



PERÚ

Ministerio
de la Producción



YaKuaTec

BOLETÍN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

Año 02 - N° 01

Enero 2022

Edición Extraordinaria



Creditos: IMARPE

TECNOLOGÍAS PARA MITIGAR DERRAMES DE PETRÓLEO

En zonas de pesca y acuicultura

BVT-YAKUATEC PESCA Y ACUICULTURA

“TECNOLOGÍAS PARA MITIGAR DERRAMES DE PETRÓLEO”

Edición Extraordinaria

Boletín de Vigilancia Tecnológica YakuaTec
Año 02 – N°01 – Enero 2022

Judith Cabral Cerra
Susan Medina Canzio
Kalen Su Pucheu

Editado por:
Programa Nacional en Innovación en Pesca y Acuicultura
Av. Vasco Núñez de Balboa N° 271
Miraflores – Lima

Colaboradores:
Hans Gómez Morillo
Paola Ferreyros Hernández

Supervisado por:
Unidad de Fomento de la Gobernanza
Unidad de Innovación en Acuicultura
Unidad de Innovación en Pesca

Diseño y diagramación: Susan Medina

ISSN: 2789-410X

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú
N° 202300098
Lima – Perú

Copyright © 2021. Programa Nacional de Innovación en
Pesca y Acuicultura – PNIPA

Derechos reservados

El PNIPA se reserva los derechos de autor de la información
presentada en este título. También deben respetarse los derechos
de autor del material base para esta publicación.



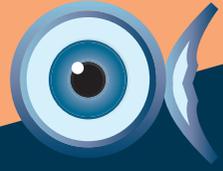
Creditos: IMARPE

VIGILANCIA TECNOLÓGICA	3
MANEJO E IMPACTOS DEL DERRAME.....	4
EFFECTOS DEL DERRAME.....	6
NOTICIAS.....	8
PROYECTOS INTERNACIONALES ..	11
INFORMACIÓN ACADÉMICA	14
PATENTES	16
VENTANILLA INFORMATIVA	18





VIGILANCIA TECNOLÓGICA



¿Qué es la vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica?

La Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica (VT-IE) es un “proceso organizado, selectivo y sistemático para recolectar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, así seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla para convertirla en conocimiento útil para la toma de decisiones”. Permite contar con información de calidad y facilita los procesos de innovación estratégica a través de su aplicación.

Rol del PNIPA

El PNIPA, a través de su Unidad de Fomento de la Gobernanza, realiza esfuerzos en la creación de varios sistemas de apoyo de la innovación, para contrarrestar estas brechas y obstáculos, entre ellos, el de vigilancia tecnológica. Este sistema apunta a reducir las necesidades de información de los actores del Sistema Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (SNIPA), a través de los productos de VT-IE.

¿A quién está dirigido?



¿Para qué sirve?



MANEJO E IMPACTOS DEL DERRAME



La mancha de crudo o petróleo en la zona afectada se va extendiendo con las olas, las corrientes y los vientos, va dañando el ecosistema hídrico, a peces, aves, crustáceos, moluscos, mamíferos y otros organismos acuáticos.

El petróleo se dispersa verticalmente por aerosoles, evaporación y fotoxidación, luego se emulsiona y se sedimenta en el fondo. También se expande horizontalmente mediante la formación de bolas de alquitrán, y con la resuspensión del petróleo sedimentado.

Impactos negativos del derrame:

- ✓ Daño ambiental y de biodiversidad
- ✓ Afectación económica a la pesca, acuicultura y al turismo
- ✓ Pérdida de recursos
- ✓ Sanciones



Frente a un derrame lo importante es:

- Seguridad
- Organización del trabajo
- Gestión del equipo
- Equipos de protección

Remediación del ecosistema

Son las tareas a desarrollarse con la finalidad de reducir los contaminantes en el ecosistema impactado

Fuente: PNIPA, adaptado de PROFONAPE y OEFA



EFECTOS DEL DERRAME Y CONTAMINACIÓN



EFECTOS DEL DERRAME DE PETRÓLEO EN LA PESCA Y ACUICULTURA

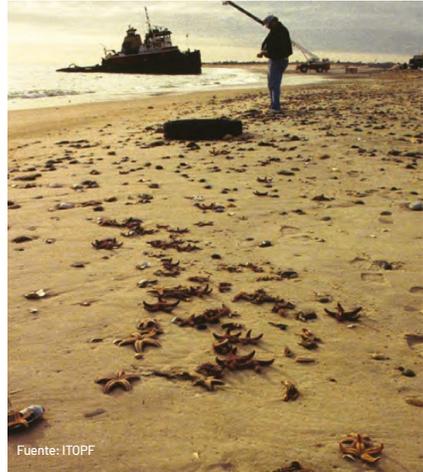
Fuente: ITOFF 2014

El alcance del daño a la pesca o la maricultura frente a los derrames de petróleo depende de una combinación de varios factores en cada incidente. Ni el volumen del derrame por sí solo, ni ningún otro factor único, proporcionan una indicación fiable del potencial daño. Así en conjunto, la época del año, el tipo de hidrocarburo y cómo éste llega a los recursos hidrobiológicos deben ser tomados en cuenta para hacer las estimaciones.

Uno de los retos más difíciles es distinguir los efectos de un derrame de petróleo de los cambios derivados de otros eventos. En muchos casos la ausencia de datos confiables para describir las condiciones existentes antes del derrame, o los niveles de productividad alcanzados previamente, lo hacen aún más difícil. Los efectos en las pesquerías y acuicultura pueden considerar cinco aspectos:



Fuente: ITOFF



Fuente: ITOFF



Fuente: ITOFF

Toxicidad, los efectos tóxicos del petróleo pueden ser sutiles como cambios de comportamiento hasta la mortalidad de la vida marina, dependen de la concentración de los componentes aromáticos ligeros y la duración de la exposición a estos componentes. Cuando los componentes tóxicos más ligeros no se evaporan, se dispersan en la columna de agua y quedan confinados en aguas poco profundas, lo que puede causar narcosis o mortalidad de organismos marinos.





Contaminación física, el petróleo puede ensuciar barcos, aparejos de pesca e instalaciones acuícolas, y puede ser transferido a la captura o a los productos. También puede contaminar tuberías y estanques, esto implica que las actividades pesqueras y acuícolas pueden detenerse hasta que los equipos se limpien o se reemplacen.

Tainting de petróleo. El taint es el olor o sabor que es extraño en un producto alimenticio, altamente evidente en productos de mar. Los moluscos y bivalvos que se alimentan por filtración y son particularmente vulnerables, también los peces que pueden acumular el crudo en sus tejidos. El taint en organismos vivos es reversible, pero, es muy lento (tarda semanas).

Preocupaciones en salud pública: los derrames de crudo dan lugar principalmente a la contaminación por PAH de bajo peso molecular que generalmente exhiben poca o ningún potencial cancerígeno, pero son motivo de preocupación debido a su toxicidad aguda o sus propiedades contaminantes.

Pérdida de confianza del mercado e interrupción del negocio: es probable que se produzca un rechazo absoluto de los productos del mar por parte de los compradores o en caso de que se comercialicen se realiza con reducciones de precios. A ello se le suma las pérdidas de los operadores individuales, la interrupción de la pesca de subsistencia, de la pesca recreativa, así como la interrupción de los ciclos de cultivo marino que ocasionan también importantes consecuencias económicas.

Finalmente, las medidas de respuesta y estrategias de gestión que pueden ayudar a reducir la gravedad de los impactos de los derrames de hidrocarburos son los planes de contingencia efectivos, y estrategias para mantener la confianza en el sector pesquero y acuícola.

Enterate más [Aquí](#)





A 16 AÑOS DEL DERRAME DEL PRESTIGE

Fuente: MEMORIA IDEHPUCP y WAYKA 2016 - 2000

El 19 de noviembre de 2002 el barco carguero de petróleo **Prestige** frente a las costas de Galicia (España), se hundió a unos 250 kilómetros de la costa gallega, ya pasaron 16 años de la catástrofe que provocó el vertido y el desastre ambiental.

Hasta 2007, 5 años después del hundimiento, más de 300 investigadores de 42 centros de investigación colaboraron en proyectos relacionados con el **Prestige**. Organizaron 45 campañas de muestreos y recorrieron más de 2000 Km de costa, en 10 barcos y durante 170 días. Concluyeron con sorpresa y alivio que el océano y las costas afectadas se recuperaron con una rapidez inesperada. Sin embargo, los científicos avisaron de que no hay que descuidar la vigilancia en el futuro pues, aún no se sabe dónde están parte de las 77000 toneladas que llevaba el petrolero. Los efectos del petróleo derramado impactaron por ejemplo a los bivalvos desde el norte de Portugal hasta la costa de Francia.

De 2003 a 2006, los datos de 5 índices de salud ambiental del ecosistema marino, de tejidos y células confirmaron la recuperación de los bivalvos. En 2003, la concentración de petróleo en el fondo y en la superficie era de 300 kg/m², en octubre de 2004, había bajado a 0.5 kg/m², aunque bajen las concentraciones, aún no se sabe dónde está el petróleo que falta, aunque, expertos y pescadores lo han visto en el fondo del mar y cerca de la costa.



Fuente: Hipescale

El costo económico del accidente del **Prestige** en Galicia calculado en 2006 más las pérdidas y gastos a corto plazo de los sectores económicos afectados, por la limpieza y recuperación, y por los daños ambientales, da más de 770 millones de euros. Recomiendan comparar esta cifra de gasto con los fondos que costaría la aplicación de medidas preventivas y de otros planes que eviten o mitiguen los vertidos. Solo en 2003, las pérdidas alcanzaron los 100 millones de euros.

Todavía quedan por conocer los daños a largo plazo, tal como en el accidente del petrolero **Exxon Valdez** en las costas de Alaska en 1989, y casi 30 años después todavía se observan daños en organismos marinos. Como en el **Prestige**, el petróleo aún está en el mar, casi seguro en el fondo, y sigue descargando compuestos peligrosos en el océano que, es fácil suponer, siguen influyendo en el funcionamiento de especies y ecosistemas.

Enterate más [Aquí](#)





DERRAMES DE PETRÓLEO EN PERÚ

Fuente: OEFA, MEMORIA IDEHPUCP, LA REPÚBLICA, DIGESA y WAYKA 2016 - 2022

Los pueblos indígenas amazónicos y los pobladores de las costas peruanas sufren cambios irreversibles tras la exposición al crudo. La contaminación les obliga a alejarse de sus actividades tradicionales como pesca y acuicultura.

Más de 474 derrames han tenido lugar en la amazonia durante los últimos 20 años de acuerdo a Osinergim y OEFA, 128 derrames a lo largo del Oleoducto Nor Peruano (87 reportados por OEFA desde el año 2011 y 41 por OSINERGMIN antes de ese año). Además, de acuerdo a OEFA, 68 derrames han sido registrados en Lote 192, y 59 en el Lote 8 – ambos en la región Loreto – desde el año 2011.

CONTRIBUCIÓN PARA UN PROGRAMA DE COMPENSACIÓN SOCIOECONÓMICA A LA PESCA ARTESANAL

Fuente: OCEANA

Utilizando información de los desembarques por especie del Ministerio de la Producción y el precio en playa registrado por el Instituto del Mar del Perú, Oceana ha estimado el valor de la pesca costera artesanal de Ancón y Chancay, como un primer esfuerzo por valorizar el impacto económico del derrame de petróleo de Repsol en la actividad pesquera artesanal de dichos puntos.

Entérate más [Aquí](#)

El 65% de los vertidos de petróleo fueron a causa de fallas operativas contaminando ríos y mares. Esto afecta tanto a la producción pesquera y acuícola como a la nutrición de la población, considerando que el 70% de la proteína consumida por los nativos proviene de los peces y para muchos es el único sustento como alimento. Por ello se requiere especial atención para lograr que las empresas reduzcan las fallas operativas y tengan planes de contingencia adecuados.

El 15 de enero de 2022 ocurrió el derrame de la Pampilla a cargo de la empresa Repsol, un vertido de 11 000 barriles de petróleo que generó una mancha desde el Callao hasta Chancay (Lima) afectando a 24 playas, y 5448 pescadores, y el impacto se verá en la disponibilidad y supervivencia de recursos pesqueros como jurel, pejerrey, lenguado, lorna blanca, pintadilla, chita, pulpo, caracol y lapa, así como la paralización de proyectos acuícolas locales.

Accede al mapa de derrames de petróleo [Aquí](#), y enterate de los derrames y las acciones de Oefa [Aquí](#)



CRÓNICA DE UNA MUERTE ANUNCIADA

Fuente: *Salud con Lupa 2022*

Las especies más dañadas por el derrame de petróleo de la refinería La Pampilla a cargo de Repsol en la costa de Lima (Perú), son las especies en peligro de extinción como el pingüino de Humboldt o la nutria marina, además de los recursos pesqueros. Todos los esfuerzos de conservación marina y sostenibilidad de la pesca en la zona reporta ahora un alto daño a la flora y la fauna marina.

La Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (Serfor), explicó el pronóstico reservado de los animales dañados ya que no todos reaccionan bien al tratamiento de limpieza. Los animales rescatados de las playas contaminadas se han trasladado al Parque de las Leyendas, el zoológico ha implementado un ambiente para que las especies sean estabilizadas, bañadas con un detergente especial y alimentadas hasta su recuperación. Sin embargo, no serviría de nada si es que, al ser liberados, su hábitat sigue afectado. En ese caso, los animales deberán vivir en cautiverio y necesitarían un espacio destinado solo para ellos, lastimosamente no hay ningún centro de rescate en la costa peruana.

Enterate más [Aquí](#), sobre el monitoreo de SERNANP [Aquí](#),



Fuente: ProDelphinus



Fuente: IMARPE

SUPERVISIÓN DE OEFA EN DERRAME DE VENTANILLA

Fuente: *OEFA 2022*

OEFA es el organismo de fiscalización ambiental del Perú, desde este 15 de enero de 2022 realiza la supervisión ambiental del derrame de petróleo de la refinería La Pampilla en las costas de Ventanilla cuya afectación calculada hasta el 27 de enero es de 11637 ha y 43.6 km de litoral afectado, está evaluando el daño ambiental en 85 puntos de muestreo. Al terminar la evaluación, podrá multar a la empresa responsable por hasta 30000 Unidades Impositivas Tributarias.

Enterate más [Aquí](#)



PROYECTOS INTERNACIONALES

OILBLOCK - CONTENCIÓN DE LA MAREA NEGRA



HARBO TECHNOLOGIES LTD, HEBO
Maritiem y ASV
Unión Europea 2021



El objetivo del proyecto OILBLOCK es sacar al mercado el Spill Python, el primer sistema de contención de derrames no tripulado de petróleo del mundo.

OILBLOCK integra la tecnología en una embarcación especializada a control remoto que se instala a bordo de petroleros, plataformas petrolíferas y grandes buques, después de la detección del vertido, el sistema Spill Python se despliega en menos de 10 minutos hasta 500 metros de una revolucionaria barrera de contención. Spill Python multiplicará las tasas de recuperación de petróleo y disminuirá el impacto ambiental y los costos de los vertidos.

Numerosos colaboradores potenciales, como organizaciones de respuesta a emergencias, guardacostas, compañías navieras, operadores de plataformas petrolíferas e instalaciones de infraestructuras costeras, ya han manifestado su interés por la solución OILBLOCK.

El proyecto contribuirá a la demostración de las primeras unidades para los primeros usuarios y pretende alcanzar un índice de ventas de 270 unidades



Fuente: OILBLOCK



Fuente: OILBLOCK

al año en 2024, con una facturación prevista de 94 millones de euros. Para 2028 se espera que las ventas alcancen las 2.500 unidades/año debido a que los organismos reguladores consideran la tecnología como la respuesta primaria a los derrames de petróleo. **Enterate más [Aquí](#)**



POSOW II - APOYO DE LOS PESCADORES EN LA RESPUESTA A VERTIDOS DE PETRÓLEO



UE-Mecanismo Europeo de
Protección Civil, REMPEC, ISPRA,
DG-MARINWA, FEPORTS, AASTMT
y Cedre



Unión Europea 2021

La pesca es uno de los sectores más vulnerables ante una contaminación por hidrocarburos. Cuando el vertido tiene lugar en la costa, los grandes buques de limpieza especializados no pueden maniobrar y se inicia el llamado a los pescadores locales activando las acciones de la "segunda línea".

Pescadores: pueden desplegar sus equipos tradicionales de pesca o medios como barreras o redes de arrastre para contener y recuperar petróleo.

Piscicultores: pueden utilizar cuerdas, bolsas, redes, jaulas, depósitos y barcazas que pueden ser útiles para formar sistemas de recuperación de hidrocarburos, así como transportar personal y equipos.

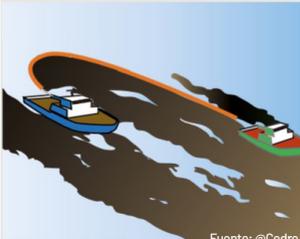
Mariscadores: pueden manejar embarcaciones de poco calado para vigilar zonas de aguas poco profundas, colocar sistemas de protección en zonas sensibles, cargar y descargar personas y equipos, o incluso transportar residuo y que los recolectores de algas utilizando los equipos a bordo, pueden recoger las partes más viscosas del vertido.

Profesionales que no disponen de embarcaciones: pueden trabajar en tierra en el despliegue de sistemas protección en áreas sensibles, evaluación o limpieza de la costa. En el manual brinda fichas técnicas para los pescadores sobre: alertas, sondeo, muestreo, protección, agitación mecánica, aplicación de dispersantes, recuperación, uso de absorbentes, almacenamiento, preparaciones de áreas de descarga, protección de la costa, apoyo logístico, sondeo y rescate, descontaminación, entre otros.

Enterate más [Aquí](#)



Recuperación en formación en U



Recuperación en formación en J



Recuperación en formación en V



Recuperación por un único barco pertrechado con un balancé



KILL SPILL - MICROBIOS LIMPIADORES DE MAREAS NEGRAS



UNIVERSIDAD DE CRETA Y 33
COLABORADORES



Grecia - UE 2016

El proyecto KILL-SPILL (*Integrated biotechnological solutions for combating marine oil spills*) se creó para combatir las mareas negras a largo plazo mediante la estimulación de microorganismos que degradan el petróleo de forma biológica consumiéndolo como fuente de energía.

Sus investigadores crearon biosensores que controlan la eficiencia de las comunidades de bacterias que degradan el petróleo. Crearon dispersantes de base biológica (biosurfactantes) y combinaciones químico microbianas para su empleo como agentes de biorremediación integrados. Aislaron cepas bacterianas de entornos marinos, terrestres e industriales, adaptadas a las altas presiones de las profundidades marinas con alta tolerancia a las tensiones medioambientales que degradan el petróleo y, bacterias que degradan el crudo en los sedimentos del fondo oceánico en condiciones aeróbicas o anaeróbicas.

Enterate más [Aquí](#)



Fuente: KILL-SPILL

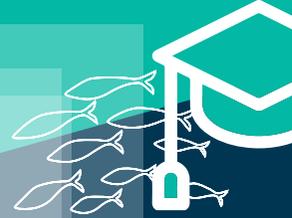


Fuente: Simón Balvis



Fuente: KILL-SPILL





Publicaciones científicas

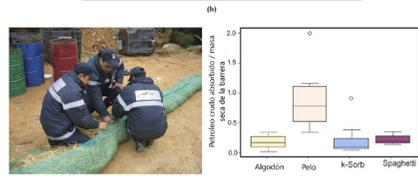
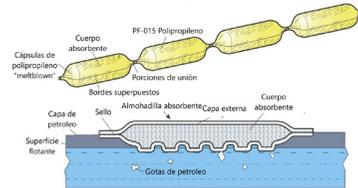
Dispositivos basados en absorbentes para la eliminación de hidrocarburos derramados en el agua

AHoang, A.T. *et al.*, (2021)

Los derrames de petróleo plantean un gran desafío en la búsqueda de tecnologías y dispositivos avanzados para recuperar el petróleo derramado de forma rápida y eficiente. Se ha descubierto que los absorbentes desempeñan un papel muy importante en esta tarea.

Recientemente, se ha desarrollado un gran número de dispositivos/tecnologías de recogida de petróleo basados en absorbentes para mejorar la capacidad de recuperación del petróleo. Este artículo ofrece una revisión exhaustiva de estas tecnologías. Se han evaluado críticamente dos dispositivos de recogida de petróleo (**barreras y skimmers**), que podrían combinarse con los absorbentes (entre los que se encuentra el **uso de pelo** en combinación con materiales flotantes), en función de la aplicabilidad y las características tecnológicas, los resultados señalaron una capacidad de recuperación de los vertidos de petróleo de hasta 90%.

Además, el artículo también describe las orientaciones técnicas que abarcan la aplicación de absorbentes en la recuperación de petróleo, los retos y los



Fuente: Hoang, A.T. *et al.*, (2021)

problemas existentes en relación con el almacenamiento, el transporte y la eliminación de los sorbentes usados.

En el futuro, debe investigarse sobre el proceso automático de recuperación de petróleo derramado, el uso conjunto de dispositivos avanzados y absorbentes de alta eficiencia, que sean respetuosos con el medio ambiente para minimizar los impactos ambientales, reducir el costo, y maximizar la recogida del petróleo derramado recogido.

Enterate más [Aquí](#)



Tesis

Propuesta de plan de contingencias conjunto ante derrames de hidrocarburos en el mar Perú - Ecuador

Rebisso Oblitas, R. (2019)

Esta investigación es una propuesta de criterios para establecer un Acuerdo Bilateral entre Perú y Ecuador, para crear un plan de contingencias conjunto ante derrames de hidrocarburos en el mar, sobre la base de los Acuerdos Regionales de la Comisión Permanente del Pacífico Sur.

Se analizó la ejecución de las acciones de respuesta por parte de las instituciones, donde participaron 10 especialistas entre peruanos y ecuatorianos, realizaron entrevistas y análisis documental.

Se concluyó que para establecer un Acuerdo Bilateral para la elaboración de un plan de contingencias mencionado, los criterios jurídicos deben estar enfocados sobre la base del Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha Contra la Contaminación por Hidrocarburos, 1990 (Convenio OPRC), considerando el marco normativo vigente de ambos países respecto a convenios bilaterales que contemplen disposiciones de Aduanas y Migraciones a efectos de facilitar el ingreso de personal y equipamiento para atender la situación de emergencia y hacer frente a los posibles incidentes de contaminación en el medio ambiente.



Fuente: Andina.Pe



Fuente: SERNANP

Los criterios políticos, deben estar alineados a la política ambiental de cada país, respetando los límites marítimos establecidos, este tema debería ser parte de las reuniones bilaterales y debe considerar e implementar funciones de control interno binacionales.

Enterate más [Aquí](#)





PATENTES



INSTRUMENTO PARA EXTRAER HIDROCARBUROS VERTIDOS ACCIDENTALMENTE EN EL MAR

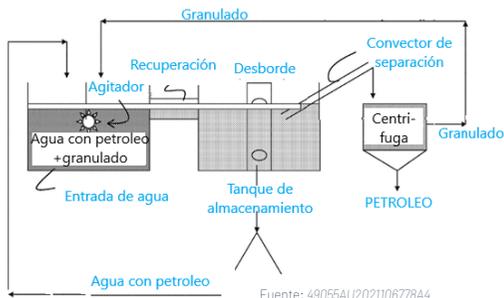
AU2021106778A4

AUSTRALIA 2022

Esta invención es una tecnología para la limpieza del agua, las rocas, la arena y/o el suelo contaminado por hidrocarburos como el petróleo, utilizando material granulado, entre ellos: partículas de látex, caucho o poliolefina.

El invento separa la mezcla del granulado con el material contaminado con petróleo, así se obtiene material (agua, roca, arena o suelo) menos contaminados, el granulado se agita y centrifuga para eliminar el petróleo y finalmente se recupera para usarlo nuevamente. El mecanismo de acción es la adsorción del petróleo en el granulado. El método se realiza in situ, a través de un aparato montado en una embarcación como, por ejemplo, un barco.

Enterate más [Aquí](#)



TECNICA DE BIORREMEDIACIÓN DEL MAR CON BACTERIAS

CN113149231A

CHINA 2021

La tecnología de inmovilización microbiana se ha convertido en una alternativa para la degradación de hidrocarburos de petróleo flotantes en el cuerpo de agua. Esta patente utiliza una vía para inmovilizar las bacterias que degradan el petróleo y las introduce en el agua de mar en superficies flotantes, esto para aumentar el contacto entre las bacterias y los contaminantes del petróleo, y mantener la disponibilidad de Carbono, Nitrógeno y Fósforo como nutrientes o medio de cultivo nutritivo.

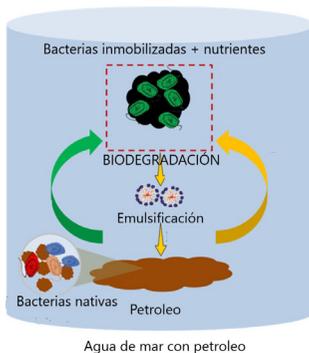
También permite equilibrar la competencia de microorganismos,



degradadores y nativos y el aseguramiento de fuentes de nutrientes para que degraden el petróleo.

La invención es el medio de cultivo se prepara a partir de los siguientes componentes en porcentaje en masa: 1%-3% de lecitina de soya, 20%-35% de alcohol etílico absoluto, 6%-23% de ácido oleico y 39%-68% de una solución acuosa de urea. El agente microbiano se prepara a partir de bacterias degradadoras de aceite en alta mar y un portador inmovilizado, en el que el portador inmovilizado es un material que puede formar una estructura porosa y puede degradarse y flotar en la superficie del agua; la relación de masas entre la emulsión nutritiva y el agente microbiano es de (0,2-5):1. Según la invención, la emulsión nutritiva y el agente microbiano se aplican simultáneamente al agua, se resuelven los problemas de falta de nutrientes como el N y el P en el medio marino, la escasa biodisponibilidad del hidrocarburo, mejora la supervivencia de bacterias que degradan hidrocarburos y disminuye su concentración en el agua.

Entérate más [Aquí](#)



Fuente: Adaptado de <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148529>

DISPOSITIVO DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE PETRÓLEO EN LA SUPERFICIE DEL MAR

 CN213448384U

 CHINA 2021

Las películas de petróleo que se forman en el mar tras los derrames dificultan la fotosíntesis del fitoplancton y el intercambio aire-mar, reduciendo el contenido de oxígeno disuelto, lo que causa la muerte del fitoplancton.

Este invento es un dispositivo eficiente de limpieza y recogida de petróleo derramado en la superficie del mar, que comprende una caja de recogida, una válvula electromagnética, un controlador, un temporizador, una caja de recogida petróleo sucio y un servomotor. El extremo de salida del temporizador está conectado eléctricamente con el extremo de entrada del controlador. La primera y segunda cavidad de separación se utilizan para el raspado de petróleo y para la separación, cuando la esponja de absorción de petróleo de la primera cavidad tiene que ser utilizada, la cuchilla raspadora es impulsada por el mecanismo de conducción para hacer un movimiento recíproco lineal, y cuando la cuchilla raspadora está a punto de llegar a una salida de drenaje de aguas residuales, la cuchilla raspadora es impulsada nuevamente. Y la varilla guía empuja primero el deflector abriendo la abertura de descarga de aguas, de modo que se logra raspar el petróleo eficientemente.

Entérate más [Aquí](#)





SEXTA VENTANILLA PARA LAS CATEGORÍAS SIA, SIADE, SEREX Y SFOCA 2022

Para promover la innovación en pesca y acuicultura a nivel nacional el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura, PNIPA, lanzó una convocatoria complementaria en la sexta ventanilla para abordar el derrame de petróleo causado por la Refinería La Pampilla, que recibirá propuestas hasta el 11 de febrero.

Ánimate a participar con tu proyecto: **Aquí**



La **sexta ventanilla** del Concurso PNIPA, de forma adicional a los temas que ya promueve, convoca a los interesados del sector Pesca y Acuicultura a presentar proyectos para apoyar con soluciones innovadoras a las poblaciones y áreas afectadas por el derrame de petróleo del 21 de enero en Ventanilla.

Las propuestas de proyectos pueden orientarse a:

- Investigación (SIA / SIADE) para la biorremediación del **ecosistema de marino costero afectados por el derrame de petróleo**.
- Asistencias técnicas a comunidades de pescadores artesanales para la identificación de oportunidades de **innovación frente a desastres ecológicos**. (SEREX)
- Asistencias técnicas para el **tratamiento de sustancias peligrosas** (grasas y aceites) utilizadas en las embarcaciones pesqueras. (SEREX)
- Fortalecimiento de capacidades en el conocimiento de los riesgos ambientales y sus medidas de mitigación frente a **desastres ecológicos por derrame de hidrocarburos** en ambientes acuáticos. (SFOCA)

Este tipo de proyectos contarán con una bonificación en el momento de la evaluación.

Fecha de postulación: **hasta el 11 de febrero**
Más información: www.pnipa.gob.pe

Contáctanos para mayor información en:

Facebook del PNIPA:

@PNIPAPERÚ

Mesa de ayuda:

<http://helpdesk.pnipa.gob.pe/>



