



© Satellite Applications Catapult 2015

# Project Eyes on the Seas

## Presentación general

La pesca ilegal es un problema global que amenaza la salud de nuestros océanos a largo plazo, empeora el impacto de la sobrepesca en ecosistemas marinos críticos y cuesta aproximadamente 23.500 millones de dólares al año. Uno de cada cinco peces capturados en los mares de todo el mundo se pesca ilegalmente, lo cual hace peligrar la subsistencia de decenas de millones de personas que dependen de los recursos marinos<sup>1</sup>.

Tradicionalmente, los intentos de poner freno a la pesca ilegal se han basado en el uso de aeronaves y buques patrulleros. Sin embargo, estos esfuerzos suelen tener un coste prohibitivo hasta para las naciones más ricas, y el océano es demasiado extenso como para que la vigilancia y las actuaciones de control del cumplimiento en el mar sean verdaderamente eficaces por sí solas. Proteger las zonas marinas de vital importancia, especialmente las reservas que custodian algunos de los ecosistemas más vírgenes del mundo, requiere un nuevo enfoque y el uso de tecnologías del siglo XXI.

A fin de contribuir a abordar este desafío, The Pew Charitable Trusts se ha asociado con Satellite Applications Catapult para promover el Proyecto Eyes on the Seas, una plataforma tecnológica de última generación que combina el seguimiento por satélite y los datos en imágenes con otros tipos de información, como bases de datos de buques pesqueros y datos oceanográficos, para ayudar a las autoridades a detectar actividades pesqueras sospechosas.

Lo que diferencia a este sistema es que permite sintetizar y analizar múltiples capas de datos casi en tiempo real para realizar el seguimiento y la identificación de buques sospechosos en todo el mundo. A continuación, el sistema automatizado alerta a las autoridades para que estas puedan investigar y tomar las medidas oportunas.

El sistema Eyes on the Seas está diseñado para ser una herramienta rentable de seguimiento y control del cumplimiento para los gobiernos de todo el mundo (incluidos los organismos de control del cumplimiento con menos recursos) en su labor de seguimiento y detección de la pesca ilegal y otras actividades conexas.



Las diversas fuentes de información permiten crear una vista por capas de las actividades pesqueras en cualquier región oceánica.

## Recopilación de información

El sistema hace uso de cuatro fuentes de información fundamentales:

**Localización de buques.** El sistema utiliza datos del Sistema de Identificación Automática (AIS, por sus siglas en inglés), que transmite la identidad, posición y demás información sobre un buque a los buques cercanos, las estaciones de vigilancia costera y los satélites comerciales de órbita baja que proporcionan rastreo AIS a nivel global. De conformidad con el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, todos los buques comerciales con arqueo bruto superior a las 300 toneladas deben utilizar AIS, pero no es obligatorio en el caso los buques pesqueros, a menos que un estado costero lo exija para los buques que se encuentren bajo su jurisdicción. El sistema también permite incorporar, si es necesario, los datos del Sistema de Seguimiento de Buques (VMS, por sus siglas en inglés) que normalmente envía el buque a las autoridades de ordenación pesquera a través de comunicaciones seguras vía satélite para indicar su ubicación, rumbo y velocidad.

**Imágenes satelitales.** Cuando no se dispone de datos AIS o de transpondedores VMS, o estos son contradictorios, las imágenes de los radares de apertura sintética (SAR, por sus siglas en inglés) permiten rastrear la actividad de los buques. Los satélites con sensores SAR orbitan alrededor de la Tierra y producen imágenes tanto de día como de noche, independientemente de las condiciones meteorológicas. El sistema también puede incorporar imágenes satelitales ópticas, que proporcionan una mayor resolución para zonas más reducidas y específicas del océano.

**Bases de datos de buques.** Pew y sus socios han comenzado a desarrollar una base de datos de buques pesqueros fiable y completa a nivel mundial que combina registros internacionales, regionales y nacionales de buques con conjuntos de datos verificados. Esta base de datos contiene información sobre el país de registro, los nombres y el historial conocido de pesca ilegal o no declarada de los buques, así como detalles sobre los armadores y operadores de los mismos y cualquier vínculo que estos puedan tener con otros buques, flotas o armadores que hayan sido identificados por sus malos antecedentes. Las bases de datos, combinadas con informaciones sobre los movimientos y las actividades actuales e históricas de los buques, proporcionan expedientes actualizados y pormenorizados sobre los buques y sus armadores. También pueden incorporarse otras bases de datos en función de las necesidades de los usuarios.

**Análisis automatizado.** Se utilizan algoritmos informáticos para detectar los movimientos de los buques y encontrar pautas que indican cuándo los barcos están faenando o dedicándose a actividades sospechosas. El sistema puede alertar así a las autoridades en un lapso de tiempo muy inferior al que tardaría una persona en realizar ese mismo análisis.

## Análisis

El Proyecto Eyes on the Seas ofrece formas eficientes y rentables de resolver los problemas relacionados con la gobernanza, el control del cumplimiento y el seguimiento en los océanos.

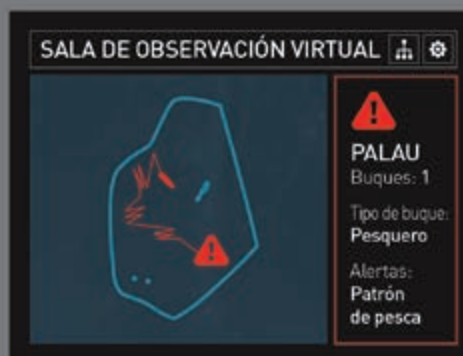
Uno de sus usos principales es proporcionar información a una Sala de Observación Virtual (Virtual Watch Room, en inglés), una iniciativa de Pew que pretende ayudar a gobiernos de todo el mundo a proteger las reservas marinas contra la pesca ilegal. Así es como funciona:

1. Utilizando el sistema del Proyecto Eyes on the Seas, los analistas de pesca de la sala de operaciones de Catapult en el Reino Unido hacen el seguimiento de las actividades pesqueras y otro tráfico marítimo que se producen en una zona, por ejemplo una reserva marina o la zona económica exclusiva de un país.
2. El sistema contrasta múltiples fuentes y tipos de datos satelitales, localización de buques y otras informaciones especializadas, así como las líneas de demarcación pesqueras y de las reservas marinas a escala internacional, y variables oceanográficas como la profundidad y la temperatura.
3. Si el sistema detecta movimientos que indican que un buque puede estar faenando, que dos o más buques están muy próximos (un posible indicio de que se está produciendo un transbordo de peces), que un buque ha dejado de transmitir su posición, o que ha entrado en una reserva marina o en otra zona restringida, una alerta automática avisa a los analistas del sistema o a otros usuarios autorizados de que se están produciendo actividades sospechosas.
4. A continuación los analistas investigan el caso estudiando un expediente que incluye el historial del buque para determinar si este o sus armadores se han visto asociados anteriormente con actividades de pesca ilegal y si alguna organización regional de ordenación pesquera ha incluido el buque en una lista negra. Los analistas determinan si este tiene derecho legalmente a pescar en aguas del país en el que está faenando o si sus actividades infringen las leyes de pesca nacionales o regionales.
5. Seguidamente, los analistas notifican al personal de los organismos públicos competentes y pueden proporcionar un “dossier sobre el caso” con pruebas para que las autoridades lo estudien. El dossier sobre el caso contiene mapas con la última posición conocida del buque, sus datos de rastreo relevantes, problemas potenciales de cumplimiento y otra información identificadora, incluyendo el país de registro, el armador y las especies conocidas que son objeto de pesca por parte del buque. Los gobiernos pueden entonces proceder a la adopción de medidas de control del cumplimiento u otras actuaciones oportunas.

La Sala de Observación Virtual utiliza tecnología punta para analizar datos críticos, tales como imágenes satelitales, bases de datos de buques pesqueros propias y líneas de demarcación marítimas, a fin de ayudar a las autoridades a realizar un seguimiento de los mares de todo el mundo.



El sistema reduce significativamente el tiempo y el esfuerzo que necesitan los analistas para detectar los buques que puedan estar operando ilegalmente entre los cientos de miles que se encuentran en el mar en cualquier momento dado.



- Actividad sospechosa o ilegal
- Se requiere análisis
- Poco interés

## Control del cumplimiento

Al contar con expedientes actualizados sobre los buques, los países pueden responder inmediatamente con lanchas patrulleras para interceptar una embarcación sospechosa. Si las fuerzas del orden no fueran capaces de interceptarla, las autoridades se pondrían en contacto con su estado del pabellón para solicitar su asistencia a la hora de interponer acciones judiciales y, en su caso, multar a los armadores. De no alcanzarse un acuerdo satisfactorio con el estado abanderante, las autoridades nacionales notificarían el hecho a una organización regional de ordenación pesquera competente para que considere la inclusión del buque en las listas negras de pesca ilegal.



La plataforma del Proyecto Eyes on the Seas puede detectar los movimientos de los buques con el fin de identificar ciertas operaciones específicas en el mar, como los transbordos.

## Una opción rentable y sin precedentes

Pew y Catapult están colaborando con otras partes interesadas para desarrollar un modelo de costes equitativo que permitiría a todos los países, independientemente de sus recursos nacionales, hacer uso del Proyecto Eyes on the Seas. El sistema no solo es muy útil para las autoridades competentes en materia de control del cumplimiento, sino que sus características inherentes de seguridad, sus extensos conjuntos de datos y sus capacidades analíticas avanzadas también resultan de gran valor para aquellas organizaciones interesadas en localizar e identificar el origen del pescado capturado ilegalmente. Por ejemplo, los minoristas de pescado y marisco podrían utilizar este sistema para asegurarse de que no están abasteciéndose de buques de pesca ilegales. Esta aplicación podría crear un incentivo comercial para los buques pesqueros que operan de buena fe y de conformidad con las leyes nacionales e internacionales.

El Proyecto Eyes on the Seas ofrece una oportunidad sin precedentes para los gobiernos de todo el mundo. Emplea una tecnología probada, ampliamente utilizada en el transporte marítimo comercial, así como un modelo de acceso abierto de bajo coste, ideal para las organizaciones sin ánimo de lucro. El sistema obtiene información de bases de datos internacionales sobre buques pesqueros y análisis de inteligencia. Este proyecto es único en su género porque:

- Utiliza múltiples tecnologías satelitales y bases de datos de buques, en lugar de basarse en una sola fuente.
- Está siendo desarrollado como herramienta para ayudar a los gobiernos en el seguimiento y el control del cumplimiento.
- Está totalmente operativo, utiliza datos en directo y está listo para su uso inmediato.
- Fomenta el intercambio de información entre países y autoridades competentes, y puede utilizarse con fines de control del cumplimiento y rastreo de la ruta de los productos del mar al mercado.
- Posee una flexibilidad inherente y puede integrarse con facilidad en los sistemas existentes, permitiendo a los gobiernos desplegar embarcaciones de las fuerzas del orden y vehículos no tripulados en zonas donde se haya identificado actividad ilegal, generando así mayores eficiencias.
- En un futuro podrá incorporar datos procedentes de crowd-sourcing (contribuciones del público) y proporcionar información al público.

Estas características ayudarán a los analistas a centrar su atención, entre los miles de buques que operan en el mar, solo en los pocos buques pesqueros que puedan estar desarrollando actividades sospechosas o ilegales.

## Evolución e inclusión continua de tecnologías emergentes

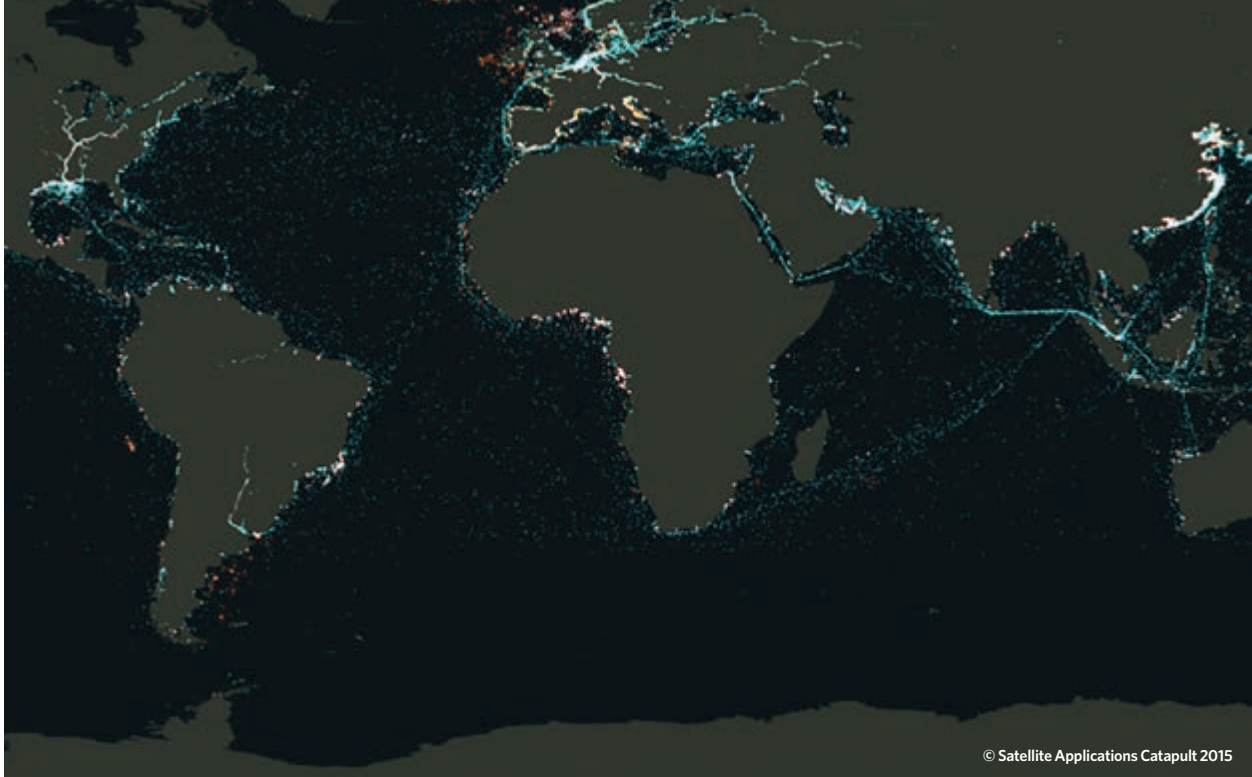
Pew y Catapult están colaborando con diferentes socios para integrar fuentes de datos y funcionalidades adicionales en el sistema, entre otras:

- Datos VMS.
- Fotos con marca GPS, o informes y otros datos de inteligencia compartidos por los organismos pesqueros.
- Programas informáticos ambientales que utilizan datos históricos y pronósticos para la predicción de caladeros.
- Sistemas informáticos que “aprenden” patrones e identifican automáticamente tipos de pesca y buques.
- Algoritmos que predicen la ubicación de los buques basándose en su última posición, velocidad y rumbo conocidos.

---

Esta aplicación podría crear un incentivo comercial para los buques pesqueros que operan de buena fe y de conformidad con las leyes nacionales e internacionales.

---



Captura de pantalla de la plataforma Eyes on the Seas que muestra una panorámica general del tráfico marítimo mundial.

A medida que vaya desarrollándose el sistema, y para dar respuesta a la evolución de las necesidades, irán integrándose en el mismo nuevas fuentes de datos y tecnologías emergentes, que incluirán imágenes ópticas, fotografías y avistamientos procedentes de crowd-sourcing, imágenes NIR (infrarrojo cercano) de satélites y aeronaves no tripuladas, señales electrónicas como las del radar de un buque, y transmisiones de radio.

No existe una solución única para el problema de la pesca ilegal, pero el Proyecto Eyes on the Seas permitirá detectar un número de grandes buques proscritos lo suficientemente elevado como para marcar una diferencia sustancial en la protección de los océanos mundiales.

### Acerca de The Pew Charitable Trusts

Desde 1993 The Pew Charitable Trusts ha abogado por la ordenación pesquera sostenible y ha trabajado en aras de la conservación marina con el fin de proteger el hábitat oceánico global y reducir la pesca ilegal en los océanos del mundo. El proyecto para acabar con la pesca ilegal de Pew apoya la promoción del Acuerdo sobre Medidas del Estado Rector del Puerto que pretende cerrar los puertos a los buques que se dedican a la pesca ilegal, destina recursos a la investigación de la pesca ilegal y otros delitos relacionados con la misma, fomenta los acuerdos entre países para intercambiar información y comunicar posibles casos de pesca ilegal y ha desarrollado el Proyecto Eyes on the Seas.

### Acerca de Satellite Applications Catapult

Fundada en 2013, Satellite Applications Catapult es una empresa independiente de innovación y tecnología creada para fomentar el crecimiento del sector espacial en el Reino Unido. Catapult ayuda a las organizaciones a hacer uso y beneficiarse de las tecnologías satelitales y reúne equipos multidisciplinares para generar ideas y soluciones en un entorno de innovación abierto. Con sede en Harwell, Catapult fue fundada por Innovate UK como parte de una red de centros dedicados a acelerar la incorporación de las tecnologías emergentes y potenciar el crecimiento económico.

## Notas al pie

- 1 David J. Agnew et al., "Estimating the Worldwide Extent of Illegal Fishing," PLOS ONE 4, no. 2 (2009): e4570, <http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0004570>.

---

### Para más información, visite:

[pewtrusts.org/endillegalfishing](http://pewtrusts.org/endillegalfishing)

---



**Contacto:** Mark Young, Responsable Principal, Control del Cumplimiento de las Medidas de Conservación

**Correo electrónico:** [msyoung@pewtrusts.org](mailto:msyoung@pewtrusts.org)

**Sitio web del proyecto:** [virtualwatchroom.org](http://virtualwatchroom.org)



**Contacto:** Satellite Applications Catapult

**Correo electrónico:** [marketing@sa.catapult.org.uk](mailto:marketing@sa.catapult.org.uk)

**Sitio web del proyecto:** [sa.catapult.org.uk](http://sa.catapult.org.uk)

---

**The Pew Charitable Trusts** cree en el poder del conocimiento para resolver los problemas más complejos del mundo actual. Pew aplica un enfoque analítico riguroso para mejorar las políticas públicas, informar al público y estimular la vida cívica.