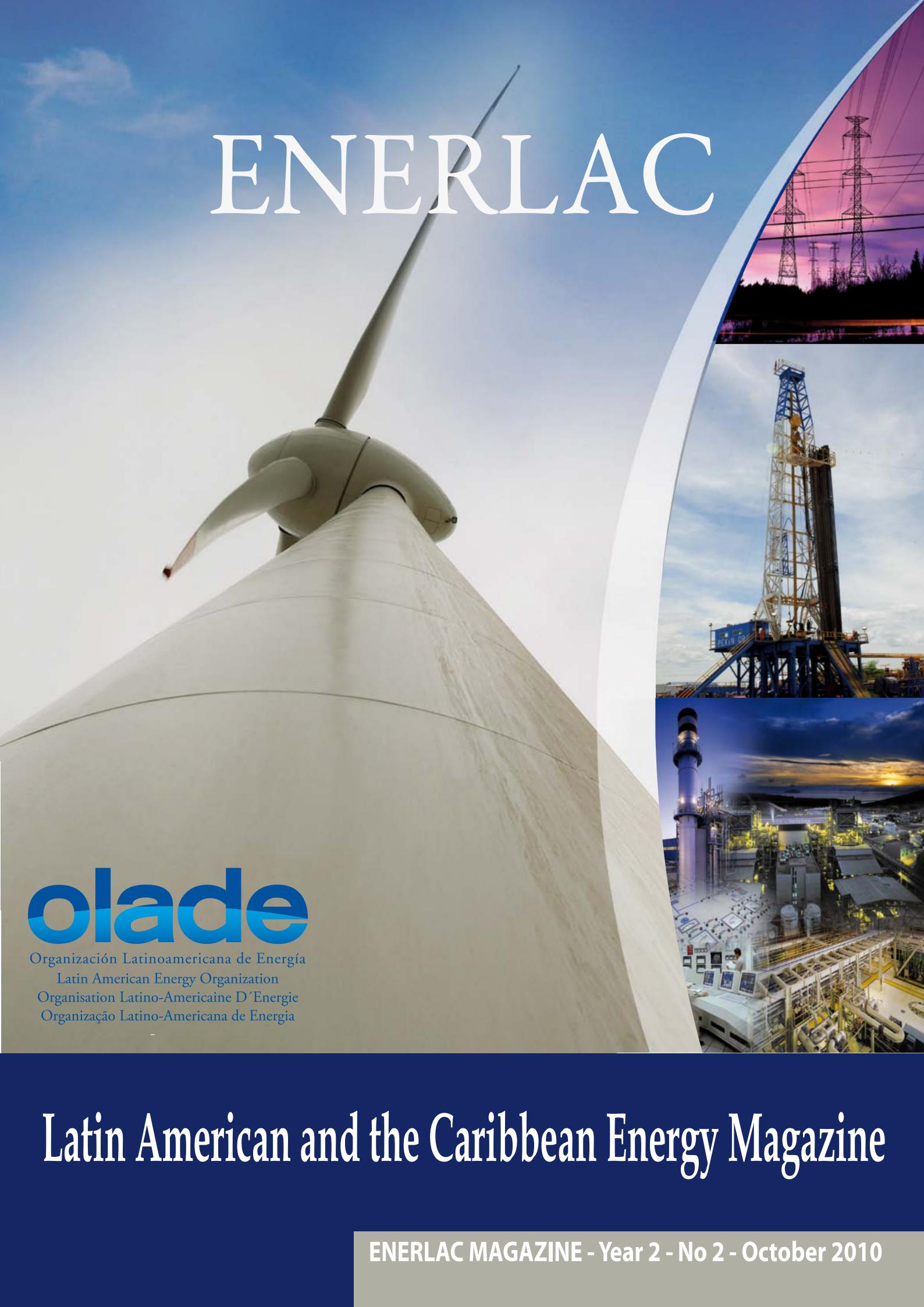


ENERLAC



olade

Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organisation Latino-Americaine D'Energie
Organização Latino-Americana de Energia



Latin American and the Caribbean Energy Magazine

ENERLAC MAGAZINE - Year 2 - No 2 - October 2010



Index / Índice

- 2 Presentation / Presentación
- 5 Energy Security in Latin America and the Caribbean: OLADE's viewpoint / *La Seguridad Energética en América Latina y el Caribe: La visión de OLADE*
- 10 Bio-Energy in Family Farming: A new Sustainable Perspective for the Rural Sector / *Bio-Energía en la Agricultura Familiar: Una nueva Perspectiva Sostenible para el Sector Rural*
- 16 Selection of Wind Turbines and Wind Farm Sites Based on the Probability of Hurricane Strikes and other Events that Produce Extreme Winds in the Different Regions of Cuba / *Selección de Aerogeneradores y Emplazamientos de Parques Eólicos Atendiendo a los Riesgos de Afectación por Huracanes y otros Eventos que pueden causar Vientos Extremos en cada Región de Cuba*
- 32 Future Stories for Pemex Exploration and Production: Strategic Considerations from Scenario Generation / *Referencias a Considerarse en un Futuro para la Exploración y Producción de Pemex: Consideraciones Estratégicas del Escenario de Generación*
- 54 Offshore Exploration and Production in Argentina: an Economic and Environmental Challenge / *Exploración y Producción Costa Afuera en Argentina: un Desafío Económico y Ambiental*
- 72 Rewriting the History of Oil Contracts in Ecuador / *Reescribiendo la Historia en Contratos Petroleros en el Ecuador*
- 79 Mexican Program for Electrical Appliance Replacement / *Programa Mexicano de Sustitución de Equipos Electrodomésticos*

Offshore Exploration and Production in Argentina: an Economic and Environmental Challenge

Exploración y Producción Costa Afuera en Argentina: un Desafío Económico y Ambiental



Verónica Tito

Secretariat of Energy of the Ministry of Federal Planning, Public Investment and Services of the Republic of Argentina

Has worked independently as an Attorney since 1992, specializing in Corporate Advice, Business Contracts, Tenders and Bankruptcies, Natural Resources, and Energy Law. Has also served as a Legal Adviser to the National Department of Hydrocarbon Exploration, Production, and Transportation of the Under Secretariat of Fuels of the National Secretariat of Energy since 2007 in the Areas of Environment, Rights-of-Way, and Liquid Hydrocarbon Transportation. Prepared the Draft of the Environmental Protection Regulations for Offshore Hydrocarbon Operations. Member of the Working Group on Climate Change, the Strategic Advisory Commission of the Secretariat of Energy. Member of the Strategic Environmental Planning Commission of the Secretariat of Energy. Invited Member of the Legal Affairs Commission of the Argentine Institute of Petroleum and Gas (IAPG). Also participated in working groups of the Secretariat of Environment and Sustainable Development on Climate Change, Environmental Security, Draft Minimum Budget Law for Environmental Impact Assessment, Draft Decree to Regulate the Law of Public Environmental Information, etc.

Verónica Tito

Secretaría de Energía del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios de la República Argentina

Desde el año 1992 ejerció la profesión de Abogada en forma independiente, con especialización en las Áreas de Asesoramiento Societario, Contratos Empresariales, Concursos y Quiebras, Recursos Naturales y Derecho Energético. Desde el año 2007 se desempeñó además como Asesora Legal de la Dirección Nacional de Exploración, Producción y Transporte de Hidrocarburos de la Subsecretaría de Combustibles dependiente de la Secretaría de Energía de la Nación, en las Áreas de Medio Ambiente, Servidumbres y Transporte de Hidrocarburos Líquidos. Redactora del Proyecto de Normativa de Protección Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas Costa Afuera. Miembro de la Mesa de Trabajo sobre Cambio Climático, de la Comisión Asesora Estratégica de la Secretaría de Energía. Miembro de la Comisión de Planeamiento Estratégico Ambiental de la Secretaría de Energía. Miembro invitado de la Comisión de Asuntos Legales del Instituto Argentino de Petróleo y Gas (IAPG). Asimismo, ha participado de comisiones de trabajo junto con miembros de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, en temas tales como Cambio Climático, Seguro Ambiental, Proyecto de Ley de Presupuestos Mínimos sobre Evaluación de Impacto Ambiental, Proyecto de Decreto Reglamentario de la Ley de Información Pública Ambiental, etc.

Abstract

Economic growth is a fundamental aspect of development. However, it is worthless if it is not accompanied by an environmental policy that makes it sustainable for future generations. Sustainable development is a product of public and private investment and generates quality of life and social wellbeing.

Resumen

El crecimiento económico es un elemento fundamental del desarrollo, pero de nada sirve si no va de la mano de una política ambiental que lo haga sostenible para las generaciones futuras. El desarrollo sostenible es producto de la inversión, pública y privada y genera calidad de vida y bienestar social.

In particular, offshore hydrocarbon exploration and production activity requires high technology and expensive equipment, and a large investment in all the other aspects of the project; for this reason, companies need to have a coherent legal framework that allows them to foresee the conditions under which they will carry out their activities.

This is the only way companies will have the necessary legal security to finalize their projects and the necessary incentives for investment that the country needs for economic growth.

Thus, the challenge is to design a legal instrument that will facilitate exploration and production by companies so that the resource is developed and national reserves are increased, while providing the proper tools to minimize the negative impact, the magnitude of which could significantly alter the natural conditions of the environment where the activity is carried out.

Companies must perform their activities in an integral and responsible manner in accordance with the social policy of sustainable development that is promoted by the National Government.

This policy should demonstrate to companies that investment in the environment does not weaken the economics of the project, but rather protects it with mechanisms that prevent undesirable accidents or incidents, whose repair or remediation could indeed have a negative impact on the expected income from the investment.

Regulatory transparency that avoids regulatory contradictions and overlapping, together with strict environmental safeguards that include fines for companies that do not respect them, and an essential system of governmental oversight are the basic and minimum components that the regulation of offshore hydrocarbon activity should include.

Juridical security and environmental protection should be the backbone of the future law governing the matter.

I.- Introduction

Particular Characteristics Of Offshore Exploration And Production. The Need To Strengthen Environmental Protection.

The recent discovery by Brazil after several years of offshore exploration, and the inevitable decrease in local hydrocarbon reserves, highlighted the need to begin offshore exploration seriously in order to produce hydrocarbons and increase Argentina's national reserves.

The urgent worldwide importance of this non-renewable natural resource is fully understood, and regulating its production and development is important to producing and consuming countries that are guided by their basic strategic objectives.

Particularmente la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos costa afuera requiere la utilización de equipos de alta tecnología y elevado costo y una gran inversión en todos los demás aspectos del proyecto, por lo cual las empresas necesitan contar con un marco legal coherente que les permita prever las condiciones en que llevarán a cabo el desarrollo de su actividad.

De esa única manera las empresas contarán con la seguridad jurídica necesaria para concretar sus proyectos, con el consiguiente incentivo de las inversiones que el país necesita para crecer económicamente.

El desafío es -entonces- diseñar un instrumento legal que facilite la exploración y explotación por parte de las empresas, con miras al desarrollo del recurso y al aumento de las reservas nacionales, contando con las herramientas adecuadas para minimizar un impacto negativo de tal envergadura, que altere sustancialmente las condiciones naturales del ambiente en el cual se desarrolla la actividad.

Al mismo tiempo, las empresas deben realizar sus actividades de manera global y responsable, concordante con una política social de desarrollo sostenible impulsada desde el Gobierno Nacional.

Esta política debe convencer a las empresas que las inversiones en medio ambiente no están atentando contra la economía del proyecto sino, por el contrario, protegen el mismo a través de mecanismos de prevención de accidentes o eventos indeseables, cuyo saneamiento o remediación sí podrían tener un impacto económico negativo respecto del resultado esperado con esa inversión.

La claridad normativa, evitando la contraposición y superposición reglamentaria, de la mano con exigentes recaudos ambientales que prevean sanciones a aquellas empresas que no las respeten, y un imprescindible sistema de control gubernamental, son los componentes básicos y mínimos que debe contener la regulación de la actividad petrolera costa afuera.

Seguridad jurídica y tutela ambiental, deberían ser entonces los ejes de la futura norma que ha de regir en la materia.

I.- Introducción

Características Particulares de la Exploración y Explotación Costa Afuera. Necesidad de Agudizar la Protección Ambiental.

El reciente descubrimiento de Brasil luego de varios años de exploración off shore, sumado a la inevitable merma de las reservas de hidrocarburos locales, patentizan la necesidad de iniciar con seriedad la exploración costa afuera con miras a la explotación de hidrocarburos y el aumento de las reservas nacionales de Argentina.

Es plena la comprensión de la altísima importancia mundial de este recurso natural no renovable, por lo que la regulación de su explotación y aprovechamiento está en los más altos rangos del interés de países productores y consumidores, orientado por básicos propósitos estratégicos.

The development of these resources requires legislation to ensure that they are used rationally and conserved, so that they foster social development and environmental protection.

Although some companies have been producing hydrocarbons offshore in the south of the country for several years, the environmental protection standards they use were especially designed for onshore hydrocarbon activities. The local authorities have not designed specific laws for the matter since Law No. 26,197 was issued.

It is thus urgent to design a law that envisages the different specific and particular aspects of this activity, and safeguards the natural resources of the area during each stage, while maintaining the attractiveness to companies from an economic standpoint in order to avoid discouraging private investment.

This study will highlight the environmental aspects of hydrocarbon exploration and production in the Argentine Sea, its particular habitat, the potential and actual environmental impacts of the activity, and aspects that should be included in legislation governing the matter.

This will be a legal perspective that seeks to unify the criteria of jurisdiction, protection of resources, and corporate social responsibility.

II.- The Environment that will be Impacted

Any activity inevitably affects the surrounding environment, although this does not mean that the impact is always negative. It can be zero or even positive.

However, the more biodiversity there is, the greater the potential for causing a negative impact on the natural resources.

The principal phases in the development of offshore hydrocarbon activities include the initial geophysical studies of large regions to identify the objectives for exploration, the drilling of wells from ships or temporary platforms to verify interesting objectives, the drilling of spaced development wells from fixed production platforms, and the construction of transportation and processing infrastructure. Production units can involve several types of platforms with multiple production and injection wells, storage tanks, separators, and support equipment. Usually pipelines and occasionally barges or ships are used for transportation to onshore refineries or gas processing facilities.

Production and drilling platforms are independent facilities with heliports, accommodations for workers, energy sources, storage tanks, etc. The production process requires an ample land-based support system, including accommodation for workers, supplies, waste disposal, and refining. Drilling platforms and ships receive their supplies by means of ocean or air transportation. Often the initial production is transported to the coast by ships or barges.

El aprovechamiento integral de esos recursos requiere de una legislación que garantice su explotación racional, la conservación del recurso, y la contribución al desarrollo social y protección del ambiente.

Si bien algunas empresas desde hace años vienen desarrollando en el sur del país la explotación de hidrocarburos costa afuera, ellas se han valido de normas de protección ambiental especialmente diseñadas para la actividad hidrocarburífera on shore. Tampoco las autoridades locales han diseñado normas específicas en la materia, después del dictado de la Ley N° 26.197.

Por ello, es urgente el diseño de una regulación que prevea los distintos aspectos específicos y particulares de esta actividad, resguardando en cada etapa los recursos naturales del área, pero cuidando que la misma sea atractiva para las empresas desde el punto de vista económico a efectos de no desalentar la inversión privada.

En este trabajo se puntualizará la cuestión ambiental relacionada con la exploración y explotación de hidrocarburos en el Mar Argentino, su particular hábitat, los impactos ambientales potenciales y reales de la actividad, y los aspectos que debería contemplar una normativa aplicable a la materia.

Todo ello, desde una perspectiva legal que intenta unificar criterios de jurisdicción, protección de recursos y responsabilidad social empresarial.

II.- El Ambiente a Impactar

Sabido es que cualquiera sea la actividad que se desarrolle, ésta inevitablemente habrá de impactar en el ambiente circundante, lo cual no quiere decir que el impacto siempre sea negativo, pues el mismo puede ser también nulo o incluso positivo.

Sin embargo, cuanto mayor es la biodiversidad aumenta la potencialidad de afectar en forma negativa los recursos naturales.

En cuanto a la actividad hidrocarburífera costa afuera, las fases principales del desarrollo de la misma incluyen los estudios geofísicos iniciales de amplias regiones para identificar los objetivos de exploración, la perforación de pozos desde barcos o plataformas temporales para probar los objetivos interesantes, la perforación de pozos de desarrollo espaciados desde plataformas de producción fijas y la construcción de la infraestructura de transporte y procesamiento. Las unidades de producción pueden ser varios tipos de plataformas con pozos múltiples de producción y reinyección, tanques de almacenamiento, separadores y equipos de apoyo. Usualmente, se realiza el transporte a través del oleoducto y ocasionalmente, por barge o buque tanque, hasta las refinerías o instalaciones de procesamiento de gas que se encuentran en tierra.

Las plataformas de producción y perforación son instalaciones independientes con helipuertos, vivienda para los trabajadores, fuentes de energía, tanques de almacenamiento, etc. El proceso de producción requiere un sistema amplio de apoyo, basado en tierra, incluyendo la vivienda de los trabajadores, suministros, eliminación de desechos y refinación. Las plataformas y barcos de perforación reciben sus suministros por transporte marítimo y aéreo. A menudo, la producción inicial se transporta a la

For small fields this system can continue if it is not economical to use a pipeline.

Effluents include treated sanitary and domestic wastes, treated mud and drill cuttings, produced water, on-shore point, and non point sources. Offshore, atmospheric emissions are produced by diesel generators and pumps, blowouts with fire or sulfurous gas releases, and emissions during transfer. Onshore, emissions are produced by the operation of oil refineries, gas processing plants, and ship discharges. Noise is normal for the operation of a large industrial complex and is continuous at offshore and onshore facilities.

Due to the complexity of extracting hydrocarbons from the ocean floor, there is a risk that accidents will occur. These can result from a lack of well control during drilling and production, or while transporting hydrocarbons with submarine pipelines, and during loading and unloading procedures using ships, single-buoys, and ocean terminals.

The following non-routine catastrophic events can occur: blowouts with fire or sulfurous gas (hydrogen sulfide) emissions, platform collapses, pipeline ruptures, or tanker collisions.

Catastrophic oil spills caused by blowouts, pipeline ruptures, or tanker or barge collisions, would result in a rapid release of large amounts of oil into offshore waters, threatening marine mammals, sea and coastal birds, and the coastal area. Contingency plans for dealing with a spill should include the storage of response equipment, training exercises, and the preparation of models (with local tide and climate data) for the different situations that could result from a spill. In addition to impacts and the interruption of coastal activities due to a major spill, there is the matter of compensation for damages (loss of fishing income and boats, soiling of coastal structures, loss of recreational benefits and income from tourism, and damage to and loss of natural resources).

Crude oil as well as its products should be considered when referring to oil and its contaminating role. Crude oil is thick and very heterogeneous because its components have different molecular weights. These include hydrocarbons, sulfur, and metals (e.g. vanadium and nickel).

Most hydrocarbons are lighter than water (they float) although some sink, and together with other metallic components, they can collect on the ocean floor and affect the lives of aquatic organisms.

25% of crude oil is volatile and evaporates from the surface of floating oil when it heats up. Bacteria slowly metabolize the remaining oil. After three months, the volatile material has evaporated and the fuel has been consumed. An asphalt residue (15% of the initial total) remains and forms floating tar balls.

costa en tanqueros o barcas. Para los yacimientos pequeños este sistema puede continuar, si no es económico utilizar un oleoducto.

Los efluentes incluyen los desechos sanitarios y domésticos tratados, lodos y ripio de perforación tratados, aguas producidas, y fuentes puntuales y no puntuales en tierra. Costa afuera, las emisiones atmosféricas son producidas por los generadores y bombas a diesel, los reventones con fuego o liberación de gas sulfuroso y las emisiones que ocurren durante la transferencia. En tierra, las emisiones atmosféricas son producidas por la operación de las refinerías de petróleo, las plantas de procesamiento de gas y la descarga de los buques. El ruido, algo normal en la operación de un complejo industrial grande, es continuo en las instalaciones, tanto costa afuera, como en tierra.

Debido a la complejidad para extraer del fondo del mar el estratégico hidrocarburo, existe el riesgo de que ocurran contingencias. Estas pueden ser por descontrol de pozos durante su perforación, su explotación, o en el transporte de los hidrocarburos por ductos submarinos y en maniobras de carga y descarga de barcos, monoboyas y terminales marítimas.

Los eventos catastróficos no rutinarios que pueden ocurrir incluyen los siguientes: los reventones con fuego o liberación de gas sulfuroso (sulfuro de hidrógeno), el colapso de la plataforma, la rotura del oleoducto y el choque del tanquero.

Los derrames catastróficos de petróleo como resultado de una reventación, la rotura de un oleoducto o el choque de un tanquero o barcaza, causarían la liberación rápida de grandes cantidades de petróleo a las aguas costa afuera, amenazando los mamíferos marinos, aves marítimas y costaneras, y el área de la costa. Los planes de contingencia para enfrentar el derrame deben incluir el almacenamiento de los equipos de respuesta, ejercicios de capacitación y preparación de modelos (con los datos locales de las mareas y el clima) para las diferentes situaciones que puedan presentarse a causa del derrame. Aparte de los impactos y la interrupción de las actividades de la costa a causa de un derrame mayor, existe la cuestión de compensación por los daños (pérdidas de ingresos de la pesca, los botes y estructuras costaneras manchados, pérdida de beneficios recreativos e ingresos del turismo y el daño y pérdida de los recursos naturales).

Cuando hablamos del petróleo y su papel contaminante, debemos considerar tanto el crudo como así también sus productos derivados.

El crudo es espeso y muy heterogéneo ya que sus componentes poseen distintos pesos moleculares. Ellos son: hidrocarburos, azufre y metales (Ej: vanadio y níquel).

La mayor parte de los hidrocarburos son menos densos que el agua (flotan) aunque otros se hunden y junto con algunos componentes metálicos pueden depositarse en el fondo marino alterando la vida de los organismos acuáticos.

El 25% del total del petróleo crudo es volátil y se evapora de la superficie de petróleo flotante al calentarse. Las bacterias metabolizan lentamente el petróleo restante. Al cabo de tres meses, se ha evaporado el material volátil y se ha consumido lo comestible. Queda un residuo asfáltico (15% del total inicial) formando grumos alquitranados que flotan.

The damage it causes depends on where the wind and currents take it:

- a) Inland it will ruin beaches and coasts, destroy the eggs of marine species (e.g. lobster eggs) that float there, and kill creatures that are food for birds and fish.
- b) It will kill all the life that abounds on the continental shelf. e.g. populations of clams, mollusks, fish (that are food for consuming populations), and sea birds, soaking their feathers and hampering their ability to swim, fly, and insulate themselves.
- c) Farther offshore, it seems less harmful since the aquatic species are less plentiful in deeper waters. It can be dangerous for marine photosynthesis because it is toxic for phytoplankton.
- d) The contaminants contain carcinogenic compounds that can enter the food chain in deep waters and can become concentrated from one trophic level to the next.

The great distances between crude oil production sites and places where there is demand for petroleum and its products give rise to the need to transport it in ships, trucks, railroad tank cars, etc.

Hydrocarbon spills generally have a profound effect on the fauna and life of the place, and for this reason, the global petroleum industry should comply with strict environmental protection regulations and procedures.

III. Natural Resources Involved

- Water

The disturbance of the bottom due to sampling, securing platforms, and excavating for pipelines, increases the dispersion of particles in the water column. In coastal areas, sediment that is disturbed can contain heavy metals and other contaminants. Produced water is usually more salty than seawater and it has little or no dissolved oxygen; it can also contain heavy metals, sulfur, sulfides, and organic compounds, including hydrocarbons. Drilling mud and additives that are discharged are contaminated with formation water and introduce hydrocarbons, heavy metals and other pollutants into the water column. Sanitary water discharges will be very diverse, but will usually be less dilute than municipal waste. Routine production activities cause chronic and low level pollution of the water around platforms. Non-routine events, such as spills during transfers or at discharge points, pipeline failures, tanker spills, and well blowouts can severely contaminate the water column.

- Air

Routine emissions at drilling and production sites include fuel gases from generators and pumps, evaporation of petroleum at transfer and loading points, flaring of waste

Según donde sea llevado, por vientos y corrientes, será el deterioro que cause:

- a) *Tierra adentro arruinará playas y costas, destruirá los huevos de especies marinas (Ej. De langosta) que flotan allí y matará criaturas que sirven de alimento a aves y peces.*
- b) *Sobre la plataforma continental destruirá toda la vida que allí abunda. Ej: poblaciones de almejas, moluscos, peces (que sirven de alimento a las poblaciones de consumidores) y aves marinas cuyas plumas recubre entorpeciendo su capacidad natatoria, vuelo y aislamiento.*
- c) *Mar adentro parece menos perjudicial, ya que es menor la abundancia de especies acuáticas en las zonas de mayor profundidad. Sí puede ser peligroso en relación con la fotosíntesis marina, ya que es tóxico para el fitopláncton.*
- d) *En la profundidad los contaminantes contienen compuestos carcinógenos que pueden entrar en las cadenas alimentarias y concentrarse de un nivel tráfico al siguiente.*

Debido a la fuerte discordancia entre los centros de producción y de demanda del petróleo y sus derivados es que surge la necesidad de traslado en buques, camiones, vagones-tanque ferroviarios, etc.

En general, los derrames de hidrocarburos afectan profundamente a la fauna y vida del lugar, razón por la cual la industria petrolera mundial debe cumplir normas y procedimientos estrictos en materia de protección ambiental.

III. Recursos Naturales Involucrados

- Agua

El trastorno del fondo como resultado del sacado de las muestras, ubicación de las plataformas y excavación para los oleoductos, aumenta la dispersión de las partículas en la columna de agua. En las áreas costaneras, los sedimentos levantados pueden contener metales pesados y otros contaminantes. Usualmente, son más saladas las aguas producidas que el agua del mar, y tienen poco o nada de oxígeno disuelto; además pueden contener metales pesados, azufre elemental, sulfuros y compuestos orgánicos, incluyendo hidrocarburos. Los lodos de perforación y los aditivos que se descargan están contaminados con las aguas de la formación e introducen hidrocarburos, metales pesados y otros contaminantes a la columna de agua. Las descargas de desechos sanitarios serán muy variadas, pero, usualmente, son menos diluidos que los desechos municipales. Las actividades rutinarias de producción causan la contaminación de hidrocarburos, crónica y de bajo nivel, de las aguas alrededor de las plataformas. Los eventos no rutinarios como los derrames durante la transferencia o en los puntos de carga, fallas del oleoducto, derrames de los tanqueros, o reventazones de los pozos, pueden causar severa contaminación de la columna de agua.

- Aire

En los sitios de perforación y producción, las emisiones rutinarias incluyen los gases de combustión de los generadores y bombas, la evaporación de petróleo en los puntos de transferencia y

gas, and small oil spills. Larger non-routine emissions can be caused by catastrophic events such as:

- a.- well blowouts with fire or hydrogen sulfide emissions,
- b.- gas storage tank or transfer line ruptures, and the evaporation of large oil spills.

Transportation emissions include the evaporation of products on barges or ships, and the combustion of fuel, the evaporation of oil spills (or natural gas discharges) due to a pipeline break or ship collision.

In a refinery or gas processing plant, emissions are produced by combustion, evaporation, and venting that occurs during routine operations, and catastrophic events such as major spills due to storage tank ruptures and fire.

- Land

Ocean floor disturbances can be caused by bottom sampling, dragging anchor, the securing of drill ships or platforms, the installation of production equipment, and excavations for pipelines during development. The bottom can be buried or contaminated due to the discharge of drilling mud and cuttings, or solid waste. A significant oil spill can contaminate the sea and coastal areas with heavy oil residues. Onshore disturbances will be the result of garbage and oil spills that float toward the shore, the clearing of sites for the pipeline and support facilities, and secondary effects due to the population increase.

- Human Factors

Offshore oil and gas exploration involves the temporary non-intensive use of coastal and offshore areas. Sites that are required for offshore production facilities, pipelines, and onshore processing facilities will not be available for other uses during the life of the field. Development and production in remote areas will require the construction of port facilities and cities.

Development and construction can damage cultural resources, historic sites, and sites with religious significance to native groups. Offshore sites with archeological significance are especially vulnerable, but are not very obvious.

Drilling and production facilities, ship traffic, and coastal pipeline facilities can interfere with fisheries and recreational boats in the coastal area. The noise of aircraft, drilling near the coast, and production operations, port traffic, and processing plant operations will be a nuisance. The arrival of workers can overload community services, cause economic social and cultural conflicts, and even displace the local population.

Offshore and onshore facilities cause visual impacts. The initial construction labor force tends to be tem-

carga, la quema del gas de desecho en el mechero y los derrames pequeños de petróleo. Las emisiones mayores no rutinarias pueden ser causadas por los eventos catastróficos como:

- a.- los reventones de los pozos con fuego o liberación de sulfuro de hidrógeno,
- b.- la ruptura de un tanque de almacenamiento de gas o de una línea de transferencia, o la evaporación de los grandes derrames de petróleo.

Las emisiones que se relacionan con el transporte incluyen la evaporación del producto de las barcas o buques y la combustión de combustible, la evaporación de derrames de petróleo (o descarga de gas natural) por la ruptura de un oleoducto o choque de un buque.

En la refinería o planta de procesamiento de gas, las emisiones son el resultado de la combustión, evaporación y desfogue que ocurre durante las operaciones rutinarias, y los eventos catastróficos como los derrames mayores causados por la ruptura de un tanque de almacenamiento o un incendio.

- Tierra

Las alteraciones del fondo del mar pueden ser causadas por la sacada de muestras del fondo, arrastre de las anclas, ubicación del buque de perforación o la plataforma, instalación del equipo de producción y excavación para el oleoducto durante el desarrollo. El entierro o contaminación del fondo ocurre como resultado de la descarga de los lodos y ripios de perforación, y los desechos sólidos. Un derrame de petróleo importante puede contaminar el mar y las áreas costaneras con residuos pesados de petróleo. Los trastornos en tierra serán el resultado de la basura y el petróleo derramado que llegan a la costa a flote, el desbroce de los sitios requeridos para el oleoducto y las instalaciones de apoyo, y los efectos secundarios del incremento de la población.

- Aspectos Antrópicos

La exploración de petróleo y gas costa afuera implica el uso temporal o no intensivo de las áreas costaneras y costa afuera. Los sitios que se requieren para las instalaciones de producción costa afuera, los oleoductos y las instalaciones de procesamiento en tierra, no estarán disponibles para otros usos durante la vida del yacimiento. El desarrollo y producción en las áreas remotas requerirá la construcción de instalaciones portuarias y ciudades.

El desarrollo y construcción puede dañar o destruir los recursos culturales, sitios históricos, o sitios de significado religioso para los grupos nativos. Los sitios costa afuera que tienen importancia arqueológica son especialmente vulnerables, porque no son muy obvios.

Las instalaciones de perforación y producción, el tráfico de los buques y las instalaciones costaneras del oleoducto pueden interferir con la pesca y los botes recreativos del área costanera. Será una molestia el ruido de las aeronaves, perforación cerca de la costa y operaciones de producción, tráfico portuario y operaciones de la planta procesadora. La inmigración de los trabajadores puede sobrecargar los servicios comunitarios, causar conflictos económicos, sociales o culturales y aún desplazar la población local.

porary and is soon replaced by operating personnel, which are usually less numerous and more permanent. The control and cleanup of a major oil spill, blowout, or fire that involves the formation and deployment of large teams, materials, and supplies to the site of the emergency can create a severe temporary disruption in other activities in the coastal area. Oil slicks would be residual effects of the spill on the beaches, boats, and coastal facilities.

IV.- Argentine Situation and Current Legislation

The Hydrocarbons Law N° 17.319 of 1967 contains only a legal reference that could be considered "environmental" in the light of current juridical appraisals for hydrocarbon exploration and production activities. It reads:

"Permit holders and licensees, without prejudice to the provisions of Chapter II: (...) e) will be required to adopt the necessary measures to avoid or reduce harm to agricultural activities, fishing, communications, and water layers that are encountered during drilling."

This was because at the time the law was passed, current concepts of environmental protection and environmental law had no social or juridical meaning, and that situation continued for many years afterward.

It was only in 1992, that the Secretariat of Energy, the Enforcement Authority of the Law of Hydrocarbons, issued Resolution No. 105, the first organic regulations that referred specifically to environmental protection during hydrocarbon exploration, production and initial transportation, and was obligatory for all permit holders and licensees under that law (Articles 1 and 2 of that Resolution).

After that regulation, several resolutions and orders from that Authority completed and developed the current juridical system governing that matter, in addition to laws, decrees and regulations from other areas of the federal government and provincial governments that might be applicable to the activities described, and the provisions of the "right to a healthy environment" with constitutional hierarchy, after the National Constitution was amended in 1994 (Art. 41).

However, the only regulations issued by the Secretariat of Energy that relate to environmental protection when carrying out activities offshore are Resolution SE 219/77 "Applicable regulations for offshore facilities..." and Res SEE 189/80 "Regulations on environmental protection by licensees that operate in the Argentine Sea under laws 17,319 and 21,778."

The first of these covers a series of books that must be kept during offshore operations (control, incidents, and log of persons); the annexes provide regulations for safety inspections; regulations on industrial safety, health, and worker well-being; regulations for managers; and emergency procedures.

Las instalaciones costa afuera y en tierra causan impactos visuales. La fuerza laboral inicial de construcción tiende a ser temporal, y muy pronto la reemplaza el personal de operación, que, usualmente, es menos numeroso y más permanente. El control y limpieza de un derrame mayor de petróleo, un reventazón o incendio, que implica la formación y despliegue de grandes equipos, materiales y suministros frente a la emergencia, crea un trastorno severo, pero temporal, de las otras actividades del área costanera. Las manchas de petróleo serían efectos residuales del derrame en las playas, botes e instalaciones costaneras.

IV.- Realidad Argentina y Normativa Vigente

La Ley de Hidrocarburos N° 17.319, que data del año 1967, sólo contiene una referencia normativa que, a la luz de la actuales valoraciones jurídicas puede ser hoy considerada de carácter "ambiental" para las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos. La misma reza:

"Constituyen obligaciones de permisionarios y concesionarios, sin perjuicio de las establecidas en el Título II: (...) e) Adoptar las medidas necesarias para evitar o reducir los perjuicios a las actividades agropecuarias, a la pesca, a las comunicaciones, como así también a los mantos de agua que se hallaren durante la perforación".

Ello, por cuanto a la fecha de la sanción de la referida ley carecía de significación social y jurídica los actuales conceptos de protección ambiental y derecho ambiental, situación que se mantuvo durante muchos años con posterioridad.

Es recién en el año 1992 cuando la Secretaría de Energía, en su carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley de Hidrocarburos, emite la Resolución N° 105, que constituye el primer cuerpo normativo orgánico y específico en materia de protección ambiental para las actividades de exploración, explotación y transporte inicial de hidrocarburos, y de cumplimiento obligatorio para todos los permisionarios y concesionarios de dicha ley (Arts. 1º y 2º de la citada Resolución).

A partir de dicha norma, distintas resoluciones y disposiciones de la misma Autoridad han completado y desarrollado el esquema jurídico vigente en esta materia, además de las leyes, decretos y reglamentaciones emergentes de otras esferas del gobierno federal y de los gobiernos provinciales, que pudieran resultar de aplicación a las actividades descriptas; y de la estipulación del "derecho a un ambiente sano", con jerarquía constitucional, a partir de la reforma de la Constitución Nacional del año 1994 (Art. 41).

Sin embargo, las únicas normas dictadas por la Secretaría de Energía que refieren al cuidado del ambiente en el desarrollo de las actividades costa afuera, son la Resolución SE 219/77 "Normas aplicables a instalaciones costa afuera..." y la Res SEE 189/80 "Normas de cuidado ambiental para titulares de derechos de las leyes 17.319 y 21.778 que operen en el Mar Argentino".

La primera de ellas regula una serie de libros que deben ser llevados en las operaciones costa afuera (de control, de acaecimientos y de registro de personas) y fija en sus anexos las normas para inspecciones de seguridad; las normas para seguridad indust-

trial, salud y bienestar del personal; las normas para administradores; y los procedimientos de emergencia.

The other refers specifically to equipment and materials that licensees must have at a concession in the Argentine Sea to combat ocean pollution. Article 5 of the regulation specifies the points to be contained in the Contingency Plan in order to be approved by the Secretariat of Energy.

Although these regulations are in effect, they are not effectively applicable to operations that are currently being carried out, since current technologies have rendered them obsolete; and other regulations that apply to the subject were issued a posteriori by the Argentine Naval Prefecture.

In other areas, as environmental awareness increased throughout the world and International Agreements were signed, Argentina began to draft a legal framework to safeguard resources and protect the environment. Based on Article 41 of the National Constitution, several minimum budget laws were passed, and the different local and national Enforcement Authorities issued their own regulations.

Today, the Law of Hydrocarbons (Law 17,319) provides a legal framework for hydrocarbon exploration and production activities. The enforcement authority is the current Secretariat of Energy, which has issued several regulations to govern those activities.

Resolution 105/92 established the regulations and procedures for protecting the environment during the hydrocarbon exploration and production stage. This resolution states that the Secretariat of Energy should monitor Environmental Conservation during Hydrocarbon Exploration and Production operations on the Continent and on the Continental Shelf. Although the continental shelf is mentioned, most of the resolution deals with land operations and references to offshore activities are almost non-existent.

In addition, resolution 252/93 provided guidelines and recommendations for carrying out environmental studies and monitoring jobs and projects. Although these guidelines were for onshore areas, both "evaluation of the baseline conditions" (Phase 1 of the environmental study), and "identification and quantification of environmental impacts caused during the development of the oilfield" (Phase 2 of the environmental study) could be applicable to offshore work. The resolution also requires the preparation of contingency plans. Annex I of the resolution was replaced by resolution 25/2004, which approved the regulations for submitting environmental studies for hydrocarbon exploration and production permits.

Resolution 342/93 describes the structure of contingency plans whose primary consideration is "to safeguard life and its natural environment, which should not be affected by any speculative factor". They should include the necessary activities for containing and confining incidents, collecting the spilled products, cleaning and restoring areas, as well as the resources available for those tasks. Resolution 342/93 also has the requirement to report about incidents and provides a form for those reports. This resolution was

trial, salud y bienestar del personal; las normas para administradores; y los procedimientos de emergencia.

La otra se refiere específicamente a los equipos y materiales con que deben contar aquellos titulares de una concesión en el Mar Argentino, para luchar contra la contaminación marina. El Art. 5to de la norma establece los puntos que debe contener el Plan de Contingencia a ser aprobado por la Secretaría de Energía.

Si bien estas regulaciones se encuentran vigentes no son efectivamente aplicables en las operaciones que actualmente se desarrollan, considerando que las tecnologías actuales las han tornado materialmente obsoletas; y que a posteriori fueron dictadas otras normas aplicables a la materia por parte de la Prefectura Naval Argentina.

En otros ámbitos, a medida que mundialmente creció la conciencia por el cuidado del medio ambiente y se formalizaron Convenios Internacionales, la Argentina comenzó a esbozar un marco jurídico tendiente a la tutela de los recursos y la protección ambiental. Partiendo del art. 41 de la Constitución Nacional se sancionaron varias leyes de presupuestos mínimos, y las distintas Autoridades de Aplicación locales y nacionales dictaron sus propias normas.

Tenemos entonces que en la actualidad La Ley de Hidrocarburos (Ley 17.319), establece el marco jurídico para las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos. La autoridad de aplicación es la actual Secretaría de Energía, la cual ha dictado una serie de normas que regulan dichas actividades.

La resolución 105/92 establece las normas y procedimientos para la protección del ambiente durante la etapa de exploración y explotación de hidrocarburos. Dicha resolución señala que la Secretaría de Energía debe controlar el cumplimiento de la Conservación del Medio Ambiente durante las operaciones de Exploración y Exploración de Hidrocarburos, tanto en Áreas Continentales como en la Plataforma Marítima. A pesar de la mención de la plataforma marítima, la resolución -en su mayor parte-, aborda aspectos que hacen a las operaciones terrestres, siendo casi nulas las referencias a las actividades en los espacios marítimos.

Complementariamente, la resolución 252/93 estableció guías y recomendaciones para la ejecución de los estudios ambientales y monitoreo de obras y tareas. Si bien estas guías se definían para áreas terrestres, podían ser de aplicación a tareas de costa afuera "la evaluación de las condiciones de base" (Fase 1 del estudio ambiental), y la "identificación y cuantificación de los impactos ambientales producidos durante el desarrollo del yacimiento" (Fase 2 del estudio ambiental). La resolución preveía también la realización de planes de contingencia. El anexo I de esta resolución fue sustituido mediante la resolución 25/2004, el cual aprueba las normas para la presentación de estudios ambientales correspondientes a los permisos de exploración y explotación de hidrocarburos.

La resolución 342/93, determina la estructura de los planes de contingencia que tienen como primordial consideración "...la salvaguarda de la vida y su ambiente natural, lo cual no debe estar afectado por ningún factor especulativo". En su elaboración deben tenerse en cuenta las actividades necesarias para la contención y confinamiento del incidente, la recolección de los productos derramados, la limpieza y restauración del área, y los

modified by resolution 24/2004, which provided new regulations for submitting reports on environmental incidents.

In brief, the requirements that are currently to be met by companies that carry out offshore activities (national for operations more than 12 miles and provincial for operations in ports such as transportation and final waste disposal) are:

- Safety Certificate for Mobile Offshore Drilling Rigs Ord 1-2005-7 PNA
- Environmental Study for Res SE 105/92, using the form and content specified in Res SE 25/2004
- Contingency Plans according to Res SE 24/2004
- Waste Management Plans and National Certification for the Prevention of Contamination by Garbage according to Ord 6-1998-2 of the PNA
- Waste shredder approved by PNA Dec 4516/73 REGINAVE
- Approval of gray water separation and filtration systems and equipment REGINAVE and ordinance 1-1998-2 PNA
- Dumping permit according to REGINAVE
- Emergency Plans approved by DPMA and PNA
- Registration with the National Register of hazardous waste producers and operators (without prejudice to the appropriate provincial Registers) at the Secretariat of Environment and Sustainable Development

Simultaneously at the provincial level (in particular for the Gulf and Tierra del Fuego Basins), some laws have been passed on the matter.

Thus, the Province of Chubut has Law 2,381 on the Protection of Mammals, which prohibits any activity involving approaching and/or pursuing, navigation, swimming or diving near any species of marine mammal or their young on the coast or in provincial waters during the entire year without the authorization of the competent agencies of the Executive Branch.

Law 3,317 governs the ownership of and jurisdiction over natural resources on the sea floor and subsoil and stipulates that research, conservation, protection, production, and development of the resources described in this Law are under provincial jurisdiction and will be high priority.

Decree 10/95 states that companies that carry out petroleum exploration and production must submit a document called Prior Environmental Study (PES) to the enforcement authority according to points 1.2.1 and 1.2.2 and a report to the Annual Monitoring of Jobs and Projects (MAOT) as specified in point 1.2.2 of Resolution 105/92.

The enforcement authority will evaluate the submissions and notify the companies of the approval of and/or objections to the studies submitted, and will indicate the pertinent corrective actions. Companies are required to report to the enforcement authority any incident that is harmful to the environment.

recursos disponibles para tales tareas. La resolución 342/93 establece también la obligatoriedad de comunicación de incidentes y el formato de tales informes. Esta resolución fue modificada por la resolución 24/2004, la cual establece nuevas normas para la presentación de informes de incidentes ambientales.

En síntesis, las exigencias a cumplimentar actualmente por las empresas que desarrollan actividades off shore (nacionales para operaciones a más de 12 millas y provinciales en lo referente a operaciones en puerto como transporte y disposición final de residuos) son:

- Certificado de Seguridad para Unidad Móvil de Perfacción Mar Adentro Ord 1-2005-7 PNA
- Estudio Ambiental por Res SE 105/92, con la forma y contenidos según la Res SE 25/2004
- Planes de Contingencia según Res SE 24/2004
- Plan de Gestión de Basuras y Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Basuras, llevar Libro de Registro de Basuras, según Ord 6-1998-2 de la PNA
- Triturador de residuos aprobado por PNA Dec 4516/73 REGINAVE
- Aprobación del sistema y equipos de separación/filtración de aguas sucias REGINAVE y ordenanza 1-1998-2 PNA
- Tener permiso para vertimientos según REGINAVE
- Planes de Emergencia aprobados por la DPMA de la PNA
- Inscripción en el Registro nacional de generadores y operadores de residuos peligrosos (sin perjuicio de las provinciales que en cada caso correspondan) ante la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable

Paralelamente, a nivel provincial (especialmente las provincias de las Cuencas del Golfo y Fueguina) se ha legislado, aunque no profusamente, sobre la materia.

Así, en la Provincia de Chubut tenemos la Ley 2.381 de Protección de Mamíferos que prohíbe toda actividad de acercamiento y/o persecución, navegación, natación y buceo, a cualquier especie de mamíferos marinos y sus crías, en las costas y mar de jurisdicción provincial, durante todo el año calendario, sin autorización de los órganos competentes del Poder Ejecutivo.

La Ley 3.317 regula el dominio y jurisdicción de los recursos naturales en el lecho y subsuelo marino y determina que la investigación, la conservación, la protección, explotación y desarrollo de los recursos especificados en la presente Ley, son de competencia provincial y tendrán carácter prioritario.

El Decreto 10/95 dispone que las empresas dedicadas a la exploración y explotación petrolera, deberán presentar ante la autoridad de aplicación el documento denominado Estudio Ambiental Previo (EAP) correspondiente a los puntos 1.2.1 y 1.2.2 y el informe correspondiente al Monitoreo Anual de Obras y Tareas (MAOT) establecidos en el punto 1.2.2 de la Resolución 105/92.

La autoridad de aplicación evaluará las presentaciones, comunicando a las empresas la aprobación y/o las objeciones a los estudios presentados indicando las acciones correctivas pertinentes. Las empresas tienen la obligación de reportar ante la autoridad de aplicación cualquier hecho perjudicial al medio ambiente.

In 2006, the Environmental Code of the Province of Chubut was issued through Law No. 5,439.

Specifically for petroleum activity, petroleum companies pay an annual fee in order to obtain the "Certificate of Environmental Control of Petroleum Activity", which was required by Decree 10/95, for cases that are specified in the law. In the coming years, the Executive Branch will require that a retributive fee be registered in the Record depending on the characteristics of the service contract.

In the Province of Santa Cruz, Law 786 from 1972 on the "Declaration of Reserves in provincial areas, national parks, natural provincial monuments, and provincial reserves" is in effect, and Law 2643 of 2003 declared the Southern Right Whale to be a Natural Provincial Monument.

Law 2,658 thoroughly regulates the Environmental Impact Assessment and calls for citizen participation in decision-making.

Law 2,727 states that the Provincial Executive Branch is the authority for granting exploration permits and possible concessions for hydrocarbon production.

In Tierra del Fuego, Law 55 is regulated by Dec. 1333/93, and its objective is to preserve, conserve, defend, and improve the environment of the province of Tierra del Fuego, Antarctica and the Islands of the South Atlantic. The guidelines were established to perpetuate the ecosystems located in its territory as a common heritage of all generations, and they should ensure the conservation of environmental quality, biodiversity, and scenic resources.

Law 176/94 prohibits any activity involving the approach to a species of marine mammals or bird nesting zones on the coast or in the ocean that is under provincial jurisdiction at any time during calendar year without the authorization of the enforcement authority.

Law 272/96 created the Provincial System of Protected Areas.

The regulations that presently govern hydrocarbon activities are distributed among several regulatory bodies; this dispersion has hampered their application due to conflicts between some, and the open or tacit annulment of several of those laws.

This situation in itself justifies the passage of specific legislation for organizing and harmonizing the required laws in a single text. That would prevent the frequent and complicated legal interpretation that wastes so much time by public and private managers, and causes delays in decisions and projects.

V. The new Offshore Environmental Law. Aspects to Consider

Future offshore gas and petroleum projects in Ar-

Asimismo, en el año 2006 se dictó el Código Ambiental de la Provincia de Chubut bajo la Ley Nro. 5.439.

Especificamente para la actividad petrolera se establece una tasa anual a abonar por las empresas petroleras para obtener el "Certificado de Control Ambiental de la Actividad Petrolera", instrumento previsto en el Decreto 10/95, para los casos establecidos en la norma. Para los años subsiguientes el Poder Ejecutivo establecerá la inscripción en el Registro de una tasa retributiva ajustada a las características de la contraprestación del servicio.

Por su parte, la Provincia de Santa Cruz tiene vigente la Ley 786 dictada en el año 1972 sobre "Declaración de Reserva en áreas provinciales, parque nacional, monumento natural provincial o reserva provincia" y la Ley 2643 del año 2003 Declara Monumento Natural Provincial a la ballena franca austral.

La Ley 2.658 regula exhaustivamente lo atinente a la Evaluación de Impacto Ambiental, previendo la participación ciudadana en la toma de decisiones.

La Ley 2727 Declara al Poder Ejecutivo Provincial de Santa Cruz como la autoridad para otorgar permisos de exploración y eventuales concesiones de explotación de hidrocarburos

En Tierra del Fuego la Ley 55 reglamentada por el Dec. 1333/93 tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del medio ambiente de la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, estableciendo sus principios rectores a los fines de perpetuar los ecosistemas existentes en su territorio, como patrimonio común de todas las generaciones, debiendo asegurar la conservación de la calidad ambiental, la diversidad biológica y sus recursos escénicos.

La Ley 176/94 prohíbe toda actividad de acercamiento a cualquier especie de mamífero marino y zonas de nidificación de aves en las costas y mar de jurisdicción provincial durante todo el año calendario, sin autorización de la autoridad de aplicación.

La Ley 272/96 crea el Sistema Provincial de Áreas Protegidas.

Como se ha visto, las normas que actualmente rigen las actividades sobre los hidrocarburos, se encuentran dispersas en diferentes cuerpos normativos; dispersión que ha dificultado su aplicación, por existir colisión entre algunas y por la derogación, expresa o tácita, de varias de dichas normas.

Esta situación por sí sola, justifica la necesidad de dictar una legislación específica que ordene y armonicé en un sólo texto, las normas exigidas por la materia. Esto evitará las frecuentes y complicadas interpretaciones legales, que tanto tiempo le restan a la gerencia pública y privada, con la consiguiente demora en decisiones y proyectos.

V. La Nueva Norma Ambiental Off-Shore. Aspectos a Contemplar.

Los desarrollos de gas y petróleo Costa Afuera que se

gentina involve many square kilometers, and require complete knowledge of the medium where they will be implemented, that is, the sea. Meteorological and oceanographic information is essential for undertaking these projects and selecting drilling platforms, designing infrastructure, and activities for constructing, operating, and maintaining the facilities.

These activities require large investments and involve several risks to persons, structures, and the environment. It is thus essential to develop a comprehensive measurement law in order to obtain reliable information and ensure that projects are carried out in an efficient and safe manner.

Deterministic criteria are normally used for assessments of land-based engineering projects where design and construction conditions are usually known (except for seismic aspects), but offshore jobs and projects are often subject to random variations in the environmental parameters and require a probabilistic approach. Depending on the quantity and quality of available data, it is possible to estimate with a higher or lower degree of uncertainty the normal and extreme variables such as wind, waves, and currents that can affect structures and operations.

In order to protect effectively the environment where offshore hydrocarbon activities take place, it is essential to require that consultants and companies use actual baseline data to facilitate proper monitoring of the operations.

Operating companies must submit Environmental Studies and the corresponding Contingency Plans and Environmental Monitoring Reports to the Enforcement Authority prior to initiating the respective activities, regardless of whether these are surface survey, exploration, or production operations.

This requires a proper and adequate survey of the area and land facilities to evaluate the potential impacts of the planned activities. Depending on the baseline data obtained, that evaluation will allow operational decision-making to minimize impacts and risks by means of a Mitigation Plan.

It is essential to give special consideration to resources that have social and economic value, and anything that affects the local ecology and fauna of every species, their nesting periods, and their migratory characteristics, especially if it is a protected species, as well as their distribution, capture, seasonal cycles, fishing quotas, and nesting and breeding areas.

The geography and geological structure of the area, climate, winds, storms, relevant oceanographic data such as tides and currents, tourism, and fishing, as well, as offshore hydrocarbon activities can affect the resources that are so important for the local economy.

- The following environmental impacts should be evaluated:
 - Liquid effluents: this is regulated by the MAR-POL Convention.
 - Waste. Indicate the volume produced, transpor-
- avecinan en Argentina abarcan muchos kilómetros cuadrados, lo que amerita un conocimiento pleno del medio dentro del cual éstos se van a ejecutar, es decir, el mar. Para emprender este tipo de desarrollos, la información meteorológica y oceanográfica, resulta fundamental para la selección de plataformas de perforación, diseño de infraestructura, actividades de construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones.*
- Estas actividades requieren cuantiosas inversiones y, además, traen consigo una serie de riesgos asociados a las personas, las estructuras y el ambiente. Por tal motivo, resulta fundamental implantar un intenso plan de mediciones, a fin de contar con información confiable, para garantizar que los proyectos se lleven a cabo de manera eficiente y segura.*
- En los análisis que se realizan para obras de ingeniería en tierra, donde generalmente se conocen las condiciones de diseño y construcción, se emplean normalmente criterios determinísticos (a excepción de los aspectos sísmicos), mientras que las obras y proyectos en el mar están sujetas frecuentemente a variaciones aleatorias de los parámetros ambientales, requiriéndose por lo tanto un enfoque probabilístico. Dependiendo de la cantidad y calidad de los datos disponibles, se puede estimar, con mayor o menor grado de incertidumbre, los valores normales y extremos de variables como el viento, el oleaje y las corrientes que puedan afectar las estructuras y las operaciones.*
- Es imprescindible en aras a proteger efectivamente el ambiente en el cual se desarrolla la actividad hidrocarburífera costa afuera, que se exija a las empresas y consultoras datos de base reales que faciliten un adecuado monitoreo de las operaciones.*
- Las compañías operadoras deberán presentar ante la Autoridad de Aplicación, Estudios Ambientales y sus correspondientes Planes de Contingencias e Informes de Monitoreo Ambiental, antes de iniciar la actividad de que se trate, ya sea de operaciones de reconocimiento superficial, de exploración o de explotación.*
- Para ello, deben realizar un correcto y adecuado reconocimiento del área y de las instalaciones en tierra, para evaluar los potenciales impactos de las actividades a desarrollar. Esta evaluación, en función de los datos de base tomados, permitirá tomar decisiones operativas que minimicen los impactos y los riesgos a través de un Plan de Mitigación.*
- Es indispensable tomar en especial consideración los recursos de valor socioeconómico; toda la atinente a la ecología y fauna local, sus períodos de desove, sus características migratorias. Para cada especie, especialmente si es especie protegida, su distribución, capturas, ciclos estacionales, cupos de pesca, áreas de desove y cría.*
- También la geografía y estructura geológica del área, el clima, los vientos, tormentas; datos oceanográficos de relevancia como mareas y corrientes, como el turismo y la pesca, pues la actividad hidrocarburífera costa afuera puede alterar estos recursos tan importantes para la economía local.*

tation, types of treatment and final disposal of each. Mass balance.

- Non-hazardous industrial waste.
- Hazardous industrial waste.
- Non-hazardous non-industrial waste. Organic and inorganic.
- Hazardous non-industrial waste
- Waste from machinery and equipment maintenance.
- Used lubricating oil.
- Trimmings and scrap metal.
- Wastewater.
- Atmospheric emissions .
- Well production tests.
- Loss of primary well control.
- Loss of secondary well control.
- Electrical energy generation.
- Other sources of energy generation.
- Other gaseous and particulate emissions.
- Liquid effluents containing hydrocarbons.
- Coal fuel.
- Well production tests.
- Hydraulic oil and fluids.
- Liquid emissions due to well uncontrollability

The regulations established by the following agreements must be applied to prevent the ocean from being contaminated; they were adopted by our country through several national laws:

Law 21353/76 /
Ley 21353/76

Approved the International Convention for the Prevention of the Pollution of the Sea by Oil; signed in London on 12-5-54, and amendments that were adopted by the International Conference in London between 26-3 and 15-4-62 and 21-10-69 through Resolution A/175 (VI) at the Assembly of the Intergovernmental Maritime Consultative Organization. /
Aprueba el Convenio Internacional relacionado con la prevención de la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos; abierto a la firma en Londres el 12-5-54 con las enmiendas adoptadas por la Conferencia Internacional de Londres entre el 26-3 y el 15-4-62 y las adoptadas el 21-10-69 por Resolución A/175 (VI) de la Asamblea de la Organización Consultiva Marítima Inter gubernamental.

Law 21947/79 /
Ley 21947/79

Approved the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter. /
Aprueba el convenio sobre la prevención de la contaminación de mar por vertimiento de desechos y otros materiales.

Ley 22190/80 /
Ley 21947/79

Established guidelines for preventing, remediating and penalizing the pollution of water and other elements of the environment due to pollutants from ships and other naval devices; the enforcement authority is the Argentine Naval Prefecture. It annuls Law 20481/73. /
Establecer pautas de prevención, reparación y sanción vinculadas a la contaminación de las aguas u otros elementos del medio originadas por agentes contaminantes provenientes de buques u otros artefactos navales; la autoridad de aplicación es la Prefectura Naval Argentina. Deroga la Ley 20481/73.

Law 23456/87 /
Ley 23456/87

Approved the International Convention relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties and its annex signed in Brussels on 29-11-69. /
Aprueba el convenio internacional relativo a la intervención en alta mar en caso de catástrofe por contaminación con hidrocarburos y su anexo suscripto en Bruselas el 29-11-69.

- mas de tratamiento y disposición final, para cada uno. Bce de masa.
- Residuos industriales no peligrosos.
- Residuos industriales peligrosos.
- Residuos no industriales no peligrosos. Orgánicos e inorgánicos.
- Residuos no industriales peligrosos.
- Residuos de mantenimiento de máquinas y equipos.
- Aceites lubricantes usados.
- Recortes y chatarra metálica.
- Aguas servidas.
- Emisiones a la atmósfera.
- Ensayo de producción de pozo.
- Pérdida del control primario del pozo.
- Pérdida del control secundario del pozo.
- Generación de energía eléctrica.
- Otras fuentes de generación de energía.
- Otras emisiones gaseosas y de particulado.
- Efluentes líquidos con hidrocarburos.
- Combustible de carbonera.
- Ensayo de producción del pozo.
- Aceites y fluidos hidráulicos.
- Emisiones líquidas por descontrol de pozo.

Para prevenir al contaminación en el mar, deberán aplicarse las reglas establecidas por los siguientes Convenios, a los que nuestro país se ha adherido por sendas leyes nacionales:

Law 23829/90 / Ley 23829/90	Approved the Cooperation Agreement with Uruguay for preventing and combating incidents of pollution of the water by oil and other harmful substances; signed in Buenos Aires on 16-9-87. / <i>Aprueba el Convenio de cooperación con Uruguay para prevenir y luchar contra incidentes de contaminación del medio acuático producido por hidrocarburos y otras sustancias perjudiciales; firmado en Bs. As. el 16-9-87.</i>
Law 24089/92 / Ley 24089/92	Approved the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL 1973 - Marine Pollution) and the Protocol of 1978. / <i>Aprueba el convenio internacional para prevenir la contaminación de buques (MARPOL 1973 - Marine Pollution) y el Protocolo de 1978.</i>

Many nations, including the European Economic Community, have adopted the International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention (IGS/ISM code: International Safety Management) that established a system for the safe operation of ships and pollution prevention for maritime companies. This code was approved by the International Maritime Organization (IMO) in 1993, and is found in Chapter IX of the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS).

On July 1, 2002, the ISG Code became obligatory for companies that use other cargo ships and mobile drilling rigs offshore with a gross tonnage greater than 500 tons on international trips. The safety of human life at sea and the protection of the environment can be effectively improved through the rigid and rigorous application of the IGS Code.

The objective of this Code is "to guarantee maritime safety and prevent personal injuries, loss of life, and damage to the environment, specifically the marine environment, and property," and its requirements can be applied to all ships. IMO has urged governments to implement it nationally, and give priority to passenger ships, tankers, gas ships, bulk ships, and offshore mobile drilling rigs.

Operating companies should have rational and complete emergency plans for spills that comply with current national and international regulations. Prevention is the key to any activity, to avoid negative impacts on the environment and economic losses that would inevitably result from remediation work and the suspension of operations.

Without prejudice to the above, the requirements should be reasonable and analogous at all jurisdictional levels. The problem is that multiple Enforcement Authorities intervene when activities are carried out offshore (National Government, Argentine Naval Prefecture, Provincial Governments, and even municipal governments).

With the passage of Law 26,197 involving the directive issued by the Constitutional Reform of 1994, "... liquid and gaseous hydrocarbon reservoirs located in the Republic of Argentina and its continental shelf are part of the unalienable and imprescriptible patrimony of the National Government or State Governments, depending on

Asimismo, numerosas naciones, incluida la Comunidad Económica Europea han adoptado el Código Internacional de Gestión de la Seguridad Operacional del Buque y la Prevención de la Contaminación (código IGS/ISM code: International Safety Management) que establece, en las compañías marítimas, un sistema de gestión de la seguridad operacional del buque y la prevención de la contaminación. Este código, aprobado por la Organización Marítima Internacional (OMI) en 1993 figura en el capítulo IX del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS).

El 1 de julio de 2002, el Código IGS se hizo obligatorio para las compañías que explotan otros buques de carga y unidades móviles de perforación mar adentro de arqueo bruto igual o superior a 500 toneladas en viajes internacionales. La seguridad de la vida humana en el mar y la protección del medio ambiente pueden mejorarse de manera efectiva mediante una aplicación rigurosa y obligatoria del Código IGS.

Este Código tiene como objetivo "garantizar la seguridad marítima y que se eviten tanto las lesiones personales o pérdidas de vidas humanas como los daños al medioambiente, concretamente al medio marino, y a los bienes" y sus prescripciones podrán ser aplicadas a todos los buques. OMI instó a los gobiernos a su implantación en el ámbito nacional, concediendo prioridad a los buques de pasajeros, buques tanque, buques gaseros, buques graneleros y unidades móviles de perforación mar adentro.

Las compañías operadoras deben entonces contar con criterios y completos planes de emergencia ante situaciones de derrames, que cumplimenten las normas nacionales e internacionales vigentes. La prevención es la clave de toda la actividad, pues evita el impacto negativo en el ambiente, y las pérdidas económicas que por tareas de remediación y discontinuidad en las operaciones inevitablemente se generan.

Ahora bien, sin perjuicio de todo lo expuesto, las exigencias deben ser razonables y análogas en todos los ámbitos competentes. El problema en este punto se revela ante las múltiples Autoridades de Aplicación que intervienen cuando la actividad se desarrolla costa afuera (Estado Nacional, Prefectura Naval Argentina, Estados Provinciales e inclusivo municipales).

En efecto, a partir del dictado de la Ley 26.197 como consecuencia de la directriz impartida por la Reforma Constitucional del Año 1994, "...los yacimientos de hidrocarburos líquidos y gaseosos situados en el territorio de la República Argentina y en

the territory where they are located. Hydrocarbon reservoirs belong to the National Government if they are more than TWELVE (12) nautical miles from the base lines established by Law N° 23.968, up to the outer boundaries of the continental shelf. Hydrocarbon reservoirs belong to Provincial Governments if they are located in their territories, including the ocean that is adjacent to their coasts up to a distance of TWELVE (12) nautical miles from the base lines established by Law N° 23.968.

Hydrocarbon reservoirs belong to the Province of Buenos Aires or the Autonomous Government of Buenos Aires, depending on their respective jurisdictions, if they are located inside their territory. Hydrocarbon reservoirs belong to the Autonomous Government of Buenos Aires if they are located in the bed or subsoil of Rio de la Plata between the coast and a distance of TWELVE (12) nautical miles not exceeding the line specified in Article 41 of the Treaty of Rio del la Plata and its Maritime Front, and pursuant to the regulations established in Chapter VII of this instrument. Hydrocarbon reservoirs belong to the Province of Tierra del Fuego, Antarctica and the Islands of the South Atlantic, if they are located in their territory, including those located in the ocean adjacent to their coasts up to a distance of TWELVE (12) nautical miles from the base lines established by Law N° 23.968, according to the provisions of the Agreement signed on 8 November 1994 by the above province and the Province of Santa Cruz."

Law 23,968 defined the maritime areas of Argentina: interior waters, territorial waters, contiguous zone, and exclusive economic zone. It established the jurisdiction of the Argentine Government over natural resources and the preservation of the marine environment up to 200 nautical miles from the baseline. The continental shelf can extend far beyond that distance once it has been defined by the National Commission on the Limits of the Continental Shelf, a task that has not yet been completed (Law 24,815).

The above-mentioned legislation complies with the provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea that was approved by Law 24,543.

After the promulgation of Law 26,197, the provinces fully assumed the natural domain and administration of the hydrocarbon reservoirs located in their respective territories, and in the bed and subsoil of the territorial sea off their coasts; as a matter of law, all hydrocarbon exploration permits and production concessions were transferred, as well as all other types of hydrocarbon exploration and/or production contracts that were issued or approved by the National Government under its powers, without affecting the rights and obligations of their holders.

However, these activities are carried out at sea, and the Argentine Naval Prefecture acts solely and exclusively in the zones specified by Article 4 of Law 18,398 "General Law of the Argentine Naval Prefecture."

The Argentine Naval Prefecture is also the enforce-

su plataforma continental pertenecen al patrimonio inalienable e imprescriptible del Estado nacional o de los Estados provinciales, según el ámbito territorial en que se encuentren. Pertenece al Estado nacional los yacimientos de hidrocarburos que se hallaren a partir de las DOCE (12) millas marinas medidas desde las líneas de base establecidas por la Ley N° 23.968, hasta el límite exterior de la plataforma continental. Pertenece a los Estados provinciales los yacimientos de hidrocarburos que se encuentren en sus territorios, incluyendo los situados en el mar adyacente a sus costas hasta una distancia de DOCE (12) millas marinas medidas desde las líneas de base establecidas por la Ley N° 23.968.

Pertenecen a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires los yacimientos de hidrocarburos que se encuentren en su territorio. Pertenecen a la provincia de Buenos Aires o a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, según corresponda a sus respectivas jurisdicciones, los yacimientos de hidrocarburos que se encuentren en el lecho y el subsuelo del Río de la Plata, desde la costa hasta una distancia máxima de DOCE (12) millas marinas que no supere la línea establecida en el artículo 41 del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo y de conformidad con las normas establecidas en el Capítulo VII de ese instrumento. Pertenecen a la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, aquellos yacimientos de hidrocarburos que se encuentren en su territorio, incluyendo los situados en el mar adyacente a sus costas hasta una distancia de DOCE (12) millas marinas medidas desde las líneas de base establecidas por la Ley N° 23.968, respetando lo establecido en el Acta Acuerdo suscrita, con fecha 8 de noviembre de 1994, entre la referida provincia y la provincia de Santa Cruz."

Por su parte la La ley 23.968 establece los espacios marítimos argentinos: aguas interiores, mar territorial, zona contigua, zona económica exclusiva. Determina la jurisdicción del Estado Argentino sobre los recursos naturales y la preservación el medio marino hasta las 200 millas náuticas a partir de la línea de base. En cuanto a la plataforma continental se puede extender más allá de dicha distancia, una vez que sea fijada por Comisión Nacional del Límite Exterior de la Plataforma Continental, tarea que aún no se ha concluido (ley 24.815).

La citada legislación se ajusta a lo establecido por la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, que fue aprobada por ley 24.543.

Entonces, a partir de la promulgación de la Ley 26.197, las provincias asumieron en forma plena el ejercicio del dominio originario y la administración sobre los yacimientos de hidrocarburos que se encontraren en sus respectivos territorios y en el lecho y subsuelo del mar territorial del que fueren ribereñas, quedando transferidos de pleno derecho todos los permisos de exploración y concesiones de explotación de hidrocarburos, así como cualquier otro tipo de contrato de exploración y/o explotación de hidrocarburos otorgado o aprobado por el Estado nacional en uso de sus facultades, sin que ello afecte los derechos y las obligaciones contraídas por sus titulares.

Sin embargo, por tratarse de actividades que se desarrollan en el mar, la Prefectura Naval Argentina tiene actuación exclusiva y excluyente en las zonas que determina el art.4to. la Ley 18.398 "Ley General de la Prefectura Naval Argentina".

La Prefectura Naval Argentina es asimismo autoridad

ment authority for Law 22,190 that covers the System for Preventing and Monitoring Water Pollution and other aspects of the Environment against Pollutants from Ships and other Naval Equipment.

It would thus be advisable to achieve regulatory consensus between the Provinces and the National Government to unify environmental protection criteria and preserve the area of jurisdiction of the Argentine Naval Prefecture.

Companies that carry out activities within a framework of social responsibility should be required to practice sustainable development.

Principles 3 and 4 of the Stockholm Declaration of 1972 state that "The right to development should be practiced such that it responds equitably to the developmental and environmental needs of present and future generations. To achieve sustainable development, the protection of the environment must constitute an integral part of the development process and not be considered separately."

For this sustainable and equitable increase in the quality of life of the people to be effective, which seeks economic growth and social improvement, a set of economic, scientific and technological mechanisms should be employed in harmony with the protection of the environment; however, the importance of judicial mechanisms should not be overlooked, as they can guide economic and general human activity from above toward a harmonious relationship with nature that does not endanger the survival of the planet and human civilization.

These juridical mechanisms are very diverse, and include the creation of new juridical institutions of Environmental Law, the evaluation of environmental impacts, and the reestablishment of institutions that have a long tradition in the Law, such as civil liability.

Development requires regulations for nature conservation that will guide its sustainable use and react in an appropriate manner if there is environmental damage; this is understood to include any significant loss, reduction, deterioration, or damage involving the environment, or one or more of its components due to the violation of a regulation or law.

It should not be forgotten that Brazil-to mention one of the closest examples-experienced several accidents on oil platforms that resulted not only in the deaths of workers but also in severe environmental damage, and more recently, there was the catastrophe in the Gulf of Mexico.

Although these circumstances seem to be one of the risks of production, the most stringent safeguards must be applied to minimize losses.

In addition to the definitive regulations that are applied, it is essential to work on promoting corporate social responsibility.

Corporate social responsibility (CSR), also known

de aplicación de la Ley 22.190 sobre Régimen de Prevención y Vigilancia de la Contaminación de las Aguas y otros elementos del Medio Ambiente por Agentes Contaminantes provenientes de Buques y Artefactos Navales.

Por ello, lo aconsejable debiera ser un consenso regulatorio entre Provincias y Nación de manera de unificar los criterios de exigencia a nivel de protección ambiental, preservando el ámbito de competencia de la Prefectura Naval Argentina.

Desde otro lado, también debe exigirse a las empresas que realicen sus actividades dentro de un marco de responsabilidad social, que tienda al desarrollo sostenible.

La Declaración de Estocolmo de 1972, en sus principios 3 y 4 establecía que, "El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras. A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección al medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada".

Para que sea efectiva esta elevación sostenida y equitativa de la calidad de vida de las personas, mediante la cual se procura el crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección al medio ambiente se deben emplear un conjunto de mecanismos de orden económico, científico, y tecnológico; pero no hay que soslayar la importancia de mecanismos jurídicos, que desde la superestructura logren orientar la actividad económica, y humana en general, hacia una relación armónica con la naturaleza, que no ponga en peligro la supervivencia del planeta y de la civilización humana.

Estos mecanismos jurídicos tienen naturaleza muy diversa, que van desde la creación de nuevas instituciones jurídicas, propias del Derecho Ambiental, como la evaluación de impacto ambiental, hasta la refundación de instituciones de larga tradición dentro del Derecho, como la responsabilidad civil.

El desarrollo requiere de normas de conservación de la naturaleza, encauzadoras de su uso sostenible, que reaccionen de forma apropiada frente a la producción del daño ambiental entendido como toda pérdida, disminución, deterioro o menoscabo significativo, inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes, que se produce contraviniendo una norma o disposición jurídica.

No debe olvidarse que Brasil-por citar los ejemplos más cercanos-, sufrió varios accidentes en plataformas petroleras que ocasionaron no sólo la muerte de trabajadores sino severos accidentes ambientales. Y más reciente aún, la catástrofe del Golfo de México.

Si bien estas circunstancias parecen formar parte del alea propio de la explotación, deben tomarse al menos los más exigentes recaudos para minimizar las pérdidas.

Mas allá de las normas que en definitiva se apliquen, es imprescindible trabajar en fomentar la responsabilidad social empresarial.

La responsabilidad social corporativa (RSC), también

as business social responsibility (BSR), can be defined as active and voluntary contribution to social, economic and environmental improvement by companies, generally with the goal of improving their competitive situation and their value added.

Corporate responsibility goes beyond compliance with Laws and regulations, and respecting and fulfilling them rigorously. Labor legislation and regulations involving the environment are the starting point for environmental responsibility. Compliance with these basic regulations is not Social Responsibility, but is rather an obligation that any company should fulfill simply in carrying out its activities. It would be difficult to understand how a company could claim CSR, if it has not and does not comply with the corresponding laws governing its activities.

For the International Labor Organization (ILO) corporate social responsibility is a set of actions that companies take into consideration to ensure that their activities have a positive influence on society and reinforce the principles and values by which they are governed in their own internal methods and processes, as well as their relations with other stakeholders. CSR is a voluntary initiative.

In brief, it is important that operators specify areas of risk, and identify facilities that cause impacts as well as the pollutants that are produced, and the way in which they affect biological groups, and the effects and intensity of their impacts. The current lack of information must be overcome before industry operations begin, and the information that is generated should include a continuous monitoring program with studies that are carried out in the region, in order to estimate the scope and probable duration of environmental damage that is caused, and recognize the impacts of changes that occur due to natural factors (climatic or hydrographic changes, runoff, biological production, natural oil outcrops), and those that are due to human factors (oil exploration and production, industrial pollution, and commercial fishing). Improper management (normal operations and accidents) in facilities and processes must be eradicated, and they must be certified according to international standards for environmental management systems.

Finally, it should not be forgotten that it is essential that the Enforcement Authority carry out proper and periodic control over the effective fulfillment of the safeguards required by environmental regulations. The absence of an adequate budget and sufficient trained personnel has been a problem for the National and Provincial Governments for many years; this circumstance hampers timely and efficient monitoring.

It is also necessary to have a system of penalties to encourage the oil companies to ensure that their management follows regulatory guidelines.

VI. Conclusion

The challenge facing environmental legislation is to make individuals directly and immediately responsible

llamada responsabilidad social empresarial (RSE), puede definirse como la contribución activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental por parte de las empresas, generalmente con el objetivo de mejorar su situación competitiva y valorativa y su valor añadido.

La responsabilidad social corporativa va más allá del cumplimiento de las leyes y las normas, dando por supuesto su respeto y su estricto cumplimiento. En este sentido, la legislación laboral y las normativas relacionadas con el medio ambiente son el punto de partida de la responsabilidad ambiental. El cumplimiento de estas normativas básicas no se corresponde con la Responsabilidad Social, sino con las obligaciones que cualquier empresa debe cumplir simplemente por el hecho de realizar su actividad. Sería difícilmente comprensible que una empresa alegara actividades de RSE si no ha cumplido o no cumple con la legislación de referencia para su actividad.

Para la Organización Internacional del Trabajo (OIT) la responsabilidad social de la empresa es el conjunto de acciones que toman en consideración las empresas para que sus actividades tengan repercusiones positivas sobre la sociedad y que afirman los principios y valores por los que se rigen, tanto en sus propios métodos y procesos internos como en su relación con los demás actores. La RSE es una iniciativa de carácter voluntario.

En síntesis, es importante que las operadoras delimiten zonas de riesgo y se identifiquen las instalaciones impactantes y los contaminantes emitidos, cómo éstos impactan a grupos biológicos y cuáles son los efectos e intensidad del impacto en los mismos. Ha de sortearse la actual carencia de información previa al inicio de las operaciones de la industria y la generada subsecuentemente debe seguir un programa continuo de monitoreo que integre los estudios realizados en la región, con el fin de precisar el alcance y probable duración del daño ambiental causado y distinguir los impactos de cambios que suceden por factores naturales (cambios climáticos o hidrográficos, escorrentías, producción biológica, afloramientos naturales de petróleo) y aquellos debidos a factores antropogénicos (exploración y producción de petróleo, contaminación industrial, pesca comercial). Se apunta la necesidad de erradicar manejos inadecuados (operaciones normales y accidentales) en las instalaciones y procesos, prosiguiendo con la certificación de las mismas dentro de normas internacionales de sistemas de gestión ambiental.

Por último, no debe olvidarse que es imprescindible un adecuado y periódico control de la Autoridad de Aplicación sobre el efectivo cumplimiento de los recaudos que la norma ambiental exija. La falta de presupuesto y de personal en cantidad y capacitación es un problema que aqueja al Estado Nacional y Provincial desde ya hace muchos años, circunstancia que limita un oportuno y eficaz controlor.

Por ello, es también necesario contar con un régimen sancionatorio que de alguna manera exhorta a las compañías petroleras a adecuar su gestión a los lineamientos normativos.

VI. Conclusión

El reto de las legislaciones ambientales es establecer responsabilidades directas e inmediatas sobre los individuos en cuan-

for protecting the environment. This will not only ensure that it receives effective care, but will also encourage private investment, and thus economic growth, which will then improve the quality of life of everyone.

Economic growth is a fundamental element of development, but it is worthless unless it goes hand in hand with an environmental policy that ensures its sustainability for future generations. Sustainable development is the product of public and private investment, and it generates quality of life and social wellbeing.

As this paper has pointed out, offshore hydrocarbon exploration and production requires high technology and high cost equipment, and a large investment in all the other aspects of the project; for this, companies will require a coherent legal framework that permits them to foresee the conditions under which they will perform their activities.

In this way, companies will have the necessary juridical security for pursuing their projects, and the corresponding incentives to investment that the country needs in order to grow economically.

Thus, the challenge is how to design a legal instrument that will facilitate exploration and production by companies in order to develop the resource and increase national reserves, and have the proper tools for minimizing a negative impact of such magnitude that it could substantially alter the natural conditions of the environment where the activity takes place.

Companies should carry out their activities in an integral and responsible manner in accordance with the social policy of sustainable development that is promoted by the National Government.

Regulatory transparency that avoids regulatory contradictions and overlapping, together with strict environmental safeguards that include fines for companies that do not respect them, and an essential system of governmental oversight are the basic and minimum components that the regulation of offshore hydrocarbon activity should include.

Juridical security and environmental protection must be the backbone of the future law governing the matter.

VII. Bibliography

Acha E.M. & Mianzan H. 2006. Oasis en el océano: los frentes costeros del Mar Argentino. Ciencia Hoy, 16 (92): 44-56.

Aguilar de Soto N. & Brito Hernández A. 2002. Cetáceos, pesca y prospecciones petrolíferas en las Islas Canarias. Universidad de La Laguna, Tenerife.

Akselman R. 1996. Estudios ecológicos en el Golfo San Jorge y adyacencias (Atlántico Sudoccidental). Distribución, abundancia y variación estacional del fitopláncton en relación a factores físico-químicos y la dinámica hidrológica. Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires.

to a la protección del ambiente. Esto no solo asegurará un cuidado efectivo del mismo, sino que también incentivará la inversión privada y con ello el crecimiento económico, lo que consecuentemente mejorará la calidad de vida de todos los habitantes.

El crecimiento económico es un elemento fundamental del desarrollo, pero de nada sirve si no va de la mano de una política ambiental que lo haga sostenible para las generaciones futuras. El desarrollo sostenible es producto de la inversión pública y privada y genera calidad de vida y bienestar social.

Por otra parte, como se ha analizado en el presente trabajo, la exploración y explotación de hidrocarburos costa afuera requiere la utilización de equipos de alta tecnología y elevado costo, y una gran inversión en todos los demás aspectos del proyecto, por lo cual las empresas necesitan contar con un marco legal coherente que les permita prever las condiciones en que llevarán a cabo el desarrollo de su actividad.

Así, las empresas contarán con la seguridad jurídica necesaria para concretar sus proyectos, con el consiguiente incentivo de las inversiones que el país necesita para crecer económicamente.

El desafío es -entonces- diseñar un instrumento legal que facilite la exploración y explotación por parte de las empresas, con miras al desarrollo del recurso y al aumento de las reservas nacionales, contando con las herramientas adecuadas para minimizar un impacto negativo de envergadura tal, que altere sustancialmente las condiciones naturales del ambiente en el cual se desarrolla la actividad.

Para ello, las empresas deben realizar sus actividades de manera global y responsable, concordante con una política social de desarrollo sostenible impulsada desde el Gobierno Nacional.

La claridad normativa, evitando la contraposición y superposición reglamentaria, de la mano con exigentes recaudos ambientales que prevean sanciones a aquellas empresas que no las respeten, y un imprescindible sistema de contralor gubernamental, son los componentes básicos y mínimos que debe contener la regulación de la actividad hidrocarburífera costa afuera.

Seguridad jurídica y tutela ambiental, deberían ser entonces los ejes de la futura norma que ha de regir en la materia.

VII. Bibliografía

Acha E.M. & Mianzan H. 2006. *Oasis en el océano: los frentes costeros del Mar Argentino*. Ciencia Hoy, 16 (92): 44-56.

Aguilar de Soto N. & Brito Hernández A. 2002. *Cetáceos, pesca y prospecciones petrolíferas en las Islas Canarias*. Universidad de La Laguna, Tenerife.

Akselman R. 1996. *Estudios ecológicos en el Golfo San Jorge y adyacencias (Atlántico Sudoccidental). Distribución, abundancia y variación estacional del fitopláncton en relación a factores físico-químicos y la dinámica hidrológica*. Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires.

Bianchi A., M. Massoneau, R.M. Olivera, 1982: Análisis estadístico de las características T-S del sector austral de la plataforma continental argentina, Acta Oceanográfica Argentina.

Bril, Rosana y Valls, Claudia, SEGURO AMBIENTAL: Oportunidad para las compañías de seguros, Revista Todo Riesgo, diciembre de 2004,

Estrada, Javier. "Los retos del medio ambiente para la industria petrolera". John Wiley & Sons, Gran Bretaña. 1997

GARCIA-CUELLAR, J. Ángel, ARREGUIN-SANCHEZ, Francisco, HERNANDEZ VAZQUEZ, Sergio. Impacto ecológico de la industria petrolera en la sonda de Campeche, México, tras tres décadas de actividad: Una revisión. INCI, jun. 2004, vol. 29, no. 6, p. 311-319. ISSN 0378-1844.

Gausland, I., 2000. Impact of seismic surveys on marine life. SPE 61127. SPE International Conference on Health, Safety and the Environment in Oil and Gas Exploration and Production. 26-28 June 2000.

Giaccardi, M.; Yorio, P. y M. Chervin. 2003. Las Áreas Marinas Protegidas en la Argentina: Situación actual e iniciativas para su fortalecimiento. 1er Congreso Nacional de Áreas Protegidas, Huerta Grande, Córdoba.

Guerrero R. A., A.R. Piola, 1997: Masas de agua en la plataforma continental, El mar argentino y sus Recursos Pesqueros, vol. I, editado por E.E. Boschi, pp. 107-118, Inst. Nac. de Invest. y Desarrollo Pesquero

IRIBAREN, FEDERICO J. y SARAVIA, RAMIRO A., Singularidades del sistema de responsabilidad civil previsto en la Ley 24.051 de Residuos Peligrosos, JA 2001-I, p. 1153-1156.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Instituto Argentino para la Administración de Proyectos, FNP y Fundación Vida Silvestre Argentina. 2006. Documento Técnico N° 1: Metodología para la Evaluación de la Efectividad del Manejo de las Áreas Protegidas Marino-Costeras de la Argentina.

SOBRINO, WALDO AUGUSTO, Seguros y responsabilidad civil, Editorial Universidad, 2003, p. 35.

Yorio, P., Caille, G., Schwindt, E., Tagliorette, A., Esteves, J.L., Crespo, E., Arias, A. y Harris, G. En prensa. Conservación de la diversidad biológica en la zona costera de la Patagonia Argentina. En: Zaixso, H. y Dadón, J.R. Zona Costera de la Patagonia Argentina, Universidad de la Patagonia San Juan Bosco y Universidad de Buenos Aires.

Bianchi A., M. Massoneau, R.M. Olivera, 1982: *Análisis estadístico de las características T-S del sector austral de la plataforma continental argentina*, Acta Oceanográfica Argentina.

Bril, Rosana y Valls, Claudia, SEGURO AMBIENTAL: Oportunidad para las compañías de seguros, Revista Todo Riesgo, Diciembre de 2004,

Estrada, Javier. "Los retos del medio ambiente para la industria petrolera". John Wiley & Sons, Gran Bretaña. 1997

GARCIA-CUELLAR, J. Ángel, ARREGUIN-SANCHEZ, Francisco, HERNANDEZ VAZQUEZ, Sergio . *Impacto ecológico de la industria petrolera en la sonda de Campeche*, México, tras tres décadas de actividad: Una revisión. INCI, jun. 2004, vol.29, no.6, p.311-319. ISSN 0378-1844.

Gausland, I., 2000. *Impact of seismic surveys on marine life*. SPE 61127. SPE International Conference on Health, Safety and the Environment in Oil and Gas Exploration and Production. 26-28 June 2000.

Giaccardi, M.; Yorio, P. y M. Chervin. 2003. *Las Áreas Marinas Protegidas en la Argentina: Situación actual e iniciativas para su fortalecimiento*. 1er Congreso Nacional de Áreas Protegidas, Huerta Grande, Córdoba.

Guerrero R. A., A.R. Piola, 1997: *Masas de agua en la plataforma continental, El mar argentino y sus Recursos Pesqueros*, vol I, editado por E.E. Boschi, pp. 107-118, Inst. Nac. de Invest. y Desarrollo Pesquero

IRIBAREN, FEDERICO J. y SARAVIA, RAMIRO A., *Singularidades del sistema de responsabilidad civil previsto en la ley 24.051 de Residuos Peligrosos*, JA 2001-I, p. 1153-1156.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Instituto Argentino para la Administración de Proyectos, FNP y Fundación Vida Silvestre Argentina. 2006. *Documento Técnico N°1: Metodología para la Evaluación de la Efectividad del Manejo de las Áreas Protegidas Marino-Costeras de la Argentina*.

SOBRINO, WALDO AUGUSTO, *Seguros y responsabilidad civil*, Editorial Universidad, 2003, p. 35.

Yorio, P., Caille, G., Schwindt, E., Tagliorette, A., Esteves, J.L., Crespo, E., Arias, A. y Harris, G. En prensa. *Conservación de la diversidad biológica en la zona costera de la patagonia Argentina*. En: Zaixso, H. y Dadón, J.R. *Zona Costera de la Patagonia Argentina*, Universidad de la Patagonia San Juan Bosco y Universidad de Buenos Aires.