% o 286MW. Esto es de baja potencia, debido a la capacidad volumétrica de embalsamientos del agua que dificulta la explotación de las centrales hidroeléctricas.

g - La electricidad en Argelia

Debido a que en lo más importante de la actividad económica se encuentra en la parte norte del país donde la mayoría de la población reside, es decir, una franja costera de 1200 Km. de largo y 300 km de ancho en que se centra la producción de electricidad y el consumo de la mayor producción eléctrica de tipo térmico a base de vapor.

Para el consumo interior y los principales sitios de petróleo y gas en el sur, la alimentación está principalmente, asegurada por turbinas de gas. Sin embargo, una mejor seguridad para estas redes está conectada, desde 1988, a la central de la transmisión nacional de electricidad. Debido a la escasez de los recursos hídricos, por un lado, y las grandes reservas de gas natural, por el otro, la independencia energética ha optado por un modelo basado en el uso de gas natural. Esto obedece a la naturaleza del combustible de la industria nacional de electricidad, del combustible mono producción (uso del gas natural como combustible de base).

Sin embargo, ¿Cuál sería la disponibilidad de gas natural a los efectos generadores de electricidad a largo plazo y la forma alternativa asociada a los combustibles alternativos?

La determinación de las fuentes energéticas, la capacidad de producción y los estudios técnicos, asimismo la valoración periódica de su potencial tecnológico, se realizan por la empresa Nacional Sonelgaz. Estos proyectos están diseñados para evaluar la evolución del sistema de generación de energía alternativa para satisfacer la creciente demanda de electricidad en el país, con un ritmo constante y adecuado para garantizar y optimizar la calidad de los servicios públicos.

Por lo tanto, la capacidad alcanzada del parque logístico argelino pasó de 568 MW en 1962 a 5515 MW en 1995. Argelia como el resto de la civilización mundial tiene ya que preparar cultural y tecnológicamente su entrada en el mundo futuro de las energías alternativas, sin renunciar a las potencialidades de su industria petrolera y a sus fuentes estratégicas convencionales que son el petróleo y gas.

2 - Las energías alternativas en España

En 1998, el balance de las energías alternativas ha alcanzado el 6,3% de la producción energética a escala nacional, con un consumo total al respecto de 7.173 ktep. Las principales fuentes alternativas conocidas en España son: la biomasa (3.644 ktep) y la hidráulica (3.127 ktep).

El resto, tales como residuos sólidos urbanos, solar fotovoltaico y térmico, geotermia y eólica presentan producciones todavía muy modestas, aunque en el terreno de la energía eólica se están produciendo aumentos apreciables. De hecho, la producción energética ha conocido un progreso apreciable en comparación con los años anteriores. La producción eléctrica a base de energías alternativas cuenta con una potencia instalada en 1998 de 18.856 MW, que produjeron 39.537 GWh. La energía hidráulica es la más importante, ya que aporta el 94% de la potencia instalada y el 92% de la producción de electricidad.

Cuadro 1. Producción eléctrica con energías alternativas 1998*

Fuente	Potencia (MW)	producción (GWh/año)
Hidráulica	17.730,6	36.360,4
Biomasa	188,8	1.139,1
Residuos sólidos urbanos	94,1	585,8
cólica	834,1	1.437,0
Solar fotovoltaica	8,7	15,3
Total	18.856,3	39.537,6

***Fuente: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.**

La producción térmica con energías alternativas fue de 3.505,9 ktep, de los que el 99% fueron logrados por la transformación de la Biomasa. La energía solar térmica se aprovecha sobre todo en instalaciones de baja temperatura para producción de agua caliente sanitaria en el sector doméstico y de servicios, como hoteles y colegios. La energía geotérmica aporta una pequeña cantidad en pequeñas instalaciones de baja temperatura, en general para usos turísticos y agrícolas.

La energía mini hidráulica, que se refiere a las minicentrales de potencia igual o inferior a 10 MW, es un sector práctico de producción eléctrica en España con 1.024 centrales en funcionamiento con una potencia de 1.510 MW. La actividad del área mini- hidráulica está ampliamente repartida a través de todas las Comunidades Autónomas, entre ellas Castilla y León, Cataluña y Andalucía. Por las cuencas hidrográficas, se destacan las del Ebro, Norte y el Duero.

La biomasa está integrada por los cultivos energéticos, la biomasa residual, el biogás y los biocarburantes y constituye por su utilidad y aprovechamiento la principal fuente de recursos alternativos.

Esta fuente, por consiguiente, se relaciona con otras actividades socioeconómicas tales como: agricultura (cultivos energéticos), transportes (biocarburantes), sector doméstico e industrial (residuos), etc...El doméstico absorbió el 54,6% de toda la producción de biomasa en España.

Andalucía, Galicia, Castilla y León representan globalmente el 50% de la biomasa. Siguen en importancia Cataluña y Asturias, con un consumo apreciable que supera 200.000 tep/año.

Cuadro2. Consumo de biomasa por Comunidades Autónomas 1998*

CC.AA	Total (tep)	Porcentaje
Galicia	650.947	17,8
Asturias	243.300	6,7
Cantabria	48.909	1,3
País Vasco	180.190	4,9
Navarra	114.029	3,2
La Rioja	34.890	0,9
Aragón	177.423	4,9
Cataluña	289.502	7,9
Castilla y León	420.286	11,5
Madrid	104.798	2,9
Extremadura	110.452	3,0
Castilla-La Mancha	179.731	4,9
Comunidad Valenciana	189.765	5,2
Andalucía	783.378	21,5
Murcia	64.773	1,8
Baleares	49.801	1,5
Canarias	2.608	0,1
Total	3.644.782	100

*Fuente: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía y elaboración Propia.

La producción de residuos sólidos urbanos para el año 1996 alcanzó unos 15 millones de toneladas, es decir, 1,06 kilogramos por habitante/día, cantidad que aumenta progresivamente.

Estos residuos pueden teóricamente proporcionar una energía alternativa próxima a los 2,5 Mtep al año.

A finales del año 1998 coexistía un total de nueve plantas de valorización y transformación energética de residuos, que incineraron 1,2 millones de toneladas de basuras y contaban con una potencia eléctrica instalada de 94,1 MW; la producción bruta de energía eléctrica ha sido de 586 GWh/año.

La energía eólica está experimentando un progreso considerable en los últimos años, con 834 MW de potencia instalada en 1998, lo que sitúa a España en tercer lugar dentro de la Unión Europea después de Alemania y Dinamarca.

La tecnología nacional para la construcción de módulos eólicos conoce un desarrollo a pleno, sobre todo, en lo tocante a las máquinas de mediana potencia. Este sector está constituido, más o menos, de 200 empresas, entre fabricantes, suministradores, obra civil, etc.

En 1998 se invirtieron más de 56.000 millones de pesetas, pudiéndose haber llegado en 1999 a los 135.000 millones (según previsiones de finales de 1998).

A nivel nacional, la eólica se concentra, sobre todo, en Navarra, Galicia y Aragón, que representan por sí solas más del 71%. Siguen en orden de importancia Andalucía, Canarias y Castilla y León. España cuenta con significativos recursos para un amplio aprovechamiento de la energía solar, cuya radiación oscila entre 3,2 y 5,3 Kwh./m²/día.

El mercado potencial de utilización de la energía solar es amplio, y la mayor parte corresponde a viviendas y al sector hotelero.

A finales de 1998, la superficie total instalada en España era de 340.844 metros cuadrados, destacando Andalucía, Baleares, Canarias y Madrid, que representan las tres cuartas partes del total nacional. En ese año se llevan a cabo numerosos proyectos de aplicación de baja tensión con una inversión que ha superado los 1.500 millones de pesetas.

Los costos son más modestos y económicos para las posibilidades del mercado y la situación en países cercanos o vecinos de España.

La energía solar fotovoltaica, a pesar del fuerte incremento experimentado en los últimos diez años, ocupa un lugar poco destacado en el panorama general de las energías alternativas.

Las inversiones en 1998 superaron los 3.000 millones de pesetas y el tejido industrial está compuesto por 73 empresas, entre fabricantes y empresas instaladoras de comercializadoras. Debido a que la capacidad de producción de módulos fotovoltaicos supera las necesidades del mercado interior, la exportación es importante en este sector energético.

Los recursos geotérmicos existentes en España son escasos y, en general, de baja temperatura. Su aprovechamiento está muy localizado en centros balearios, en donde se asocia el uso de las aguas termales al energético para calefacción y climatización de piscinas.

A corto plazo no cambiarán las perspectivas de esta fuente debido a la escasez de recursos y a las dificultades para su utilización. Desde que entró en vigor el Programa de energías alternativas para el periodo 1991-2000, el número de proyectos finalizados supera los 8.000, con una inversión total de 270.476 millones de pesetas.

En 1998, los proyectos de energías alternativas puestos en funcionamiento son los que figuran en el cuadro adjunto, teniendo en cuenta que el número de instalaciones es mayor que el de los proyectos, ya que mediante un proyecto pueden realizarse determinadas instalaciones.

**Cuadro3. Proyectos de energías renovables puestos en
Funcionamiento en 1998***

Fuente	Proyectos (Cuantificación)	energía (tep)	Inversión total (mill.pts.)
Mini hidráulica	22	12.682	6.261,9
Biomasa	19	22.607	1.540,0
R.S.U.	1	1.800	224,6
Eólica	229	86.530	56.515,7
Solar	766	192	3.189,8
Fotovoltaica	1.887	1.514	1.505,8
Solar térmica	2.924	125.325	69.237,8

*Fuente: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.

3 - Cooperación en materia de energías alternativas

Fuera de las energías solar-térmica y eólica, en España, las restantes fuentes permanecen en un estado gestativo con un rendimiento modesto.

En Argelia, país de enormes potencialidades energéticas alternativas, tendrá que elaborar una cartografía energética de todas las provincias con sus características físicas y climáticas, determinantes para la producción ecológica de corriente eléctrica. En cuanto a la cooperación para el desarrollo de las energías alternativas, se ha creado una sociedad hispano-argelina Isofota, especializada en la producción de módulos energéticos solar-fotovoltaica y Asolar con el objetivo de generar y aumentar la participación de las energías eólicas y fotovoltaicas en una proporción de 10 %, para el año 2025. La participación de las energías alternativas eólicas es de 13 000Mw, en España; de 16 000Mw, en Alemania y de 10 000 Mw, en los Estados Unidos, lejos de la producción convencional de Argelia con 6 000 Mw.

La participación de las energías alternativas, en Argelia, son opciones inmediatas y futuras, en los planes estratégicos de Sonatrach y Sonelgaz.

Esta última, a través de su filial, la Compañía de Engineering de Electricidad y Gas (CEED), acaba de aprobar un convenio de cooperación con el consorcio francés Cegelec, para la construcción de una Planta eólica, en la provincia de Adrar, por un valor de 2,21 millares de Dinares, y con una capacidad de producción de energía de 10 Mw. A partir de esta estación eólica experimental, Argelia, inauguraría una nueva fase en los procesos generativos de energías alternativas (Fotovoltaicas y eólicas), de que forma parte, el gigante proyecto Desertec, capaz de abastecer, en los años 2050, el 15 % de la consumación total energética de Europa.

Conclusión

En esta tesis de investigación sobre el lenguaje de las tecnologías del petróleo hemos preferido recurrir al concepto de literatura científica para poder responder, modestamente, a los criterios y planteamientos que conforman las teorías y los métodos apropiados a este campo importante y estratégico para el desarrollo económico del país. Hemos visto que el petróleo y sus variantes orgánicos pertenecen al universo de las ciencias geológicas o, adoptando una definición clásica, a la geografía física. Ello requiere un trabajo de campo, de observación y conclusiones técnicas y económicas que se reajustan a un lenguaje concreto y gramaticalmente conciso y preciso.

En la estructuración de nuestro trabajo de investigación, hemos evitado el lenguaje metafórico, así como las concatenaciones sintagmáticas. El lenguaje técnico, en este caso, se limita a las materias esencialmente experimentales y observables sin recurrir a las abstracciones de la literatura fantástica. La sencillez y la claridad de los conceptos técnicos que refutan toda ambigüedad entre hechos y procesos, por un lado y la aplicabilidad de las teorías que se relacionan con las energías convencionales o primarias, por la otra.

Nuestro análisis, al respecto, nos ha conducido a la deducción de la importancia del petróleo, como materia estratégica, en el establecimiento de relaciones comerciales energéticas en la cuenca del Mediterráneo y en el mundo, partiendo de la adecuación de la legislación argelina sobre los hidrocarburos de acuerdo con los cambios globales, las exigencias socioeconómicas, a escala nacional e internacional, a pesar del carácter tradicional y distributivo del papel conservador del Estado, en una economía petrolera.

En esta perspectiva, y dentro de las relaciones internacionales y las exigencias económicas del país exportador de petróleo, hemos deducido de que, en primer término, los mecanismos sitúan nuestros recursos energéticos dentro de un mundo en transición y de cambios estructurales, contradictorios y complejos, considerando en algunos términos que el petróleo se presenta en sus cinco dimensiones o variantes como sigue:

1) En el primer marco, se sitúa, al papel del petróleo dentro de la estructura político-económica internacional actuales decir la energía como factor fundamental en la agenda de la economía mundial en sus aspectos diplomáticos, geopolíticos y comerciales.

2) La segunda variante, es de índole simbólica y virtual tales como la proximidad geográfica, las relaciones culturales, relaciones bilaterales y de amistad que entran en estas consideraciones, de partenariado como símbolos culturales, emocionales e irracionales. He aquí donde reside la relación de cooperación que no es fundamentalmente ni material ni inmaterial fuera de las relaciones concretas y de intereses de ganancias compartidas entre distintos actores de la industria petrolera nacional, en un mundo de cambios acelerados y de interconexiones económicas a escala internacional. Esta nueva configuración se debe en parte a la importancia energética del petróleo, en las nuevas relaciones comerciales y su impacto social sobre la economía nacional.

3) La tercera variante, en el contexto internacional, la política energética argelina tiende a mayor aperturismo al sector internacional en relación a las actividades de prospección, exploración y comercialización. Para ello habría que refundir la legislación petrolera para que se haga más operativa mediante convenios, asociaciones (joint-ventures) entre Sonatrach y las compañías extranjeras en áreas estratégicas saharianas y la exportación comercial por gasoductos hacia Europa.

Este acercamiento a la política globalista, toma en consideración la protección ambiental y la reducción de las emisiones del CO₂. Se advierte en este nuevo contexto una interdependencia energética que implica una regulación y reajuste de los precios, las inversiones, introducción de nuevas tecnologías para mejorar la producción de petróleo y gas, además de la seguridad tanto de los mercados extranjeros como de la seguridad de abastecimiento energético.

4) La cuarta variante de nuestra conclusión, plantea la relación coexistente entre el petróleo y el medio ambiente, es decir, se inaugura una nueva fase, a partir, de la década del 70 en adelante, de la llamada “Revolución industrial verde” para suplantar a las energías convencionales, acudiendo al lenguaje ecologista de reducción de las emisiones de gases carbónicos, mediante los recursos energéticos alternativos (solar, biomasa, geotérmica, eólica, nuclear y otros). Este desafío que se plantea a escala mundial (Protocolo de Kyoto y Cancún), relaciona la política internacional con cuestiones ambientales, o sea la ecuación político-ética entre el desarrollo energético y protección ecológica o climática, en su dimensión universalista y humanística.

5) La quinta variante se fundamenta en la importancia estratégica de los recursos orgánicos convencionales ante los desafíos globales, por una parte, y la introducción de nuevas tecnologías en la preparación futura hacia la energías no primarias, a las cuales los países del espacio OPEP. Deberían tomar parte en esta revolución científica que se anuncia con la revolución energética alternativa.

En esta óptica o ángulo analítico, la incorporación de nuevas tecnologías, las nuevas inversiones productivas, estructuras organizacionales y empresariales novedosas, así como las interconexiones comerciales y estratégicas petrolíferas y gasísticas, en la cuenca mediterránea (España, Portugal, Italia, Francia y otros países europeos), y en el resto de los países latinoamericanos y asiáticos.

Estos factores confieren a Sonatrach y a sus filiales una presencia industrial y comercial de gran envergadura. Para ello, Europa deberá, por su parte, democratizar y

liberalizar el imperio de su mercado del dogma monopolístico endógeno para construir un partenariado fiable y confiable en el campo energético convencional o no y en otras esferas estratégicas como la investigación científica sobre energías alternativas y nuclear con fines pacíficos, la agronomía, la preservación y protección ambiental, seguridad alimentaria y acuática, el respeto integral, moral y física del hombre y la no intervención armada de los países occidentales en los países del “Tercer Mundo”; etc...

Este trabajo científico nos ha permitido establecer la comprensión y la explicación de causas, principios, procesos y leyes universales con el objetivo de incrementar la relación entre el Ser y la Naturaleza, fuera de las contingencias accidentales o agravios político-ideológicos. La necesidad de estimular las ciencias hacia el descubrimiento de nuevas energías alternativas, que constituye un enorme progreso científico para la humanidad, ya que el petróleo y gas, como fuentes energéticas convencionales forman parte del anillo ininterrumpido del complejo proceso energético global con la misma fundamentación molecular de su origen orgánico.

La cooperación no debería plantearse en términos ideológicos ni a partir de una percepción reductora (dependencia energética), fuera de un desarrollo integral y de complementariedad económica que se sitúa dentro de las relaciones de cooperación internacionales.

Esperamos que hayamos alcanzado nuestros objetivos que son el perfeccionamiento y el manejo de algunos conceptos o paradigmas técnico-científicas que nos ayudan a:

- a) Enriquecer y profundizar nuestro conocimiento técnico y científico.

A pesar de las enormes dificultades que hemos encontrado en el curso de nuestra investigación, por la escasez de la documentación, esperamos que hayamos podido

responder a las exigencias académicas y científicas de los objetivos más interesantes en lo tocante a la cooperación energética entre Argelia y España,

Tanto en el plano político, energético como en el plano económico, cuyas relaciones se caracterizan por intercambios económicos atractivos para el abastecimiento energético interior y el equilibrio en cuanto al ritmo de crecimiento socioeconómico.

Esperamos también que mi modesta temática sea una contribución humilde para abrir las perspectivas a futuras investigaciones para ahondar y profundizar en esta problemática sobre la « *Cooperación Energética entre Argelia y España* », que podría inaugurar una nueva fase hacia los estudios sistemáticos del lenguaje técnico-científico, introducidos en los cursos universitarios como lenguas aplicadas.

BIBLIOGRAFIA

- AIT HAMADOUCHE. Louisa, (02-03-2004) : « les engagements sécuritaires américains en Afrique », *La Tribune*, Argel,
- ALCAIDE, J. (1989), « El sector gas natural: evolución y desarrollo futuro ante Mercado Único Europeo », *Información Comercial Española*, Págs. 670-671.
- AMARDJIA-ADNANI Hania, (2007), *Algérie Energie Solaire et Hydrogène Développement durable* , *Office des Publications Uuniversitaires* , Argel.
- AMEYAR Hafeda, (01-12- 2006) , « Lutte contre l’immigration clandestine : vers la création d’un comité algéro-espagnol », *Liberté*, Argel.
- BELAID Abdesselam.(1989),*le gaz algerien strategies et enjeux*,ed.Bouchene,Alger.
- BELDJENNA.R, (10-02-2007) , « Contrat d’armement entre l’Espagne et le Maroc », *El Watan*.
- BENKHADDA Benyoucef, *Les accords d’Evian* , OPU, Argel.
- BONNY Lucena, A. (1988), *Energías alternativas y tradicionales. Sus problemas ambientales*, *Talasa Ediciones*,Madrid.
- BOUJEMAA Mounir, (16-03-2004) ,« Alger et la nouvelle donne socialiste », *Le Quotidien d’Oran*.
- BOUJEMAA Mounir, (21-01-2004) , « L’Espagne veut-elle placer ses armes en Algérie ? » *Le Quotidien d’Oran*.
- CAMPO AGUILERA, A. (1980): “La energía hidráulica en España. Situación actual y perspectivas”, *Boletín Informativo de la Fundación J. March*, 90.
- CHEKIR Mekioussa, (13-12-2006), « Bouteflika appelle l’Espagne à soutenir le référendum d’autodétermination au Sahara occidental », *La Tribune*.
- CHIKHI Djamila, (14-09-2004), « L’équation complexe de la politique étrangère de l’Espagne au Maghreb », *Le Quotidien d’Oran*.
- CHIKHI Djamila, (2003) , *Pratique et contenu de la Politique extérieure d’une puissance moyenne. Le cas de l’Espagne dans les années 90* , Toulouse.

- CHIKHI Djamilia, (22-09-2002), « L’immigration, un dossier brûlant pour l’Espagne », *Le quotidien d’Oran*.
- CHIKHI Djamilia, (30-07-2002), « Dispute territoriale autour de l’îlot Persil-Leïla ? Retour sur les enjeux politiques d’une crise anecdotique », *Le Quotidien d’Oran*.
- EL MAHJOUB Rouane, (2006), « Madrid demande à l’Algérie de mieux lutter contre l’immigration clandestine », *Le Matin*.
- ESCRIBANO.G, (2006), « Seguridad energética concepto, escenarios e implicaciones para España y la UE », *Real Instituto Elcano DT*, número 33.
- F.M. (19-02-2008), “Moscou remet les gaz”, *el Watan*.
- FRIEDRICH Jarabo, F. Y otros (1988), *Era Solar El libro de las energías renovables*, S.A. de Publicaciones Técnicas, col, Madrid .
- GARCIA ALONSO, J.M. e IRANZO MARTIN, J.E. (1989), *La energía en la economía mundial y en España*, Madrid, Editorial AC.
- HADJAM Zhor. (08-06-2009), “85 milliards m³ de gaz exportés par l’Algerie en 2015”, *el Watan* .
- HAMIDOUCHE Younes, (20-04-2005), « Investissement espagnol de 721 millions d’Euros dans le secteur des engrais en Algérie », *la Tribune*.
- HOLMES Arthur, (1951), *La vida, como productora de combustibles: Hulla y petróleo, en Geología física*, (Trad.de la octava ed. inglesa por Rafael Candel Vila y Joaquina Comas de Candel), Barcelona, tercera ed., Omega, 1952, Cap.XVI.
- ISBELL.P, (2007), « El nuevo escenario energético y sus implicaciones geopolíticas, Documento de trabajo », *Real Instituto Elcano DT*, número 21.
- J.CARLOS Pardo ABAD.(2001), *Situación actual del sector energético en España*, Espacio, Tiempo y Forma, Serie VI, Geografía, Madrid págs.59-83.
- KHRIS Badreddine,(21,22-11-2008) : « L’Italie, première destination du gaz algérien », *Liberté*.
- L.Amine. (02-03-2011), “Le Medgaz operationel”, *le Quotidien d’Oran* .
- LARRAMENDI Miguel Hernando, (2004),« La politique étrangère de l’Espagne envers le Maghreb : de l’adhésion à l’Union Européenne à la guerre contre l’Iraq (1986-2004) », *L’année du Maghreb, CNRS Editions*, p. 36.

- LOONEY.R, (2004), “Petroeuros: A Threat to U.S Interests in the Gulf ?”, *Middle East Policy*, IX, 1, 26-37.
- MAILLET Pierre y Cassette Martine, (1982), *L'énergie*.Collection Encyclopédique. Vendôme, France.
- MANE.A, (2006), « *Argelia: Retorno al nacionalismo energético?* », ARI del *Real Instituto Elcano*, número 102.
- MEBTOUL Abderrahmane.(04-03-2008), “Hausse des cours du pétrole et de l'euro:quel impact sur l'économie algérienne?”,*le Quotidien d'Oran* .
- MENACER Lyes, (24-01- 2006), « Les Espagnols en prospection à Alger », *El Watan*.
- MERABET. Y. (29-12-2008), « Pétrole, les prix baissent, l'Amérique fait son plein », *le Quotidien d'Oran*.
- MOALI Hassan. (13-03-2007), “Le gaz algérien plus cher pour l'Espagne”,*el Watan* .
- OUKAZI Ghania. (10-05-2007), “Algerie-Espagne:les dits et les non-dits”,*le Quotidien d'Oran* .
- PAVWELS.Jean-Pierre. (1983), *Rreflexions sur les nouvelles orientations économiques et énergétiques du plan quinquennal(1980-1984)et sur l'organisation de l'économie algérienne*,ed.n°1519,Alger.
- *PRENSA LATINA*, (1962), “*Venezuela: petróleo*”, La Habana, Panorama Económico Latinoamericano, núm.10, pp.188-192.
- RDPA, (1974), “el petróleo, las materias básicas y el desarrollo”, Memoria presentada por Argelia con motivo de la Sesión Extraordinaria de la Asamblea General de las Naciones Unidas, 223pp.
- SAADOUNE.M. (06-12-2008), « Le pétrole sous les 40 Dollars, l'Algérie a froid au dos », *le Quotidien d'Oran*.
- SAADOUNE.M. (29-10-2009), “En conflit avec Repsol et Gas natural, Sonatrach,un divorce sans indemnities”,*le Quotidien d'Oran* .
- SAMAR Sonia. (28-02-2008): “plein gaz sur le gaz naturel”,*Le Financier* P.02.
- SANCHEZ ANDRES.A, (2006), « Relaciones político-económicas entre Rusia y los países del Magreb », *Real Instituto Elcano DT*, número 22.
- SANTAMARIA J, (1988), “*El petróleo en España*”. *Del monopolio a la libertad*, Madrid, Espasa-Calpe.

- STEVENS.P, (2003), “Resource Impact: Curse or Blesing? A literature Survey », *The Journal of Energy Literature*, IX, 1.
- VAN DER VEER.Jeroen. (24-01-2008), « Deux avenirs énergétiques », *le Quotidien d’Oran*.
- ZOUBIR YAHIA.H y BENABDALLAH-GAMBIER Karima,(2004),« Morocco, Western Sahara and the future of Maghrib », *Journal of North African Studies*, vol 9, N°1, pp :49-77, p :62.

Fuentes electrónicas

CEPSA

WWW.Cepsa.Com

SONATRACH

WWW.Sonatrach.dz.com

GDF SUEZ

WWW.gdf.fr

IBERDROLA

WWW.iberdrola.com

ENDESA

WWW.endesa.com

WWW.Medgaz.com

<http://www.medgaz.com/medgaz/pages/d...ificativos.htm>

http://www.medgaz.com/medgaz/pages/fases_calendario.htm

<http://www.yabiladi.com/rubrik/article-4072.html>

<http://listes.rezo.net/archives/migreurop/2006-10/msg00021.html>

<http://real-polisario.blogspot.com/2006/12/le-parti-pris-espagnol-en-faveur-de.html>

<http://europea.eu.int/comm/energy-transport/en/Ipi-Iv-en1.html>.

GLOSARIO SOBRE LAS TECNOLOGÍAS DEL PETRÓLEO

Absorción (Absorption)

Un proceso para separar mezclas en sus constituyentes, ya que algunos componentes son más fácilmente absorbidos que otros. Un ejemplo, la extracción de los componentes más pesados del gas natural.

Acetona

Un líquido claro, de olor fuerte e inflamable. La acetona puede ser encontrada en el removedor de esmalte de uñas y es lo que ayuda a sacar el esmalte.

Acceso a terceros (Third-Party Access “TPA”)

Un régimen TPA obliga a las compañías que operan redes de transmisión o distribución de gas a ofrecer condiciones para el transporte de gas empleando sus sistemas, a otras compañías de distribución.

Aceite de motor usado

El aceite de motor es un líquido café transparente, de olor fuerte, que se emplea para que el motor del auto y sus piezas trabajen suavemente. Cada tres meses, el aceite de motor (ya convertido en una sustancia de color café oscuro) se cambia por uno nuevo. El aceite de motor usado contiene metales y otras toxinas que al caer al suelo, pueden llegar a fuentes de agua y contaminarlas.

Aceite crudo (Crude Oil)

El aceite que proviene de un yacimiento, después de separarlo de cualquier gas asociado y procesado en una refinería; se le conoce como crudo.

Aceite in situ (Oil In Place «OIP»)

La estimación de la verdadera cantidad de aceite en un yacimiento, y por lo tanto un volumen superior a las reservas recuperables de yacimiento.

Aceite lubricante (Luboil)

Aceite lubricante usado para facilitar el trabajo de las uniones mecánicas y partes móviles.

Aceites amargos (Sour Oils)

Aceites que contienen altos niveles de ácido sulfhídrico o mercaptanos. Se conoce como endulzamiento en el tratamiento de dichos aceites para convertirlos en productos comerciales.

Acidificación (Acidizing)

La técnica de bombear una forma de ácido hidroclorehídrico dentro del pozo para agrandar el espacio de los poros en las rocas que contienen aceite, de esta forma se incrementa el flujo de aceite y su recuperación.

Acuífero (Aquifer)

Una zona subterránea de roca permeable saturada con agua bajo presión. Para aplicaciones de almacenamiento de gas, un acuífero necesitará estar formado por una capa permeable de roca en la parte inferior y una capa impermeable en la parte superior, con una cavidad para almacenamiento de gas.

Aditivo (Aditive)

Una sustancia química agradada a un producto para mejorar sus propiedades.

Adsorción (Adsorption)

Un proceso de separación para remover impurezas basadas en el hecho de que ciertos materiales altamente porosos fijan ciertos tipos de moléculas en su superficie.

A.G

Gas mezclado con el petróleo que sube a la superficie.

Agencia Internacional de Energía (International Energy Agency) (IEA)

Establecida en 1974 para monitorear la situación mundial de la energía, promover buenas relaciones entre los países productores y consumidores y desarrollar estrategias para abastecer energía durante situaciones de emergencia.

Agregado (Aggregate)

La materia mineral utilizada junto con el betún para elaborar asfalto para construcción de caminos y otras obras de utilidad públicas.

Agua

Se encuentra en todos los crudos en cantidades desiguales. El almacenaje de inyectos que contenga grandes cantidades puede afectar seriamente tanto un proceso termal como un proceso catalítico debido al agua que, violentamente, se convierte en vapor.

Esta generación de vapor puede causar fluctuaciones de presión en el equipo, que tiene como resultado el alterar la operación de una unidad.

Alcoholes (Alcohols)

Un elemento de compuestos, de los cuales el etanol (el alcohol de la cerveza y del vino) es el más conocido. Estos reaccionan con ácidos para formar ésteres. Son ampliamente usados como solventes.

Aligeramiento (Lightering)

Una operación de transferencia de carga de un buque a otro para permitir que el primero entre a un puerto que tiene calado restringido.

Almacenamiento diurno (Diurnal storage)

Literalmente, almacenamiento diario. Se refiere a un almacenamiento por medio de tuberías o tanques almacenadores de gas, lo opuesto a almacenaje estacional.

Amarre en boya sencilla (SBM Single Buoy Mooring)

También conocido como amarre de un pinto (SBM). Consiste de una cámara flotante amarrada cerca de una plataforma costa afuera que sirve como conexión a un buque tanque. Carece de capacidad de almacenamiento. Ver también FSU (Unidad flotante de almacenamiento).

Amoniaco (Ammonia)

Elaborado por la combinación directa de hidrógeno y nitrógeno bajo presión sobre un catalizador. El amoniaco anhidro se usa principalmente para la manufactura de fertilizantes nitrogenados.

Anhidro (Anhydrous)

Sin agua, o secado. Aplicase a los cuerpos que no tienen agua.

Anticlinal (Anticline)

Pagamiento de las capas superiores de las rocas similar a un arco en forma de domos. Las anticlinales constituyen excelentes prospectos para perforación puesto que el aceite en los depósitos se elevará en forma natural al punto más alto de la estructura, en virtud de que tiene una gravedad específica menor que la del agua. Véase también sinclinal (incline).

Anticongelante

Un líquido aceitoso que es de color verde brillante o amarillo y evita que un motor se congele durante el clima helado. El anticongelante se pone en los motores de los autos, de manera que éstos no se congelen durante los fríos meses de invierno.

Aparejo de producción

Es el conjunto de tuberías y accesorios que se colocan dentro de un pozo con objeto de transportar los hidrocarburos desde elacimiento hasta la superficie.

Árbol de Navidad (Christmas Tree)

Tuberías y válvulas colocadas en la cabeza del pozo que controlan el flujo de aceite y gas y evitan reventones.

Árbol de surgencia

Armadura que se coloca en los pozos que tienen presiones considerables para el control de la producción.

Arenas alquitranosas (Tar sands)

Mezcla de arena, agua e hidrocarburos pesados; fuente potencial de hidrocarburos.

Aromáticos (Aromatics)

Hidrocarburos con una estructura de anillo, generalmente con un olor aromático distintivo y buenas propiedades solventes (ejemplo: BTX).

Arsénico

Un polvo blanco, sin sabor, que es venenoso. El arsénico puede ser encontrado en pesticidas o matamalezas.

Asfalto (Asphalt)

Mezcla de betún y agregado que se emplea para la pavimentación y los revestimientos de techos, muros y caminos o carreteras.

Atmósfera

Masa de aire que rodea a la tierra la presión del aire al nivel del mar es usada como unidad de presión.

Azufre

Se encuentra en el petróleo en cantidades que varían de 03 a 5.0 %. Es la impureza más indeseada de las encontradas en el petróleo, porque los compuestos formados de ella, (a) al usar equipos, causan una corrosión indeseable cuando es contenida por los productos, (b) causa corrosión en el equipo de refinación, (c) causa la formación de un gas muy tóxico y corrosivo que se conoce como sulfuro de hidrógeno (H₂S) y tiene el olor de huevos podridos, y (d) causa la formación de unos compuestos que se conocen como Mercaptanos y que tienen el olor de col podrida y que pueden, también, transformarse en compuestos corrosivos.

Barrenas

La barrena tiene por función abrir barrenas, perforar el hueco o pozos, la barrena va situada en el extremo inferior de la sarta de perforación y va unida a los “drill-collars”.

Las barrenas se pueden dividir en los grupos siguientes:

- Barrenas de aletas, o de cola de pescado (drag)
- Barrenas de rodillos
- Barrenas de diamantes
- Barrenas especiales.

Barrena de perforación (Drill bit)

La parte de una herramienta de perforación que corta la roca.

Barril (Barrel-bbl)

Una medida estándar para el aceite y para los productos del aceite. Un barril = 35 galones imperiales, 42 galones US, o 159 litros.

Barril de aceite equivalente (Barrel Oil Equivalent –boe)

Un término frecuentemente usado para comparar al gas con el aceite y proporcionar una medida común para diferentes calidades de gases. Es el número de barriles de aceite crudo estabilizado, que contienen aproximadamente la misma cantidad de energía que el gas: por ejemplo, 5.8 trillones de pies³ (de gas seco) equivalen más o menos a un billón de BOE.

Barriles por día (Barrels per day – bpd or b/d)

En términos de producción, el número de barriles de aceite que produce un pozo en un período de 24 horas, normalmente se toma una cifra promedio de un período de tiempo largo. (En términos de refinación, el número de barriles recibidos o la producción de una refinería durante un año, divididos por trescientos sesenta y cinco días menos el tiempo muerto utilizado por mantenimiento).

Baterías

Acumulador con forma de cilindro o rectángulo que contiene energía química y la entrega como corriente eléctrica. Las baterías (pilas) se encuentran al interior de algunos aparatos domésticos y juguetes para hacerlos funcionar. Son elaboradas de diferentes tamaños, desde grandes hasta muy pequeñas, con algunos metales como el mercurio, plomo y níquel.

Benceno (Benzene)

El compuesto aromático más simple con una valencia de átomos de carbono y seis átomos de hidrógeno; una de las materias primas más importantes para la industria química.

Biodegradable (Biodegradable)

Material que puede ser descompuesto o sometido a procesos de putrefacción por la acción de bacterias u otras agentes naturales, tales como el calor, el frío, la humedad, la lluvia, el viento y otros fenómenos de meteorización.

Bítumen (bitumen)

Producto sumí-solido, extremadamente, pesado de la refinación del petróleo, compuesto de hidrocarburos pesados utilizado para la pavimentación de caminos y para impermeabilización de techos.

Block (Block)

La subdivisión en acres dedicada a la exploración y producción. Los blocks son definidos, generalmente, en términos de latitud y longitud a intervalos de un grado.

Bloque con permiso (Licence block)

Sección de un área de roca subyacente continental limitada por líneas de latitud y longitud, generalmente a intervalos de un grado, y subdividida en áreas más pequeñas. Las “licencias” son vendidas a compañías, otorgándoles derechos para exploración del petróleo o gas.

BMC o BN MC

Billón (10^9) metros cúbicos (mc), unidad de medida.

Bolas de Naftalina

Esferas blancas que tienen un olor fuerte, a encierro. Son puestas en lugares como closets o buhardillas para ayudar a proteger la ropa y las telas de las polillas y el moho. Los elementos químicos presentes en ellas pueden ser dañinos. Las bolitas de naftalina deben mantenerse alejadas de los niños, personas, en general, o animales.

Bombeo mecánico

Consiste en bajar una bomba con la tubería de producción a la profundidad determinada por las condiciones del pozo.

Bombeo neumático (Gas lift)

Uno de varios métodos de elevación artificial. Un proceso mecánico que utiliza la inyección continua o intermitente de un gas dentro de la tubería de producción (tubing or casing) para aligerar o desplazar los fluidos producidos. Esto crea una reducción de presión en el fondo del pozo, incrementando o sustentando el flujo del pozo.

Bombas insertables

Estas bombas se diferencian de las anteriores en que se bajan completas con la ristra de berras de bombeo, llevando la tubería solamente un armazón de anclaje, donde se fija la bomba para que funcione.

BPC o BN PC

Billón (10^9) pies cúbicos (pc), unidad de medida.

BTU (British Terminal Unit)

Medida de gas equivalente a 27 M^3 de gas natural.

BTX

Abreviatura de los hidrocarburos aromáticos Benceno, Tolueno y Xileno.

Buque-tanque de casco doble (Double hull tanker)

Un buque-tanque en el cual el fondo y los lados de los tanques de carga está separados del fondo y de los costados del casco por espacios de hasta 1 a 3 metros de ancho o de fondo. Estos espacios permanecen vacíos cuando el buque-tanque lleva carga, pero se llenan de agua de mar en el viaje. Ver también buque-tanque de doble fondo.

Buque-tanque de doble fondo (Double bottom tanker)

Un buque-tanque en el cual el fondo de los tanques de carga está separado del fondo del barco por un espacio hasta de 2 a 3 metros. El espacio permanece vacío cuando el buque-tanque lleva carga, pero se llena de agua de mar durante el viaje con lastre. Ver también Buque-tanque de casco doble.

Búsqueda de emanaciones

Es una variedad de levantamiento de gas;. Los productos de descomposición-alfa de los elementos radio-activos – Ra (Radio), Th, Ac son los gases inertes (radon-Rn, toron-Tn, actio-An) y se denominan emanaciones radioactivas.

Butano (Butane)

Un hidrocarburo que consiste de cuatro átomos de carbono y diez átomos de hidrógeno. Normalmente se encuentra en estado gaseoso pero se licua fácilmente para transportarlo y almacenarlo; se utiliza en gasolinas, y también para cocinar y para calentar. Véase también LPG.

Cabeza de pozo (Wellhead)

Equipo de control instalado en la parte superior del pozo. Consiste de salidas, válvulas, preventores, etc. Ver, también, Arboles de Navidad.

Campo de gas (Gasfield)

Un campo de yacimientos hidrocarburos que contienen gas natural y cantidades insignificantes de aceite.

Campo de gas / condensado (Gas / Condensate field)

Un yacimiento que contiene gas natural y aceite, con una mayor proporción de gas. El condensado aparece cuando el gas es extraído del pozo, y su temperatura y presión cambian lo suficiente para que parte del mismo se convierta en petróleo líquido.

Campo de gas seco (Dry gas field)

Un yacimiento productor de gas seco/pobre y cantidades muy pequeñas de condensado; en general menos de 10 barriles por millón de pies cúbicos.

Campo verde (Green field)

A menudo usado para referirse a la implantación de instalaciones para gas natural licuado las cuales deben construirse desde cero; sin existir infraestructura.

Cantidad diaria contratada (Daily Contracted Quantity “DCQ”)

La cantidad de gas promedio diario que es contratada para ser abastecida y recibida.

Capa rocosa (Cap rock)

Una capa impermeable de roca sobre un yacimiento rocoso que evita que los hidrocarburos escapen a la superficie.

Capacidad de ducto (Pipeline capacity)

El volumen de aceite o gas que se requiere para mantener el ducto lleno, o el volumen que se puede hacer pasar a través del ducto en un determinado período.

Capacidad disponible (Ullage)

Espacio no ocupado de un tanque. Se emplea como medida de capacidad aun disponible.

Carbono (Carbon)

Un elemento sólido que existe de muchas formas incluyendo diamantes, grafito, coque y carbón vegetal. Las combinaciones de carbono con hidrógeno son conocidas como hidrocarburos y pueden consistir de moléculas muy grandes (tales como polipropileno) o muy pequeñas (como metano).

Carga a granel (Bulk cargo)

Cualquier carga líquida o sólida de un recipiente, sin empacar (ejemplo: aceite o granos).

Carga básica (Baseload)

El nivel básico de demanda, o mínimo del sistema; utilizado en el contexto de abastecimiento de gas y generación de potencia. Lo opuesto a la carga pico.

Carga estática de fluido

Esta depende de la altura de los tanques del lodo sobre el tubo de aspiración de la Bomba. La presión real viene a ser de media libra por pulgada cuadrada.

Carga de Alimentación (Feedstock)

Materia prima para una unidad de proceso.

Carga pico (Peak load)

La carga máxima producida o consumida por una unidad durante un determinado período.

Craqueo

Rotura de las moléculas grandes de hidrocarburos muy pesados, para permitir una nueva destilación donde se obtienen fracciones del tipo de la gasolina, de muy alta calidad y gases.

Craqueo catalítico

El craqueo catalítico es preferible al craqueo térmico porque produce naftas de mucha mejor calidad y no es preciso utilizar presiones tan altas como en el craqueo térmico.

Craqueo térmico

En este proceso se usan a la vez altas temperaturas y grandes presiones para romper las moléculas pesadas.

Crotaje

Se basa en la medición de la resistencia de las rocas a la corriente eléctrica que pasa entre dos contactos de los cables aislados, bajados al pozo de perforación. Este método se usa en los yacimientos de carbón y de sulfuros.

Carta del Tratado de Energía (ETC – Energy Charter Treaty)

Firmada por 45 gobiernos y por la Unión Europea en Lisboa (Portugal), el 17 de diciembre de 1994.

Casquete de gas (Gas cap)

En un campo que contiene gas y aceite, parte del gas se almacenará, a menudo, en la parte superior del yacimiento en un depósito único conocido como casquete de gas.

Catalizador (Catalyst)

Una sustancia que produce una reacción química sin formar parte del producto final. Hace que la reacción tenga lugar más rápidamente o a menor temperatura, y permanece sin cambio al final de la reacción. En procesos industriales, sin embargo, el catalizador debe ser cambiado periódicamente para mantener una producción económica muy eficaz.

Celda de combustible (Fuel Cell)

Una celda eléctrica utilizada para generar energía eléctrica a partir de la reacción de un número de sustancias químicas, sin necesidad de combustión y sin producir ruido o contaminación. Puede utilizarse gas natural como fuente de alimentación.

Celda de combustible, de oxido solidó (SOFC Solid Oxide Fuel Cell)

La Ceniza metálica (compuestos metálicos)

Se encuentra en todos los crudos en distinto porcentaje. Esta no afecta las unidades de destilación termal, pero tiene un efecto definitivo en la operación económica de una unidad de craqueo catalítico.

Esta ceniza metálica envenena el catalizador y entonces reduce la actividad y habilidad del mismo para separar, eficazmente, del inyector los productos deseados. Este problema es tan importante que continuamente se están realizando estudios por diferentes refinarias para encontrar el medio más eficaz de combatir la ceniza metálica.

Circulación de gas o recirculación (Gas Cycling or Re-cycling)

Un proceso en el cual el gas producido es reinyectado al yacimiento después de haberle quitado el condensado. Esto es para mantener la presión del yacimiento y para impedir que el condensado se “condense” dentro del yacimiento y después se dificulte recuperarlo. Esta es llamada condensación retrobada.

Cloro

Un gas verde-amarillo que puede ser encontrado en blanqueadores y desinfectantes. El cloro se usa para asegurarse que el agua y otros elementos estén libres de gérmenes.

CO

Monóxido de carbono

CO₂

Dióxido de carbono.

Columna fraccionadora (Fractionating Column)

Ver destilación.

Combinación de calor y potencia (Combined Heat and Power (CHP))

Aplicado a la generación de potencia, se refiere a la generación de electricidad y vapor (o calor) simultáneamente a partir del mismo combustible, generalmente para satisfacer todas las necesidades de las instalaciones comerciales o industriales para las cuales ha sido diseñado.

En circunstancias donde los procesos de vapor no son requeridos, la generación de vapor puede ser usada para generar electricidad adicional en una turbina a vapor; esto se conoce como Ciclo Combinado para generación de Potencia.

La generación combinada de calor y potencia en la misma planta. Este método reduce el consumo total de combustible evitando que, de otra manera, se pierda calor utilizando la generación de electricidad convencional. Proporciona calentamiento de bajo grado para usos industriales y domésticos.

Combustible diesel aceite (Diesel fuel oil)

Un término general que cubre aceite combustible ligero proveniente del gasóleo, utilizado en motores diesel. Algunas veces es llamado combustible diesel para máquinas de vehículos rodantes (Diesel Engine Road Vehicle – *DERV*).

Combustible bunker (Bunker fuel)

Cualquier diesel o aceite combustible que se abastece a las máquinas de los barcos para su funcionamiento, no como carga para ser transportada y vendida. Los “bunkers” son el sitio donde se almacena dicho combustible en el barco.

Combustóleos (Fuel oils)

Aceites pesados provenientes del proceso de refinación; utilizados como combustibles en plantas de generación de energía, en la industria, en barcos, etc. Futuros (aceites): La venta y compra de aceite a un precio acorde con una fecha de entrega a futuro. El vendedor puede no tener aún el aceite, y ambos comprador y vendedor están especulando sobre cómo cambiarán los precios en el futuro.

Comisión Federal Reguladora de Energía (FERC – Federal Energy Regulatory Commission)

La Organización gubernamental en los Estados Unidos de América cuyas responsabilidades incluyen la regulación de la industria del gas.

Compañía Multinacional (Multi-National Company – MNC)

Una compañía con inversiones y actividades operativas en muchos países del mundo.

Compuesto (Compound)

Término químico que se refiere a una sustancia de dos o más elementos químicos unidos en proporciones constantes, por pesos específicos.

Compuestos orgánicos volátiles

Compuestos químicos que pueden cambiar fácilmente de estado líquido a gaseoso. Como gases, pueden ingresar al aire, al agua y al suelo causando daños. Estos compuestos pueden ser encontrados en pintura, diluyente, pesticidas, productos de limpieza y cosméticos. Algunos son contaminantes de aire comunes.

Concawe

La organización de compañías europeas para protección de la salud y el medio ambiente establecida en la Haya.

Concesión (Concession)

Una determinada área concesionada a una compañía para la exploración de aceite y/o gas bajo términos y condiciones especificadas, y por un período de tiempo determinado.

Condensado (condensate)

Este puede referirse a cualquier mezcla de hidrocarburos relativamente ligeros que permanecen líquido temperatura y presión normales. Tendrán alguna cantidad de propano y butano disueltos en el condensado. A diferencia del aceite crudo, tienen poca o ninguna cantidad de hidrocarburos pesados de los que constituyen el combustible pesado.

Hay tres fuentes principales de condensado:

- a) Los hidrocarburos líquidos que se separan cuando el gas crudo es tratado. Este condensado típicamente consiste de C_5 a C_8 .
- b) Los hidrocarburos líquidos provenientes del gas no asociado que son recuperados en la superficie.

- c) Los hidrocarburos líquidos que provenían de los nacimientos de gas/condensado. Estos pueden ser apenas distinguibles de un crudo ligero estabilizado.

Conversión de Biomasa (Biomass conversion)

La conversión bioquímica (de material) para la producción de energía.

Coquización (Coking)

Un proceso de desintegración térmica para romper las moléculas pesadas en otras más pequeñas con la generación de choque de petróleo.

Corriente – abajo (Downstream)

Aquellas actividades que tienen lugar entre la carga de aceite crudo en la Terminal de transportación y la utilización del aceite por el usuario final. Esto comprende el transporte de aceite crudo a través del océano, el abastecimiento y la comercialización, la refinación, la distribución y el mercadeo de los productos derivados del aceite. Ver también Corriente arriba (upstream).

Corriente arriba (Upstream)

Las actividades relativas a la exploración, producción y entrega a una Terminal de exportación de petróleo crudo.

Corte de pico (Peak lopping)

Ver Peak shaving.

Criogenica (Cryogenics)

El proceso de producción, mantenimiento y utilización a muy bajas temperaturas (abajo De -46° C.).

Cromo

Elemento inodoro, que se encuentra en forma natural en las rocas, los animales, las plantas, el suelo, el polvo y los gases volcánicos. Algunas formas de Cromo presentes en el aire o en el agua pueden ser dañinas en altas concentraciones. Los componentes del Cromo son utilizados en pinturas, barnices, vidrios de colores y otros productos.

Cronometro

Instrumento de precisión el cual mide el tiempo.

Corrosión

Transformación que sufren los cuerpos metálicos expuestos a la acción del aire. Este fenómeno es un caso de oxidación, por descomposición y desintegración química y mecánica.

Crudo de activo (Equity crude)

Crudos de base asfáltica

México y Venezuela, y también algunos yacimientos situados en California, nos brindan los ejemplos mas conocidos de estos crudos. Contienen, además de hidrógeno y carbono, una gran cantidad de azufre. En la destilación avanzada o más completa, rinden una cantidad relativamente grande de alquitrán y asfalto que tienen una infinidad de usos, como por ejemplo, la pavimentación de carreteras. Además, los crudos de base asfáltica producen la mayor parte de nuestro aceite combustible pesado.

Crudos de base mixta

Debemos entender que ningún crudo es completamente nafténico, parafínico, ni asfáltico en su composición química.

Por ejemplo, un crudo parafínico, mientras que sea compuesto, predominantemente, de hidrocarburos que lo coloquen en esta clasificación, contendrá también cierta proporción de compuestos de carácter asfáltico o nafténico.

Crudos de base nafténica

Estos se encuentran generalmente en Rusia, Perú, y los yacimientos petrolíferos De los Estados Unidos en el estado de California y en la costa del golfo de México.

Por lo general, contienen una proporción relativamente grande de fracciones volátiles; es decir, compuestos que se evaporan fácilmente y que al aislare, en algunos casos, son tan livianos que resultan casi gasolina pura. Hablando en términos generales, los crudos de base nafténica rinden buenos combustibles par motores.

Crudos de base parafínica

Los yacimientos de Pennsylvania, West Virginia, y de la parte central de los Estados Unidos, nos ofrecen los ejemplos más conocidos de esta clase de crudos. Las parafinas livianas nos dan buenos aceites combustibles para usos domésticos que no producen humo cuando se queman, y otros tienen un flujo constante y tienden a resistir el calor y, como consecuencia, resultan especialmente apropiados para la manufacturación de lubricantes.

Las parafinas más espesas contienen cristales blancos y blandos que, cuando son aislados y refinados, forman el producto común que llámanos cera parafinada.

Crudo ligero (light crude)

Aceite crudo con proporciones relativamente altas de fracciones ligeras, y baja gravedad específica.

CSF (CIF)

Costo, Seguro y Flete.

Densidad

La relación contra pesos y el volumen de un líquido.

D E R V

Véase combustible diesel.

Desagregación (Unbundling)

La separación de las funciones de transporte, almacenamiento y comercialización de gas.

Desarrollo sustentable (Sustainable development)

La satisfacción de necesidades actuales sin comprometer la habilidad de futuras generaciones para satisfacer las suyas propias.

Desfogue (Blowdown)

Un método de producción de gas/condensado del yacimiento permitiendo la depresión del mismo sin reinyectar gas. Con este método de producción algunos gases pueden condensarse dentro del yacimiento donde su recuperación deja de ser operación práctica.

Deshidratación

Se lleva a cabo de varias maneras pero, en general, el petróleo se somete a calentamiento para disminuir su viscosidad y luego se somete a la acción de la corriente eléctrica, o se le agregan reactivos químicos que rompen la emulsión separando el petróleo del agua.

Desintegración (Cracking)

El proceso de rompimiento de moléculas grandes de aceite en otras más pequeñas. Cuando este proceso se alcanza por la aplicación de altas temperaturas, se conoce como desintegración térmica. Si se utiliza un catalizador se conoce como desintegración catalítica; si se realiza en una atmósfera de hidrógeno se conoce como proceso de hidrodeshidratación.

Desmulsificación

La habilidad del petróleo de separarse de cualquier agua con la que está mezclada. A veces es necesario un agente químico (desmulsificación) para la aceleración de este proceso.

Despacho (Send - Out)

La cantidad de gas entregada por una planta o sistema durante un período especificado de tiempo.

Destilación (Distillation)

Un proceso basado en la diferencia de puntos de ebullición de los líquidos en la mezcla de la que van a separarse. Mediante vaporización y condensación sucesiva del aceite crudo en una columna de fraccionamiento, se separan los productos ligeros dejando un residuo de aceite combustible o betumen. La destilación se lleva a cabo en forma tal que se evite cualquier desintegración. Es el proceso básico que tiene lugar en una refinería.

Destilado (Distillates)

Los productos de condensación obtenidos durante el proceso de destilación fraccionada (combustibles gaseosos, nafta, gasolina, querosín y gasóleos).

Detector de gas (Gas detector)

Un instrumento para detectar la presencia de varios gases, a menudo como medida de seguridad contra llamas o gases tóxicos.

Diablo (Pig)

Artefacto empleado para limpiar un ducto o para separar dos líquidos transportados a lo largo del ducto. Se le inserta en el ducto y es arrastrado por el flujo de aceite o gas. Un “diablo inteligente” esta adaptado con sensores que pueden detectar corrosión o defectos en el ducto.

Diesel

En contraste con los motores a gas o gasolina que queman la mezcla de aire y combustible de una manera instantánea, los motores diesel, la queman durante una buena parte del recorrido del pistón, por lo tanto utilizan el combustible en una forma más eficiente que los motores de gasolina, (hasta el 37 %).

Diluyente de pintura

Solvente líquido o gaseoso de olor fuerte, que disuelve o descompone una sustancia. Este diluyente es empleado en la pintura para adelgazarla, haciéndola más fácil de extender. También se usa para limpiar o remover pintura. Si lo tocas, lo inhalas o lo tragas, puedes enfermarte.

Dióxido de Carbono

Un gas incoloro e inodoro producido por la combustión de carbón, aceite y gasolina. Presenta también un estado sólido, en cuyo caso se llama hielo seco. El Dióxido de Carbono se encuentra en los extinguidores de incendio y latas de aerosol. Puede ser muy peligroso si se inhala.

Dióxido de Sulfuro

Gas incoloro que tiene un olor fuerte, como fósforo quemado. Puede tomar una forma líquida y tiene un sabor ácido. Se emplea para preservar algunas comidas y para blanquear algunas cosas como las telas y la madera.

Dispositivo de chorro de la bomba de mezcla

Instalado en el tubo de aspiración cerca de la bomba principal, puede ser eficaz. Serviría, además de impedir que los sólidos, incluso la arena, se depositen en el tubo de aspiración. El chorro se debe dirigir paralelo a la dirección del flujo.

Distribución (Distribution)

Después que el gas ha sido procesado, es transportado a través de gasoductos hasta centros de distribución local, para ser medido y comercializado a los clientes

Domos de sal

Es el resultado de la intrusión de grandes masas de sal entre los sedimentos donde son encontrados. Esta sal se cree que fluye como un semisólido viscoso, cuando altas presiones son aplicadas. La intrusión crea una presión hacia arriba, resultando en la compresión de los sedimentos que tienden a deformarse.

Ducto (Pipeline)

Tubería para el transporte de crudo o gas natural entre dos puntos geográficos distantes, ya sea tierra adentro o tierra afuera.

Ducto de transmisión (Transmission pipeline)

Red de ductos que distribuye gas natural de una estación terrestre, vía estaciones de compresión, a centros de almacenamiento o puntos de distribución.

Duración de la licencia (Licence round)

Un período durante el cual un Estado ofrece y asigna un número de áreas especificadas dentro de sus límites nacionales a compañías petroleras.

Efecto arrecifal (Reef effect)

Aumento de vida marina sobre y en tomo a una estructura costa afuera.

Elemento (Element)

Término químico referente a una sustancia que no puede ser subdivida químicamente en una forma más simple.

Empacado de línea (Line pack)

La habilidad para incrementar la cantidad de gas en una tubería incrementando la presión arriba de la presión normal del sistema, pero permaneciendo dentro del límite de seguridad. Se utiliza como un método de almacenamiento diurno o pico.

Emulsión (Emulsión)

Mezcla en la cual un líquido es dispersado en otro en forma de gotitas muy finas.

Energía geotérmica (Geothermal energy)

Energía obtenida del calor de la profundidad de la tierra (energía alternativa).

Energía alternativa (Alternative energy)

Recursos energéticos continuamente disponibles (p.ej.: solar, eólica, marea, biomasa, hidroeléctrico, geotérmico), etc.

Esquisto de petróleo (Oil Shale)

Roca sedimentaria compacta impregnada de materiales orgánicos (principalmente queroseno) que rinde aceite al ser calentada.

Espacio anular

Es el espacio que queda entre el aparejo de producción y la tubería de revestimiento o casing, dentro de un pozo.

Estación de compresión (Compressor station)

Utilizada durante el transporte de gas; El gas pierde presión al recorrer grandes distancias; para asegurar un flujo uniforme debe ser precomprimido en estaciones localizadas cada 60 a 80 Km. a lo largo de la ruta.

Estación de recompresión (Booster station)

Una plataforma sobre una sección de un gasoducto submarino diseñada para incrementar el flujo de gas.

Esteres (esters)

Compuestos formados por la combinación de ácidos y alcoholes. Son muy importantes para la industria química.

Estrangulador

Los estranguladores son dispositivos mecánicos que se utilizan en los pozos para provocar una restricción al flujo, con objeto de controlar el aporte de agua y arena proveniente de los

yacimientos. Generalmente los estranguladores se colocan en la superficie en el árbol de válvulas o en el cabezal recolector a la llegada de cada pozo, pero también se pueden colocar dentro del pozo en la boca del aparejo de producción.

Etano (Ethane)

Un hidrocarburo que consiste de dos átomos de carbono y seis átomos de hidrógeno. Normalmente este gas está presente en la mayor parte de los componentes del gas natural.

Etanol (Ethanol - Ethyl alcohol -)

Un compuesto químico formado por fermentación o síntesis; utilizado como una materia prima en un amplio rango de procesos industriales y químicos.

Etileno (Ethylene - Ethene -)

Una oleofina consistente de dos átomos de carbono y cuatro átomos de hidrógeno; es un químico básico muy importante en las industrias química y de plásticos.

Evaluación del Impacto Ambiental “EIA” (Environmental Impact Assessment)

Evaluación del impacto de una instalación o actividad sobre el medio ambiente que la rodea, realizada antes de que el trabajo sobre esa actividad haya comenzado.

Expansión

Es el resultado de la quema de combustible y aire que comienza como dijimos, en el tiempo anterior (compresión). El cilindro como resultado de la expansión de los gases, desciende y es este el único movimiento productor de potencia.

Expulsión

Después de la expansión o quema del combustible, el cilindro regresa y barre los humos, sacándolos por el existo.

Factor de carga (Load factor)

La relación de la carga promedio a la carga pico durante un período en particular

Factor de volumen del gas

Se define como el volumen de una masa de gas medido a presión y temperatura del yacimiento, dividido por el volumen de la misma masa de gas medido a condiciones estándar.

Falla (Fault –Faulting -)

Una estructura geológica que consiste de una fractura en la roca, a lo largo de la cual ha habido un perceptible deslizamiento.

Fracturamiento

Método por el cual se inyecta una mezcla de fluido y arena en las formaciones petrolíferas, para aumentar la permeabilidad, aumentando así la producción.

Fase

Es la parte de un sistema que difiere, en sus propiedades intensivas, de la otra parte del sistema. Los sistemas de hidrocarburos generalmente se representan en dos fases, gaseosa y líquida.

Fertilizante

Una sustancia empleada para alimentar a las plantas y ayudarlas a crecer más y de forma más rápida. El fertilizante se usa en las plantas tanto de manera interna como externa.

Financiamiento de proyecto (Project financing)

Esquema de financiamiento mediante el cual el prestador tiene derecho a recibir pago de préstamos exclusivamente de ingresos generados por el proyecto que ayuda a financiar. En este tipo de financiamiento el prestador no tiene derechos sobre los otros activos del deudor.

Fraccionamiento (Fractionation)

Proceso de separación de una mezcla en sus componentes o fracciones. Ver también: absorción, adsorción, destilación.

Fracciones ligeras (Light fractions)

Las fracciones de bajo peso molecular y bajo punto de ebullición que emerge de la parte superior de la columna de fraccionamiento durante la refinación del aceite.

Fraciones pesadas (Heavy fractions)

También conocidas como productos pesados, estos son los aceites formados de moléculas grandes que emergen del fondo de una columna fraccionadora, durante la refinación del aceite.

Ftalatos

Familia de químicos usados para suavizar e incrementar la flexibilidad de los plásticos y otros productos. Están presentes en cientos de productos de consumo habitual.

Fuera de pico (Off-peak)

Período durante el DIA, semana, mes o año en que lo que se entrega por un sistema de gas no alcanza su volumen máximo.

Fuerza motriz

Usanza calderas de vapor, motores eléctricos y motores de combustión interna. El equipo más usado hoy en día, es el que usa motores de combustión interna: motores diesel, semi-diesel, de gasolina y de Gas.

Gas a ventas (Sales gas)

Gas crudo, después de ser procesado para remover LPG, condensado y bióxido de carbono. Gas a ventas consiste de metano y etano.

Gas amargo (Sour gas)

Gas natural que contiene cantidades significativas de ácido sulfhídrico. El gas amargo se trata usualmente con trietanolamina para remover los elementos indeseables.

Gas asociado (Associated gas)

Gas natural encontrado en asociación con aceite en un yacimiento, ya sea disuelto en el aceite o como una capa arriba del aceite.

Gas combustible (Fuel gas)

Se refiere a combustibles gaseosos, capaces de ser distribuidos mediante tubería, tales como gas natural, gas líquido de petróleo, gas de hulla y gas de refinación.

Gas de carbón (Coal gas)

Gas elaborado mediante la destilación destructiva y transformadora de carbón bituminoso. Los principales componentes son metano (20 a 30%) e hidrógeno (alrededor de 50%).

Gas discontinuo (Interruptible gas)

Gas disponible sujeto a acuerdos que permiten la terminación o la interrupción de la entrega por los abastecedores, usualmente durante un número limitado de días en un período especificado. Lo opuesto es “*gas continuo*”.

Gas doméstico (Town gas)

Gas enviado a consumidores desde una planta de gas. Puede comprender gas manufacturado, axial como gas natural para enriquecimiento.

Gas dulce (Sweet gas)

Gas natural que contiene cantidades muy pequeñas de ácido sulfhídrico y bióxido de carbono. El gas dulce reduce las emisiones de bióxido de azufre en la atmósfera.

Gas embotellado (Bottled gas)

LPG almacenado en estado líquido a presión moderada en contenedores de acero.

Gas en solución (Solution gas)

Gas natural disuelto en el crudo dentro del yacimiento.

Gas húmedo (Wet gas)

a). - Lo mismo que gas rico, es decir, gas que contiene hidrocarburos licuables a temperatura y presión ambiente.

b). – Gas que contiene vapor de agua.

Gas Inerte (Inert gas)

Un gas químicamente inerte, resistente a reacciones químicas en contacto con otras sustancias.

Gas licuado de petróleo (liquefied Petroleum Gas – LPG)

El LPG esta compuesto de propano, butano, o una mezcla de los dos, la cual puede ser total o particularmente licuada bajo presión con objeto de facilitar su transporte y almacenamiento. El LPG puede utilizarse para cocinar, para calefacción o como combustible automotriz.

Gas Natural (Natural gas)

a). - Una mezcla de hidrocarburos, generalmente gaseosos presentes en forma natural en estructuras subterráneas. El gas natural consiste principalmente de metano (80%) y proporciones significativas de etano, propano y butano. Habrá siempre alguna cantidad de condensado y/o aceite asociado con el gas.

b). - El término también es usado para designar el gas tratado que abastece a la industria y a los usuarios comerciales y domésticos y tiene una calidad especificada.

Gas Natural Crudo (Raw Natural Gas)

Gas natural que contiene impurezas y sustancias indeseables tales como: agua, nitrógeno, bióxido de carbono, ácido sulfhídrico gaseoso y helio. Por eso se remueven antes de que el gas se venda.

Gas Natural Licuado (Liquefied Natural Gas - “LNG”)

Gas natural que para facilidad de su transporte ha sido licuado mediante enfriamiento, aproximadamente menos 161°C. A presión atmosférica. El gas natural es 600 veces más voluminoso que el gas natural licuado (LNG o GNL)

Gas pobre o gas seco (Lean gas or Dry gas)

Gas con relativamente pocos hidrocarburos diferentes al metano. El poder calorífico es típicamente alrededor de 1.000 Btu/pie cúbico estándar, a menos que esté presente una proporción significativa de gases que no sean hidrocarburos.

Gas rico (Rich gas)

Gas predominantemente con metano, pero con una proporción relativamente alta de otros hidrocarburos. Muchos de estos hidrocarburos se separan normalmente como líquidos del gas natural.

Gas seco (Dry gas)

a) Lo mismo que gas pobre, o sea, que no contiene hidrocarburos que se licuarán a temperatura y presión ambiente.

b) Gas que no contiene vapor de agua, o sea gas “*sin agua*”.

Gas sintético (Synthetic gas)

Gas rico en metano producido a partir de aceite o carbón que tiene las mismas características básicas y composición química que el gas natural. Después de tratamiento para eliminar bióxido de carbono es adecuado para servicio doméstico, como gas de bajo poder calorífico.

Gasificación (Gasification)

La producción de combustible gaseoso a partir de combustible sólido o líquido.

Gasificación de aceite (Oil gasification)

La conversión del petróleo en gas para usarse como combustible.

Gasóleo (Gas oil)

El aceite intermedio procedente del proceso de refinación; utilizado como combustible en motores diesel, quemado en sistemas de calefacción central y como carga de alimentación para la industria química.

Gasolina (Gasoline)

El combustible usado en automóviles y motocicletas, etc. (también conocido como petróleo).

La gasolina que se encuentra en forma natural se conoce como condensado;

Gigajoule(GJ)

Equivalente a un billón (10^9) joules.

Gigawatt

Miles de megawatts.

Golpeteo (Knocking o pinking)

Un sonido metálico de golpeteo en un motor causado por un desajuste entre las características del combustible y el diseño del motor, particularmente su relación de compresión, da como resultado una preignición (también conocida como picado).

Grado-día (Degree day)

Una medida del punto hasta el cual la temperatura media diaria cae abajo de una temperatura base asumida, digamos 65°F; axial, por cada grado que la temperatura media en cualquier DIA es menos de 65° F representaría un grado-DIA. (En Europa Continental, se usan **a.C.** en lugar de °F y la base asumida de temperatura base es, generalmente, tomada a 16°C., equivalente a 60.8°F).

Gravedad API (API/gravity)

La escala utilizada por el Instituto Americano del Petróleo para expresar la gravedad específica de los aceites.

Gravedad específica (Specific Gravity)

La relación de la densidad de una sustancia a determinada temperatura con la densidad de agua a 4°C.

Hidrocarburo (Hydrocarbon)

Cualquier compuesto o mezcla de compuestos, sólido, líquido o gas que contiene carbono e hidrógeno (p. ej.: carbón, aceite crudo y gas natural).

Hidrodesintegración (Hydrocracking)

Ver Craqueo.

Hidrodesulfuración (Hydrodesulphurisation - "HDS")

Proceso para remover azufre de las moléculas, utilizando hidrógeno bajo presión y un catalizador.

Hidrógeno (Hydrogen)

El más ligero de todos los gases presentes, principalmente, combinado con oxígeno, en el agua. El hidrógeno se combina con el carbono para formar una enorme variedad de hidrocarburos gaseosos, líquidos y sólidos.

Hidrotratamiento (Hydrotreating)

Usualmente se refiere al proceso de hidrosulfuración, pero también puede aplicarse a otros procesos de tratamiento que utilizan hidrógeno.

Hidróxido de Sodio

Es un sólido empleado para elaborar jabón y papel. El hidróxido de Sodio se encuentra en productos que son utilizados para limpiar cañerías de drenaje y hornos.

Hotel flotante o Plataforma habitacional (Flotel)

Los compartimentos de abordaje utilizados como camarotes para el personal de costa afuera.

Índice de precios al menudeo (RPI-X)

Índice de precios al menudeo x (x es una variable): fórmula de fijación de precios que se emplea en el Reino Unido.

Índice de viscosidad (viscosity Index)

Medida de la relación entre la temperatura y la viscosidad de un aceite.

Índice wobbe (Wobbe index)

Definido como el valor calorífico dividido por la raíz cuadrada de la gravedad específica. Se controla este índice para asegurar la combustión satisfactoria del gas en el quemador. Si no se cumple esta especificación, la cantidad de aire que se mezcla con el gas será la incorrecta.

Inhibidores

Compuestos químicos que se agregan en pequeñas cantidades para reducir el grado de reacción química.

Instalaciones de almacenamiento (Storage facilities)

Para gas natural estas son de dos categorías de acuerdo con la IEA. La primera la constituyen estaciones de almacenamiento que comprenden acuíferos (incluyendo campos agotados de aceite y gas); cavernas de sal, cavernas excavadas, y minas en desuso. Para almacenamiento pico se emplean gasómetros en desuso y empacado de ductos. Adicionalmente, existen

tanques de almacenamiento de GNL para servicio de carga normal o de emergencia, dependiendo del mercado.

IPIECA (International Petroleum Industry Environmental and Conservation Association)

Asociación Internacional de la Industria Petrolera para la Conservación del medio ambiente.

Kerógeno (Kerogen)

Un material bituminoso presente en ciertos esquistos que producen un tipo de aceite cuando son calentados.

Kerosina (Paraffin)

Nombre que se da en el Reino Unido a una kerosina de calidad premium que se emplea en quinqués y calentadores de espacios interiores.

Kerosina (Kerosine or kerosene)

Un aceite medio ligero procedente de la refinación del petróleo, intermedio entre el asoleo y la gasolina; utilizado para alumbrado y calefacción y también como combustible para los motores de los aviones a chorro y los de turbo-hélice.

Kilocaloría (Kilocalorie)

Mil calorías. Unidad de calor que se usa en la industria química de proceso.

Kilowatt-hora (kWh)

Unidad de medida en la industria eléctrica. Un kilowatt-hora es equivalente a 0.0949 metros cúbicos de gas.

Las mayores (Majors)

Las compañías privadas/públicas petroleras, mas grandes del mundo (Shell, Exxon, Texaco, Mobil, Chevron y BP). Las compañías petroleras nacionales pueden ser mucho más grandes.

Lavado (Scrubbing)

Proceso de purificación de un baso o un liquido por median de un lavado dentro de un recipiente de contacto.

Lavado con sosa

El lavado con sosa se usa principalmente par extraer el H₂S y los mercaptanos, pudiendo efectuarse de las maneras:

- Inmediatamente después que el producto sale de la torre de destilación,
- En el tanque de almacenamiento.

Levantamiento bioquímico

La presencia de un enlace de correlación entre el contenido de los metales en los minerales y terrenos y en la vegetación;

Levantamiento hidroquímico

Este método se basa en el estudio de las regularidades del cambio de la composición de las aguas subterráneas bajo la influencia de los cuerpos minerales

Levantamiento de gas

Este método se usa durante las búsquedas de yacimientos de petróleo y gas y se basa en las propiedades de algunas asociaciones de minerales a dispersares en los sedimentos mullidos.

Levantamiento metalométrico

Este levantamiento consiste en la toma de las muestras de peso pequeño obtenidas principalmente, en las partes inferiores de la capa vegetal o de los sedimentos eluvial-deluviales.

Levantamiento sismológico (Seismic survey)

Método para establecer la estructura detallada subterránea de roca mediante la detección y medición de ondas acústicas reflejas de impacto sobre los diferentes estratos geológicos. Se le emplea para localizar estructuras potencialmente contenedoras de aceite o gas antes de perforar.

El procesamiento de datos modelo permite la generación de imágenes de tres dimensiones de estas estructuras subterráneas. Ver también: registro acústico, pistola de aire, anticlinal, sinclinal.

Libre A Bordo LAB (Free On Board - FOB -)

Licuefacción del gas (Gas liquefaction)

El proceso de enfriamiento del gas natural a una temperatura de -162°C ., con lo cual se reduce su volumen por un factor de 600, convirtiéndose en líquido. El gas natural licuado resultante es entonces transportable en buques diseñados para tal propósito, No puede ser almacenado en tanques.

Límite de Ciudad (City gate)

Este se refiere al punto donde el gas pasa de un sistema de transmisión principal a un sistema de distribución local.

Limpieza de tanque (Load-on-top)

Sistema de limpieza de los tanques en un buque tanque para aceite, que recolecta material vertido en un tanque para aguas sucias (slop), permitiendo que el agua se separe del aceite, rebosando el agua limpia por la parte superior del tanque y permaneciendo los residuos de aceite en el tanque, minimizando la contaminación del mar.

Línea de descarga

Es la tubería que permite transportar los hidrocarburos producidos desde la cabeza del pozo hasta las instalaciones de producción.

Líquidos del gas Natural NGL (Natural Gas Liquids)

Los líquidos del gas natural son esencialmente los hidrocarburos que se pueden extraer en forma líquida del gas natural tal como se produce. Típicamente, los componentes predominantes son etano, GLP y pentanos, aunque habrá también algunos hidrocarburos pesados.

Lodo de perforación (Drilling mud)

Una mezcla de arcillas, agua y productos químicos utilizada en las operaciones de perforación para lubricar y enfriar la barrena, para elevar hasta la superficie el material que va cortando la barrena, para evitar el colapso de las paredes del pozo y para mantener bajo control el flujo ascendente del aceite o del gas.

El lodo circula en forma continua hacia abajo por la tubería de perforación y hacia arriba hasta la superficie por el espacio entre la tubería de perforación y la pared del pozo.

Lluvia ácida (Acid rain)

Se produce cuando los óxidos de azufre (SO_x) y los óxidos de nitrógeno (NO_x), son liberados en la combustión de combustibles fósiles (particularmente carbón), y se combinan con la humedad de la atmósfera para formar ácidos sulfuroso, sulfúrico, nitroso y nítrico. Los SO_x y los NO_x son gases que dan lugar a la formación de lluvia ácida, y los daños que ocasiona esta lluvia, a menudo ocurren lejos de la fuente del problema.

Magma

El material fundido que constituye la corteza terrestre. Cuando es arrojado sobre la superficie de la tierra y se enfría, se convierte en roca ígnea.

Margen (Swing)

La cantidad por la cual puede diferir, durante un periodo determinado, el suministro de gas del valor diarios contratados.

Medidor de gas (Meter)

Un dispositivo mecánico para medir y registrar automáticamente cantidades de gas.

Mercado Spot (Spot market)

Mercado internacional en el que aceite o derivados se intercambien para entrega inmediata al precio vigente (el “precio spot”).

Mercaptanos (Mercaptans)

Compuestos fuertemente olorosos de carbono, hidrógeno y azufre que se encuentran en el gas y en el aceite. Algunas veces se agregan al gas natural por razones de seguridad.

Mercurio

Un elemento que es líquido de color blanco-plateado cuando está a temperatura ambiente. El Mercurio es la sustancia plateada que puede ser encontrada en termómetros.

Metano (Methane-CH₄)

La más pequeña de las moléculas de los hidrocarburos, con un átomo de carbono y cuatro átomos de hidrógeno. Es el componente principal del gas natural, pero también está presente en las capas de carbón, y es producido por animales y por la descomposición de los vegetales. Es un gas ligero, sin color, sin olor e inflamable bajo condiciones normales. El metano es el primer miembro en la serie de alcanos (parafinas). A presión atmosférica se licua a -162°C .

Metanol (Methanol-methyl alcohol-)

Un alcohol utilizado como materia prima en un amplio rango de procesos industriales químicos.

Método magnético (magnetométrico)

En este método, un instrumento delicado, el magnetómetro, es usado para medir las variaciones magnéticas de un campo de reconocimiento. El método magnético es más usado para análisis rápidos, pero sin precisión de los métodos sísmicos y gravimétricos.

Métodos aéreos geológicos

El levantamiento aéreo geológico comprende los siguientes procesos:

- 1.- Fotografía aérea (levantamiento aéreo)
- 2.- Observaciones aéreas visuales
- 3.- Desciframiento de las fotografías.
- 4.- Levantamiento por satélite.

El método principal es el desciframiento geológico, es decir, la revelación en las fotos, de los datos de la estructura geológica de una región, según los indicios directos e indirectos.

Métodos geofísicos

Estos métodos se basan en que las propiedades físicas de los cuerpos minerales, como regla general, se diferencian de las propiedades físicas de las rocas encajantes.

Por ejemplo, el mineral puede ser magnético (hierro magnético) o ser electroconductor (pirita compacta), etc.

Método gravimétrico

Estructuras geológicas como domos de sal, anticlinales y fallas causan pequeñas variaciones en la fuerza de gravedad; instrumentos altamente sensibles como el gravímetro que es usado para detectar y medir estas fluctuaciones gravimétricas.

Método de refracción

Este método consiste en determinar la localización y profundidad de los estratos con propiedades de gran velocidad de propagación. Se registran las ondas refractadas entre el punto de la explosión y la estación registradora. Dicho método, se contrasta con el método de reflexión ya que la explosión se produce en el fondo del pozo perforado.

Metro cúbico (Cubic metre CM)

Unidad de medición para volumen de gas. La cantidad de gas requerida para llenar el volumen de un metro cúbico (m^3).

Mezcla Brent (Brent blend)

Una mezcla de crudos de la Mar del Norte usada como marcador para precio internacional del crudo.

Miliario (Milliard)

Sinónimo de billón (10^9)

Millón (10^6) (MM)**MJ/MMW – SEGS.**

Mega joule: equivalente a un millón de watts-segundos.

MMBBL

Millones de barriles.

MMBTU

Millones de unidades térmicas Británicas.

MMPCS/D (MMSCF)

Millones de pies cúbicos estándar por DIA.

MMPCS (MMSCF)

Millones de pies cúbicos estándar.

Módulo (Module)

Unidades de plantas y equipos para instalación, o instaladas en una plataforma costa afuera.

Moho

Un hongo que crece por descomposición o humedad. El moho crece en comidas descompuestas y, también, puede crecer en lugares húmedos que son difíciles de secar. Algunos mohos son comestibles, como los de los quesos.

Molécula (Molecule)

La partícula más pequeña a la que un compuesto puede ser reducido sin perder su propiedad química.

Monómero (Monomer)

Una molécula sencilla que puede ser químicamente unida para formar cadenas largas conocidas como polímeros.

Monóxido de Carbono

Un gas incoloro, sin sabor ni olor, que puede enfermarte si te expones a él, en exceso. El monóxido de Carbono puede ser venenoso, pero detectable con un detector. El monóxido de Carbono puede ser encontrado en el gas que sale de la tubería del auto.

NAFTA (North American Free Trade Agreement)

Tratado de libre comercio de América del Norte (TLCAN): sus miembros actualmente son Canadá, México y Estados Unidos de Norte América.

Nafta (Naphta)

Un rango de destilados más ligeros que el querosín utilizado como carga para la producción de gasolina para motores y para la industria química (p. ej.: para elaboración de etileno).

Naftenos

Son hidrocarburos saturados lo suficientemente para resistir los cambios, incluyendo la oxidación. Son relativamente insolubles en ácido sulfúrico fuerte o saturado. Los naftenos se presentan en muchos petróleos crudos y se pueden encontrar como componentes de aceites lubricantes.

Negro de Humo (Carbon black)

Un producto de carbono obtenido de la carga líquida que contiene carbono, y es utilizado principalmente en la industria hilera (por ejemplo llantera).

Netback

El valor del gas vendido al cliente puesto en boquilla de quemador, menos el costo del transporte a través del sistema de tuberías y menos el costo de producción.

NO asociado (Non associated)

Gas seco no asociado con aceite en un yacimiento productivo, o donde solo el gas puede ser producido económicamente.

Número de acres (acreage)

Área concedida en arrendamiento para exploración de aceite y gas y para una posible producción futura.

Número de cetano (Cetane number)

Una medida de la calidad de ignición de los combustibles diesel.

Número de octano (Octane number)

Una medida de la resistencia a la pre-ignición (que conduce al golpeteo) de una gasolina.

OAPEC (Organization of Arab Petroleum Exporting Countries)

Organización de Países Árabes Exportadores de Petróleo.

Odorización (Stenching)

Proceso mediante el cual, por razones de seguridad, se odORIZA el gas natural inyectándole pequeñas cantidades de compuestos orgánicos de azufre, típicamente a razón de 30 ppm.

Odorizante (Odorant)

Sustancia tal como el mercaptano, con olor característico, que se añade al gas natural inodoro o a líquidos del gas natural cuando se les emplea como combustibles, a efecto de permitir su detección.

OECD (Organization for Economic Cooperation and Development)

Organización para Cooperación y Desarrollo Económico con sede en París.

Ofgas (Office of Gas Supply)

Oficina de suministro de gas, reguladora de la industria del gas del Reino Unido.

OIL Companies International Maritime (L'OCIMF)

Fundada el 08 de abril de 1970. Sus miembros son:

ABU DHABI COMPANY for ONSHORE, OIL BILLITON LTD, BP SHIPPING LTD, CHEVRON SHIPPING COMPANY LLC, CEPSA, CONOCOPHILIPS SHIPPING COMPANY SUPPLY, PETROBAS, REPSOL, SHELL INTERNACIONAL and SHIPPING SONATRACH, STATOILHYDOR ASA, TOTAL SA.Y VALERO MARKETING and SUPPLY CO.

Se trata de informar y respetar las normas o convenciones internacionales acerca de la seguridad y la prevención de producción marítima.

Olefinas (Olefins)

Grupo de hidrocarburos, incluyendo etileno y propileno, de especial importancia para la industria química. (Ver también propileno).

OPEP (OPEC Organization of Petroleum Exporting Countries)

Organización de Países Exportadores de Petróleo. Fundada en 1960, sus países miembros son Argelia, Gabón, Indonesia, Irak, Irán, Kuwait, Libia, Nigeria, Qatar, Saudita Arabia, Emiratos Árabes Unidos y Venezuela.

Operador (Operator)

Compañía, organización o persona con autoridad legal para perforar pozos y extraer hidrocarburos. Puede emplearse un contratista de perforación para llevar a cabo la perforación en sí. El operador es con frecuencia parte de un consorcio y actúa a nombre de éste.

Óxidos de azufre (Sulphur oxides)**Óxidos de nitrógeno (NO_x).**

Grupo de gases de Nitrógeno y Oxígeno liberado en el aire por la combustión de gasolina, aceite, gas natural y carbón. También están presentes en el humo del cigarro y del tubo de escape del automóvil. Cuando ellos se mezclan con otros químicos y la luz del sol, se convierten en smog.

Ozono

Gas que se encuentra en forma natural en la atmósfera, desde donde protege a la tierra de los rayos dañinos del sol. El Ozono también se forma a nivel del suelo cuando la luz del sol se mezcla con la contaminación del aire de los autos y de las industrias, hasta convertirse en smog.

Parafina (Wax)

Material sólido o meno sólido derivado de residuos; se emplea para distintos propósitos incluyendo velas y en ceras.

Partículas de materia

Es el término para pequeñas partículas que se encuentran en el aire. Estas partículas incluyen polvo, suciedad, hollín y gotas de agua. Inhalar gran cantidad de partículas de materia afecta la salud, y provoca problemas de respiración.

PC/D

Pies cúbicos por DIA.

Penetración

Es una de las pruebas que se efectúan con el penetrómetro, mediante una aguja o cono que penetran una grasa o asfalto sin fricción mecánica.

Perforación

La perforación al cable es el método de percusión más antiguo y ha sido casi reemplazado por la rotaria. El sistema de rotaria es preferible porque perfora más rápido y profundo. El sistema de cable perfora por martilleo de una mecha de acero que asciende y desciende rompiendo por percusión.

Los estratos rocosos de roca se mezclan con agua y fango, y son extraídos por medio de una cubeta (cuchara) a intervalos regulares. Existen tres métodos de perforación: Perforación al Cable, Perforación Rotaria y Perforación al Diamante.

Permeabilidad

La facilidad con que un líquido atraviesa un medio poroso. A mayor permeabilidad mayor facilidad de fluencia.

Pesticidas

Cualquier sustancia química que es utilizada para eliminar o controlar plagas indeseadas, tales como insectos, roedores o malezas. Los pesticidas que se utilizan para matar insectos pueden ser empleados tanto en plantas que están adentro como fuera de la casa.

Petróleo (Petroleum)

Nombre genérico de hidrocarburos, incluyendo petróleo crudo, gas natural y líquidos del gas natural. El nombre se deriva del latín, oleum, presente en forma natural en rocas almanezadoras, petra.

Petroquímico (Petrochemical)

Producto químico derivado del petróleo o gas natural (p. ej.: benceno, etileno).

Pico diario (Daily peak)

El volumen máximo de gas entregado en un DIA cualquiera durante un periodo determinado (usualmente un año).

Pie (s) cúbico (s) (Cubic foot; cubic feet “cf”)

La cantidad de gas requerido para llenar un volumen de un pie cúbico. Unidad de medición aplicada al volumen de gas producido o consumido.

Pies cúbicos estándar (SCF standard cubic feet)

Pistolas

Es la herramienta formada por cargas explosivas y proyectiles metálicos que se introduce en un pozo, con objeto de detonarla frente a la formación de interés (zona de disparos) para provocar que los proyectiles perforen la tubería de revestimiento y penetren lo suficiente en la roca, y de esta manera generar canales de comunicación entre el yacimiento y el pozo para la producción de hidrocarburos.

Pistola de aire comprimido (Air gun)

Cámara desde la cual el aire comprimido es liberado para producir ondas de choque en la tierra. La pistola de aire comprimido es la técnica más comúnmente usada para topografía sísmica en el mar.

Plataforma (Platform)

Estructura fija o flotante, costa afuera, desde la cual se perforan pozos. Las plataformas de perforación pueden convertirse en plataformas de producción.

Plataforma continental (continental shelf)

La orilla de un Continente que yace en mares poco profundos (menos de 200 metros de profundidad).

Plataforma continental del Reino Unido (UKCS – United Kingdom Continental Shelf)

Platforming

Proceso de deformación catalítica que emplea catalizador de platino

Plomo

Un metal suave, de color blanco grisáceo que puede ser encontrado en el medio ambiente. El plomo era utilizado para construir tuberías, pero ya no se emplea, pues la exposición continua a él es mala para la salud.

Poder calorífico (Calorific value)

La cantidad de calor producido por la combustión completa de un combustible. Puede ser medido seco o saturado con vapor de agua; y neto o bruto. (“Bruto” significa que el agua producida durante la combustión ha sido condensada en líquido, liberando su calor latente; “Neto” significa que el agua permanece como vapor). Se conoce por la convención general como seco ó bruto.

Polietileno (polyethylene)

Polímero formado por la unión de moléculas de etileno; uno de los plásticos más importantes.

Polimerización

Combinación química de hidrocarburos gaseosos no saturados para formar hidrocarburos del orden de las gasolinas, de óptima calidad.

Polímero (Polymer)

Compuesto complejo en el cual moléculas individuales (monómeros) se unen químicamente en cadenas largas (p. ej.: plásticos).

Polipropileno (Polypropylene)

Polímero formado uniendo moléculas de propileno. Ver también: olefinas.

Portamechas (drill collar)

Los portamechas forman la parte inferior de la sarta de perforación, su nombre proviene de que originalmente. Su función es solamente de unión de la barrena a la tubería de perforación.

Pour point

El “Pour point” de un aceite es registrado como temperatura a partir de la cual el aceite se solidifica y deja de ser viscoso o de fluir. Esta es una de las características de los productos usados en climas fríos.

Pozo (Well)

Agujero perforado en la roca desde la superficie de un yacimiento a efecto de explorar o para extraer aceite o gas.

Pozo desviado (Deviation well)

Un pozo perforado en Angulo con la vertical (perforación desviada), para cubrir el área máxima de un yacimiento de aceite o de gas, o para librar el equipo abandonado en el agujero original.

Pozo de aforo (Appraisal well)

Un pozo que se perfora como parte de un programa para determinar el tamaño y la producción de una gama de aceite o de gas.

Pozo de exploración o de prueba (Wildcat well)

Oso exploratorio perforado sin conocimiento detallado de la estructura rocosa subyacente.

Pozo de gas (Gas well)

Un agujero hecho en la tierra con el objetivo de extraer gas natural y llevarlo hasta la superficie.

Pozo seco (dry hole)

Un pozo que no tuvo éxito, perforado sin haber encontrado cantidades comerciales de aceite o de gas.

Ppm (PPM)

Partes por millón.

PR

Periodo de recuperación

Precio de playa (Beach price)

Precio que se aplica al gas al llegar a tierra, cuando el agua y los hidrocarburos líquidos han sido removidos.

Presión (Pressure)

El esfuerzo ejercido por un cuerpo sobre otro cuerpo, ya sea por peso (gravedad) o mediante el uso de fuerza. Se le mide como fuerza entre área, tal como newtons/por metro².

Presión de una bomba centrífuga

Este es el medio más seguro de conseguir que se llene completamente el cilindro.

Presión crítica (Critical pressure)

La presión mínima requerida para licuar un gas a su temperatura crítica.

Presión absoluta (Absolute pressure)

Esta es la presión manométrica más la presión atmosférica.

Presión Atmosférica (Atmospheric pressure)

El peso de la atmósfera sobre la superficie de la tierra. Al nivel del mar, ésta es aproximadamente 1.013 bars, 101.300 Newtons/m², 14.7 lbs/pulg² o 30 pulgadas de mercurio.

Presión de fondo estática

Es la presión de un yacimiento a condición estática, es decir, cuando no existe movimiento de fluidos dentro del mismo y todas las fases se encuentran en equilibrio. Esta presión se mide en el fondo de un pozo a nivel de la zona de disparos, cuando éste se ha permanecido cerrado durante el tiempo suficiente hasta estabilizarse.

Presión de fondo fluyente

Es la presión que se mide en el fondo de un pozo a nivel de la zona de disparos en condiciones de flujo gobernadas por un estrangulador.

Presión manométrica (Gauge pressure)

La presión que registra un dispositivo de medición normal. Dicho dispositivo mide la presión en exceso de la atmosférica.

Presión de vapor

Es la presión que ejerce el vapor de una sustancia cuando ésta y el vapor están en equilibrio. El equilibrio se establece cuando el ritmo de evaporación de una sustancia es igual al ritmo de condensación de su vapor.

Preventores de reventones (Blow out)

Cuando se va a perforar un pozo no siempre es posible predecir con exactitud la magnitud de las presiones que se encontrará durante el proceso de perforación luego, no deja de ser común encontrar presiones mayores que las puestas y por lo tanto mayores que las impuestas por el lodo de perforación, con el resultado de que los fluidos de las formaciones atravesadas como el petróleo y el gas, escapan de esas formaciones, entran en el pozo y suben a la superficie, a veces con tal fuerza o presión, que dan lugar a la destrucción del equipo de perforación, a pérdidas de vidas humanas, a la pérdida del pozo, etc., produciendo lo que se llama un (Blow out) o reventón; constituyendo uno de los accidentes más temidos y costosos que puedan ocurrir en la perforación de pozos petroleros.

Procesamiento del gas (Gas processing)

La separación del aceite y del gas, y la remoción de la impureza y líquidos del gas natural.

Producto de destilación (Straight-run)

Descripción aplicada a un producto obtenido del petróleo crudo mediante destilación y sin conversión química.

Productos blancos (White products)

Gasolina, nafta, kerosina y gasóleo, es decir, productos de los platillos superiores del proceso de destilación. Ver también: productos negros, fracciones ligeras.

Productos negros (Black products)

Aceites diesel y aceites combustibles, tales como productos del extremo bajo (o pesado) del proceso de destilación. Ver también productos blancos.

Promedio diario de despacho (Daily average send-out)

Volumen total de gas entregado durante un período de tiempo, dividido por el número de días que comprende dicho período.

Propano (propane C₃ H₈ – C₃)

Hidrocarburo que se encuentra en pequeñas cantidades en el gas natural, consistente de tres átomos de carbono y ocho de hidrógeno; gaseoso en condiciones normales. Se le emplea

como combustible automotriz, para cocinar y para calefacción. A presión atmosférica el propano se licua a -42°C . Ver también: LPG.

Propileno (Propylene)

Olefinas consistente de una cadena corta de tres átomos de carbono y seis de hidrógeno; producto químico básico muy importante para las industrias químicas y de plásticos.

Protección catódica (Cathodic protection)

Un método empleado para minimizar la corrosión electroquímica de estructuras tales como las plataformas de perforación, tuberías y tanques de almacenamiento.

Punto de escurrimiento (Pour point)

Temperatura abajo de la cual un aceite tiende a solidificarse y a no fluir libremente.

Punto de toma (Offtake)

El punto en un sistema de distribución donde el gas es derivado en tubería de suministro a un consumidor mayor.

Punzado

Métodos por el cual se perforan los forros y la zona productora, para crear canales que aumentaran la producción

Punzamiento

Este método es usado en pozos ferrados, puede dispararse de una a cuatro cargas por pies, estas cargas perforan los forros y penetran en la formación, creando así canales por el cual el petróleo surgirá a mayor volumen.

Quemador de campo (Flaring)

El quemado controlado y seguro del gas que no está siendo utilizado por razones comerciales o técnicas.

Químicos básicos (Base chemicals)

Compuestos básicos para la industria química, los cuales son convertidos en otros productos químicos (ejemplo: aromáticos y olefinas que son convertidos en polímeros).

Química elemental

Nosotros podemos, para nuestros fines, considerar el átomo como la partícula más pequeña de la materia. Cuando se habla del átomo de cualquier cosa, se refiere a elementos y no a compuestos. Un elemento es una sustancia pura que ha resistido todo esfuerzo hecho para cambiarla en otra sustancia pura, tales como hierro, hidrógeno, carbono, oxígeno, azufre, etc. Un compuesto es una combinación química de dos o más elementos; los átomos bajo condiciones ordinarias, no existen por sí mismos. Ellos son sociables y viven usualmente en pares, tríos, o familias mayores.

La combinación de dos o mas átomos forma lo que llámanos una molécula. No obstante, en el verdadero sentido químico, cualquier átomo que exista por sí solo, también, es considerado como una molécula, pues una molécula es en realidad la partícula más pequeña que puede existir sola en una sustancia.

Los compuestos isométricos están formados por los mismos elementos, unidos en las mismas proporciones por el peso, pero difieren en una o más propiedades por desigualdades en la estructura molecular.

La valencia de un elemento es la capacidad de combinación que posee uno de sus átomos en comparación con aquélla de un átomo de hidrógeno.

RBC

Relación beneficio-costo

Radón

Un gas invisible, sin sabor y radiactivo que puede ser encontrado en algunos sótanos. El Radón puede hallarse en los sótanos debido a la tierra que está bajo la casa.

Rasurado de pico (Peak shaving)

Incremento del suministro normal de gas de otra fuente durante períodos de emergencia o de pico.

Recuperación mejorada EOR (Enhanced Oil Recovery)

La recuperación de aceite de un yacimiento utilizando otros medios aparte de la presión natural del yacimiento. Esto puede ser incrementando la presión (recuperación secundaria), o

por calentamiento, o incrementando el tamaño de los poros en el yacimiento (recuperación terciaria). Ver también: acidificación.

Recuperación primaria (Primary recovery)

La recuperación de aceite y gas de un yacimiento empleando sólo la presión natural del yacimiento para forzar la salida del aceite o gas. Ver también recuperación secundaria y terciaria.

Recuperación secundaria (secondary recovery)

La recuperación secundaria de hidrocarburos de un yacimiento incrementando la presión del yacimiento mediante la inyección de gas o agua en la roca del yacimiento.

Recuperación terciaria (Tertiary recovery)

Recuperación de hidrocarburos de un yacimiento por encima de lo que se puede recuperar por medio de recuperación primaria o secundaria. Normalmente implica un método sofisticado tal como el calentamiento del yacimiento o el ensanchamiento de los poros empleado productos químicos. Ver: acidificación.

Red de gas (Gas grid)

Término usado para la red de transmisión de gas y de tuberías de distribución en una región o país, a través de las cuales se transporta el gas hasta los usuarios industriales, comerciales y domésticos.

Refinería (Refinery)

Complejo de instalaciones en el que el petróleo crudo se separa en fracciones ligeras y pesadas, las cuales se convierten en productos aprovechables.

Refinería con esquema Hydroskimming (Hydroskimming refinery)

Una refinería con una configuración que incluye solamente destilación, deformación y algún hidrotratamiento.

Reformación (reforming)

Proceso que mejora la calidad antidetonante de fracciones de gasolina modificando su estructura molecular. Cuando se lleva a efecto mediante calor se le conoce como deformación térmica, y como deformación catalítica cuando se le asiste mediante un catalizador.

Registro acústico (Acoustic log)

Un registro del tiempo que toma una onda acústica (sonido) para viajar cierta distancia a través de formaciones geológicas. También es llamado registro sonido.

Registro de diámetro de los pozos (Calipes)

Se trata de un calibrador que mide las variaciones de diámetro de los pozos. Los resultados obtenidos se reflejan en un gráfico, llamado Registro de diámetro de pozos.

Registro eléctrico

Este método consiste en hacer pasar una corriente eléctrica a través de las rocas del subsuelo y de dos o más electrodos que ascienden dentro del pozo para medir las resistividades y el potencial de las mismas.

Registro de hidrocarburos

El registro de hidrocarburos se basa en el análisis de las rocas trituradas acompañadas por el lodo hasta la superficie. Se mide la profundidad, la velocidad de la perforación, el examen microscópico de las rocas, el contenido de petróleo mediante un instrumento denominado Fluoroscopia y se lleva, también. El control sucesivo de las características del lodo de perforación, además del análisis micropaleontológico de los fósiles.

Todos estos datos técnicos son llevados a una grafica del Registro de hidrocarburos.

Registro de radioactividad

Este registro se basa en la diferenciación radioactiva de distintas rocas. Este registro estudia dos clases de radioactividad: los rayos gamma y los neutrones.

Registro de temperaturas

Este registro se utiliza en técnicas geotérmicas en distintas profundidades y, sobre todo, en la comprobación de las camisas de cementación de los pozos.

Registro de verticalidad

Este registro consiste en la medición de la inclinación del agujero a medida que avanza la perforación. Se miden, asimismo, los grados de desviación del agujero en relación a la verticalidad y al rumbo.

Relación gas/condensado (Gas/condensate ration)

a.) - Para un yacimiento de gas/condensado esta es la relación del condensado al gas. En cuanto al aceite, la relación puede medirse en pies cúbicos estándar/barril. Alternativamente se utiliza la inversa y las unidades típicas son barriles/millón de pies cúbicos estándar.

b.) – Para campos de gas seco solo se usa la inversa normalmente. Las unidades típicas son otra vez barriles/millón de pies cúbicos estándar, pero puede usarse gramos/metro cúbico.

Relación gas – aceite

Son los pies cúbicos de gas producidos por cada barril de aceite producido, medidos ambos volúmenes a condiciones estándar. Las condiciones de separación como presión, temperatura y número de etapas afectan el valor de dicha relación.

Relación reservas a producción (reserves-to-production ratio)

Para un determinado pozo, campo o país. El periodo durante el cual alcanzan las reservas si la producción se mantiene a su ritmo actual y bajo el actual nivel de tecnología.

Reservas (Reserves)

Ver: reservas probadas, reservas probables, reservas posibles y reservas recuperables.

Reservas posibles (Possible reserve)

Estimado de reservas de aceite o gas en base a datos geológicos o de ingeniería, de áreas no perforadas o no probadas.

Reservas probables (Probable reserves)

Estimado de las reservas de aceite y/o gas en base a estructuras penetradas, pero requiriendo confirmación mas avanzada para poder clasificarlas como reservas probadas.

Reservas probadas (Proven reserves)

La cantidad de aceite y gas que se estima recuperable de campos conocidos, bajo condiciones económicas y operativas existentes.

Reservas recuperables (Recoverable reserves)

La proporción de hidrocarburos que se puede recuperar de un yacimiento empleado técnicas existentes.

Residuo (residue)

Los componentes pesados, no volátiles, del crudo que fluyen del fondo de la columna de fraccionamiento durante la destilación fraccionada.

Resina (resin)

Mezcla sólida o semi sólida de sustancias complejas que no tienen punto de fusión definido.

Reventón (Blowout)

El escape sin control de aceite o gas de un pozo debido a la liberación de presión en un yacimiento o a la falla de los sistemas de contención.

Riesgo colectivo (Joint venture)

Una inversión emprendida por un consorcio, usualmente con un miembro que actúa como operador.

Roca del yacimiento (Reservoir rock)

Roca porosa que contiene poros interconectados o fisuras en los cuales se encuentra aceite o gas.

Rocas ígneas (Igneous rocks)

Rocas formadas a partir de la solidificación de magma fundido.(de origen volcánico).

Rocas metamórficas (Metamorphic rocks)

Rocas que han cambiado considerablemente su forma y estructura original; por la acción del calor y/o la presión.

Rocas sedimentarias (Sedimentary rocks)

Rocas formadas por la acumulación de sedimentos en el fondo de un mar, lago o pantano durante millones de años.

Sal

Se encuentra en el crudo en cantidades que varían, dependiendo del lugar del que se extraiga el crudo de la tierra. Los refinadores se preocupan por la sal porque se deposita en la torre de destilación reduciendo su eficiencia. También se deposita en las líneas de intercambiadores de calor.

La sal también puede aumentar el promedio de formación de “coke” en los tubos y líneas de la unidad, requiriendo el cierre de la misma con el propósito de limpiarla. Para extraer la sal de los crudos, existen varios métodos usados actualmente en refinerías de todo el mundo.

Sarta de perforación (Drill string)

Tuberías de acero de aproximadamente 10 metros de largo que se unen para formar un tubo desde la barrena de perforación hasta la plataforma de perforación. El conjunto se gira para llevar a cabo la operación de perforación y, también, sirve de conducto para el lodo de perforación.

Sedimento y agua

El agua y sólidos que se presentan en el petróleo, y pueden ser separados por medios físicos tales como la centrifugación y destilación.

Separación y medición del gas

El petróleo antes de entrar en los tanque, procedente de los pozos, pasa por un separador de gas, desde aquí el petróleo sigue una línea y el gas otra.

SIGTTO

Society of internacional Gas TANKER and TERMINAL Operators, fundada en 1979.

Se encarga de la explotación internacional de transporte marítimo de Gas. Esta sociedad se compone de 98 miembros, entre ellos Argelia.

Sinclinal (Syncline)

Plegamiento en la roca estratificada en la forma de palangana. Ver también: anticlinal.

Sistema de bombeo del lodo

Sigue en orden numérico aunque es de igual importancia lo relativo a los tanques del lodo y equipo afín, todo lo cual llamaremos sistema del lodo en la superficie terrestre.

Poca consideración ha merecido, hasta ahora, ese sistema, ya que para muchos no es más que un sitio en donde almacenar el lodo que no está circulando por el pozo.

Tal criterio se justificaba cuando eran bajas las presiones y la circulación no jugaba papel tan decisivo para el progreso de la perforación.

Sistema de recolección de gas (Gas gathering system)

Un punto central de colección del gas de los campos costa afuera con tuberías provenientes de un número de campos, cuyos propietarios son a menudo distintas compañías. De a.C. el gas es transportado a un sistema central de procesamiento, en tierra.

Solvente (Solvent)

Nombre genérico de un líquido capaz de disolver o dispersar otras sustancias.

Soporte (Jacket)

La estructura utilizada para soportar una estructura de acero para producción, costa afuera.

Sulfuro de hidrógeno

Se encuentra en abundancia en el gas resultante de la descomposición de compuestos de azufre, y otros compuestos de azufre, así como el azufre libre. Otras impurezas halladas en los crudos y que son molestas en la refinación del petróleo son: sal, sales metálicas (ceniza metálica), y agua.

Survey geológico

Para determinar si las condiciones geológicas son favorables para la formación del petróleo, el geólogo examina la roca expuesta, estudia el tipo, identifica su edad geológica. Otra indicación importante para el geólogo es el asfalto, petróleo o gas que brota a la superficie.

Si este determina que cierta región muestra favorables indicios para la acumulación del petróleo, la región es entonces estudiada extensivamente, para tratar de localizar y determinar las estructuras que puedan ser yacimientos industriales y comerciales de petróleo.

Survey geofísico

Los principales métodos geofísicos para la búsqueda o prospección del petróleo son: el sísmico (de refracción), gravimétrico y el método magnetométrico y el eléctrico.

Tarifas mundiales (Worldscale rates)

Tarifas nominales de transporte contra las cuales se pueden compara y fácilmente juzgar tarifas para todo viaje y a todo nivel de mercado.

Temperatura crítica (Critical temperature)

La temperatura arriba de la cual un gas no puede ser licuado cualquiera que sea su presión.

Terajoule (terajoule or TJ)

10^{12} joules.

Terminal (Terminal)

Instalación marítima que recibe y almacena petróleo crudo y productos de producción costa afuera vía gasoductos y/o buques tanques.

Terminal de gas natural licuado (LNG Terminal)

Una estación para recibir embarques de LNG, típicamente con instalaciones para almacenamiento y regasificación.

Tiempo perdido por daños (Lost Time Injury – LTI)

Una forma de medir el desempeño de la seguridad.

TIR

Tasa interna de retorno

Tolueno

Un líquido claro con un olor fuerte y dulce. El tolueno es utilizado en algunos pegamentos y pinturas.

Tomar o pagar (Take or pay)

Cláusula contractual que obliga al comprador de gas a pagar al vendedor el valor de la cantidad de gas contratada durante el período fijado, ya sea que lo reciba o no lo reciba.

Tonelada (Tonne)

Una tonelada métrica equivale a 1000 kg (2205 libras), una tonelada larga a 2240 libras, una tonelada corta a 2000 libras.

Toneladas de aceite equivalente (TOE Tonnes of oil equivalent)

Método para calcular el valor calorífico o de trabajo de diferentes fuentes de energía en términos de una tonelada de aceite.

Tonelada de carbón equivalente (TCE Tonnes of Coal Equivalent)

Método para calcular el valor o de trabajo de diferentes fuentes de energía en términos de una tonelada de carbón.

Toneladas por año (T/Y)**Toneladas por DIA (T/D)****Tonelaje de peso muerto Dwt (Dead weight tonnage)**

El peso de la carga más el combustible que lleva la embarcación cuando está completamente cargada.

Torre de perforación (Derrick)

Estructura de acero montada sobre la boca del pozo para soportar la tubería de perforación y otros equipos que son descendidos y elevados durante las operaciones de perforación.

Trampa (Trap)

Estructura geológica en la cual se acumulan hidrocarburos para formar un campo de aceite o gas. Ver también: Trampa estructural.

Trampa de líquido (Slug catcher)

Planta instalada en un sistema de gasoductos para atrapar líquidos.

Trampa estratigráfica (Stratigraphic trap)

Trampa de hidrocarburos formada durante la sedimentación y en la cual los hidrocarburos fueron encapsulados como resultado del cambio de roca porosa a no porosa, en lugar del plegamiento o falla de los estratos. En este tipo de yacimiento la zona productora es limitada, esta desaparece paulatinamente en estructura.

Trampa estructural (Structural trap)

Trampa de hidrocarburos formada por la distorsión de estratos de roca por movimientos de la corteza terrestre.

Transferencia barco a barco (Ship-on-Ship Transfer STS)

La transferencia de crudo o productos de un barco a otro en el mar.

Transmisión (transmisión)

El transporte de grandes cantidades de gas a altas presiones, frecuentemente a través de sistemas nacionales o regionales de transmisión. Para los últimos, el gas se transfiere a centros locales de distribución a los consumidores a presiones más bajas.

Transportación común (Common carriage)

- 1). - El transporte de gas a través de un sistema de tuberías para un tercero.
- 2). - La obligación de una compañía de transmisión o de distribución para entregar gas a clientes sobre la base de prorrateo, sin discriminación entre clientes existentes y nuevos

Transportador combinado (Combined carrier)

Barco que puede transportar carga de aceite o carga seca.

Transportador de LNG (LNG carrier)

Un buque tanque especialmente diseñado para transportar gas natural licuado, dotado con recipientes para presión, con aislamiento, fabricados con acero inoxidable o con aluminio. La carga es congelada a -162°C .

Transportador muy grande de crudo (VLCC Very Large Crude Carrier)

Buque tanque de gran tamaño, arriba de 200.000 toneladas métricas de peso muerto que se emplea para el transporte de petróleo crudo.

Transportador ultra grande de crudo (ULCC Ultra-Large Crude Carrier)

Buque tanque extremadamente grande, arriba de 300.000 toneladas de peso muerto, que se emplea para transportar petróleo crudo.

Tratado General de Aranceles y Comercio (GATT – The General Agreement on Tariffs and Trade)**Tratamiento del gas (Gas treatment)**

Remoción de impurezas, condensado, ácido sulfhídrico y cualesquier otros líquidos provenientes del gas natural crudo, contenidos en el campo de gas.

Tren de LNG (LNG Train)

Planta para LNG que comprende uno o más trenes de LNG, cada uno de los cuales es una unidad independiente para licuefacción del gas. Es más costoso adicionar un tren a una planta existente de LNG que construir una nueva instalación de LNG (conocida como un proyecto de campo verde), en virtud de que no tiene que construirse en Terminal de embarque para el nuevo tren.

Trillón de pies cúbicos (TPC) of Cubic Feet (TCF)

10^{12} pies cúbicos.

Tuberías de perforación

La tubería de perforación es el principal componente de la sarta de perforación, su función es transmitir el movimiento rotario desde el Kolly a los “drill-collar” o “portamechas”, además tiene como función servir de conducto para el lodo.

Tubería de producción marina (Marine riser)

Un tubo que conecta una plataforma costa afuera a la cabeza de un pozo submarino o tubería para perforación o producción.

Tubería de revestimiento (Casing)

Es el conjunto de tuberías de acero que se colocan dentro de un pozo de frente a las formaciones rocosas que han sido perforadas, con objeto de evitar derrumbes de las mismas y/o para aislar zonas con presiones anormales, es decir, diferentes a las del gradiente normal de presión esperado.

Turbina a gas (Gas turbine)

Una turbina impulsada por los gases de combustión de una mezcla comprimida de gas natural y aire, utilizada para generación de energía.

Turbina a gas ciclo combinado (Combined-Cycle Gas Turbine “CCGT”)

La generación de potencia eléctrica mediante una combinación de un ciclo de turbina a gas y un ciclo de turbina a vapor

Unidad de medición (Joule)

El trabajo desarrollado cuando una fuerza de 1 newton es aplicado a un objeto, desplazándolo a una distancia de 1 metro en dirección de la fuerza.

Unidad de Moneda Europea ECU (European Currency Unit)**Unidad flotante de almacenamiento (Floating Storage Unit)**

Un depósito grande en el cual se almacena el aceite proveniente de una plataforma de producción costa afuera, antes de ser transferido a un buque tanque. Ver también: Boya individual anclada (SBM-Single Buoy Mooring).

Unidad térmica británica (British thermal unit “BTU”)

La cantidad de calor requerido para elevar la temperatura de una libra de agua en un grado Fahrenheit.

Valoración de un campo (Field appraisal)

El proceso de cuantificación de los niveles de reservas y de potencial de producción de un nuevo yacimiento de petróleo descubierto, usualmente mediante perforación de un pozo de delimitación.

VPI

Valor presente de inversión.

VPN

Valor presente neto

Vatio (Watt)

La unidad básica de energía eléctrica, definida como un joule por segundo.

Ventas en Cadena (Daisy chain)

El proceso por el cual una carga de aceite o de productos de aceite es vendida, o comercializada muchas veces, antes de ser entregada al cliente.

Viscosidad (Viscosity)

La resistencia de un líquido al movimiento o flujo; normalmente se abaja al elevar la temperatura.

Volátil (Volatile)

Término que describe sustancias de bajo peso molecular que se evaporan a temperaturas y presiones atmosféricas normales.

Vulcanización (Vulcanization)

El encadenamiento cruzado de cadenas de polímeros con azufre para mejorar las características de materiales elásticos.

Yacimiento (Reservoir)

Acumulación de aceite y/o gas en roca porosa tal como arenisca. Un yacimiento petrolero normalmente contiene tres fluidos (aceite, gas y agua) que se separan en secciones distintas debido a sus gravedades variantes.

El gas siendo el más ligero ocupa la parte superior del yacimiento, el aceite la parte intermedia y el agua la parte inferior.

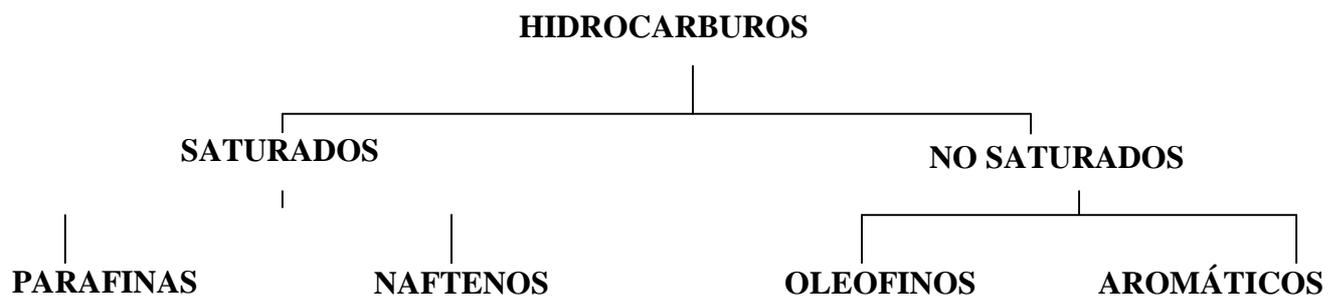
Yacimiento de gas /condensado (Gas/condensate reservoir)

Un yacimiento en el cual ni el gas natural ni el aceite crudo son las corrientes de producción predominantes. Para incrementar la recuperación del condensado, el gas debe ser recirculado durante los primeros años y producido en una fecha posterior

Análisis del petróleo

Agua "H ₂ O"	Varios %
Azufre "S"	0.3 a 0.5%
Carbono "C"	83 a 87%
Hidrogeno "H"	11 a 15%
Oxigeno "O"	a 0,5%
Sales minerales	0 a 0.1%

Los hidrocarburos saturados se dividen, a su vez, en dos grupos importantes: Parafinas y Naftenos, y los no saturados en: Oleofinas y Aromáticos.



Abreviaturas

Centímetro	“cm.”
Decámetro	“Dm”
Decímetro	“dm.”
Hectómetro	“Hm.”
Kilómetro	“Km.”
Metro	“m”
Metro cuadrado	“m²”
Metro cúbico	“m³”
Milímetro	“Mm.”
Miriámetro	“Mm.”
Quintal métrico	“Qm.”
Tonelada	“Tm”

Tabla de conversiones de longitud

API	141.5	gravedad específica
Barriles (42 gal)	0.1590	metros³
Barriles de crudo 30 API	0.1342	toneladas metr.
Galones americanos	3.7853	litros
Millas	1.6093	Kilómetros
Pies	0.360	varas
Pies	0.3048	metros
Pulgadas	2.54	centímetros
Pulgadas	25,4	milímetros

Terminología técnica petrolera

Altura	h
Área	A
Barriles por días	Bdp
Barriles por horas	BPH
Barriles	Bls
Diámetros	d
Forros	F
Gas	G
Grado Fahrenheit	GF
Grado centígrado	C
Gravedad del petróleo	Cp
Horas por día	HPD
Kilogramo/cm²	K/cm
Libras por pulgadas²	lbs/pulg/2
Libras	lbs
Longitud	L
Máxima	Max
Mínima	Min

Minutos	min
Permeabilidad	K
Porosidad	ø
Presión a fondo	PF
Presión atmosférica	Pa
Presión de tubos	PT
Presión del separador	Ps
Presión final	Pf
Presión fondo del pozo (kilos/m²)	PFP
Presión inicial	PI
Producción	Prod
Profundidad del pozo	Prof-p.
Pulgada	plg
Relación gas-petróleo (m³/bls.ymt³/m)	RAP
Sedimentos por cientos	S%
Segundos	seg
Temperaturas	t
Tubería de producción	T
Velocidad	V
Volumen	V

Unidad de petróleo

Batería	Bat
Cabillas	c
Diferencia	Dif.
Golpes por minutos	GPM
Producción por día	Prod. Día
Stroke	carrera
Unidad de bombeo	UB
Válvulas	val
Vástago de bombeo	VB

Siglas y abreviaturas

- **AIE, Agencia Internacional de Energía**
- **ANDI, Agencia Nacional para el Desarrollo de inversiones**
- **ANDI, Agencia Nacional para el Desarrollo de inversiones**
- **BEI, Banco Europeo de Inversiones**
- **BWR, Reactor de agua en Ebullición**
- **CE, Comisión Europea**
- **CEED, Compañía de Engineering de electricidad y Gas.**
- **CESID, Centro Superior de información de la Defensa**
- **CIS, Centro de Investigaciones Sociológicas**
- **CNE, Comisión Española de energía**
- **CO2, Oxido de Carbono**
- **CPA, Crédito Popular Argelino**
- **DG-TREN, Dirección General de Transporte y de Energía**
- **EE.UU, Estados Unidos**
- **ENAGAS, Empresa Nacional del Gas**
- **ERGEG, Grupo de Autoridades Reguladores Europeas de la Electricidad y el Gas**

- ***GALSI, Gasoducto Argelo-Italiano vía Sardinia***
- ***GEM, Gasoducto Enrico Mattei***
- ***GM, Millares de metros Cúbicos***
- ***GME, Gasoducto Magreb-Europeo***
- ***GN, Gas Natural***
- ***GNL, Gas Natural Licuado***
- ***GPDF, Gasoducto Pedro duran Farell***
- ***GPL, Gas del Petróleo Licuado***
- ***ICEX, Instituto español de Comercio Exterior***
- ***ICEX, Instituto español de comercio Exterior***
- ***IDE, Inversión Directa Extranjero***
- ***INCIPE, Instituto nacional de cuestiones Internacionales y de Política Exterior***
- ***Km, Kilo Metro***
- ***KTEP, Miles de Toneladas equivalente de petróleo***
- ***M3, Metro Cúbico***
- ***MEDGAZ, Proyecto de Canalización de gas Mediterráneo entre Argelia y España***
- ***Mm3, Millares de metros Cúbicos***

- **MTEP, Millones de Toneladas Equivalente de Residuos Públicos**
- **Mw, Mega watíos**
- **OCDE, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico**
- **OME, Observatorio Mediterráneo de la energía**
- **ONU, Organización de las Naciones Unidas**
- **OPEP, Organización de Países Exportadores de petróleo**
- **PIB, Ingreso por Habitante o rendimiento per capita**
- **PWR, Reactor de Agua a Presión**
- **REMEP, Rome Euro-Mediterranean Energy platform**
- **SONATRACH, Sociedad Nacional de Transporte y Canalización de los Hidrocarburos**
- **TEP, Toneladas Equivalente Petróleo**
- **TPL, Toneladas de petróleo Licuado**
- **UE, Unión Europea**
- **URSS, Unión de las Repúblicas Soviéticas**
- **YPF, Yacimientos Petrolíferos Fiscales.**