

Fondo Sectorial CONACyT-SENER-Hidrocarburos Proyecto 201441

“Implementación de redes de observaciones oceanográficas (Físicas, Geoquímicas, Ecológicas) para la generación de escenarios ante posibles contingencias relacionadas a la exploración y producción de hidrocarburos en aguas profundas del Golfo de México”

El proyecto se ejecuta a través de un consorcio, el Consorcio de Investigación del Golfo de México (CIGoM) conformado por el CICESE (institución líder), el CINVESTAV-Mérida, la UABC, la UNAM (ICML, Geofísica, IBT y CCA), el CIDESI, el INECC y BAJAINNOVA.

El proyecto guarda un especial balance entre la generación del conocimiento científico básico y la ciencia aplicada, y contempla la implementación de tecnologías de frontera en diversas áreas del conocimiento. Por su naturaleza científica y estructura organizativa, el proyecto es altamente interdisciplinario y exige la colaboración de expertos de diversas áreas del conocimiento y el trabajo en conjunto de más de 200 investigadores de diversas instituciones nacionales e internacionales dentro y fuera del Consorcio. Contempla desarrollos tecnológicos de utilidad estratégica para el país, y supone una importante aportación al acervo nacional de personal técnico altamente capacitado para enfrentar los retos ambientales asociados, no solo a la explotación de hidrocarburos en aguas profundas, sino también en la comprensión de los procesos de los ecosistemas marinos que fundamenten su preservación.

El proyecto tiene una duración de 5 años (marzo 2015 a marzo de 2020) y está organizado en 5 líneas de acción:

Plataformas de observación oceanográfica que consiste de un sistema de mediciones in situ y remotas del ambiente marino del golfo de México. Dentro de sus usos está el aportar información que pueda utilizarse ante posibles contingencias relacionadas con la exploración y producción de hidrocarburos y otras sustancias nocivas en la región de aguas profundas del golfo de México. Esta línea de trabajo incluye diversas tecnologías como son Boyas Oceanográficas Costeras (BOC), Boyas Oceanográficas y de Meteorología Marina (BOMM), Planeadores Submarinos (Gliders) y Sensores Remotos (Radio escaterómetros, radiómetros y radares de apertura sintética y color del océano).

Línea base y monitoreo ambiental que tiene como objetivo el establecer una línea base de variables oceanográficas, biogeoquímicas, biológicas y ecológicas claves para evaluar impactos y diseñar estrategias de mitigación en casos de derrames de gran escala, en la zona de aguas profundas del golfo de México. Este objetivo se logrará a través de la ejecución de campañas oceanográficas, la evaluación del uso de hábitat de especies de importancia para la conservación como tortugas marinas, cetáceos o peces pelágicos mayores, y el monitoreo de los ecosistemas costeros asociados a las praderas de pastos marinos.

Modelos numéricos de circulación y biogeoquímica consiste en integrar los modelos numéricos de circulación con modelos biogeoquímicos y ecológicos dentro de un sistema para evaluar la evolución, el destino y los posibles efectos por derrames de hidrocarburos de gran escala, considerando diferentes escenarios (magnitud, localidad, profundidad, estacionalidad, tipo de hidrocarburos) y generen mapas de riesgo y tiempos de arribo que puedan guiar la toma de decisiones en caso de un evento de estas características.

Degradación natural de hidrocarburos para caracterizar la capacidad de respuesta natural del ecosistema ante derrames de gran escala, a partir de la evaluación de la capacidad de degradación fisicoquímica, microbiológica y fotoquímica de diferentes fracciones de hidrocarburos basada en estudios bajo condiciones controladas y naturales. Se plantea evaluar la capacidad de degradación microbiológica de diferentes crudos mexicanos por la microflora nativa, con importantes aplicaciones en las técnicas de remediación.

Escenarios de derrames para evaluar las potenciales consecuencias de los diferentes escenarios de derrames de petróleo, considerando el papel del transporte físico y los procesos de dispersión sobre el destino de los derivados de petróleo en la región occidental de las aguas profundas del Golfo de México, y sus posibles impactos en el ecosistema a diferentes escalas temporales y espaciales. El estudio incluye observaciones de campo, así como experimentos y simulaciones numéricas específicamente diseñadas para este fin. Hay una componente de desarrollo tecnológico que incluye un vehículo no tripulado capaz de lanzar instrumentos a la deriva para marcaje de una mancha en caso de un siniestro.

De manera muy resumida con el presente proyecto, donde el Fondo Sectorial SENER-CONACyT-Hidrocarburos invierte poco más de 1500 millones de pesos, a inicios de 2020 se pretende tener: 1) la línea base del gran ecosistema del Golfo de México; 2) un sistema de monitoreo del océano y de la atmósfera a través de boyas, radares HF, gliders y percepción remota; 3) un entendimiento profundo de las corrientes del Golfo de México y el comportamiento del petróleo en caso de derrames; 4) el estado del conocimiento sobre la degradación natural de los hidrocarburos del Golfo de México, y 5) la capacidad de determinar escenarios de derrames y su potencial efecto sobre los ecosistemas.

Por último, estos resultados pretenden atender a las necesidades inmediatas y a mediano plazo de los sectores energía y medio ambiente, al proveer de un conocimiento fundamental sobre el ambiente y los ecosistemas del Golfo de México, que fundamente una estrategia integral para evaluar las posibles consecuencias de derrames de hidrocarburos de gran escala en el Golfo de México, que ayude efectivamente a mitigar el creciente riesgo asociado al desarrollo de la explotación petrolera en el ambiente marino de las aguas profundas del área de estudio.