

CONSIDERACIONES GENERALES DE MUESTREO Y EXPERIENCIA DEL INVEMAR EN ESTUDIOS DE EXPLORACIÓN Y PERFORACIÓN COSTA AFUERA

**Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de
Andreis"- INVEMAR
Bogotá, febrero de 2013**



GENERALIDADES



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

El INVEMAR es una organización de Investigación científica y tecnológica sin ánimo de lucro, enmarcada dentro del derecho privado, establecido por el decreto 393 de 1991 y la ley 29 de 1990, reorganizado por el artículo 18 de la ley 99 de 1993 y posteriormente por el decreto 1276 de 1994 y organizada por sus últimos estatutos aprobados en el 2005.

Cuenta con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, teniendo su sede principal en Santa Marta, departamento del Magdalena, en el Cerro de Punta Betín

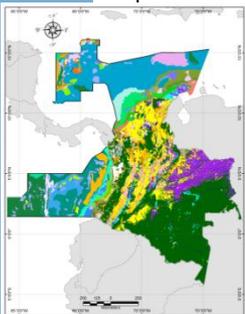


MISIÓN

Realizar *investigación básica y aplicada*
de los recursos naturales y del medio ambiente

Dónde ?

Litorales,
ecosistemas marinos
y oceánicos de
interés nacional.



Para ?

- Formulación de Instrumentos de Gestión.
- Toma de decisiones.



Dirigido a ?

- Manejo sostenible de los recursos.
- Recuperación medio ambiente marino y costero.
- Mejoramiento calidad de vida Colombianos.



Mediante ?

- Empleo racional de la capacidad científica del Instituto
- Articulación con actores sociales (Instituciones, Comunidades, ONGS, Academia)



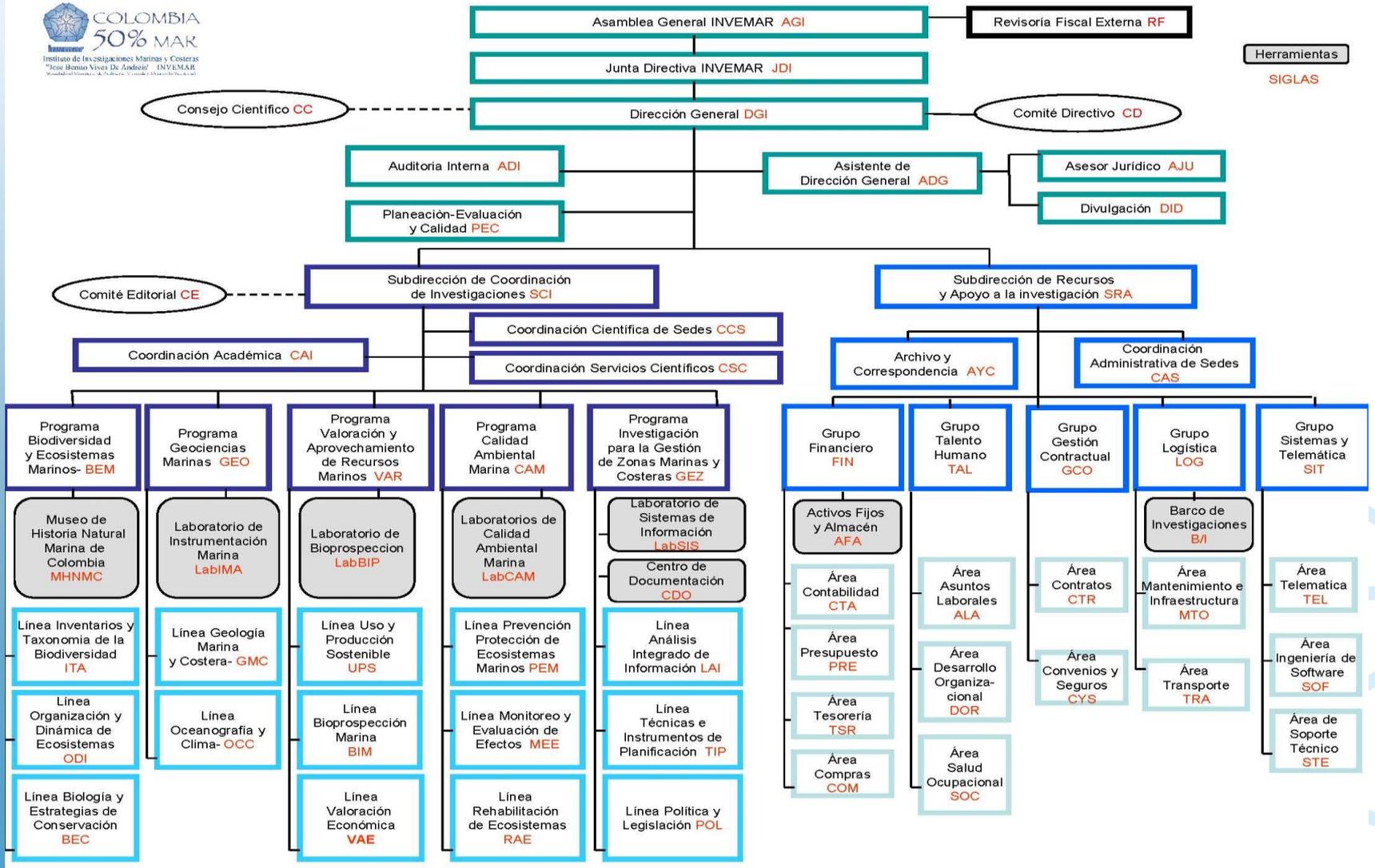
“Ser una institución científica de excelencia, reconocida a nivel nacional e internacional por la altísima calidad y liderazgo en sus actividades de investigación básica y aplicada y su compromiso para el aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y costeros.

INEMAR estará conformado por un grupo humano comprometido, altamente calificado y con valores éticos que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos”





ESTRUCTURA ORGÁNICA



Herramientas
SIGLAS

Convenios de investigación para caracterizaciones regionales.

Estudios de línea base para EIA (Caracterizaciones)

Monitoreos básicos para PMA

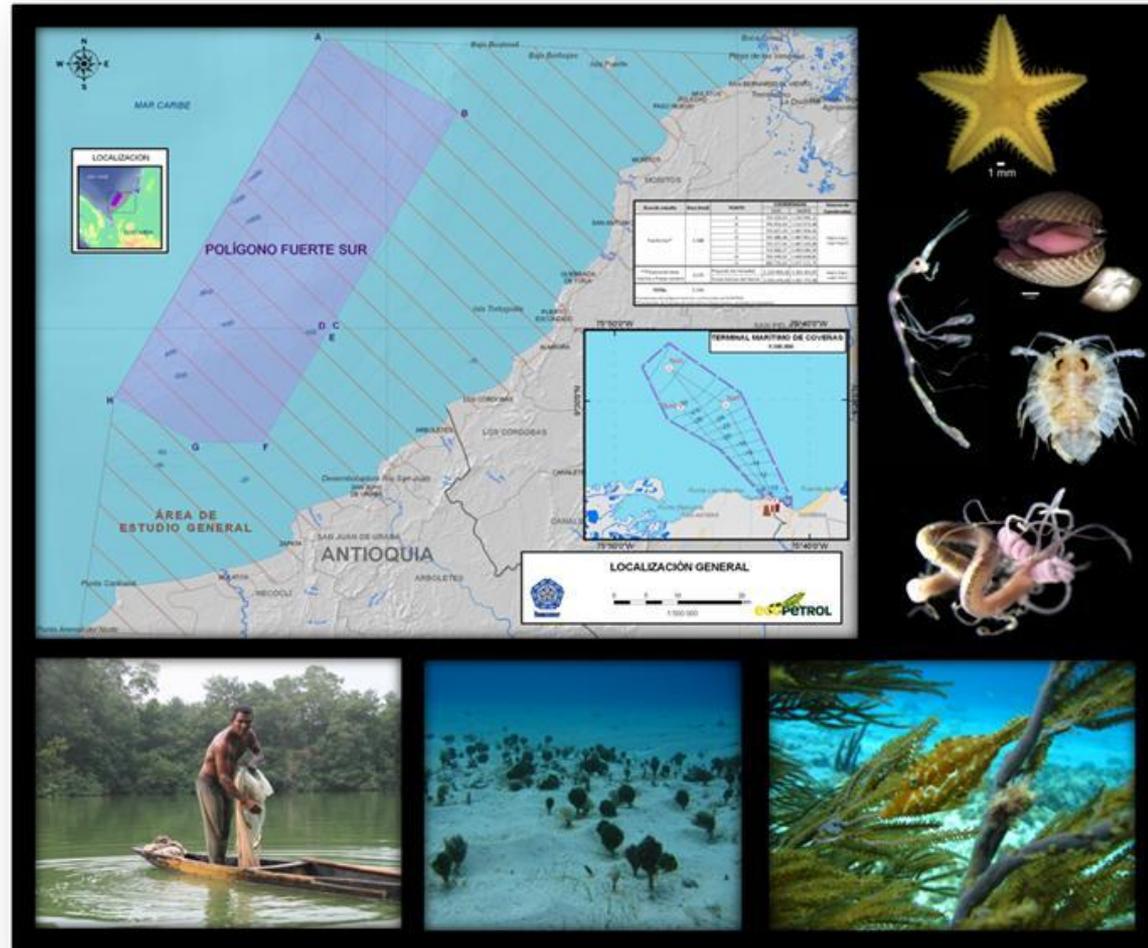
Monitoreos de impactos de:

- Exploración sísmica
- Perforación pozos exploratorios
- Tendido de tuberías submarinas.
- Monoboyas.
- Facilidades en zona costera

Estudios de fondo marino y riesgos geológicos

Diagnósticos de contingencias

Servicio de observadores fauna marina

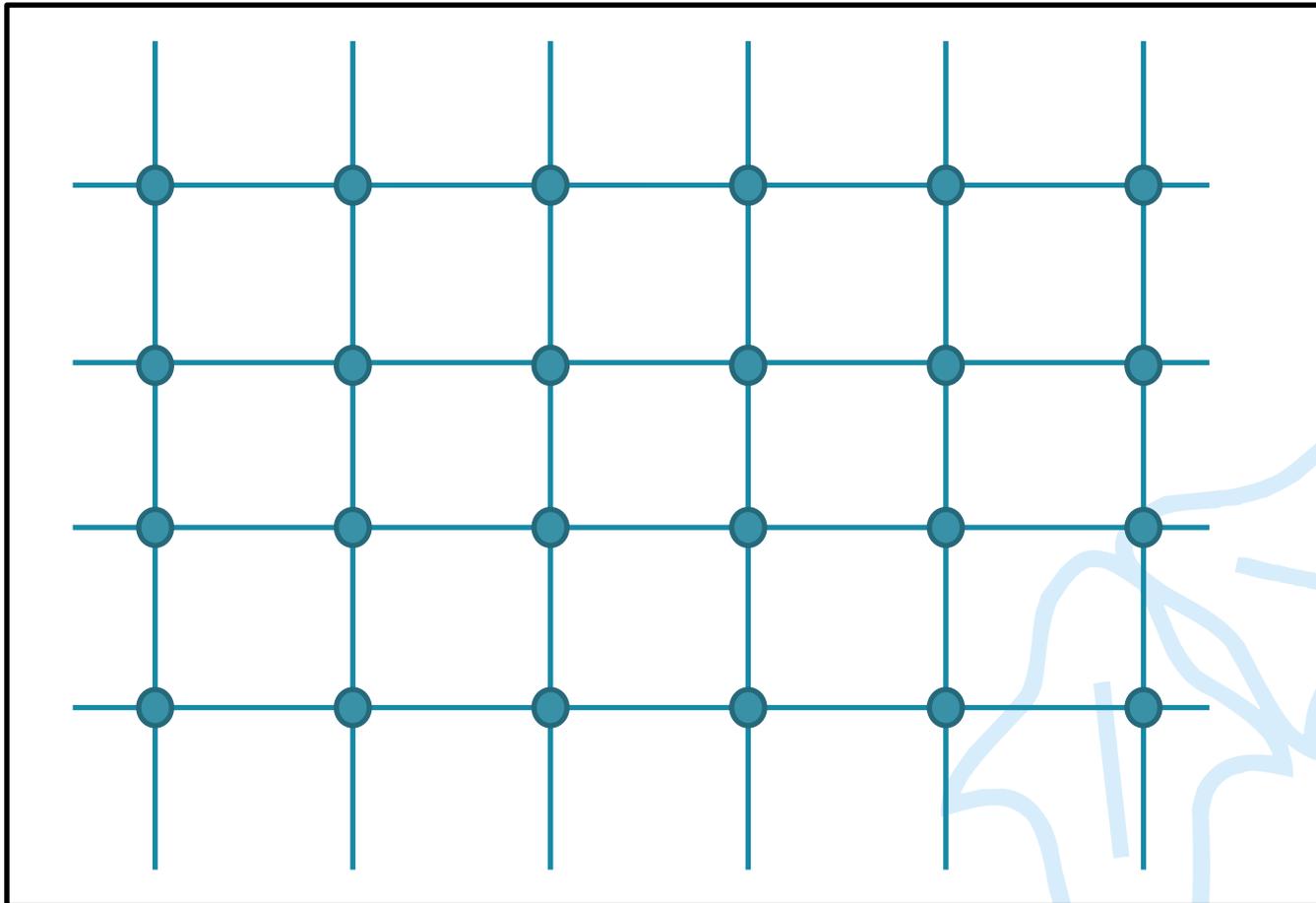




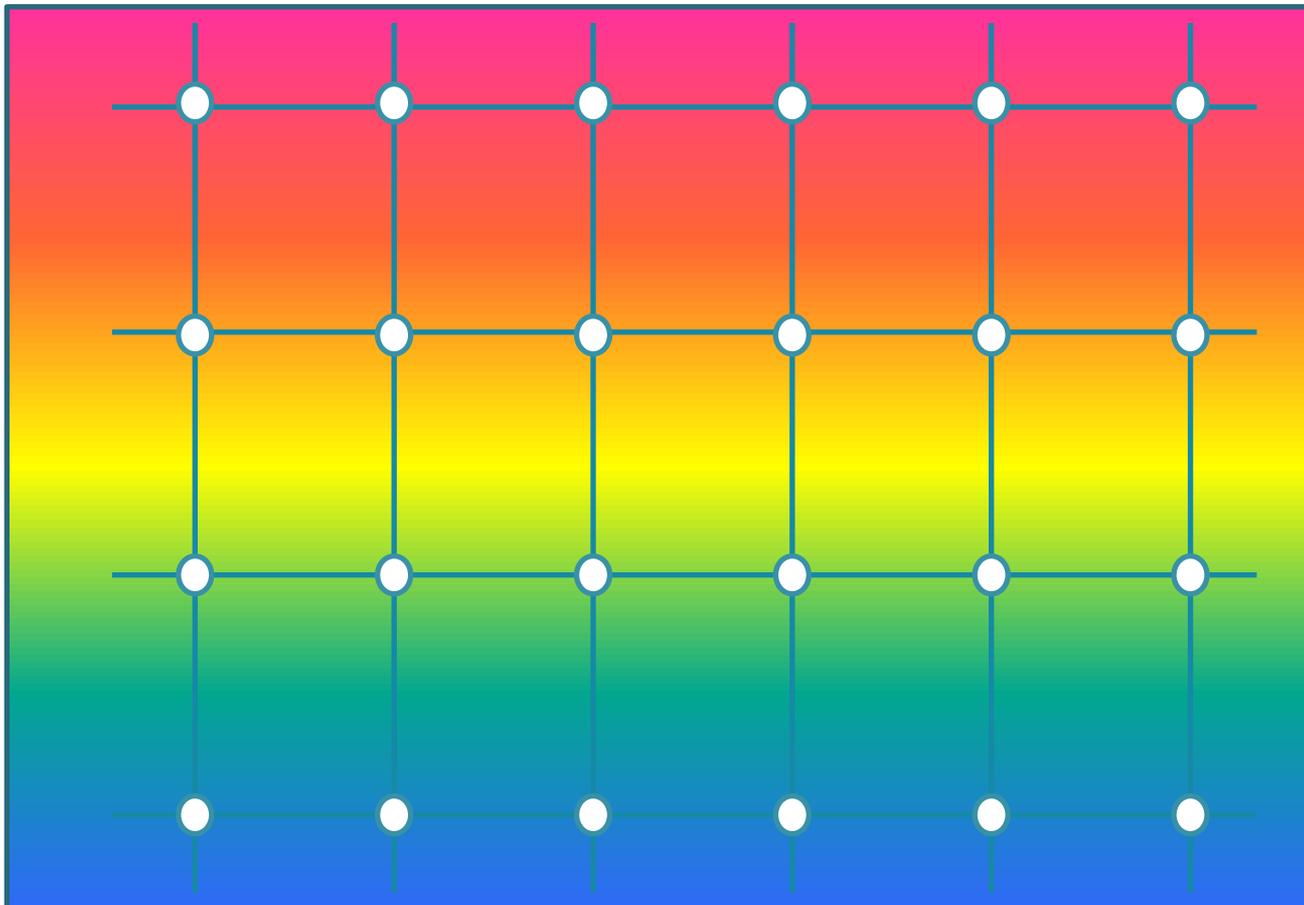
DISEÑO DE MUESTREO PARA CARACTERIZACIÓN FÍSICA Y BIOLÓGICA DENTRO DE ÁREAS DE INTERÉS EN ESTUDIOS COSTA AFUERA



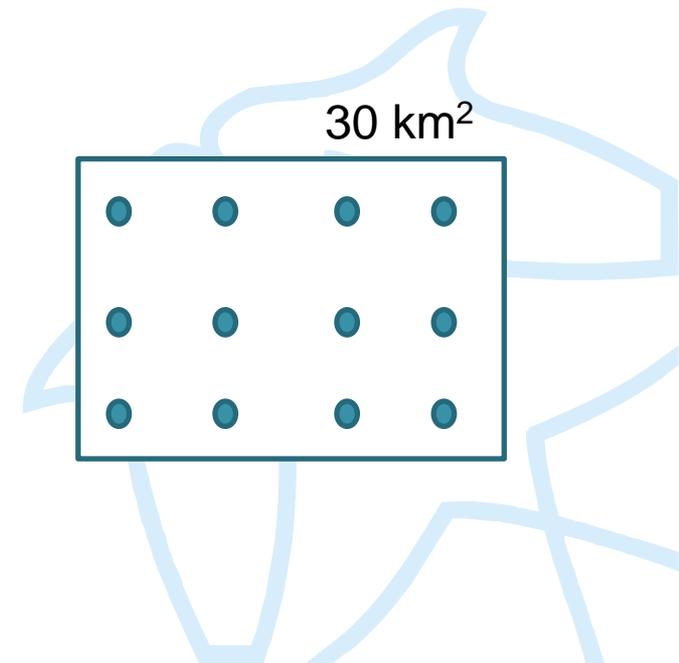
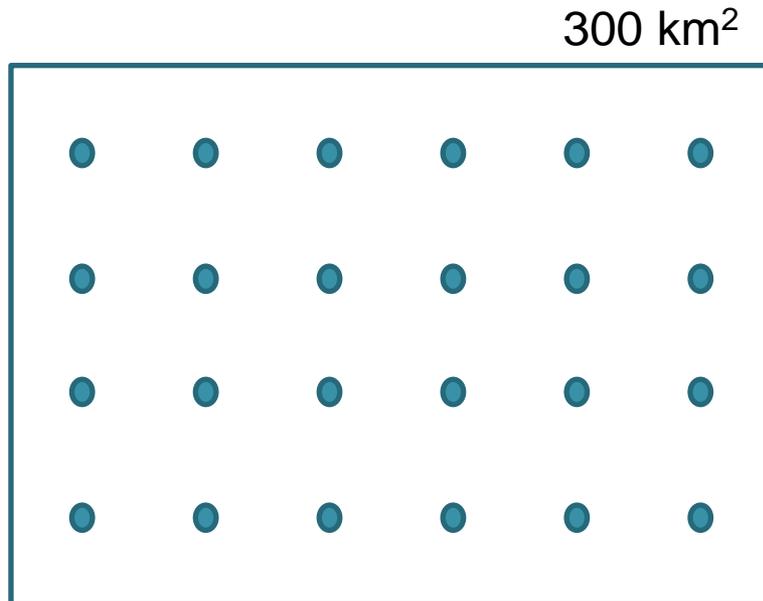
MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



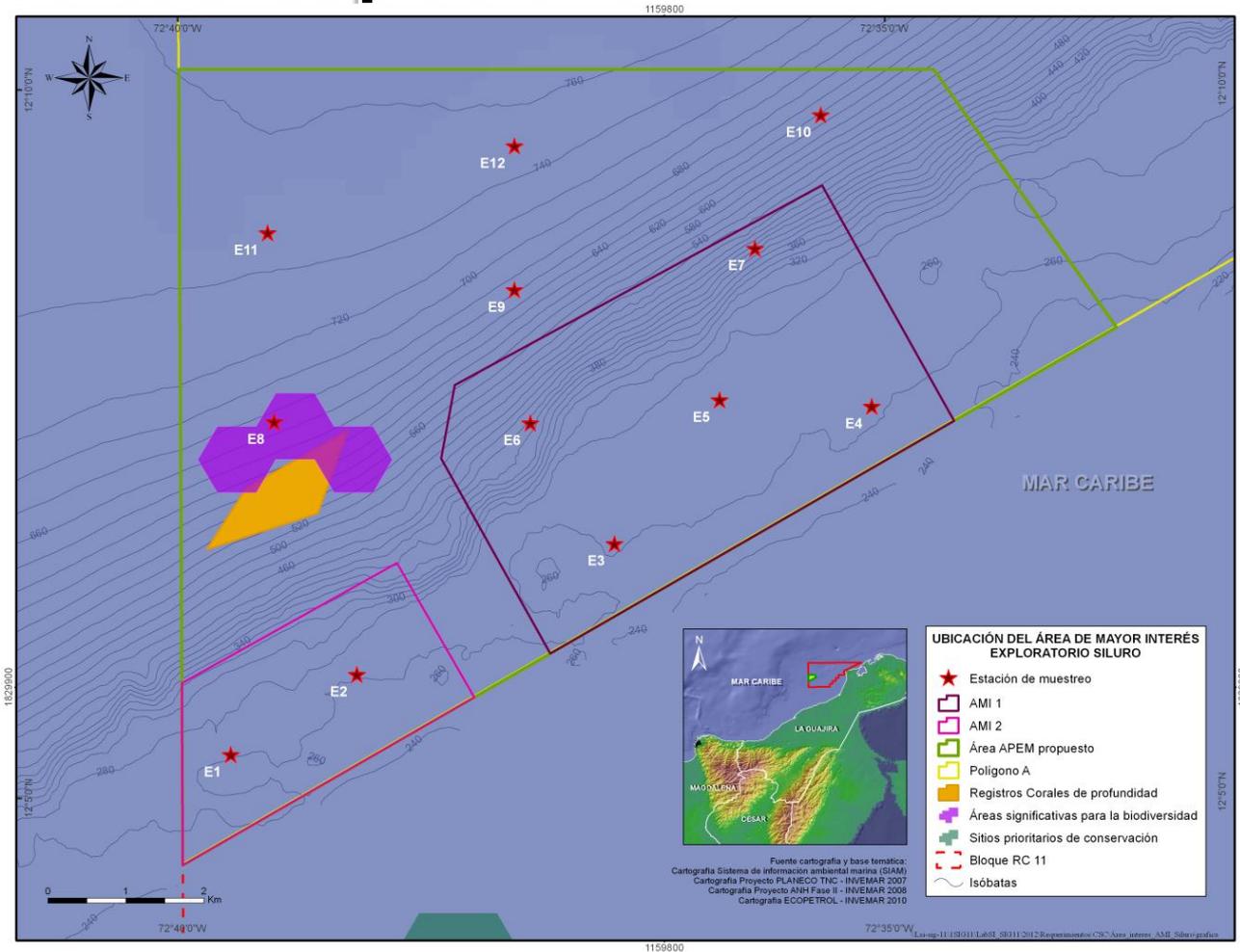
Heterogeneidad (variabilidad)



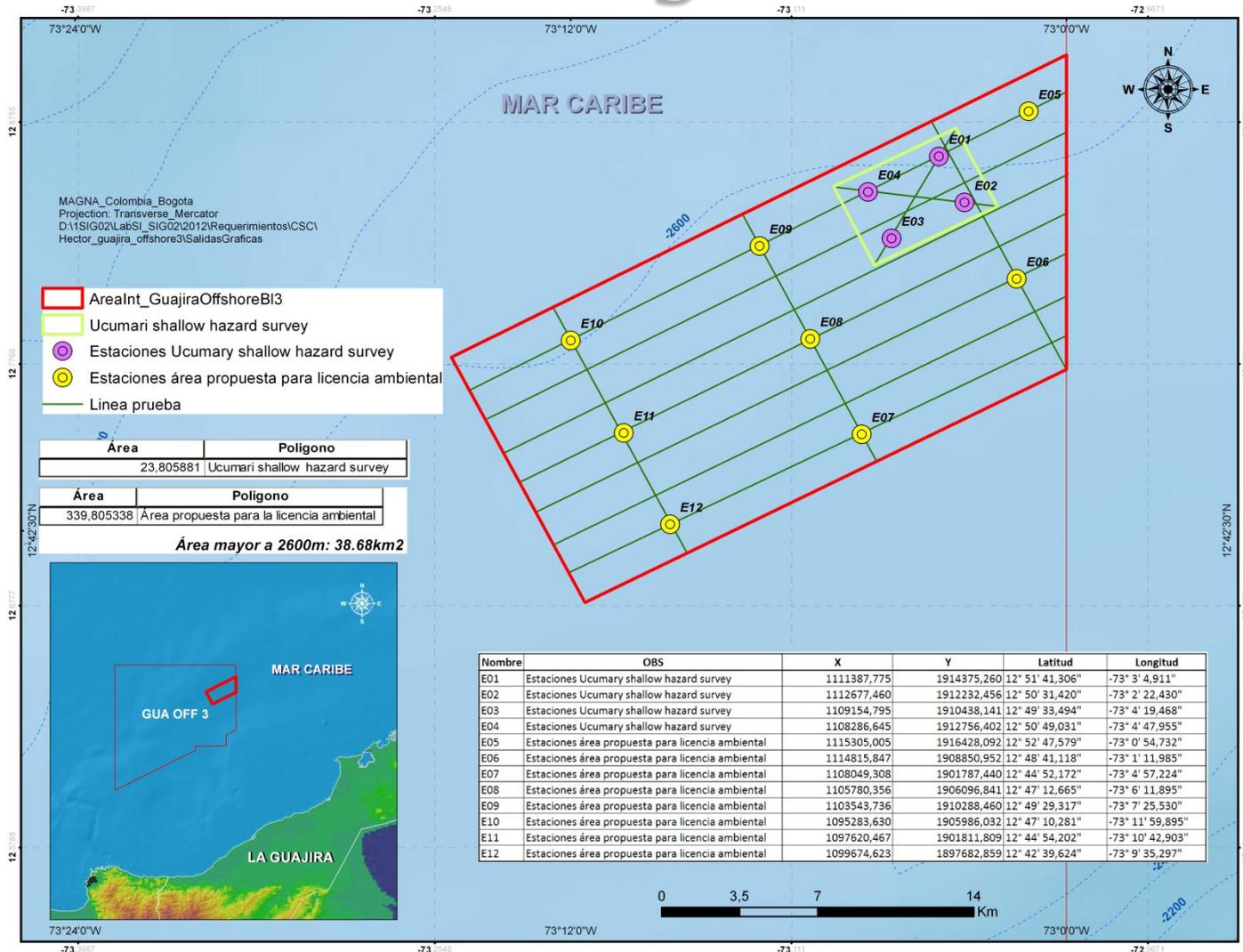
• Área



• Características especiales



Consideraciones logísticas



DISEÑO DE MUESTREO PARA PLANES DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) EN PERFORACIÓN DE POZOS EXPLORATORIOS

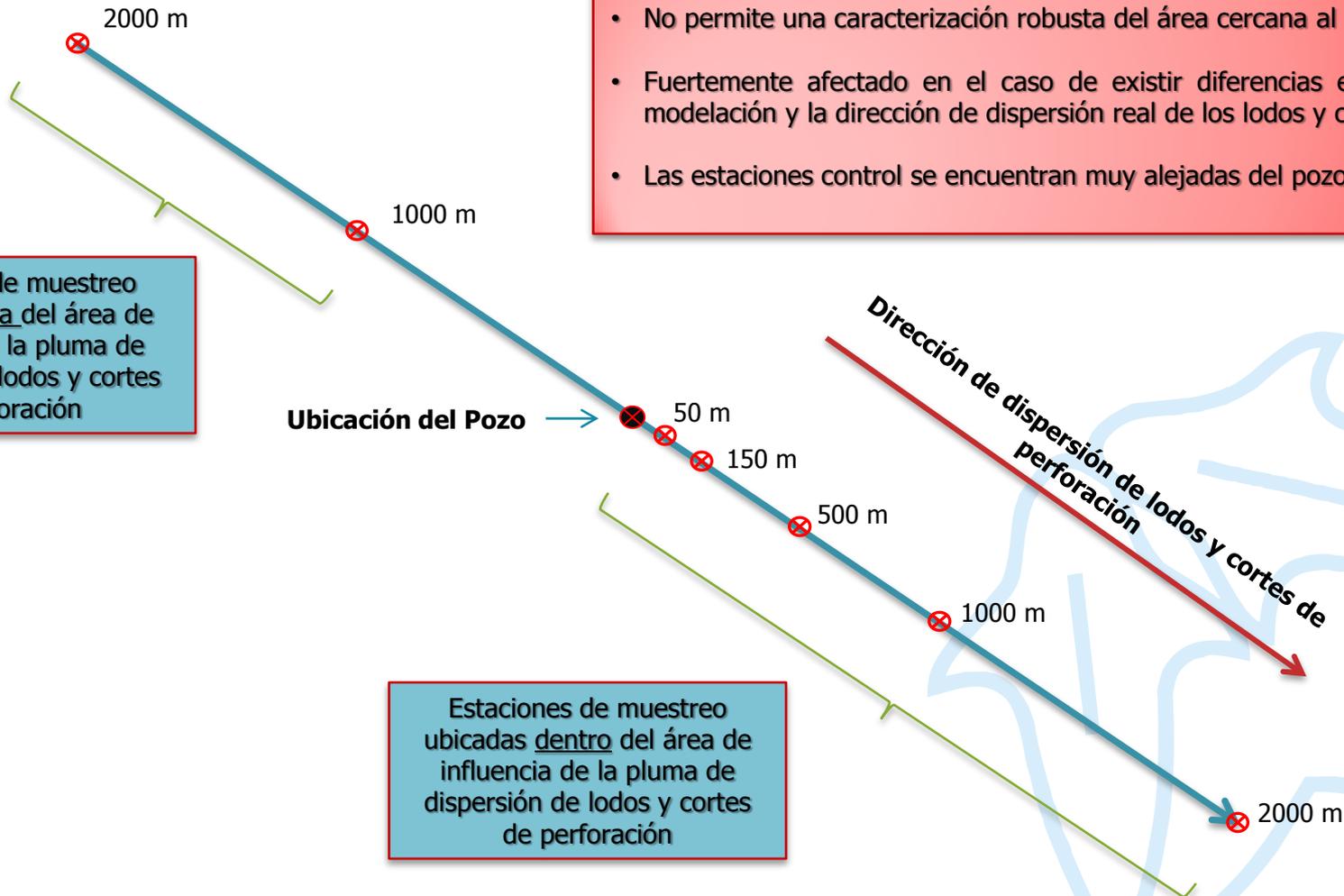
Problemas del diseño:

- Pocas estaciones de muestreo.
- No permite una caracterización robusta del área cercana al pozo.
- Fuertemente afectado en el caso de existir diferencias entre la modelación y la dirección de dispersión real de los lodos y cortes.
- Las estaciones control se encuentran muy alejadas del pozo.

Estaciones de muestreo ubicadas fuera del área de influencia de la pluma de dispersión de lodos y cortes de perforación

Ubicación del Pozo →

Estaciones de muestreo ubicadas dentro del área de influencia de la pluma de dispersión de lodos y cortes de perforación



DISEÑO DE MUESTREO PARA PLANES DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) EN PERFORACIÓN DE POZOS EXPLORATORIOS

Dirección de dispersión de lodos y cortes de perforación

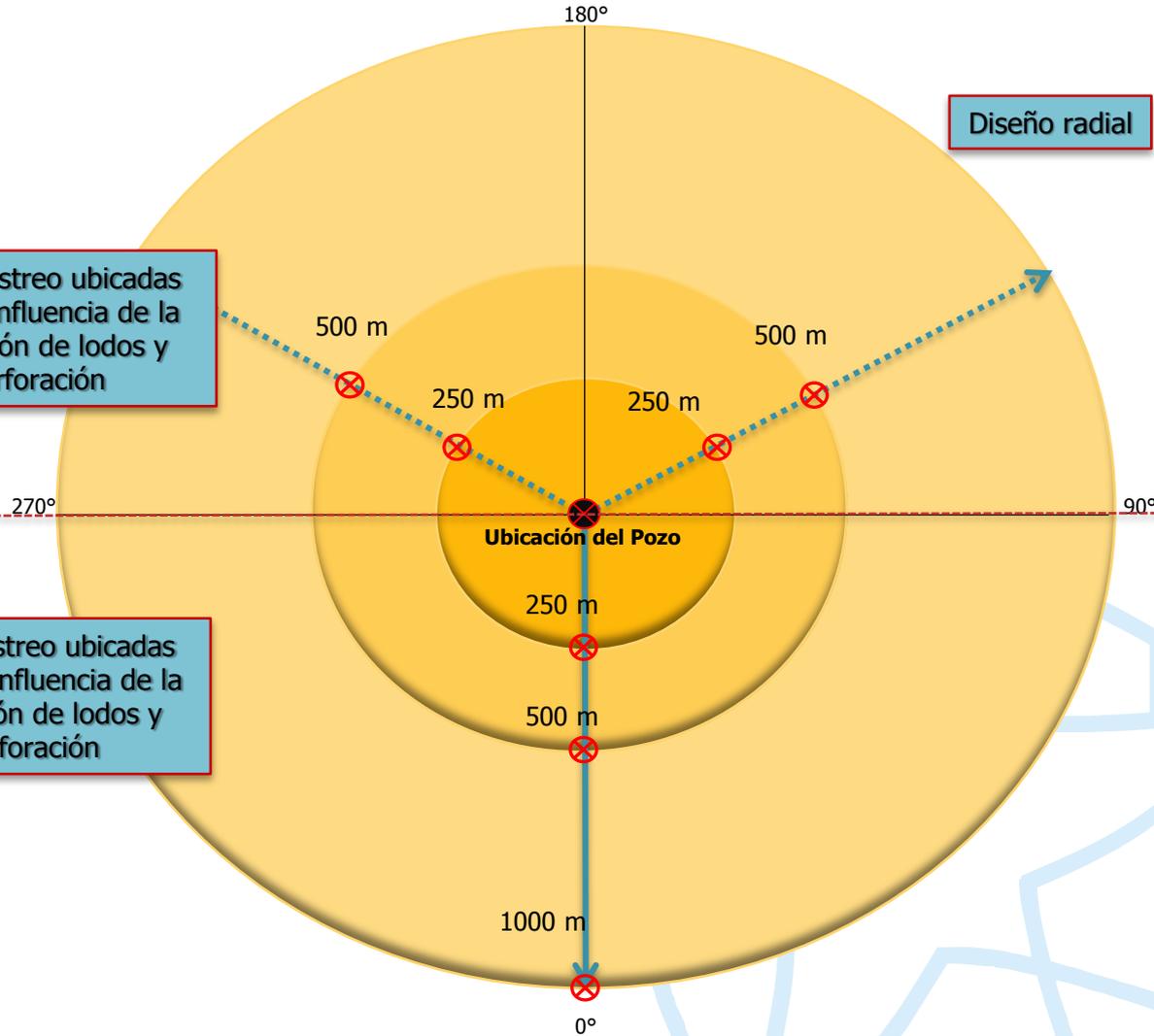
Diseño lineal



Estaciones de muestreo ubicadas fuera del área de influencia de la pluma de dispersión de lodos y cortes de perforación

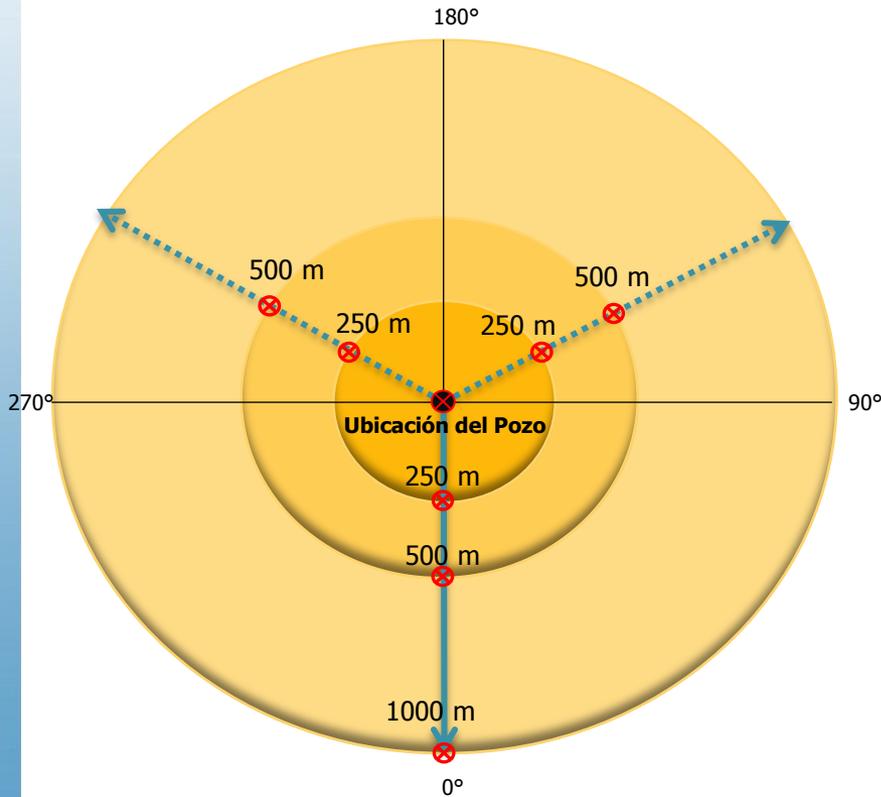
Estaciones de muestreo ubicadas dentro del área de influencia de la pluma de dispersión de lodos y cortes de perforación

Diseño radial

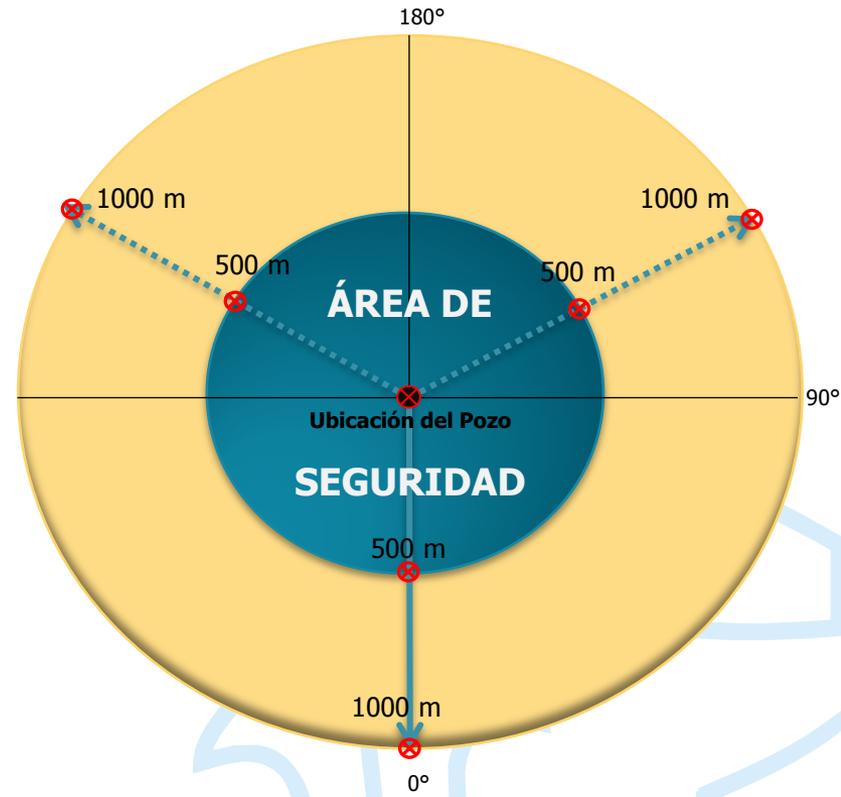


DISEÑO DE MUESTREO PARA PLANES DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) EN PERFORACIÓN DE POZOS EXPLORATORIOS

Diseño de muestreo antes y después de la perforación exploratoria.



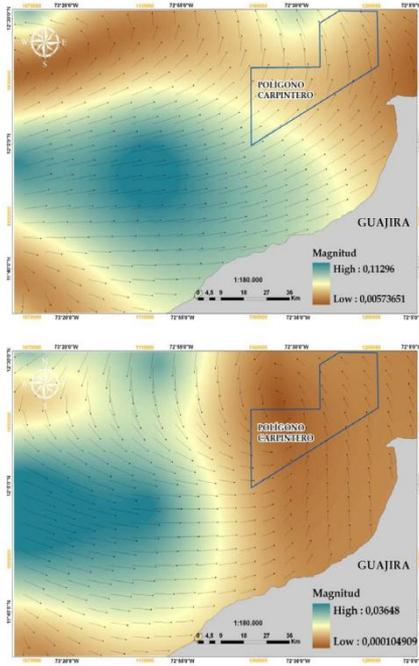
Diseño de muestreo durante la perforación exploratoria.



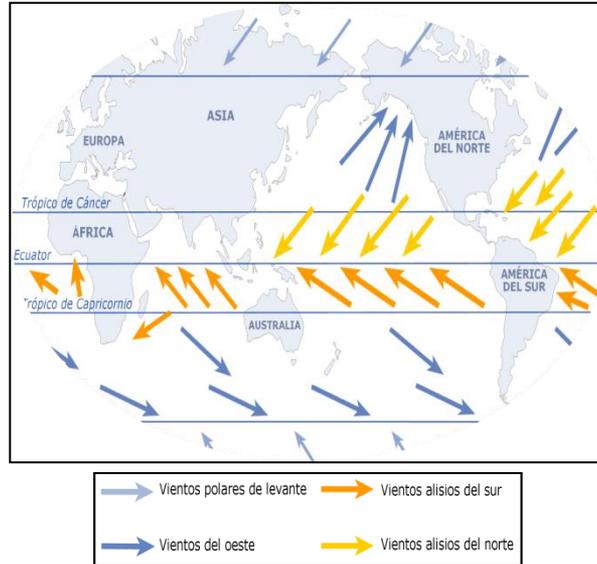
Problemas del diseño:

- Pocas estaciones de muestreo.
- Aún puede afectarse por diferencias entre la modelación y la dirección de dispersión real de los lodos y cortes.

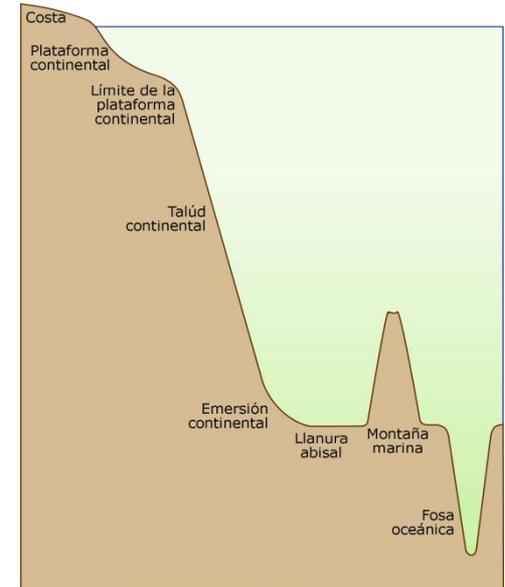
Hidrografía: corrientes y oleaje



Meteorología y Clima



Batimetría y fondos marinos



Calidad de aguas y sedimentos marinos





REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN PARA ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL EN PROYECTOS MARINOS Y COSTEROS EN GENERAL



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Manglares



Litorales: rocoso y arenoso



Comunidades coralinas y praderas de fanerógamas marinas



Comunidades planctónicas: Fitoplancton, Zooplancton e Ictioplancton



Comunidad de fondos blandos



Necton



Comunidades migratorias: aves, mamíferos marinos y quelonios



Objetos de Conservación



Sitios Prioritarios para la Conservación



Áreas significativas para la biodiversidad

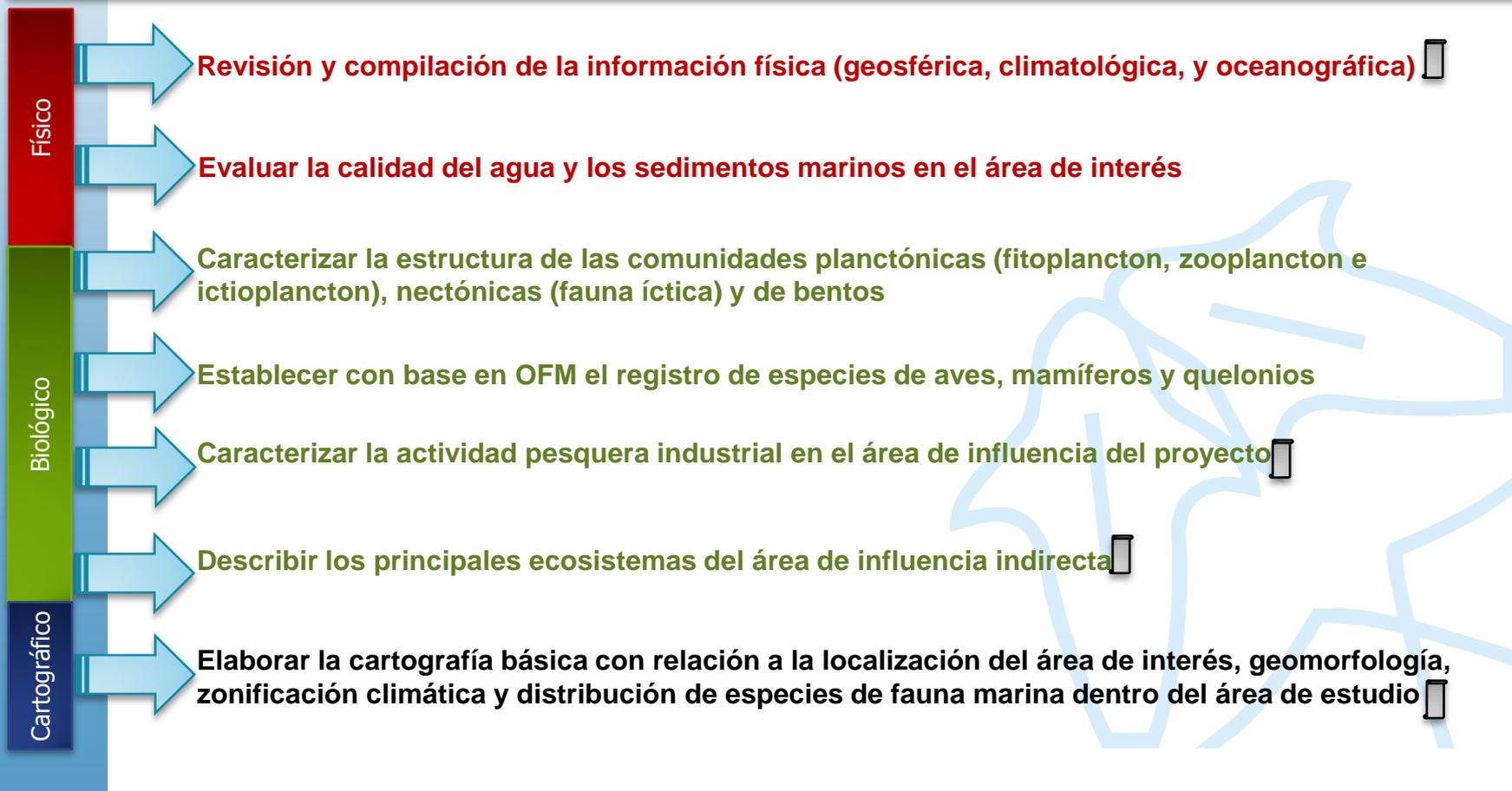


CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES PARA PROYECTOS DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA DE HIDROCARBUROS COSTA AFUERA



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

El INVEMAR ofrece servicios para dar cumplimiento a los numerales 3.2.1 y 3.2.2 de los términos de referencia emitidos por la ANLA para estudios de impacto ambiental en proyectos de perforación exploratoria de hidrocarburos costa afuera.



PROTOCOLO DE MUESTREO EN CAMPO: Uso de embarcaciones adecuadas



Acondicionamiento de
embarcaciones para trabajo
oceanográfico

B/I ANCON y Don Rodrigo-B



PROTOCOLO DE MUESTREO EN CAMPO: Muestreo de aguas marinas

Roseta oceanográfica



Recolección y fijación de
muestras



Procesamiento de muestras
y análisis de laboratorio a
bordo de la embarcación.



Botellas (Niskin y Nansen)

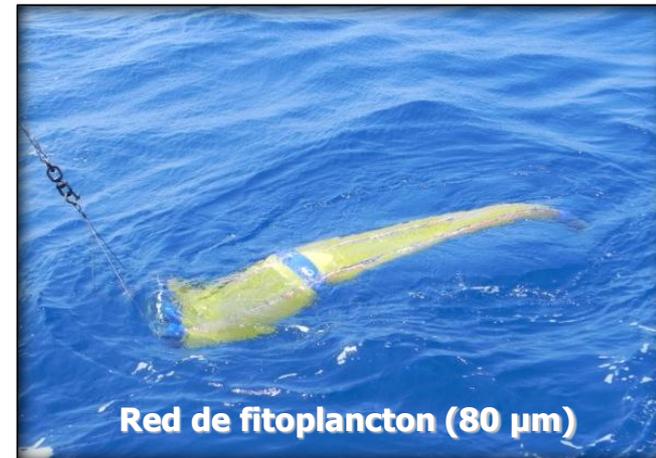
PROTOCOLO DE MUESTREO EN CAMPO: Muestreo de comunidades planctónicas



Red bongo de ictioplancton (500 μm)



Red bongo de zooplancton (300 μm)



Red de fitoplancton (80 μm)

Arrastres para captura de organismos planctónicos con redes específicas. Almacenamiento y fijado de muestras.



Lavado de muestras



Almacenamiento de muestras

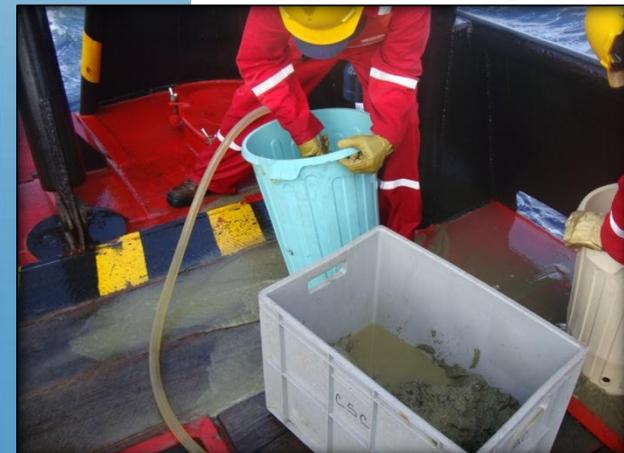
PROTOCOLO DE MUESTREO EN CAMPO: Muestreo comunidades bentónicas y sedimentos



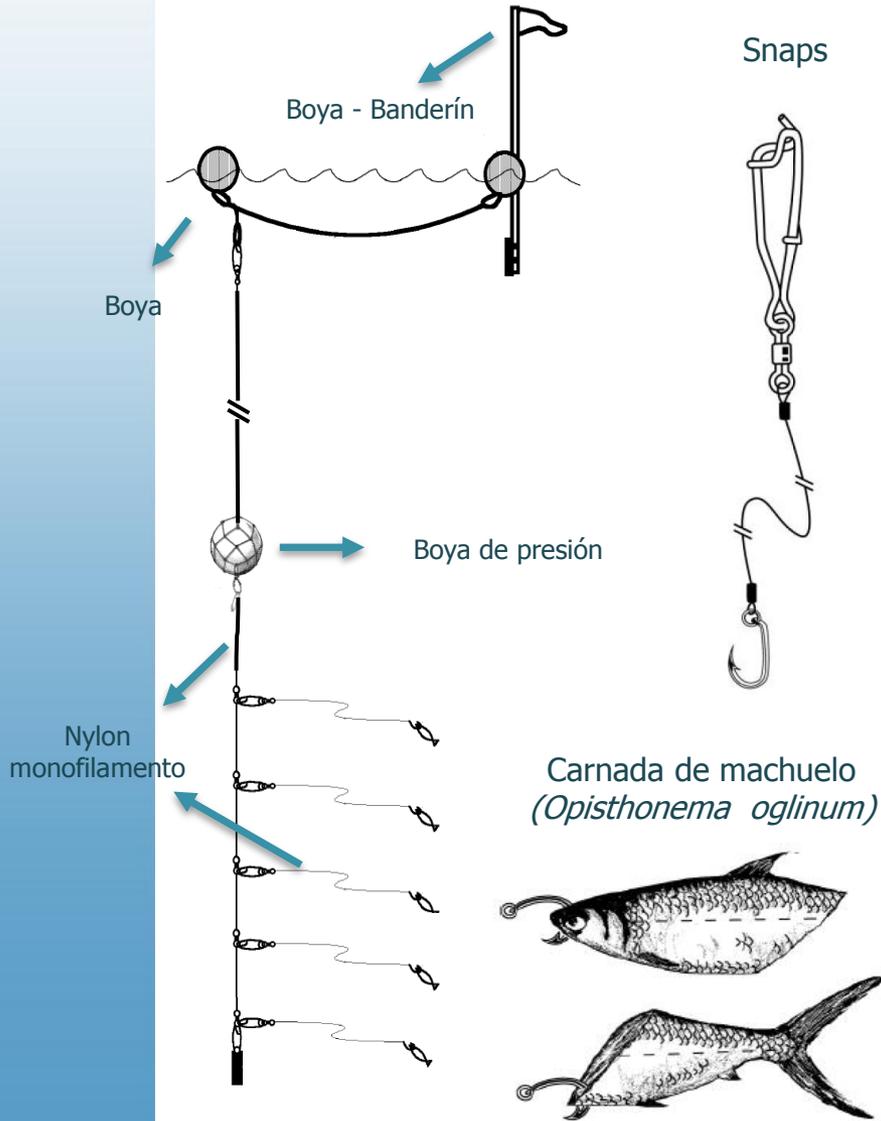
Toma de muestras de sedimentos para análisis biológico (Macroinfauna) y fisicoquímico.

Lavado de muestras biológicas y tamizado de organismos bentónicos

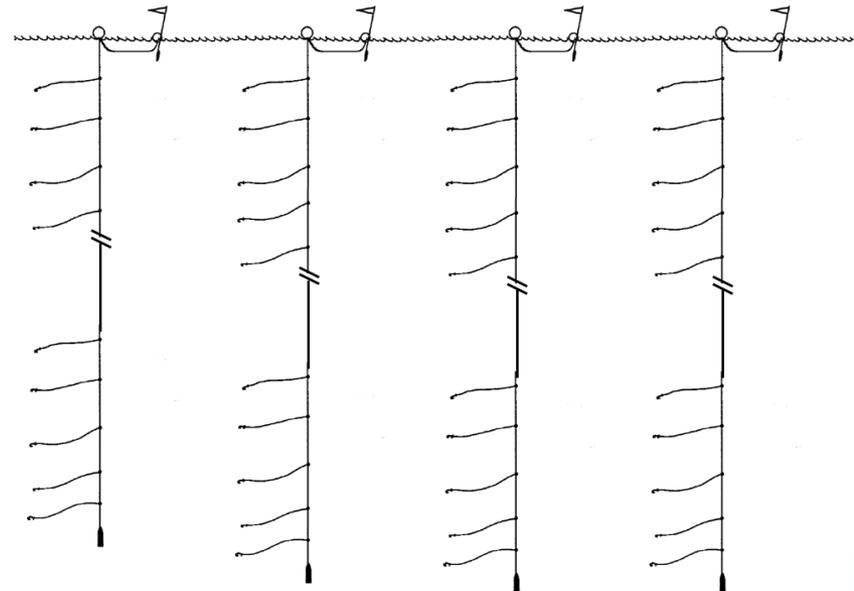
Muestras para sedimentos



PROTOCOLO DE MUESTREO EN CAMPO: Muestreo comunidades nectónicas

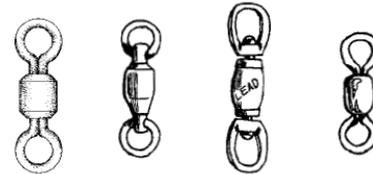


Especificaciones técnicas del palangre de superficie, media agua y fondo



Calado de palangres a tres estratos de profundidad, en el área de estudio

Giradores

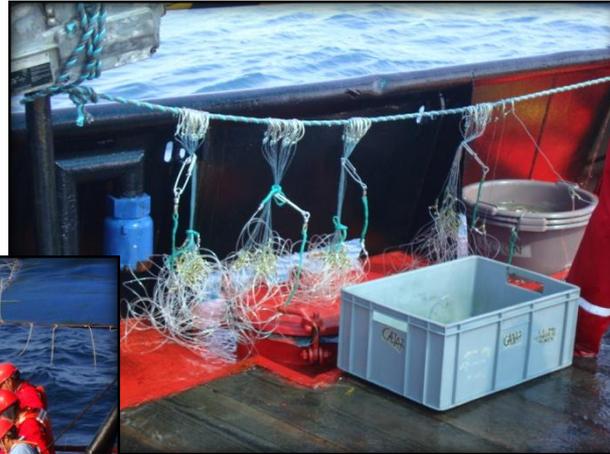


Anzuelos curvos y rectos #14 y #16



PROTOCOLO DE MUESTREO EN CAMPO: Muestreo comunidades nectónicas

Equipos de pesca sin encarnar



Equipo de pesca encarnado



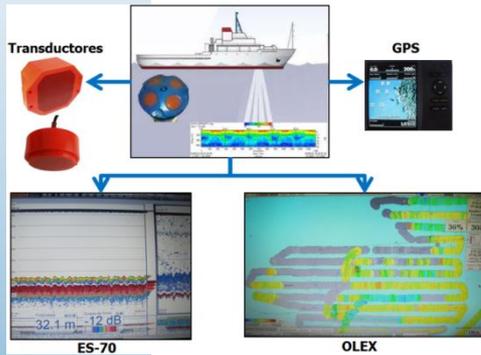
Calado desde popa



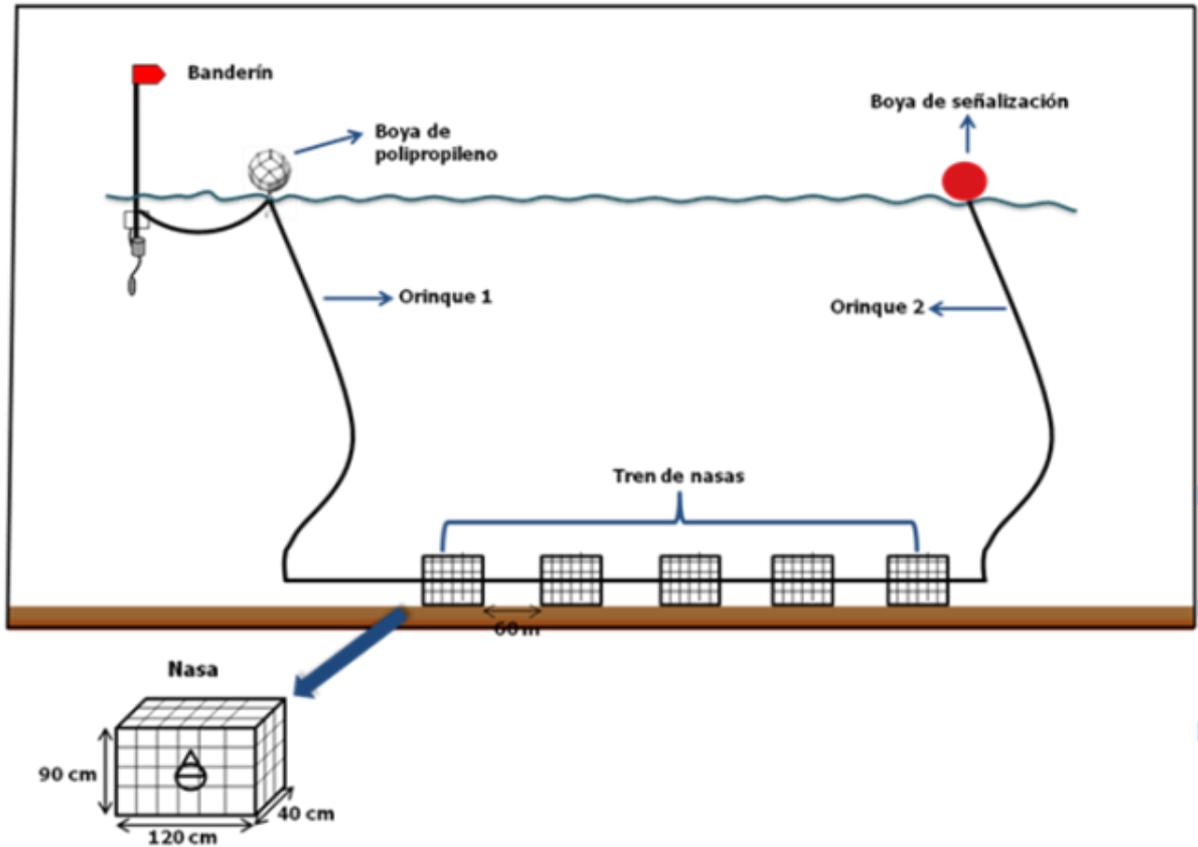
Virado desde popa



Ecosondeo previo a la pesca



Uso de nasas para complementar muestreo de fondo

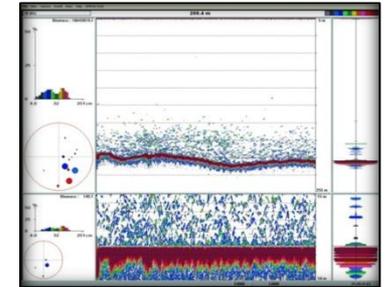


PROCESAMIENTO DE MUESTRAS: Laboratorio, análisis de datos y entrega de resultados

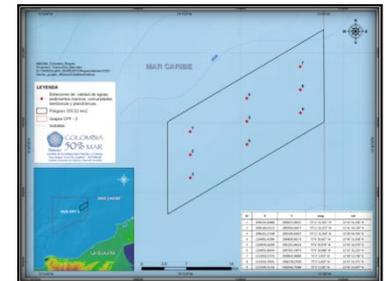
Determinación de parámetros fisicoquímicos en aguas y sedimentos



Determinación de atributos biológicos



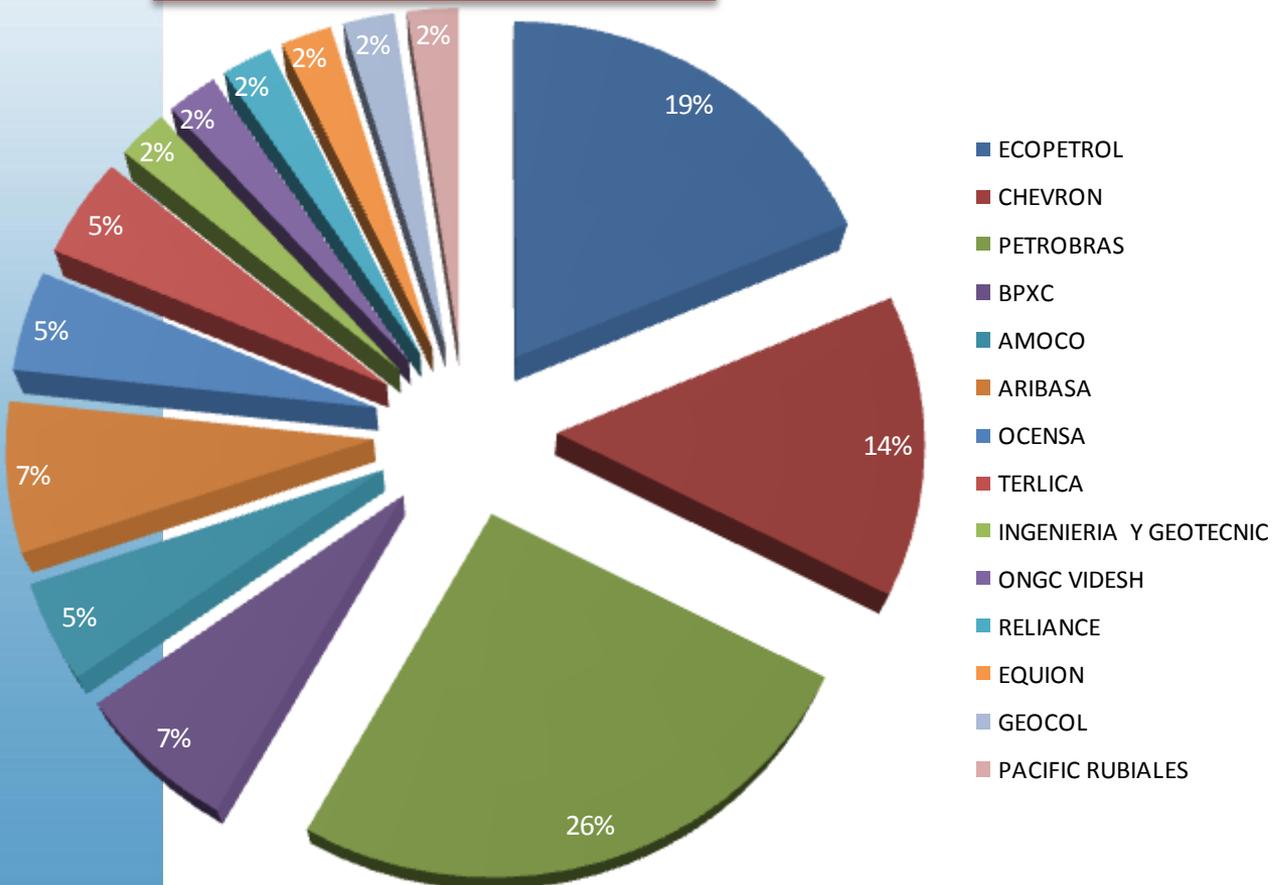
Observación de muestras biológicas



Análisis de datos, búsqueda bibliográfica y elaboración de informes.

EXPERIENCIA CON EL SECTOR DE HIDROCARBUROS (43 de 88 consultorías)

**Proyectos hasta Diciembre de
2012**



EXPERIENCIA OFFSHORE PARA PROYECTOS DE EXPLORACIÓN Y PERFORACIÓN

25 estudios offshore relacionados con la exploración y explotación de hidrocarburos realizados por el INVEMAR.

- 92 % en el Caribe
- 8 % en el Pacífico

- Levantamiento de información primaria: 60 %

- Levantamiento de información secundaria: 40 %

Intervalos de profundidades abarcadas (información primaria): 30 – 2.100 m