

A C C I Ó N

Doble disco convexo en dirección al río



Laderas tibetanas



Marisma espiral



Cuenca del Mar Caspio y Mar Negro

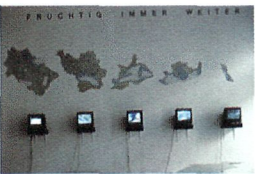


Cuenca del Mar Muerto, con todo el potencial de sus ríos

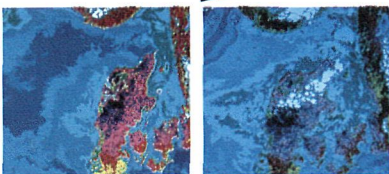


Canal fluvial

Cuencas europeas estudiadas



Regiones más agrestes de Europa



Floración de microalgas gigantes, Mar del Norte
14-15 mayo, 1988 (un día [diferencia]); © Ocean Earth



Plataforma de perforación litoral

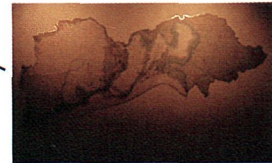
Corriente de Argentina en su conjunto



Haití (Golfo de las Gonaïves [y talud continental])



Continuum caribeño. Impacto amazónico-Corriente del Golfo-Amazonas-Orinoco-Mar Caribe-Mar de las Caimán-Golfo de México-Corriente del Golfo

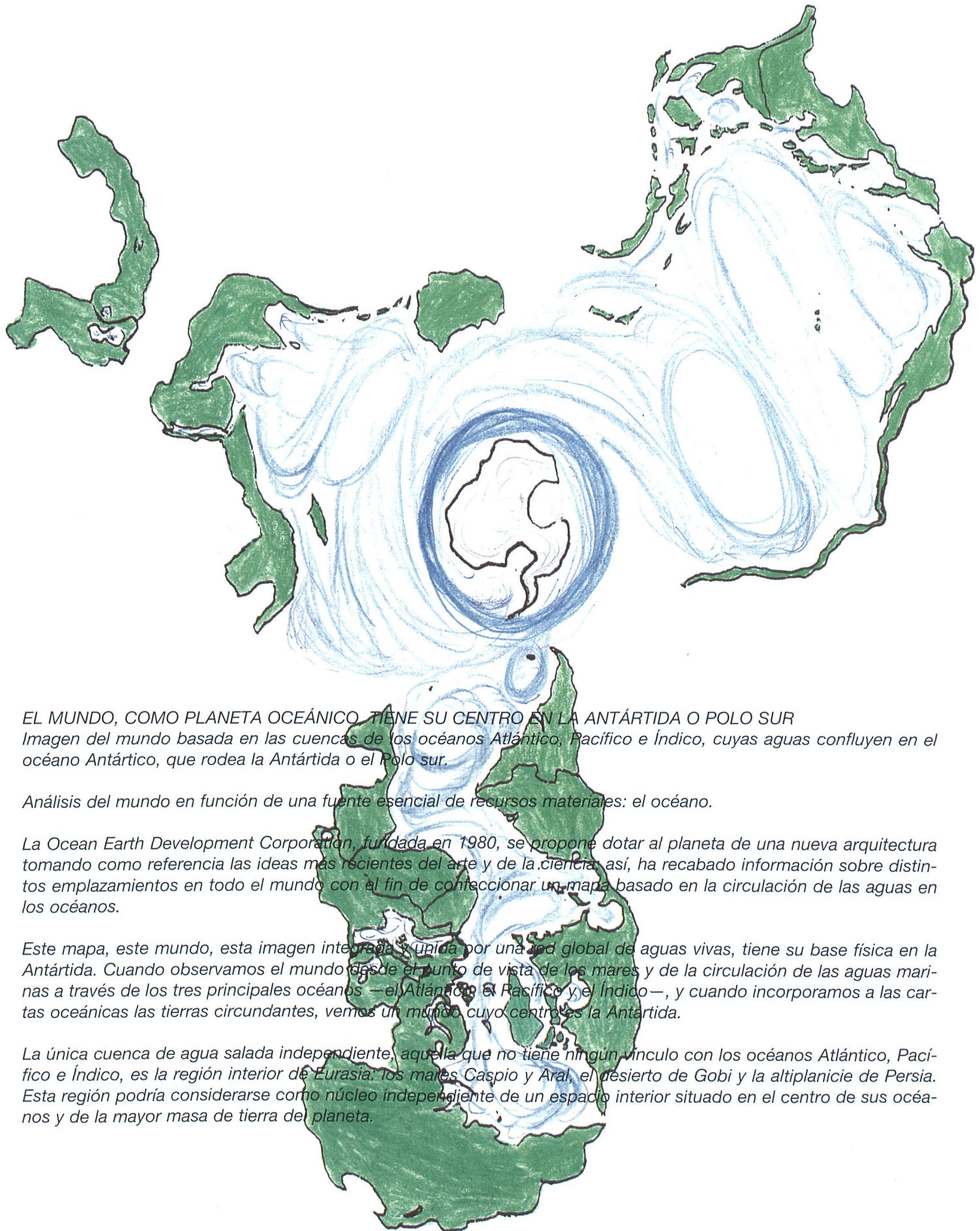


Cuenca del Océano Ártico



Corriente ibérica con datos AVHRR. © Ocean Earth/Meteo- France; acompañado de software especial de la cuenca oceánica.

G L O B A L



EL MUNDO, COMO PLANETA OCEÁNICO, TIENE SU CENTRO EN LA ANTÁRTIDA O POLO SUR

Imagen del mundo basada en las cuencas de los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, cuyas aguas confluyen en el océano Antártico, que rodea la Antártida o el Polo sur.

Análisis del mundo en función de una fuente esencial de recursos materiales: el océano.

La Ocean Earth Development Corporation, fundada en 1980, se propone dotar al planeta de una nueva arquitectura tomando como referencia las ideas más recientes del arte y de la ciencia; así, ha recabado información sobre distintos emplazamientos en todo el mundo con el fin de conectar un mapa basado en la circulación de las aguas en los océanos.

Este mapa, este mundo, esta imagen integrada y unida por una red global de aguas vivas, tiene su base física en la Antártida. Cuando observamos el mundo desde el punto de vista de los mares y de la circulación de las aguas marinas a través de los tres principales océanos —el Atlántico, el Pacífico y el Índico—, y cuando incorporamos a las cartas oceánicas las tierras circundantes, vemos un mundo cuyo centro es la Antártida.

La única cuenca de agua salada independiente, aquella que no tiene ningún vínculo con los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, es la región interior de Eurasia: los mares Caspio y Aral, el desierto de Gobi y la altiplanicie de Persia. Esta región podría considerarse como núcleo independiente de un espacio interior situado en el centro de sus océanos y de la mayor masa de tierra del planeta.

UN PROBLEMA PARA LOS OCÉANOS: LAS PRESAS FLUVIALES



Los ríos, como la sangre, transportan minerales en suspensión. No son sólo agua (H₂O). Son agua que se mezcla con minerales para producir vida. Pero en el río Tajo (señalado con círculos) se han olvidado de esto.

Los ríos alimentan a los océanos y de ellos surge la mayor parte de la bioproduktividad del planeta. [O, desde una óptica más modesta, de la «bioproduktividad del «mundo oceánico»; pero parece ser que el océano contiene una cantidad total de vida y biomasa mayor que la de la tierra.] Cada río posee su propio receptáculo marino. Tomando este receptáculo como punto de partida, podemos introducir cualquier cuenca fluvial en el contexto de su impacto bioproduktivo y de su impacto sobre el agua y el suelo, es decir, de su propia corriente o cuenca marina. Somos conscientes, por ejemplo, de los efectos que produce la construcción de presas: impide el flujo de los nutrientes de los ríos, lo cual puede reducir enormemente la bioproduktividad de las aguas costeras e incluso de las marismas. A nuestro entender, un estudio de las cuencas fluviales no basta para dar cuenta de los movimientos del agua y de los materiales; deberíamos situar físicamente cada cuenca fluvial dentro de la masa de agua salada en la que desemboca.

Las cartas oceánicas no tienen en cuenta las fronteras políticas. Jamás afirman que una cuenca deba convertirse en un Estado soberano. Se reconoce, por ejemplo, la conveniencia de crear una administración de la cuenca mediterránea que refleje plenamente la identidad nacional de culturas tan venerables como la romana, la griega o la egipcia. Pero en ningún momento se propone o insinúa la necesidad de redefinir las fronteras de los Estados soberanos para que se adapten a estas cartas.

UNA SOLUCIÓN PARA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA: SISTEMA DE ALGAS GIGANTES

LÓGICA DEL SISTEMA DE ALGAS GIGANTES

Observamos la situación de la energía en el conjunto del planeta. Repararnos en el descubrimiento de la tecnología de combustible celular que –como ha comentado ampliamente la prensa– supondrá un fuerte incremento de la demanda de hidrógeno o metanol derivados de la biomasa. Recordamos que otras fuentes de energía descubiertas durante el presente siglo ya no resultan atractivas. La energía hidroeléctrica se considera cada vez más nociva para los ríos y los océanos, mientras que los combustibles fósiles han demostrado ser excesivamente vulnerables a determinados factores geopolíticos, además de causar calentamiento y lluvia ácida. La energía nuclear está completamente desacreditada y los sistemas de fisión rápida, investigados hoy en China, Libia y Alemania, se consideran peligrosos desde el punto de vista político. La biomasa se percibe en este contexto como la nueva fuente de energía fiable.

Tal como se ha reconocido durante décadas en institutos de investigación como el MIT y el Caltech, la fuente de biomasa sostenible no será la vegetación terrestre, donde los nutrientes se agotan, sino la vegetación marina. La industria de las algas marinas constituye una energía primaria y una fuente de materias primas capaz de sustituir a la industria petrolífera mundial. Confiamos en que, a medida que se desarrollen nuevos combustibles, sea posible satisfacer la demanda mundial de grandes cantidades de combustible no contaminante. Si bien el producto final para la combustión puede ser el hidrógeno, lo más probable es que el producto intermedio sea el metano o el metanol: en cualquiera de estos casos las algas nos proporcionan la materia prima esencial. Hermann Scheer, miembro del Partido Socialdemócrata Alemán (SPD) y director del proyecto Eurosolar, llama a esta energía «Energiepflanzen» o plantas energéticas. La pregunta es cómo desarrollar la ingeniería necesaria para acceder a estas plantas y recolectarlas fácilmente.

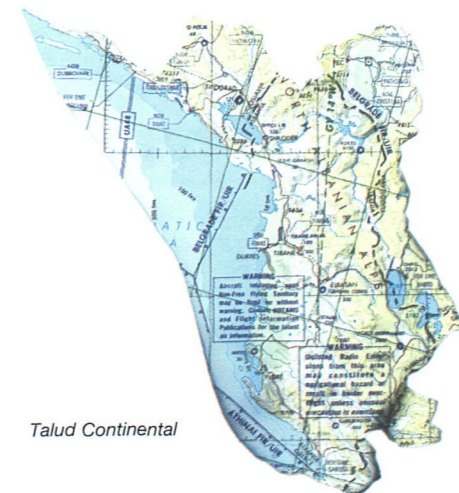
El alga marrón, especialmente el tipo *Macrocyctis*, figura entre las plantas que poseen los índices de crecimiento o de transformación de la energía solar más rápidos y económicos del mundo. Otros cultivos adecuados podrían ser la caña de azúcar o los jacintos de agua. Pero quienes defienden los cultivos terrestres, que ofrecen ciertamente cosechas regulares, deben enfrentarse al hecho de que cuando la biomasa se transforma en combustible, el suelo que la produjo queda inutilizado para siempre. En las aguas y en las marismas costeras, el suelo acumula nutrientes de manera regular. La extracción no supone una pérdida, sino que incluso puede ser beneficiosa para el ciclo natural.

El alga marrón, a diferencia de la roja, la verde, la azul o la azul-verdosa, no produce eutrofización o pérdida de oxígeno en el agua. Incluso podría desarrollarse hasta el punto de sustituir a otras algas, absorbiendo los nutrientes pero sin riesgo para los peces o los seres humanos. Este tipo de alga aumenta la cantidad de oxígeno del agua.

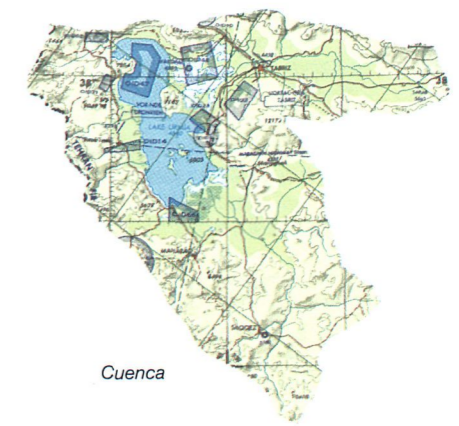
Esta práctica podría extenderse hasta alta mar, siempre y cuando sea posible extraer los nutrientes del fondo. No olvidemos que el 70% de la superficie del planeta está ocupado por océanos y aguas saladas.

Si bien es cierto que nadie puede prever qué porcentaje total de energía podrían proporcionar las algas marinas, es razonable esperar que a partir de ahora se desarrolle una industria de cierta importancia basada en la explotación de las algas. Los niveles de riesgo son relativamente bajos, especialmente si los comparamos, por ejemplo, con los de la fisión nuclear o incluso con algunos de los gigantescos proyectos de construcción de presas que hoy se están realizando. Puede haber pérdidas ocasionales, pero no catástrofes. Las algas marrones, a diferencia de otras variedades de algas, no proliferan de repente produciendo la asfixia de los mares. Hay margen para el error.

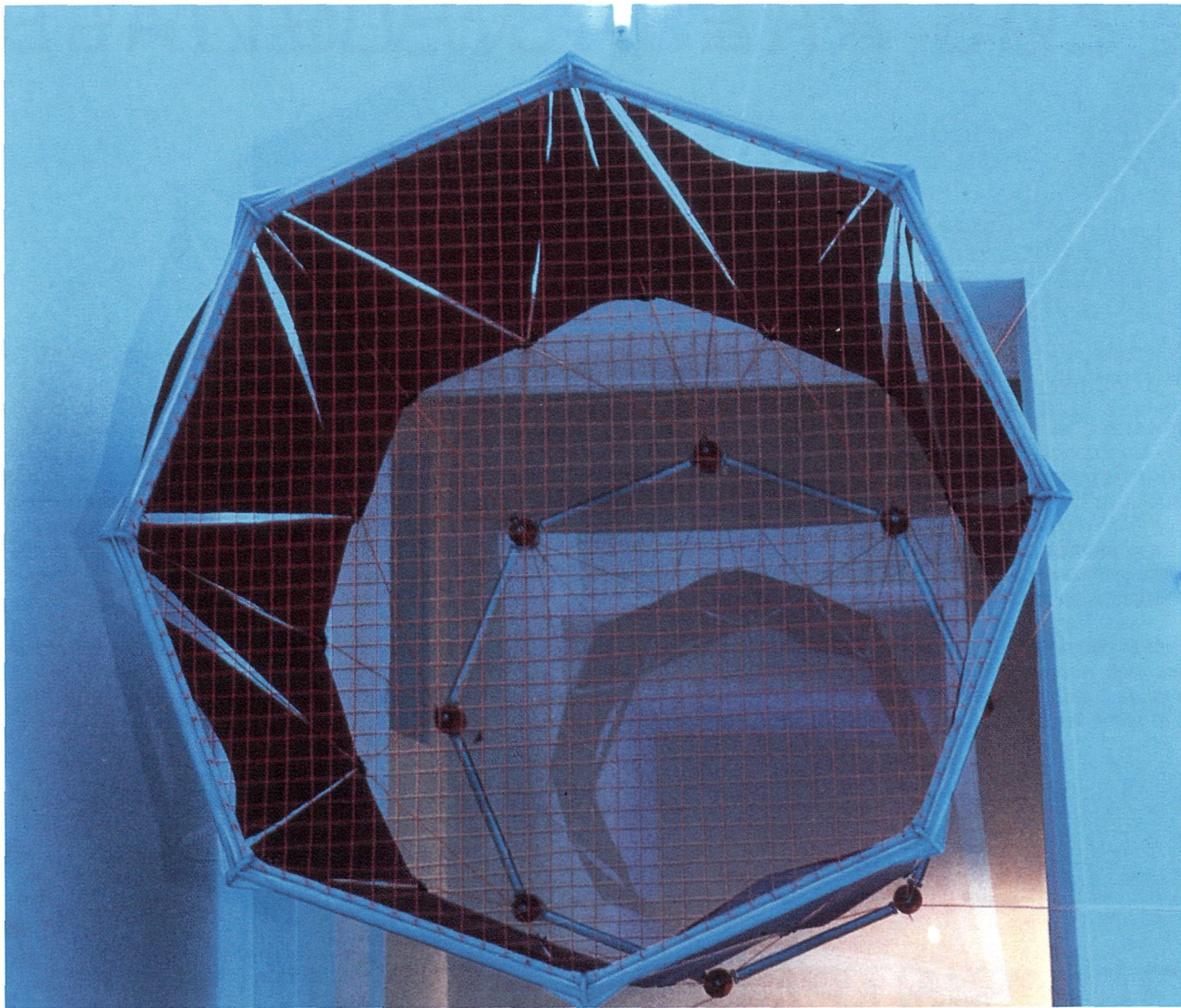
Las preguntas esenciales, desde el punto de vista político, serán las siguientes: quién controla las distintas zonas del océano; quién impide y condena la contaminación del océano como organismo vivo; quién establece las prioridades entre navegación, pesca, ocio e industria; a quién se demanda si se producen daños. Por esta razón, en Ocean Earth hemos dividido las aguas de todos los océanos. A partir de la normativa legal establecida en el Programa de Naciones Unidas para los Mares Regionales –incluido en el Programa para el Medio Ambiente, relativo a «fuentes de contaminación terrestres»–, podemos identificar qué territorio físico y político produce un impacto directo sobre una masa de agua oceánica, y qué debemos entender por tanto como su unidad de producción de biomasa global. Estas cuestiones legales, que en apariencia suponen una amenaza para las fronteras actuales, pueden englobarse en el Programa de Naciones Unidas para los Mares Regionales. El concepto de «zona económica» puede ser un punto de partida para la explotación de los mares a partir de las aguas costeras.



Talud Continental



Cuenca



Modelo de Plataforma de perforación litoral, expuesto a escala 1:15, patrocinado por FRAC Poitou-Charentes, Angouleme, Francia. Diseñado por Ocean Earth en colaboración con Marc Lombard, La Rochelle.

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN DE AIRE LIMPIO (CAR)

Al igual que sucede en la industria petrolífera, la inversión en esta nueva industria oceánica puede estructurarse en torno a un equipo de perforación.

Una plataforma de perforación posee un emplazamiento y una estructura. La suma de emplazamiento y estructura constituye la propiedad de la inversión.

Con cada propiedad emprendemos un proyecto. Este proyecto puede considerarse inicialmente como un proyecto de I + D, pero si tiene éxito puede transformarse en un proyecto industrial. Nuestra intención es obtener beneficios comerciales del metano, el hidrógeno y otros productos químicos lo antes posible, y al mismo tiempo demostrar que nuestra actividad genera un hábitat más propicio para la vida marina.

Cada uno de los proyectos, especialmente todos los proyectos anteriores de I + D, es objeto de un atento seguimiento. Disponemos de amplia experiencia en el terreno de los satélites y nuestro objetivo es desarrollar una metodología de alimentación biológica y responder rápidamente a las siguientes cuestiones: (1) mantener la plataforma en movimiento en los límites de su situación ideal dentro de su emplazamiento, que puede abarcar una zona de varios kilómetros de diámetro; (2) evitar la formación de colonias de moluscos o de lapas en la plataforma; (3) evitar accidentes, en especial catástrofes biológicas y (4) obtener los máximos beneficios manteniendo un ritmo sostenible y no lesivo.

El ingeniero naval Marc Lombard, de La Rochelle, ha participado en el diseño técnico de esta plataforma de perforación. Nuestra intención es poner a prueba esta estructura con las primeras plataformas y modificar, cambiar o incluso abandonar el diseño actual a medida que se desarrollen ideas mejores. Esperamos que cada plataforma sea diferente y que quizá después de probar varios modelos podamos limitarnos a tres o cuatro estructuras básicas.

*En Nueva Zelanda hemos encontrado un emplazamiento que cumple todos los requisitos para nuestro proyecto. Hemos recibido la autorización oficial para poner en funcionamiento una plataforma de perforación destinada a la producción de *Macrocystis* –el alga de crecimiento más rápido del mundo y que además puede recolectarse fácilmente, puesto que es flotante– al sur de la isla de Somes, en el puerto de Wellington.*

ENERGÍA DEL SUELO



LANDKRAFT [ENERGÍA DEL SUELO] en oposición a Wasserkraft, o energía hidráulica; a Kernkraft, o energía nuclear; a Fossilekraft, o energía fósil; todas las cuales producen daños ecológicos

DESARROLLO EN EL MAR DEL NORTE (en el sentido de las agujas del reloj)

- monitorización de la plaga de algas debida a un exceso de residuos
- sedimentación de los residuos urbanos en forma de plumas, producidos por el sustrato de hidrocarburo de las aguas residuales
- en lugar de construir presas, que bloquean el curso normal de los ríos, con meandros
- meandros en Langensee, en los Alpes austríacos [cuenca del Rin]
- en lugar de un curso recto, una marisma discoidal
- plataforma de perforación oceánica [con macroalgas marrones, en lugar de las microalgas que consumen oxígeno (en floración arriba a la derecha)]