

# Un reto en alta mar

Los expertos aseguran que el potencial de hidrocarburos que se encuentra en el fondo del mar es inmenso. Un vistazo a los principales componentes de la operación Offshore, o costa afuera, que aumenta cada vez más en nuestro país.

## ¿Por qué es más difícil la operación Offshore que en tierra?



Las estructuras deben soportar condiciones climáticas complejas; oleaje violento, fríos o calor extremos, corrientes marinas y vientos fuertes o huracanes.



Las plataformas marinas son construcciones gigantes que deben albergar con seguridad y comodidad a un número de operarios que puede estar entre 25 y 200 empleados, dependiendo del tamaño.



El anclaje o posicionamiento de estas plataformas exige una precisión milimétrica para evitar movimientos que impidan la operación.



La seguridad en la operación es fundamental. Para ello se requieren, entre otros apoyos: salvavidas, equipos para prevenir y apagar incendios, apoyo de helicópteros, almacenamiento de materiales y víveres, y gestión de los desechos humanos y de la operación.



Los costos son mucho mayores a los de una operación en tierra debido al valor de los equipos y a su baja disponibilidad.

## Sísmica en el mar

### ¿Cuál es su objetivo?

Realizar un mapa del subsuelo que se encuentra por debajo del lecho marino.

### ¿Cómo se hace ese mapa?

Con buques de exploración sísmica que arrastran cables muy largos (de cientos de metros) provistos de hidrófonos (sensores ultrasensibles de ondas acústicas).

El buque despliega cañones de aire que liberan aire a presión, generando una onda de presión en el agua. Las ondas penetran el lecho marino y son reflejadas por las distintas capas de sedimentos de vuelta hacia la superficie, siendo detectadas por los hidrófonos, para su análisis posterior.

SÍSMICA OFFSHORE EN COLOMBIA

26%

de la sísmica total en Colombia en 2012 fue realizada en el mar.

## Plataformas monumentales

### Nombre: Hibernia

Ubicación: Océano Atlántico (Canadá)  
Peso: 1,2 millones de toneladas.  
Capacidad de almacenamiento: 1,3 millones de barriles  
Es la plataforma más grande del mundo en peso.

### Nombre: Perdido

Ubicación: Golfo de México  
Hasta la fecha, es la plataforma petrolera flotante ubicada a la mayor profundidad del mar (2.438 metros).  
Es casi tan alta como la Torre Eiffel.  
Costó 3 mil millones de dólares construirla e instalarla.

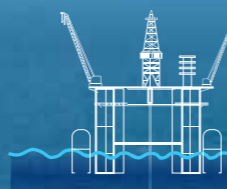
## ¿Cómo perforar el lecho marino?

### Pozos de exploración

Una vez la sísmica brinde la información sobre una posible acumulación de petróleo o gas, se perforan algunos pozos de exploración para confirmar la existencia del hidrocarburo. Se instala una torre de perforación que debe llegar hasta la capa submarina definida.

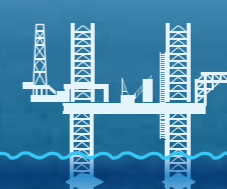
### Tipos de plataformas

Las plataformas para la perforación marina pueden ser de varios tipos. Las más usadas son:



#### FIJAS

Una plataforma que apoya su estructura en el lecho marino. Se usan para profundidades de hasta 120 metros.



#### JACKUP

Plataformas autoelevadoras, cuyas columnas se elevan por medio de poderosos gatos y se apoyan en profundidades de hasta 150 m. "Normalmente se remolcan al área y se usan en perforación exploratoria"



#### SEMISUMERGIBLES

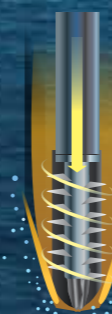
Usadas en aguas más profundas (de 100 a 1000 metros). Se amarran con sistemas de anclas o con un sistema de posicionamiento dinámico. Pueden ser remolcadas al área, aunque algunas tienen sistema de propulsión propio.



#### BARCOS PERFORADORES (DRILL SHIPS)

Embarcación provista de una torre de perforación. Puede trabajar entre los 600 y los 3000 metros (si utiliza un sistema de posición dinámica). Son útiles en áreas muy lejanas a la costa.

## La producción en alta mar



Una vez diseñado el campo offshore, se perforan los pozos de producción. Los pozos están interconectados entre sí y envían por ductos su producción a una plataforma mayor, que recibe el producto y lo procesa o lo envía a tierra.



Las plataformas (o buques) tipo FPSO (Floating, Production, Storage & Offloading), son instalaciones para procesar y almacenar el petróleo. Desde allí se transfiere a un buque cisterna que lo transportará a tierra.

El gas comprimido es enviado a la costa a través de gasoductos o reinyectado en el depósito.