

MAPFISH: UN SISTEMA DE AYUDA A LA PESCA POR SATELITE

Equipo:

Cesar Santisteban (Ing. Geografo)

Anibal Dias (Biologo Pesquero)

Miguel Laura (Procesamiento de imagenes)

Alfredo Vicuña (Oceanografia Pesquera)

La segunda actividad en importancia en el Perú es la pesca, y al igual que en otras actividades económicas en el mundo se encuentra altamente tecnificada. En nuestro país ha existido muchos esfuerzos por lograr un alto grado de tecnificación en los procesos de producción pesquera, pero muy pocos se han dirigido al eslabón más importante de la actividad: la ubicación de los bancos de peces. Geomap Digital S.A.C, una empresa netamente peruana incursiona en esta actividad desde el año 2000, ampliando su oferta de productos-los cuales van desde la minería a la agricultura y pesca- mediante el empleo de imágenes satelitales.



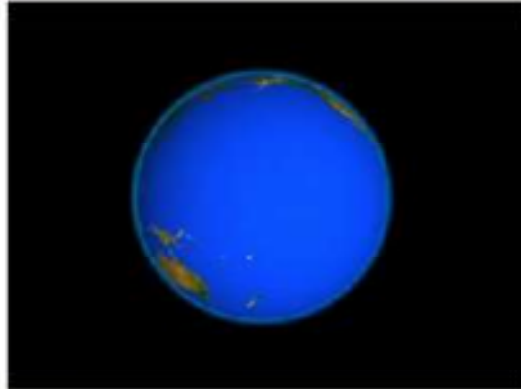
La segunda actividad en importancia en el Perú es la pesca, y al igual que en otras actividades económicas en el mundo se encuentra altamente tecnificada. En nuestro país ha existido muchos esfuerzos por lograr un alto grado de tecnificación en los procesos de producción pesquera, pero muy pocos se han dirigido al eslabón más importante de la actividad: la ubicación de los bancos de peces. Geomap Digital S.A.C, una empresa netamente peruana incursiona en esta actividad desde el año 2000, ampliando su oferta de productos-los cuales van desde la minería a la agricultura y pesca- mediante el empleo de imágenes satelitales.

El principio básico de este tipo de sistemas es que el hábitat de los recursos – o lugares donde estos viven y desarrollan- lo definen una serie de variables que pueden ser observadas vía satélite. Esto es un hecho incontrastable, los pescadores del mundo han sabido al estrecha relación entre la temperatura y los peces por mucho tiempo, entonces: Porque no predecir la presencia de peces a partir de estos datos del hábitat?

Basándose en este principio los países que lanzaron satélites comenzaron a aplicar estas imágenes a sus pesquerías, destacándose la flota pesquera japonesa y rusa, las cuales se caracterizaban por pesca fuera de su ZEE –zona económica exclusiva-. En Sudamérica Chile es el país que más ha avanzado en estas aplicaciones satelitales para la pesca, mientras que en el Perú recién en 2001 las empresas pesqueras pueden contar con este servicio, estando actualmente el país en una fase de desarrollo y difusión.

Cómo operan los satélites?

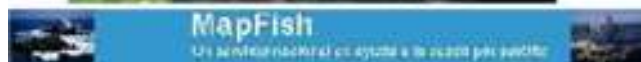
MapFish



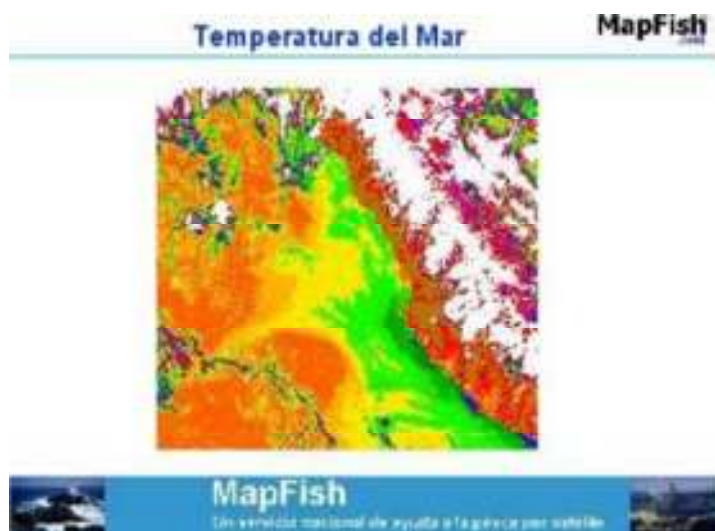
Los satélites que se usan tienen dos modos de operación: geoestacionarios –orbitan a una distancia fija de la superficie de la tierra y sobre un mismo punto- o polares – los cuales orbitan circumpolarmente, pasando en su trayectoria sobre ambos polos- En cada pasada de estos satélites polares se recoge información del área de interés, varias veces al día y con varias plataformas satelitales. Continuamente se vienen lanzando más satélites que investigan múltiples aspectos de la tierra y los océanos, asegurando la provisión constante de datos.

Qué datos nos proporcionan?

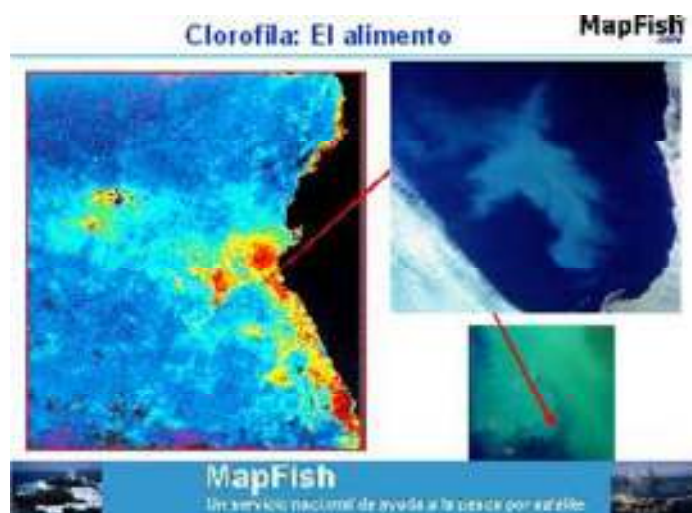
MapFish



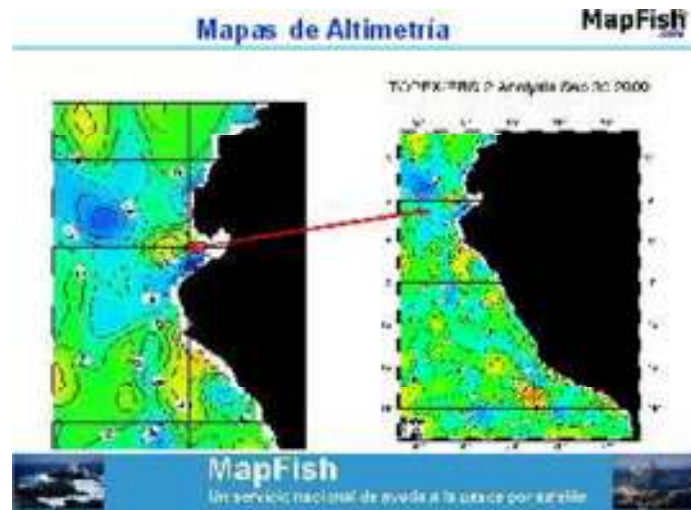
Entre los principales datos relacionados con la presencia de pesca que los satélites brindan están la temperatura superficial del mar, la concentración de clorofila-a, las anomalías del nivel del mar, los vientos superficiales en el mar y la dirección e intensidad de corrientes y olas. Estos datos son transmitidos en diferentes horarios y formatos, por lo que el trabajo del equipo de MapFish es el de procesarlos y ponerlos al alcance del usuario final de una forma entendible y manejable.



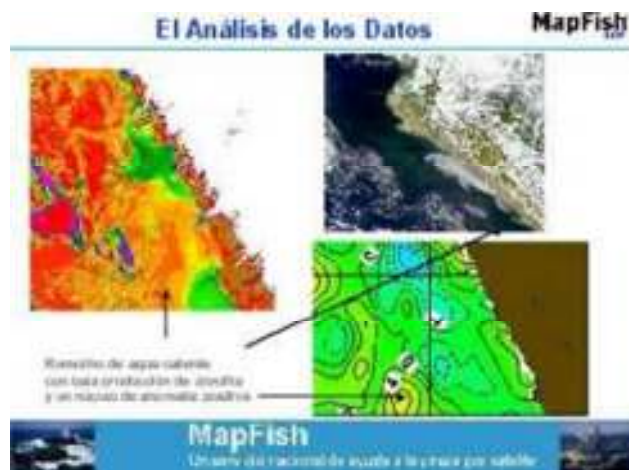
Es tal vez la variable mas conocida y difundida desde que se produjo el extraordinario Niño 1982-1983. Es de fácil acceso en diferentes formatos, siendo el mejor aquel que entrega información de 1.1 Km. de resolución (aquí un píxel de la imagen representa 1.1 km² como en la imagen superior del área de Pisco). Leyendo la temperatura no solo discriminamos valores puntuales de la misma, si no podemos inferir procesos como los afloramientos costeros, los filamentos y los "eddies" o remolinos, los cuales se asocian a diferentes tipos de pesquerías.



El color del océano nos brinda indicios de la productividad marina de un área. Efectivamente, el color del océano esta dado por la presencia /ausencia de organismos unicelulares, conocidos como plancton. En particular la presencia del fitoplancton – plancton vegetal – y sus concentraciones, las cuales pueden concentrar pesca al servir de alimento a las especies herbívoras o filtradoras. En el Perú estos mapas muestran grandes concentraciones de plancton, por ejemplo en el norte peruano, el cual es muy variables de acuerdo a la estación del año.



Los mapas de altimetría son usados para ubicar zonas frontales, donde se unen áreas por encima del nivel del mar con áreas por debajo del mismo. Estos frentes pueden ser determinados y son zonas muy productivas, donde los peces tienden a agregarse y buscar alimento, asimismo en esas zonas la termoclina suele encontrarse mas superficial, por lo que el rango de distribución de los peces en forma vertical es mucho menor, haciéndolos mas accesibles a las redes.



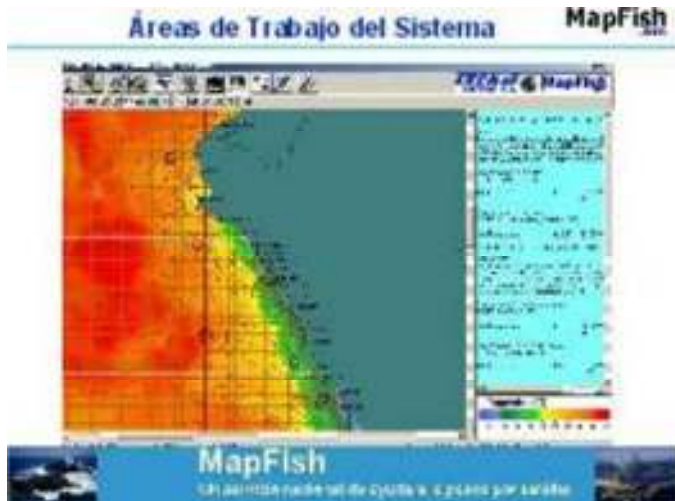
Luego del procesamiento del "bus" de datos satelitales, nuestro equipo de oceanógrafos y biólogos analiza la información, para maximizar y resaltar fenómenos oceanográficos relacionados a la pesca. Este procedimiento conlleva un alto grado de entrenamiento y preparación en el análisis de imágenes satelitales, ya que para la vista de un observador simple muchos detalles pueden pasar inadvertidos.



Este es un procedimiento automático, que se vale de los Sistemas de Información Geográficos (SIG o GIS por sus siglas en inglés). El principio de un SIG es el de relacionar muchas variables o planos de información en el computador para ayudarnos en el análisis de los datos. Esta moderna técnica se viene popularizando en los años recientes e incluso la FAO la viene usando en sus proyectos acuícolas para un mejor entendimiento de los procesos ambientales que influyen en la pesca.



El modo de transmisión de la información es a través de Internet, donde cada usuario tiene un usuario y un password personal, con el cual accede a una pagina privada para que se descargue su información o Carta de Pesca dos veces al día (9AM y 5 PM). En la página privada no solo se incluye la información de la Carta de Pesca sino otras informaciones de interés para el pesquero como son: análisis satelitales, El Niño, situación de la pesca, oleaje, imágenes de satélite, etc.



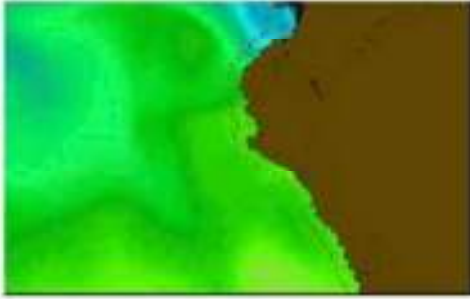
El software presenta tres áreas de trabajo básicas: el mapa, una sección de comentarios y coordenadas y una leyenda. Es importante la interacción entre las tres secciones para maximizar las bondades del programa, ya que por ejemplo los comentarios ayudan a la correcta interpretación de la carta de pesca del día.



Paralelamente nuestro equipo de profesionales elabora información climática OPORTUNA, sobre temas de interés para el sector pesquero, como son El Niño y otros procesos de mediano y largo plazo, paralelamente con la información diaria. Esto complementa la visión ambiental de la empresa, al situarlo dentro de los acontecimientos que pueden influir en sus actividades.

Nueva Variable: Salinidad! **MapFish**

Estamos incorporando la **salinidad superficial del mar** (a 9.0 km de resolución) a nuestro análisis pesquero, con estos datos pretendemos mejorar el servicio y la ubicación de zonas de pesca.



MapFish
Una red de profesionales ayuda a la pesca por satélite

En nuestro afán de incorporar cada vez mayor cantidad de variables, contamos en fase experimental de imágenes de la salinidad superficial del mar, con la cual esperamos mejorar nuestros pronósticos pesqueros. En ese sentido somos una empresa que tiene un convenio aprobado con al Agencia Espacial Europea (ESA) para la investigación satelital.