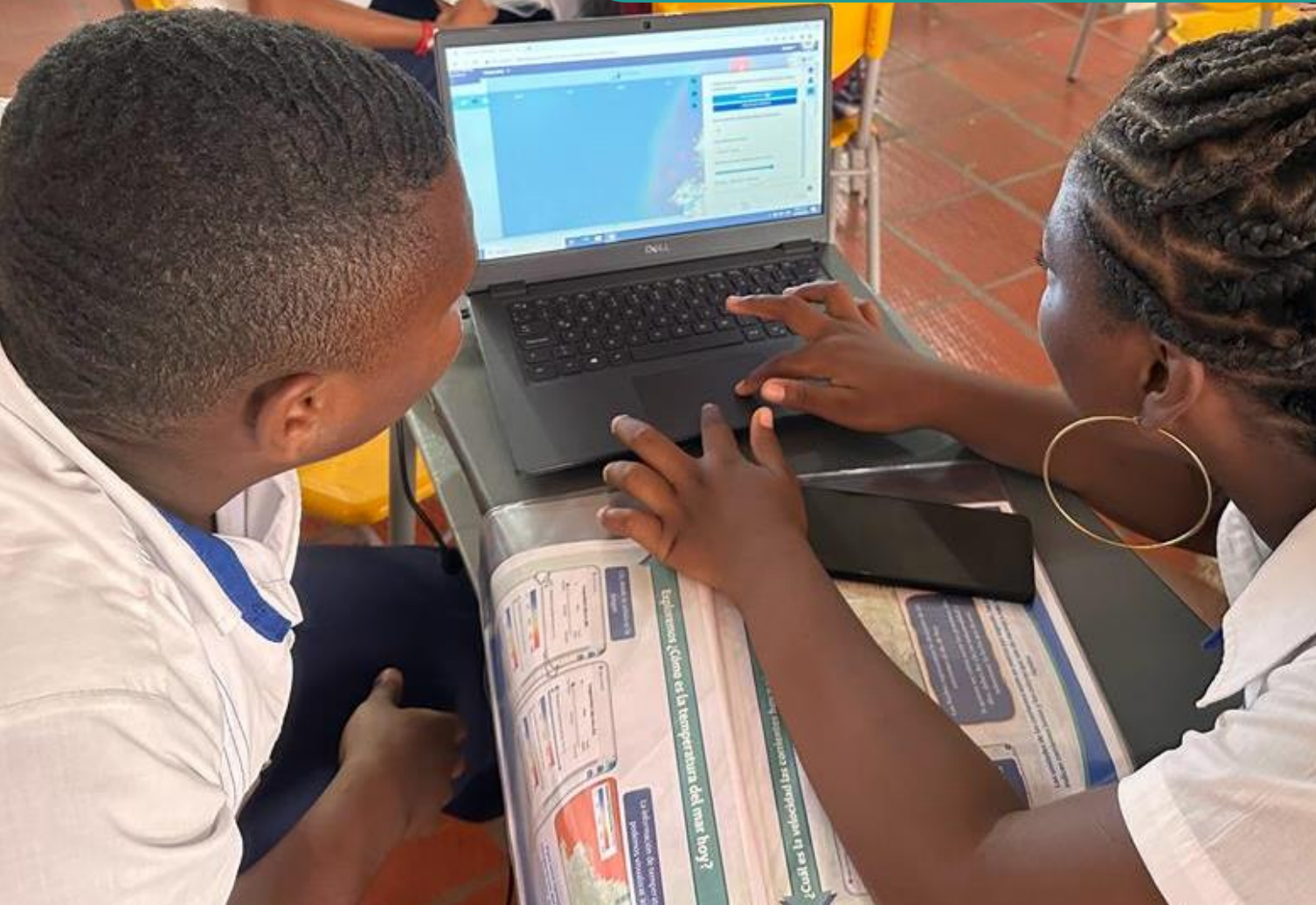


MANUAL DE USUARIO



GEOPESCA TUMACO 2.0

**ZONAS POTENCIALES DE PESCA
EN EL PACIFICO NARIÑENSE**



GEOPESCA

TUMACO 2.0

Ejecuta:

Instituto de Estudios del Pacífico (IEP)
Universidad Nacional de Colombia – Sede Tumaco.

Apoya:

Grupo de Investigación en Recursos
Hidrobiológicos - Facultad de Ingeniería y
Administración
Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira.

Financia:

Sistema General de Regalías (Banco Nacional de
Programas y Proyectos de Inversión BPIN:
2020000100068). Gobernaciones de los
departamentos de Nariño, Cauca, Valle del Cauca y
Chocó.

MANUAL DE USUARIO DEL GEOVISOR AVANZADO GEOPESCA TUMACO 2.0

© Instituto de Estudios del Pacífico (IEP) - Universidad Nacional de Colombia, Sede Tumaco 2023

La elaboración de esta obra fue posible gracias a los recursos del Sistema General de Regalías a través del Proyecto de Inversión BPIN 2020000100068: “**Fortalecimiento de la actividad pesquera artesanal en el Pacífico nariñense colombiano hacia un aprovechamiento sostenible del recurso. Tumaco**”, ejecutado por la Universidad Nacional de Colombia Sede Tumaco.

© **Derechos reservados conforme a la ley (Políticas de Derechos de Autor).**

Autores: John Josephraj Selvaraj, Maira Alejandra Miranda Parra, María Alejandra Cifuentes Ossa, Fabio Andrés Herrera Rozo.

Figuras: Todos las figuras, mapas y capturas de pantalla fueron obtenidos del sistema web de acceso libre construido para la visualización y diseminación de información de los resultados de la identificación de las Zonas Potenciales de Pesca (ZPP) en el Pacífico nariñense colombiano; Geopesca Tumaco 2.0.

Cítese el documento como:

Selvaraj, J. J., Miranda-Parra, M.A., Cifuentes-Ossa., M. A., Herrera-Rozo, F.A., 2023. Manual de usuario del Geovisor Avanzado Geopesca Tumaco 2.0. Universidad Nacional de Colombia. 50 páginas.

TABLA DE CONTENIDO

| | Página | | Página |
|------------------------------------|--------|---|--------|
| Acerca de Geopesca Tumaco 2.0 | 05 | Fase lunar mensual | 31 |
| Página de Inicio | 06 | Modelos de Distribución de Especies (MDE) | 32 |
| Acerca de | 07 | Zonas Potenciales de Pesca (ZPP) | 35 |
| Especies priorizadas | 08 | Herramienta de registro de información | 38 |
| Formulario de contacto | 09 | Mercado de especies | 40 |
| ¿Cómo crear una cuenta de usuario? | 10 | Costos de desplazamiento | 41 |
| Ingreso a Geopesca Tumaco 2.0 | 12 | Mapas base | 42 |
| Herramientas | 15 | Panel de administración | 44 |
| Capas propias y Capas externas | 21 | Servicios WMS | 47 |
| Leyenda | 30 | Agradecimientos | 49 |



ACERCA DE GEOPESCA TUMACO 2.0

GEOPESCA TUMACO 2.0 es la plataforma web de acceso libre construida - como sistema de soporte a la toma de decisiones más informadas- para la visualización y diseminación de información de las zonas potenciales de pesca en el Pacífico nariñense, producto de los objetivos del proyecto de regalías (BPIN):

“Fortalecimiento de la actividad pesquera artesanal en el Pacífico nariñense colombiano hacia un aprovechamiento sostenible del recurso. Tumaco”.

PÁGINA DE INICIO

Para ingresar a Geopesca Tumaco 2.0 “Zonas Potenciales de Pesca en el Pacífico Nariñense” podemos dirigirnos al enlace:

<http://geopesca-avanzado-tumaco.unal.edu.co> o escaneando el siguiente código QR.



PRINCIPAL: Permite acceder a la página principal del Geovisor, al registro de nuevos usuarios documentación y al manual de usuario, entre otras opciones.



<http://geopesca-avanzado-tumaco.unal.edu.co/>



ACERCA DE

En la página principal se encuentra la información relacionada al proyecto (en el marco del cual Geopesca Tumaco 2.0 fue co-creado) como sus objetivos, las tecnologías aplicadas, los investigadores y entidades que financian y ejecutan este proyecto en la región Pacífica nariñense

Al hacer clic en cada una de las pestañas en la misma página se desplegará dicha información en referencia a **Geopesca Tumaco 2.0**

ACERCA DE GEOPESCA TUMACO 2.0



Geopesca Tumaco 2.0 es la plataforma web de acceso libre construida para la visualización y diseminación de información de los resultados de la identificación de las **Zonas Potenciales de Pesca (ZPP)** en el Pacífico nariñense, producto del desarrollo del objetivo “**Desarrollar conocimiento e información de las nuevas zonas potenciales de pesca en el Pacífico nariñense**”, en el marco del proyecto: “**Fortalecimiento de la actividad pesquera artesanal en el Pacífico nariñense colombiano hacia un aprovechamiento sostenible del recurso. Tumaco**”. BPIN 2020000100068.



Objetivos



Tecnología



Investigadores



Entidades



Objetivos

Objetivo específico 1: Desarrollar conocimiento e información de las nuevas zonas potenciales de pesca en el Pacífico nariñense.

- Actividad 1: Modelación e identificación de zonas potenciales de pesca en el Pacífico



ESPECIES PRIORIZADAS

Encontrarás información relacionada con las **40 especies de peces marinos** priorizadas como objeto de estudio, por su interés pesquero, comercial y que aportan a la seguridad alimentaria y nutricional de la región.

Burique *Caranx caballus* (Günther, 1868).

DESCRIPCIÓN

En adultos cuerpo moderadamente comprimido relativamente esbelto; el ojo con un párpado adiposo moderadamente desarrollado; en la mandíbula superior una fila externa de caninos y una banda interna de dientes finos, la mandíbula inferior con una fila de dientes; branquiespinas (excluyendo los rudimentos) 13-15 + 28-30; margen del cuerpo en la parte posterior de la cámara branquial sin papilas; aletas pectorales más largas que la cabeza; radios dorsales VIII + I, 22-25; radios anales II + I, 18-21; aletas dorsal y anal no seguidas por aletillas; línea lateral con un arco anterior pronunciado, pero corto; escamas de la línea lateral en la parte recta 0-7, seguidas por 45-56 escudetes fuertes; pecho completamente cubierto con escamas.



Distribución geográfica: Se encuentra distribuida desde el Golfo de California hasta el sur de Perú y todas las islas de la costa.

Bibliografía:

Córdoba Rojas DF, M Sánchez J, Correa Helbrum D, Marmol, J, Altamar, H, Zuñiga 2021 Fichas de identificación de campo de las principales especies capturadas por las pesquerías monitoreadas en los litorales Caribe y Pacífico colombiano Universidad del Magdalena, Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, Santa Marta.
Fundación MarViva. 2020. Estándar de responsabilidad ambiental para la comercialización de pescado. Proceso de certificación. San José, Costa Rica. 56 pp.
IGFA. 2001. Database of IGFA angling records until 2001. IGFA, Fort Lauderdale, USA.
Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, 2015.
Smith-Vaniz, B, Robertson, R., Domínic-Arosemena, A. & Molina, H. 2010. Caranx caballus. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T183579A8138427. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-3.RLTS.T183579A8138427.en>.

Proyecto: Fortalecimiento de la actividad pesquera artesanal en el Pacífico nariense colombiano hacia un aprovechamiento sostenible del recurso. Tumaco
Ejecuta: Instituto de Estudios del Pacífico (IEP)
Universidad Nacional de Colombia - Sede Tumaco



Cerrar Ficha

ESPECIES PRIORIZADAS



Fueron priorizadas **40 especies** de interés pesquero, comercial y para la seguridad alimentaria de la región.

Para ver el catálogo interactivo de todas las especies, [Haga click acá](#)



Barbinche(*Bagre Panamensis*)

El Barbinche es una especie de hábitat demersal en un rango de profundidad de 0 a 177 metros, la talla máxima registrada es de 57 cm

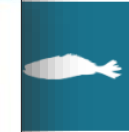
FICHA TÉCNICA



Berrugate(*Lobotes Pacificus*)

El Berrugate es una especie de hábitat bentopelágico en un rango de profundidad de 0 a 50 metros, la talla máxima registrada es de 110 cm

FICHA TÉCNICA



Bocón(*Nebris Occidentalis*)

El Bocón es una especie de hábitat bentopelágico en un rango de profundidad de 1 a 30 metros, la talla máxima registrada es de 60 cm

FICHA TÉCNICA



Burique(*Caranx Caballus*)

El Burique es una especie de hábitat pelágico en un rango de profundidad de 0 a 100 metros, la talla máxima registrada es de 70 cm

FICHA TÉCNICA



Cabezudo Cubo(*Caulolatilus Affinis*)

El Cabezudo cubo es una especie de hábitat demersal en un rango de profundidad de 30 a 200 metros, la talla máxima registrada es de 60 cm

FICHA TÉCNICA



Cabrilla(*Paralichthys Obolus*)

La Cabrilla es una especie de hábitat bentopelágico en un rango de profundidad de 0 a 100 metros, la talla máxima registrada es de 114 cm

FICHA TÉCNICA



Cajero(*Larimus Argenteus*)

El Cajero es una especie de hábitat pelágico en un rango de profundidad de 1 a 50 metros, la talla máxima registrada es de 35 cm



Canchimala(*Ariopsis Seemanni*)

El Canchimala es una especie de hábitat demersal en un rango de profundidad de 0 a 2 metros, la talla máxima registrada es de 35 cm

Al hacer clic sobre el botón **FICHA TÉCNICA** una ventana emergente se mostrará con información más detallada sobre la especie.

FORMULARIO DE CONTACTO



Al final de la página principal se muestra un formulario de contacto donde usted podrá ingresar nombre, correo electrónico, número de contacto y finalmente el mensaje que desea enviar dirigido al equipo de desarrolladores de la UNAL.

Ingresa tu nombre*

Ingresa correo electrónico

Ingresa teléfono

Mensaje*

ENVIAR MENSAJE

Talento humano
Ofertas de empleo
Concurso docente
Control interno
Buzón de notificaciones

Correo institucional
Redes Sociales
Quejas y reclamos
Encuesta
Estadísticas

Mapa del sitio
FAQ
Atención en línea
Contáctenos
Glosario

Contacto página web:
Carrera 32 # 12 - 00
Grupo de Investigación en Recursos Hidrobiológicos
Facultad de Ingeniería y Administración, Sede Palmira,
(+57 1) 316 5000 Ext.

© Copyright 2022 - 2023
Algunos derechos reservados.
geopesca@unal.edu.co
Acerca de este sitio web
Actualización: 12/01/23

Preguntas, quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones son bienvenidas, estas serán respondidas por parte del equipo del proyecto a la mayor brevedad.

¿CÓMO CREAR UNA CUENTA DE USUARIO?

HAGA PARTE DE GEOPESCA TUMACO 2.0!

Para acceder a la herramienta debes CREAR UNA CUENTA DE USUARIO, da clic en el botón de abajo y diligencia tus datos para lograrlo.

CREAR UNA CUENTA DE USUARIO



¿CÓMO CREAR UNA CUENTA DE USUARIO?

1

En la página inicialmente presentada, en la pestaña “**PRINCIPAL**” al final de sus opciones se encuentra la opción “**Crear usuario**” o en “**Ingresar**” se encontrará la opción de **Registrarse**



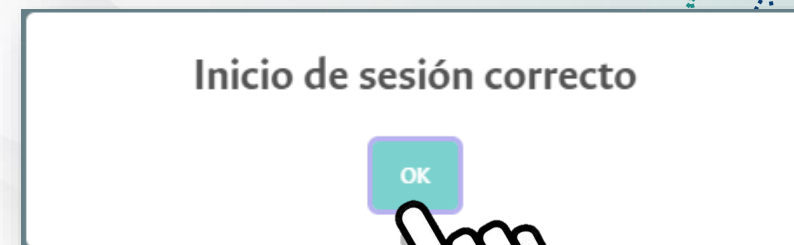
2

Será dirigido a un formulario en el que se debe diligenciar la totalidad de los datos y **aceptar los términos y condiciones**. Para finalizar el proceso debe dar clic en el botón “**Registrar usuario**”



3

Un mensaje de confirmación aparecerá indicando que el usuario fue registrado con éxito



INGRESO A GEOPESCA TUMACO 2.0

En la ventana emergente **Ingrese el nombre de usuario y la contraseña** previamente creadas.

Haga clic en el botón **Iniciar sesión**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Zonas potenciales de pesca en el Pacífico nariñense

PRINCIPAL

Aspirantes Estudiantes Egresados Docentes Administrativos

Buscar en la Universidad

SEDES

GEOPESCA

GEOPESCA
TUMACO 2.0

Inicio de sesión Geopesca Tumaco 2.0

Nombre de usuario

Contraseña

Si todavía no tiene una cuenta, haga clic en [Registrarse](#).
* Si ha olvidado su contraseña y desea recuperarla haga clic [aquí](#).

Iniciar sesión Cancelar



GEOVISOR

El Geovisor "**Geopesca Tumaco 2.0**" es un sistema web de acceso libre construido para la visualización y disseminación de información de los resultados de la identificación de las **Zonas Potenciales de Pesca (ZPP)** en el Pacífico nariñense colombiano, producto del desarrollo del objetivo **“Desarrollar conocimiento e información de las nuevas zonas potenciales de pesca en el Pacífico nariñense”**, en el marco del proyecto: **“Fortalecimiento de la actividad pesquera artesanal en el Pacífico nariñense colombiano hacia un aprovechamiento sostenible del recurso. Tumaco”**; que ofrece un amplio abanico de resultados de fácil acceso e interpretación para los pescadores artesanales y demás entes interesados, que garantiza una consulta más amigable, entendible, útil y rápida, a la que se puede acceder desde computador y dispositivos móviles en cualquier parte del mundo.

La principal finalidad del Geovisor es contribuir a la toma de decisiones más informadas sobre la actividad pesquera en Tumaco y la costa Pacífica nariñense.





HERRAMIENTAS

HERRAMIENTAS

En el panel izquierdo se encuentran las siguientes herramientas:



Despliega herramienta información de punto



Despliega el norte del mapa base = rosa de los vientos



Despliega la fase lunar del día de la consulta



Despliega un gráfico en el que se muestra el pronóstico de la marea del día actual y en los próximos 3 días



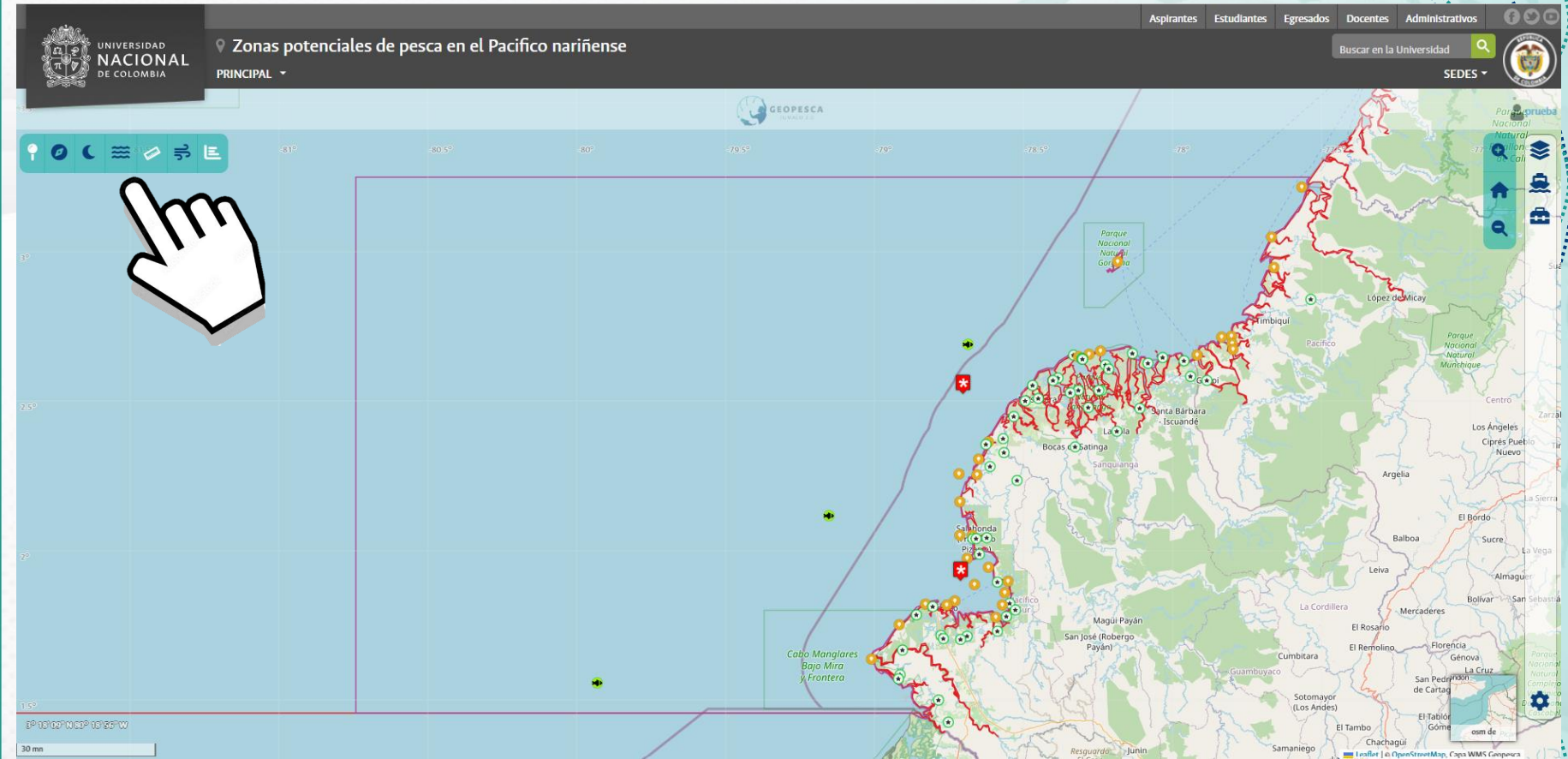
Despliega una herramienta para medir distancias sobre el mapa base



Se carga un mapa base con la dirección de los vientos

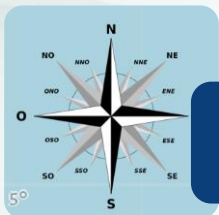


Despliega la función de distribución de la probabilidad de distribución de las especies



Todas las herramientas se activan y desactivan haciendo clic sobre el ícono (que las representa)

HERRAMIENTAS



Permite ver la **rosa de los vientos**

Permite ver el **estado de la marea hoy y en dos días posteriores**



Permite ver el **estado de la luna del día de la consulta (hoy)**



Vamos a explorar las herramientas de acceso rápido que se presentan en las imágenes dando clic con el mouse encima de cada una:



Permite consultar información de cualquier punto sobre el mapa

i

Día: 2023-04-12

Parámetros Físicos

- Temperatura Superficial del Mar: 29.54 [°C]
- Salinidad Superficial del Mar: 32.91 [psu]
- Velocidad de las corrientes superficiales: 0.21 [m/s]

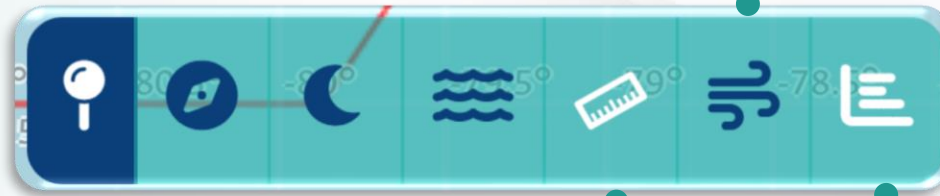
Parámetros Biogeoquímicos

- Concentración de clorofila-a en agua de mar : 0.26 [mg/m³]
- Productividad Primaria Neta : 20.52 [mg/m³/día]

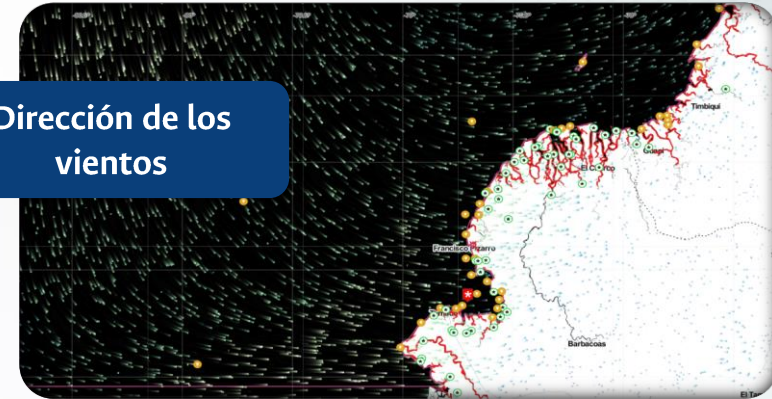
Cerrar ventana

HERRAMIENTAS

Vamos a explorar las herramientas de acceso rápido que se presentan en las imágenes dando clic con el mouse encima de cada una:

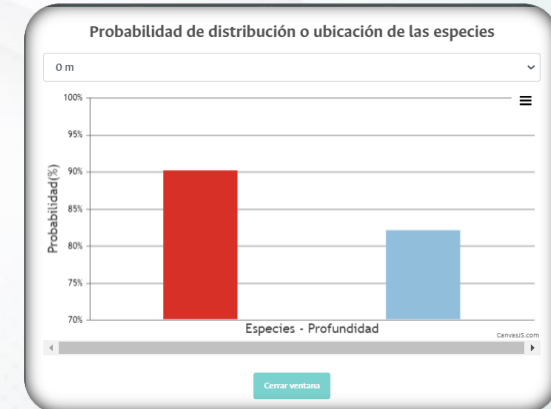
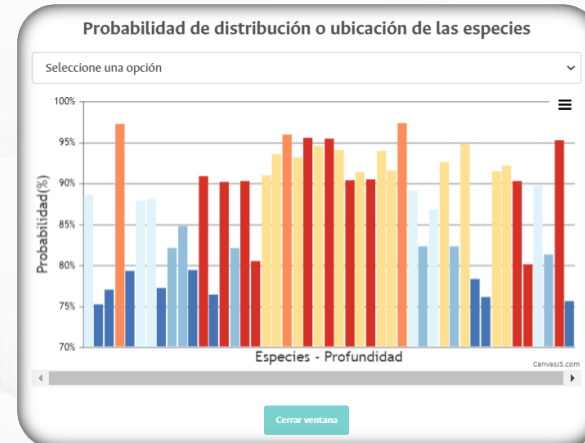
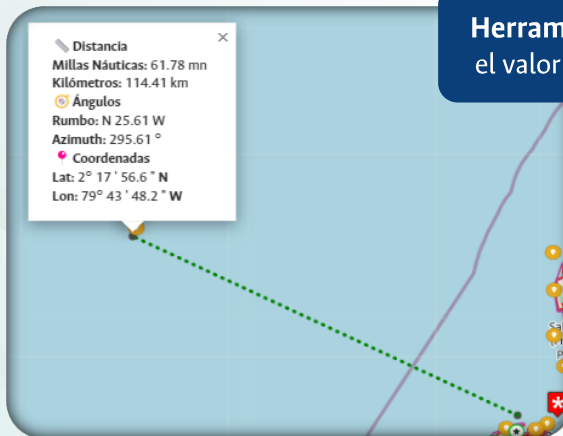


Dirección de los vientos



Permite consultar la **probabilidad de distribución de las especies en cualquier punto** que se consulte dentro del área de estudio

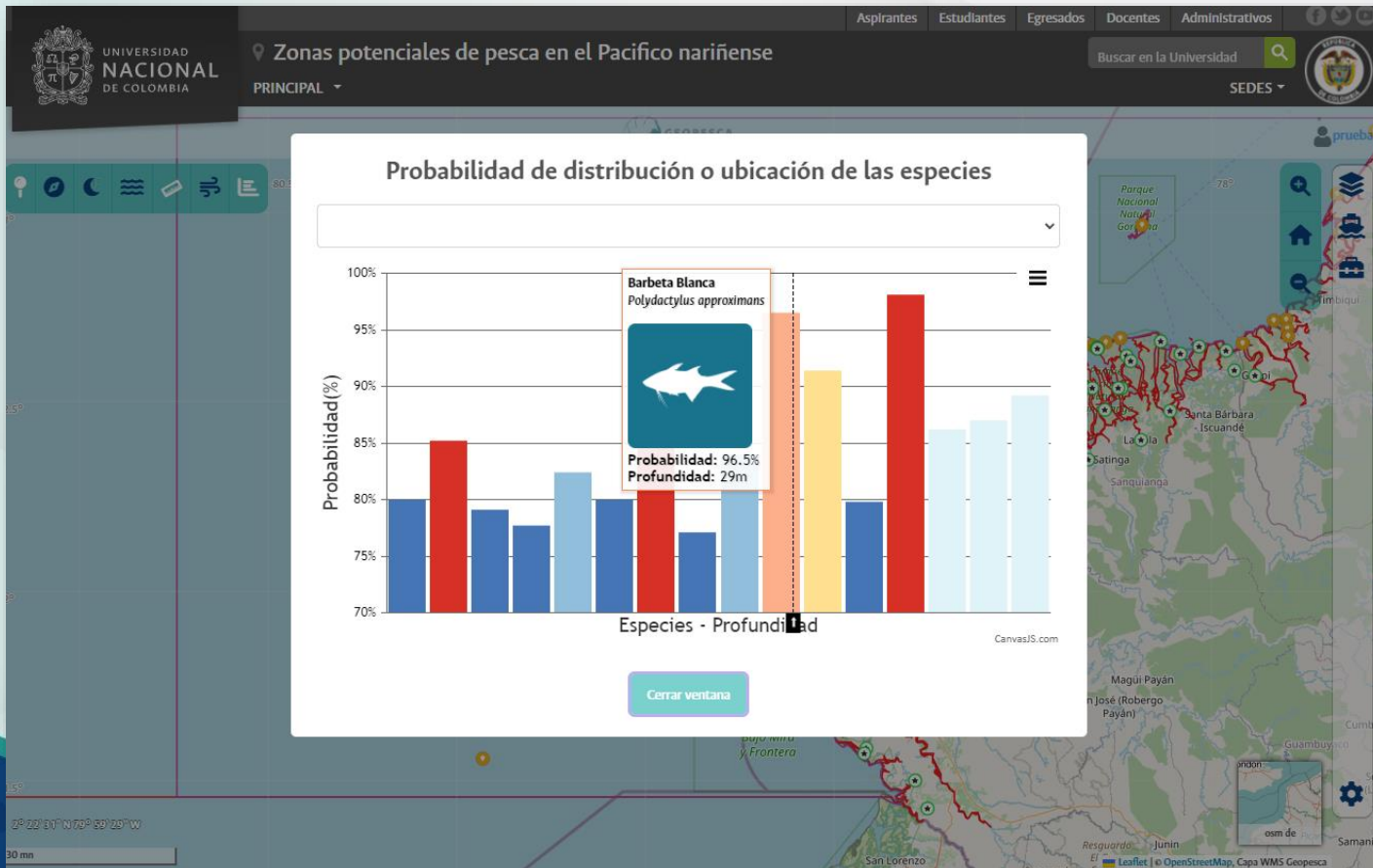
Herramienta de medición permite obtener el valor de la distancia entre un punto y otro



PROBABILIDAD DE DISTRIBUCIÓN



Despliega la herramienta de Probabilidad de distribución o ubicación de las especies



Barbeta Blanca
Polydactylus approximans



Probabilidad: 90.1%
Profundidad: 13m

Información general de la especie (probabilidad de distribución y profundidad)

Probabilidad de distribución o ubicación de las especies

Seleccione una opción

0 m
2 m
3 m
4 m
5 m
6 m
8 m



Permite filtrar sobre el gráfico resultante las especies por una profundidad determinada.

HERRAMIENTAS

En el panel derecho se encuentran las siguientes herramientas:



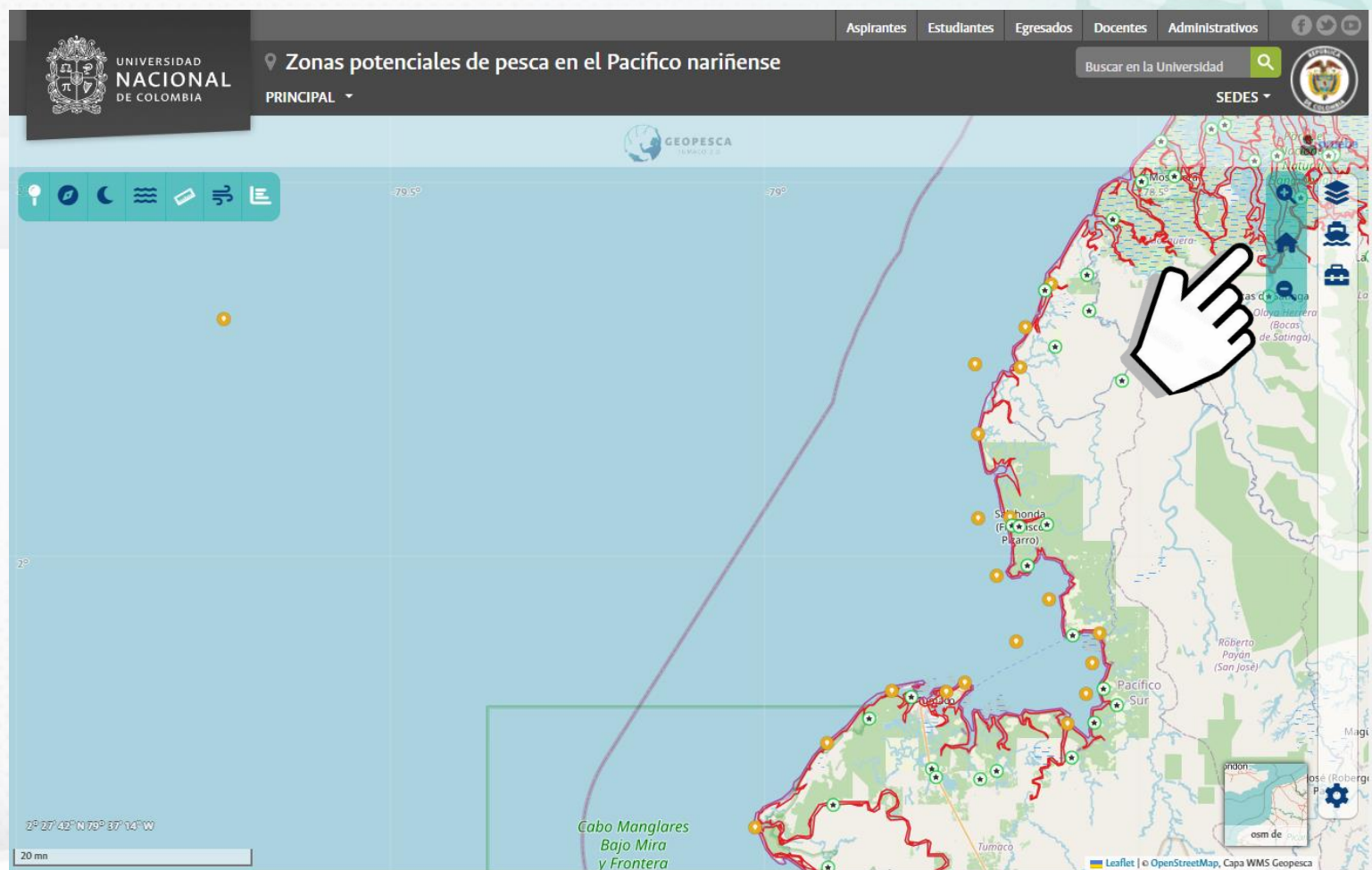
Permite hacer zoom de avance sobre el mapa



Retorna al zoom original – centra al área de estudio



Permite hacer zoom de retroceso sobre el mapa



Todas las herramientas se activan y desactivan haciendo clic sobre el ícono que las representa.

HERRAMIENTAS

En el panel derecho se encuentran las siguientes herramientas:



Despliega el menú de capas: propias, externas y leyenda



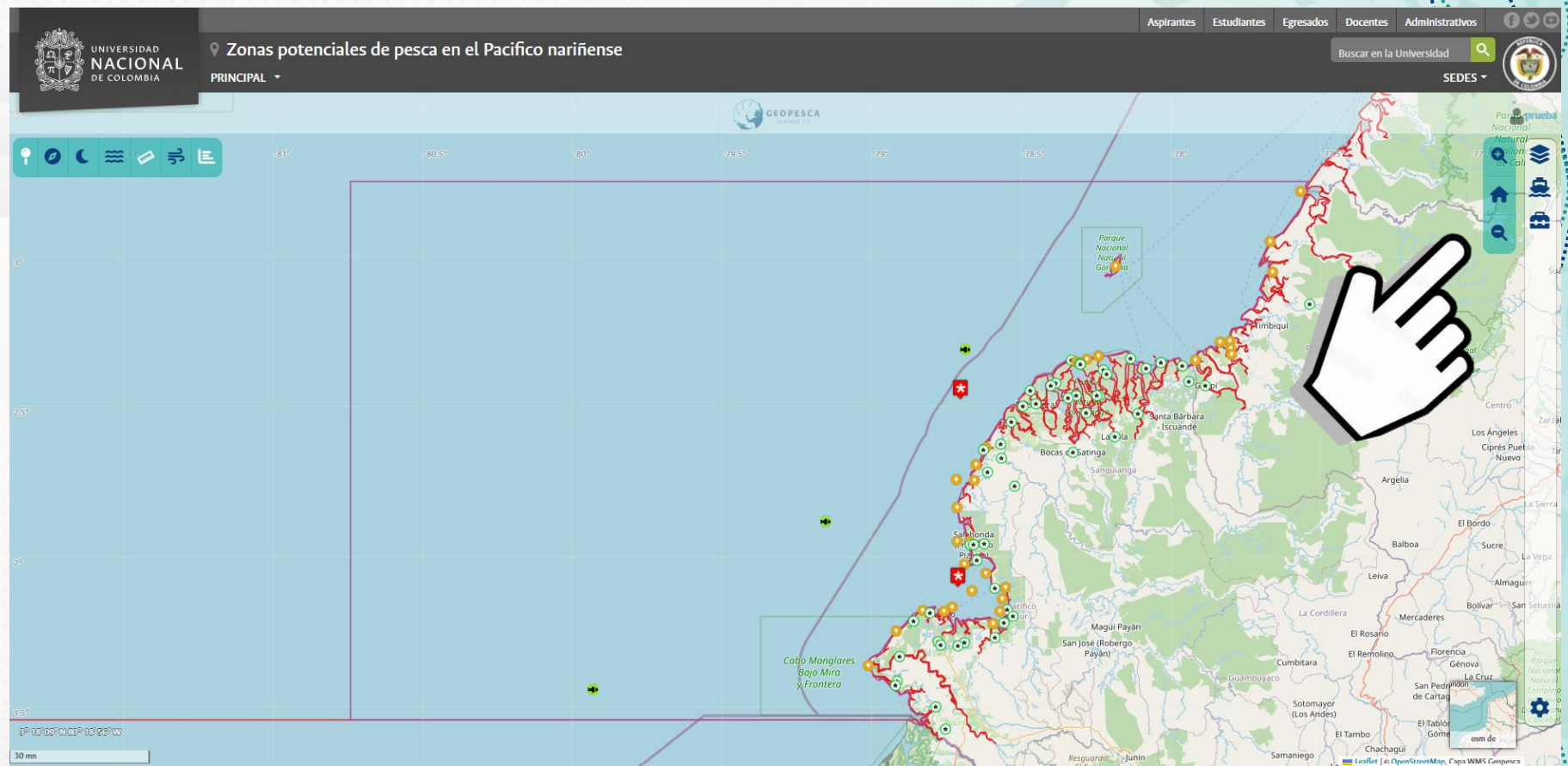
Despliega el menú de consultas: fase lunar, modelo de distribución de especies, zonas potenciales de pesca



Despliega el menú de herramientas: registrar información, mercado de especies



Despliega la barra de configuración

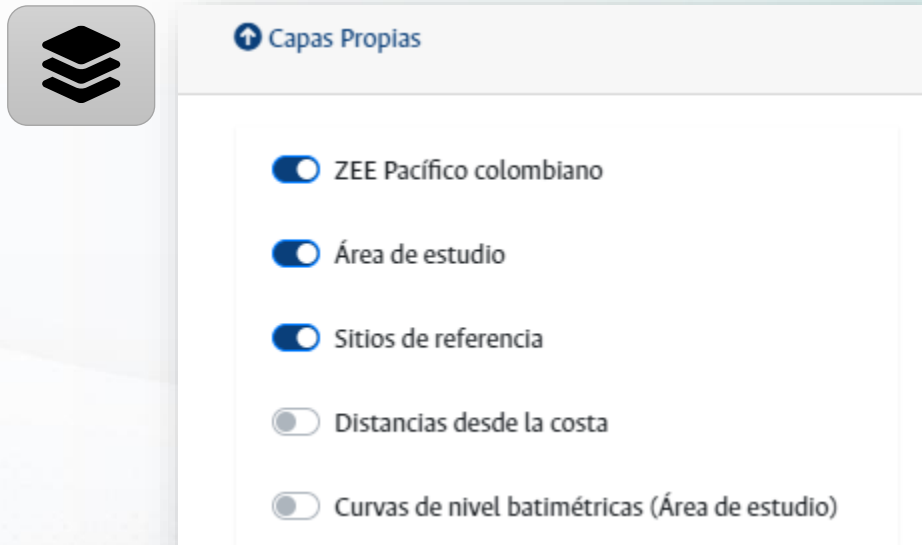


Todas las herramientas se activan y desactivan haciendo clic sobre el ícono que las representa.

Capas Propias

Las leyendas son herramientas que proporcionan a los usuarios la representación de las entidades del mapa.

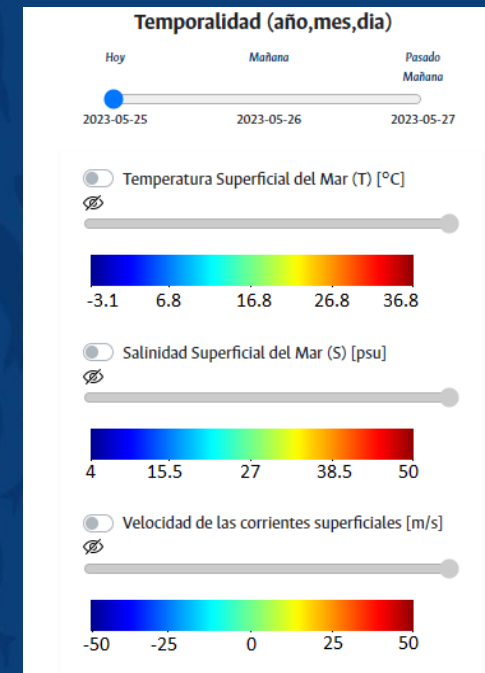
Al momento de activar alguna capa externa, automáticamente en la pestaña de leyenda se podrá disponer de la leyenda de cada capa visualizada en el mapa base. Los indicadores se presentan en forma de barra de colores con su respectiva etiqueta, que representa el valor en esa área de superficie de la temática específica seleccionada.



Capas Externas



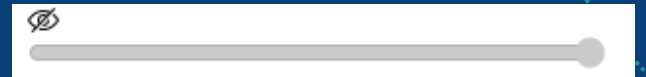
En el ícono de capas se encuentran las capas externas que integra el Geovisor y están a disposición por temporalidad, dependiendo de las necesidades del usuario. Para ello se debe desplazar la barra en la época que requiera la información y posteriormente activar la capa que requiera.



Capa activada

Capa desactivada

Permite controlar la transparencia de la capa



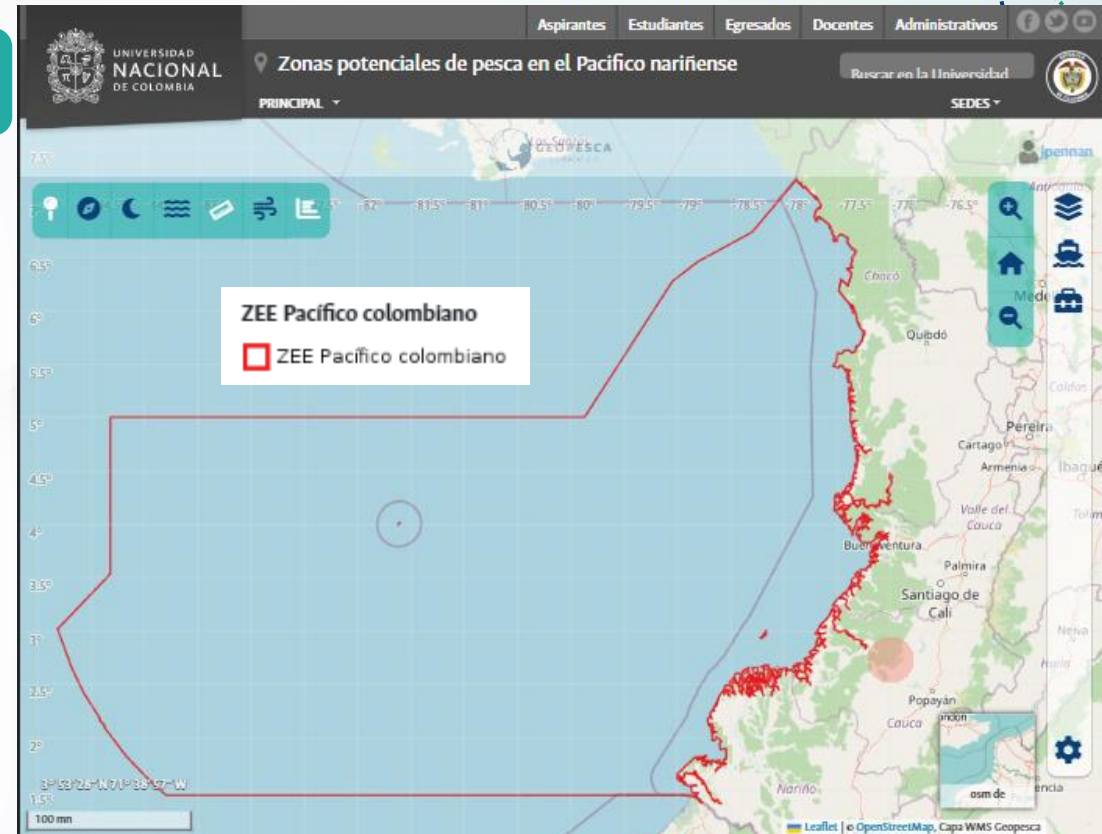
El Geovisor cuenta con 6 capas externas, que al ser activadas se visualizarán en el mapa base.

Capas Propias

Zona Económica Exclusiva (ZEE) del Pacífico colombiano

Una zona económica es una franja marítima que tiene una extensión de 200 millas náuticas desde la línea base de la costa de un Estado. Sobre esta franja el estado ejerce derechos de exploración y explotación de los recursos naturales, adoptando las medidas de conservación que considere convenientes. (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2023).

La Zona Económica Exclusiva (ZEE) del Pacífico colombiano tiene un área de 330.000 km² y se ubica sobre una línea costera extendiéndose por alrededor de 1.300 km del litoral de los municipios costeros de los departamentos de Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño (Palacios et al., 2023).



Ministerio de Relaciones Exteriores. (2023, May 21). ¿Qué es la zona económica exclusiva?

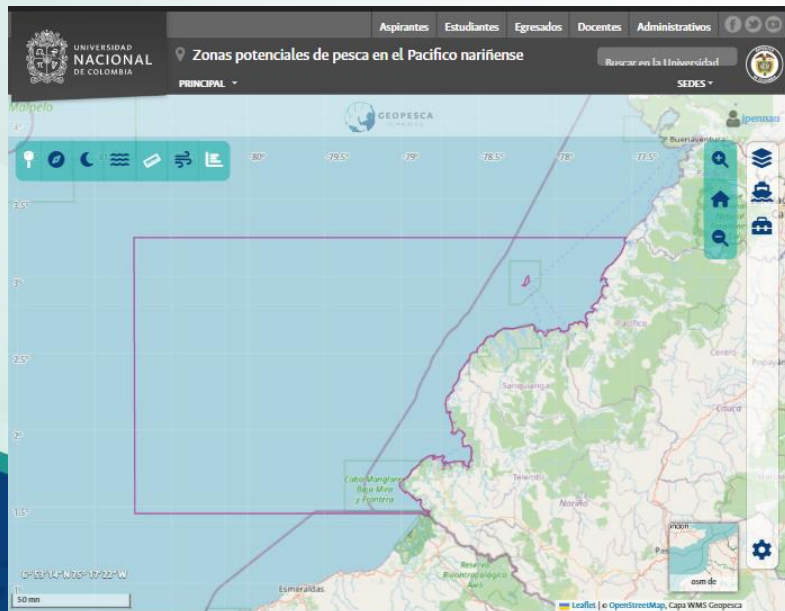
<https://www.cancilleria.gov.co/zona-economica-exclusiva-0>

Palacios, D. M., Herrera, J. C., Gerrodette, T., .. (2023). Cetacean distribution and relative abundance in Colombia's Pacific EEZ from survey cruises and platforms of opportunity. *J. Cetacean Res. Manage.*, 12(1), 45–60.

<https://doi.org/10.47536/jcrm.v12i1.590>

Área de estudio

El área de estudio corresponde a una porción de la ZEE del Pacífico colombiano, con una extensión de 53.187,4 km², cobijando la zona marino-costera de los departamentos Cauca y Nariño. Esta zona es de especial importancia ya que allí se desarrolla la pesquería artesanal por parte de la población de los municipios ubicados sobre la costa.

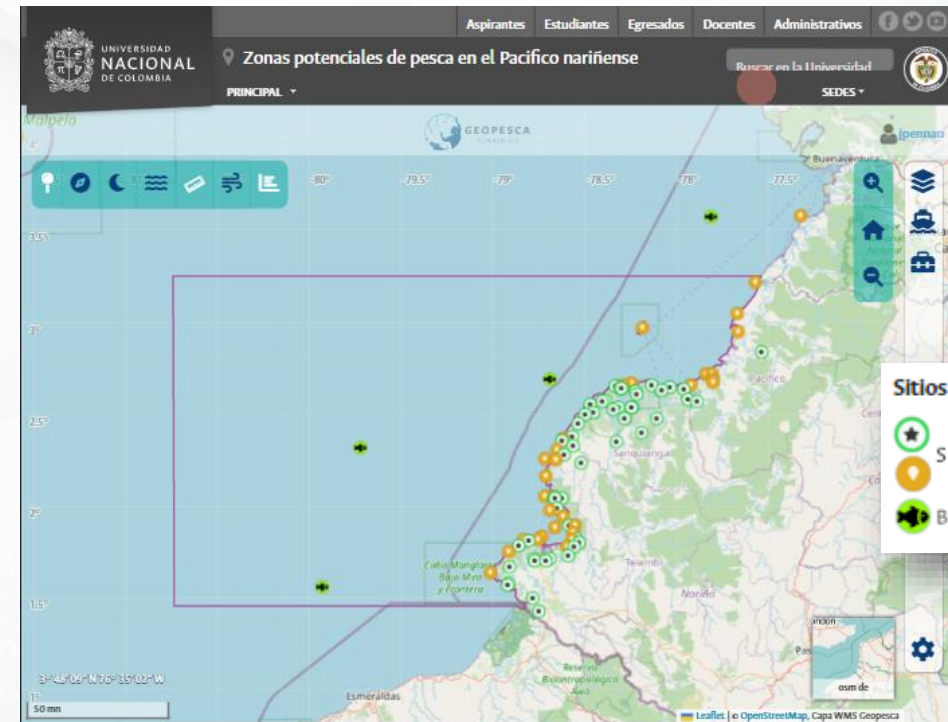


Área de estudio

□ ZEE Pacífico nariñense

Sitios de referencia

Sobre el área de estudio se ubican algunos puntos de referencia, que corresponden a sitios conocidos por la comunidad, además también se indican la ubicación de bancos de pesca como: Colombia, Tumaco, Pasacaballos y Naya.

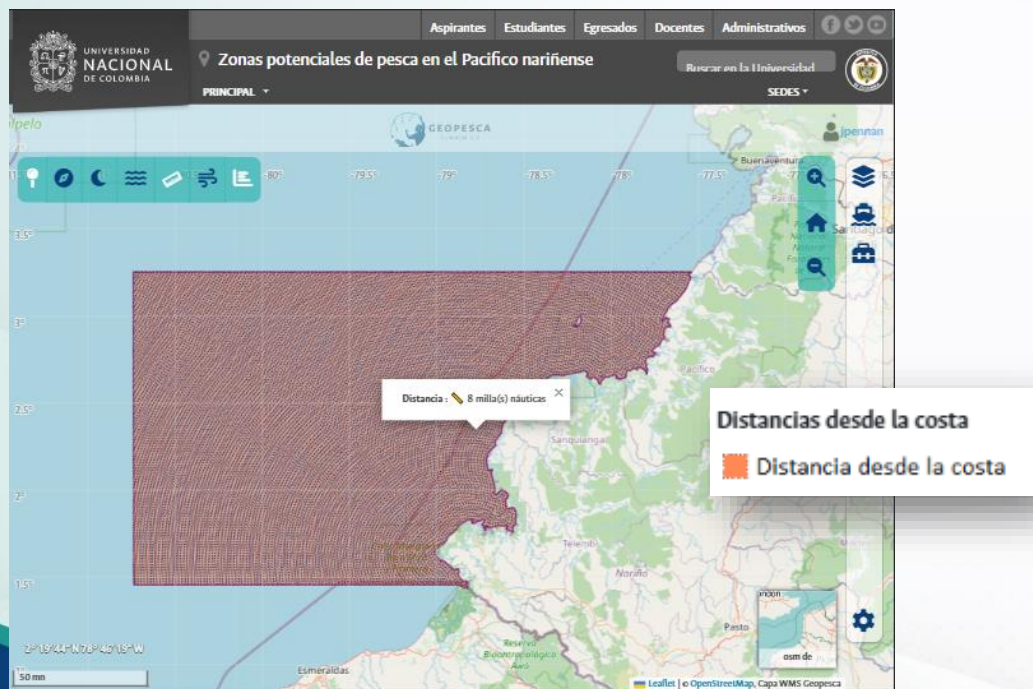


Sitios de referencia

- ★ Sitios de referencia
- Sitios de referencia
- 🐟 Bancos de pesca

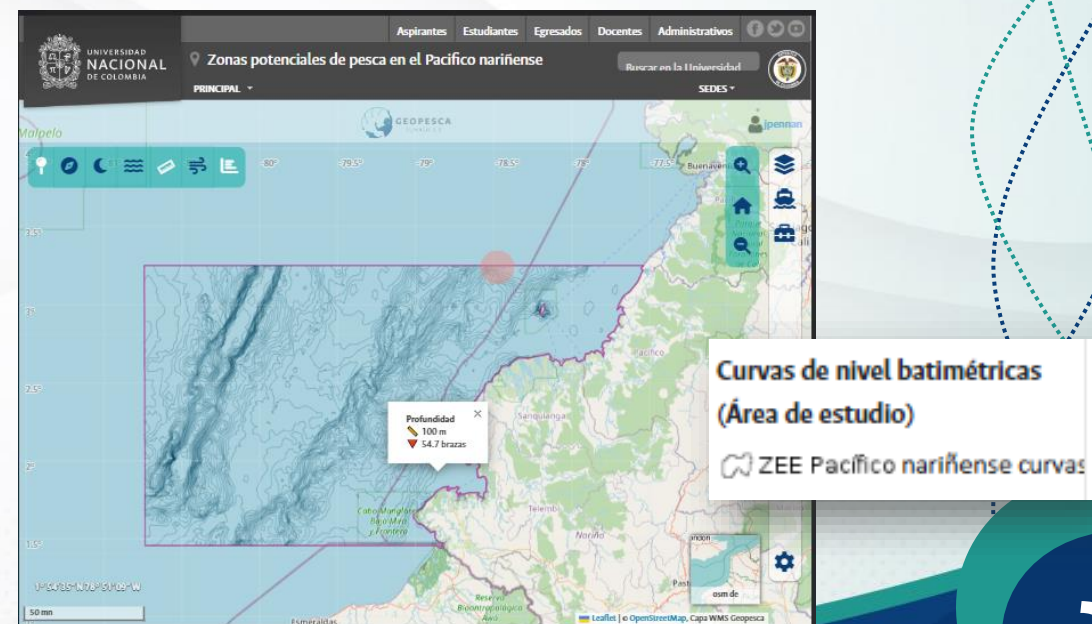
Distancia desde la costa

La capa de distancia sobre la costa corresponde a franjas paralelas a la línea de costa (polígonos) generados con intervalos de 1 milla náutica desde la línea de costa del área de estudio.



Curvas de nivel batimétricas

Las curvas batimétricas hacen referencia a la unión de puntos con igual profundidad. Las curvas batimétricas para el área fueron generadas en intervalos de 100 m de profundidad tomando como referencia los datos de profundidad reportados por GEBCO_2023 Grid (<https://download.gebco.net/>).



Capas Externas

Datos de las Variables Oceanográficas

Variables Físicas

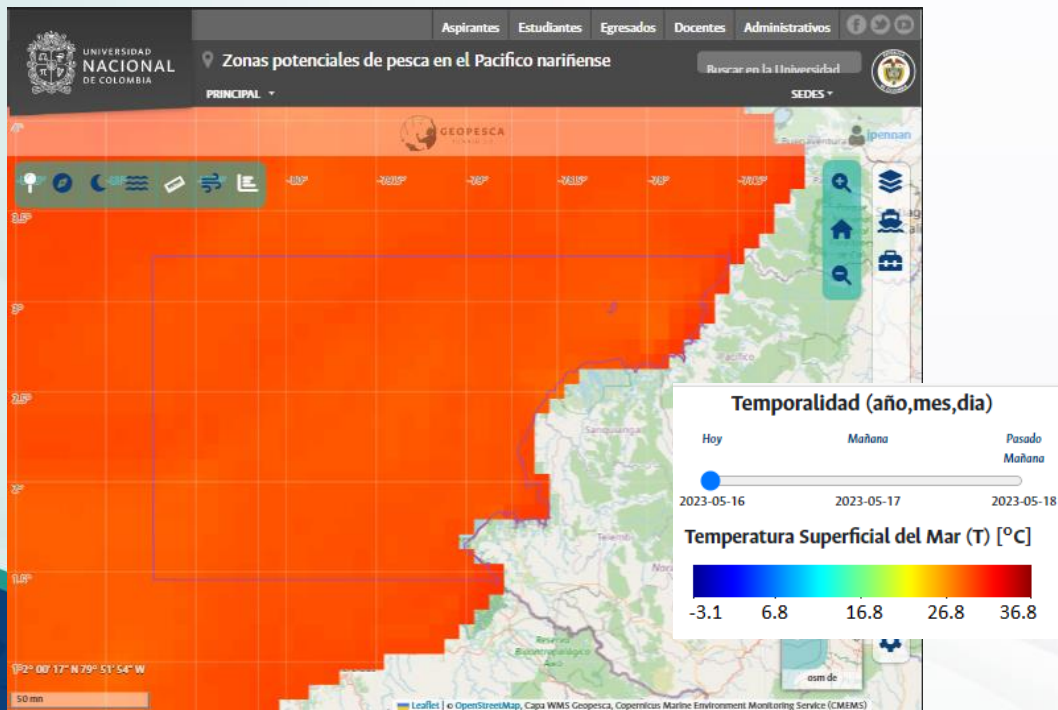
Los datos de las **variables físicas (temperatura superficial del mar, salinidad superficial del mar, velocidad de las corrientes superficiales y altura de la superficie del mar)** provienen del producto GLOBAL_ANALYSISPRONOSTICO_PHY_001_024 disponible en la plataforma Copernicus Marine Service (<https://data.marine.copernicus.eu/products>). Este producto esta basado en un modelo numérico que genera pronósticos a 10 días, actualizándose diariamente, tomando como referencia los registros históricos de dos (2) años reportados por sensores remotos en conjunto con un proceso de validación con datos tomados en campo por boyas. Los datos de las variables se dan en una resolución espacial aproximada de 9km x 9km. En Geopesca Tumaco 2.0, las variables se pueden visualizar para el día actual y para dos días posteriores.



Copernicus
Marine Service

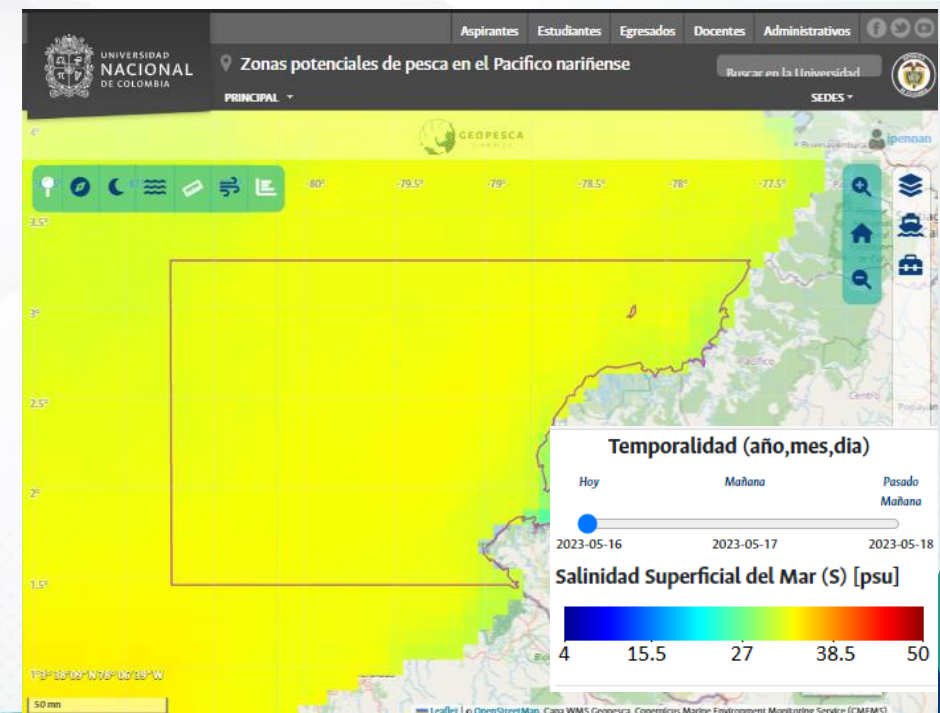
Temperatura superficial del mar

Los datos de temperatura se encuentran en grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$), y están representados en una rampa de colores que va desde el azul hasta el rojo, donde el azul indica datos de temperatura baja y el rojo indica datos de temperatura alta.



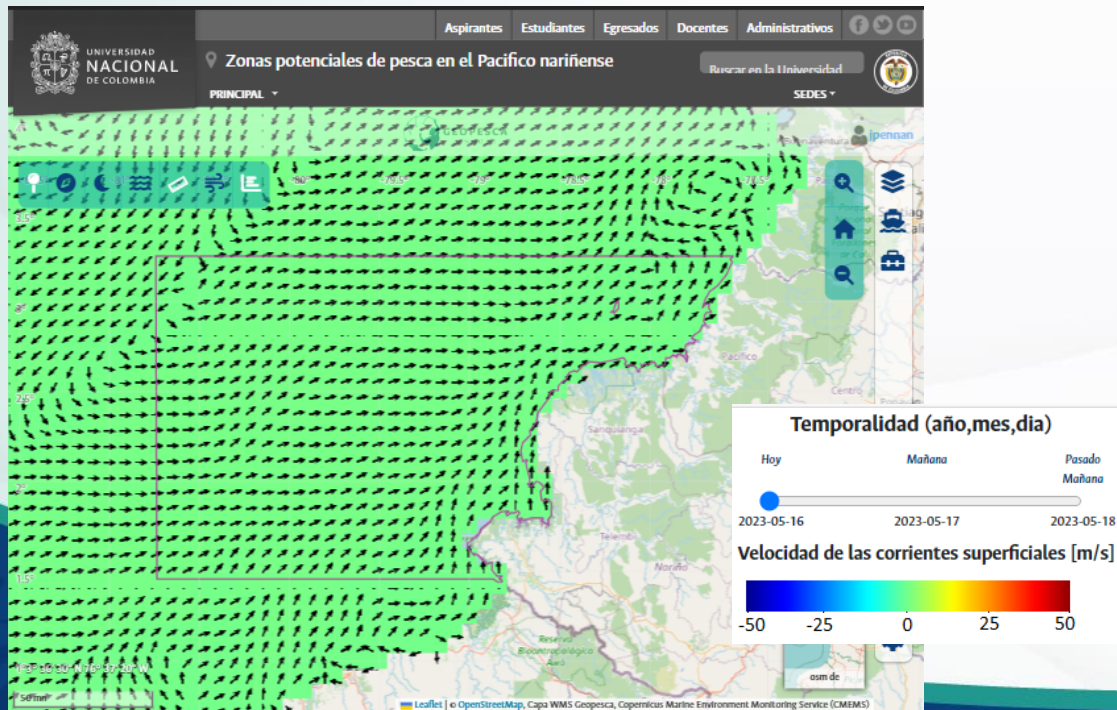
Salinidad superficial del mar

Los datos de salinidad están dados en Unidades Prácticas de Salinidad (PSU; por sus siglas en inglés) y representados en una rampa de colores que va desde el azul hasta el rojo. Dónde el azul indica valores bajos, el verde valores medios y el rojo valores altos de salinidad para la fecha dada.



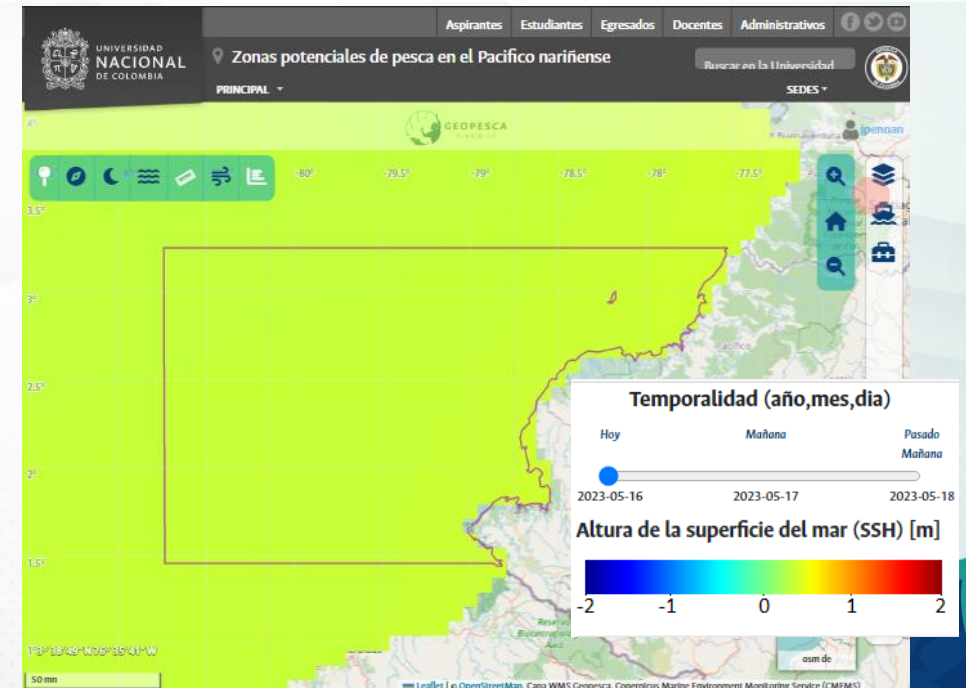
Velocidad de las corrientes superficiales

La capa de velocidad corresponde a un campo vectorial generado automáticamente a partir de los datos de velocidad hacia el este y hacia el norte, **las flechas indican la dirección de las corrientes y el color que se ubica por debajo de estas indica la magnitud de la velocidad (dada en m/s).**



Altura de la superficie del mar

La capa corresponde a la diferencia entre la altura real de la superficie del mar en un momento y lugar determinados, y la que tendría si el océano estuviera en reposo. Los valores negativos están representados en tonalidades azules, mientras que los valores positivos están en tonalidades amarillas y rojas.



Capas Externas

Datos de las Variables Oceanográficas

Variables biogeoquímicas

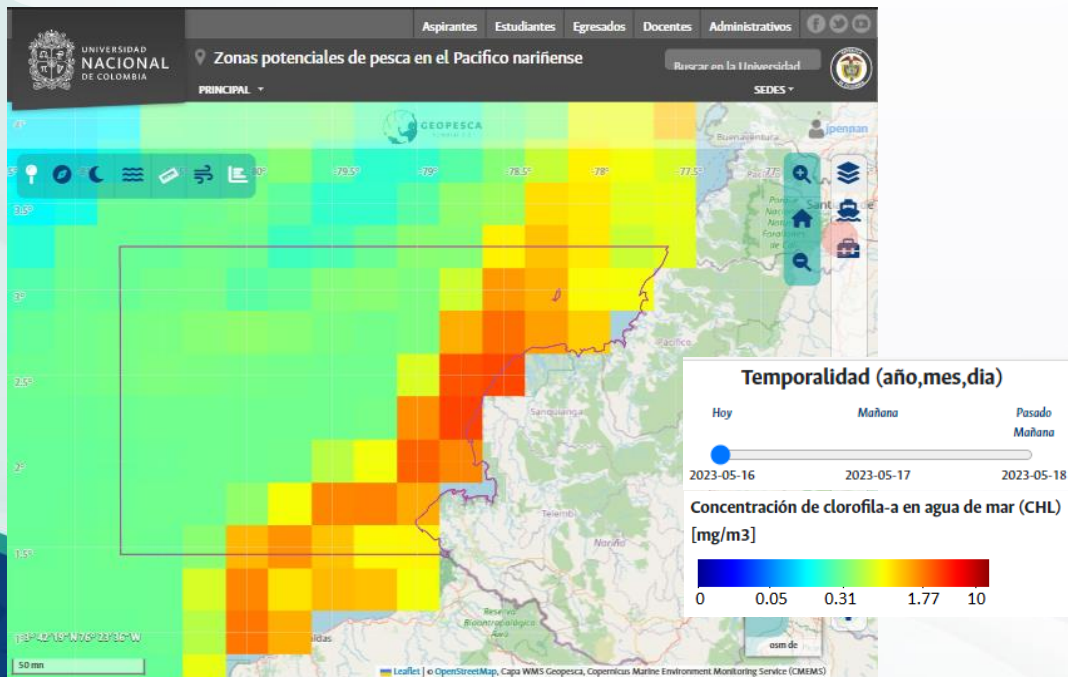
Los datos de las **variables biogeoquímicas (concentración de clorofila-a en la superficie del mar y producción primaria neta)** son tomados del producto GLOBAL_ANALYSIS_FORECAST_BIO_001_028 disponible en la plataforma Copernicus Marine Service (<https://data.marine.copernicus.eu/products>). Los datos son generados con un modelo numérico (NEMO v3.6_STABLE) que construye pronósticos a 10 días, actualizados semanalmente, tomando como referencia los registros históricos de dos años reportados por sensores remotos. Los datos de las variables se dan en una resolución espacial aproximada de 27km x 27km. En Geopesca Tumaco 2.0, las variables se pueden visualizar para el día actual y para dos días posteriores.



Copernicus
Marine Service

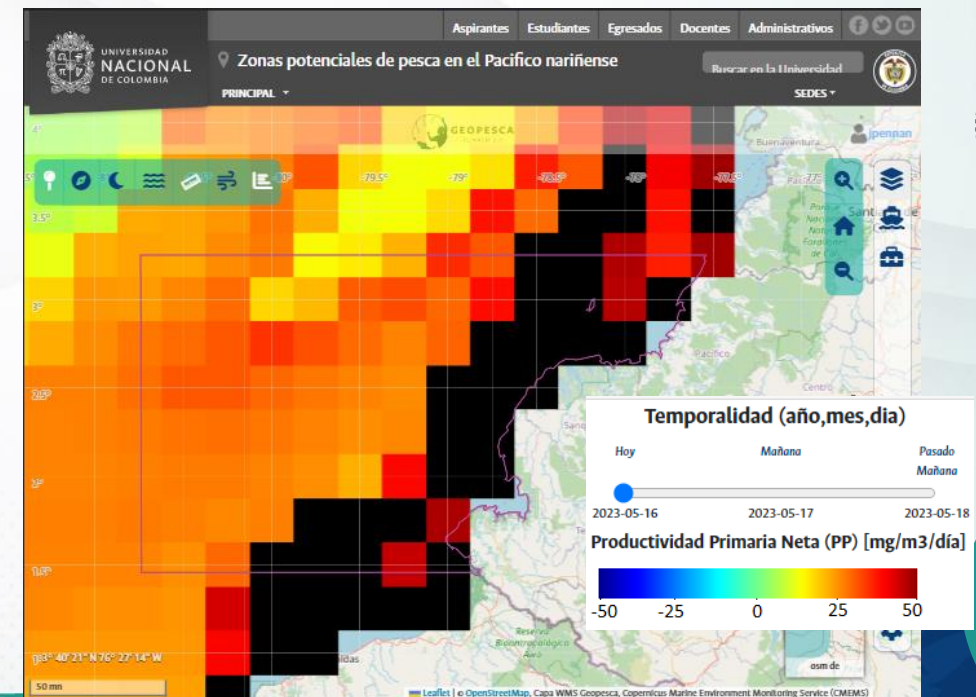
Concentración de clorofila-a en la superficie del mar

Los datos de concentración de clorofila están dados en mg/m^3 y hacen referencia a la cantidad de plancton fotosintético; plantas unicelulares muy pequeñas, o fitoplancton, presente en el mar. Las concentraciones bajas de clorofila se indican con un color rojo y las concentraciones altas se muestran en tonalidad roja.



Productividad primaria neta

Los datos de Producción Primaria Neta (PPN) están dados en $\text{mg}/\text{m}^3/\text{día}$ y hacen referencia a la cantidad de material orgánico disponible para sustentar a los consumidores del mar. Los valores bajos de PPN están representados por un color azul, mientras que los valores altos tienen una coloración rojiza y negra.



Leyenda

Son herramientas que proporcionan a los usuarios la representación de las entidades del mapa, esta se activará al momento de activar alguna capa externa o capa propia. Automáticamente en la pestaña de leyenda se podrá disponer de la leyenda de cada capa visualizada en el mapa base. Cada capa es representada de acuerdo a la simbología empleada en el SIG, para este caso se tienen capas tipo vector o tipo ráster.



Para los elementos tipo vector, se representan los puntos o zonas con la iconografía respectiva del mapa.

Leyenda

ZEE Pacífico colombiano

□ ZEE Pacífico colombiano

Área de estudio

□ ZEE Pacífico nariñense

Sitios de referencia

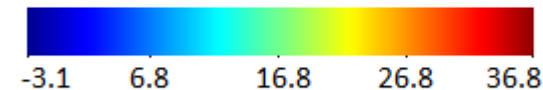
★ Sitios de referencia

● Bancos de pesca

GEOPESCA
TUMACO 2.0

Para los elementos tipo ráster, los indicadores se presentan en forma de barra de colores con su respectiva etiqueta, que representa el valor en esa área de superficie de la temática específica seleccionada.

Temperatura Superficial del Mar (T) [°C]



Fase lunar mensual



La herramienta fase lunar mensual, permite consultar dicha información a partir de la selección de un mes y año específico.



Al activar la herramienta se despliega un cuadro auxiliar con la fase lunar y en el inferior se muestra el siguiente cuadro donde se especifica las fechas en donde es mejor realizar la práctica de pesca (acorde al conocimiento tradicional de los pescadores).

■ Más favorable para pesca
 ■ Favorable para pesca
 ■ Condiciones neutras
 ■ Menos favorable para pesca

Información relevante para los pescadores

En el contexto de la pesca artesanal, el conocimiento adquirido por la experiencia se ha transmitido a través de las generaciones; uno de ellos es la relación entre las fases de la luna y la captura de los peces. Los pescadores han identificado que en ciertas fases de la luna la captura se ve favorecida. A partir de este conocimiento, en Geopesca Tumaco 2.0, se encuentran disponibles las fases de la luna y su favorabilidad para la pesca, la cual se indica en las categorías: **Más favorable para pesca**, **Favorable para pesca**, **Condiciones neutras** y **Menos favorable para pesca**. La información está disponible, tanto para el día actual, como para las fechas en que se desee consultar. (durante el año).

Modelos de Distribución de Especies (MDE)

Los modelos de distribución de especies son considerados métodos que emplean datos de ocurrencia y/o presencia de las especies y datos ambientales para generar un modelo correlativo de las condiciones óptimas; **prediciendo la idoneidad relativa del hábitat** (Warren & Seifert, 2011).

Los modelos de distribución de especies se representan como una imagen ráster donde cada pixel contiene un valor de probabilidad de ocurrencia de la especie. **Los valores de probabilidad están dados en un rango de 0 a 1; los valores cercanos a 0 indican baja probabilidad y los valores cercanos a 1 indican alta probabilidad.**

Warren, D. L., & Seifert, S. N. (2011). Ecological niche modeling in Maxent: the importance of model complexity and the performance of model selection criteria. *Ecological Applications*, 21(2), 335–342. <https://doi.org/10.1890/10-1171.1>

Como visualizar los MDE



En el ícono de consultas se encuentra el modelo de distribución de especies que permite consultar las 40 especies priorizadas, basados en las profundidades asociadas a cada especie.

Cuando se selecciona una especie, en el mapa base principal se activará una capa y al lado izquierdo de la pantalla **una barra con las profundidades asociadas a la especie.**

Seleccione la especie que desea consultar:

Alguacil (Bagre pinnimaculatus)

Alguacil (Bagre pinnimaculatus)

Limpiar

Consultas

Fase lunar mensual

Modelos de distribución de especies

Métodos que emplean datos de ocurrencia y variables ambientales para generar un modelo correlativo de las condiciones óptimas, prediciendo la idoneidad relativa del hábitat. [Más información.](#)

Seleccione la especie que desea consultar:

Seleccione una opción

Limpiar

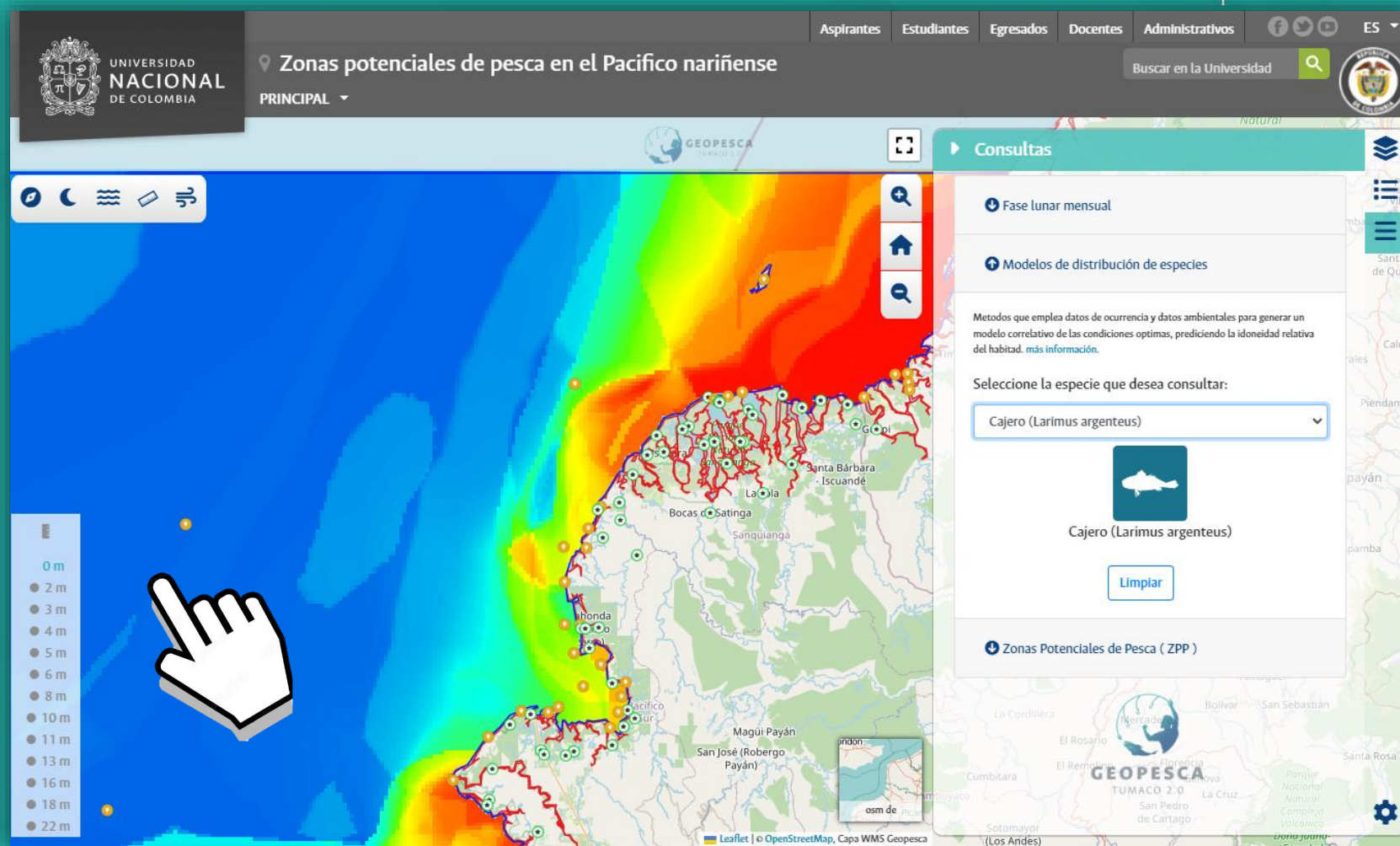
Zonas Potenciales de Pesca (ZPP)

GEOPESCA TUMACO 2.0



Haciendo clic en el botón limpiar podrá realizar una nueva consulta

Modelos de Distribución de Especies (MDE)



El modelo de distribución brinda a los usuarios -a partir de modelos estadísticos- la probabilidad de encontrar la especie de acuerdo a la profundidad seleccionada. **Los datos presentados son normalizados, es decir que se encuentran entre 0 y 1.**

Entre más cerca estén los datos a 1 mayor será la probabilidad de encontrar la especie en un área específica.

Al hacer clic sobre cada una de las profundidades de la barra a la izquierda, la capa base cambiará.

Modelos de Distribución de Especies (MDE)

Modelos de distribución de especies

Metodos que emplea datos de ocurrencia y datos ambientales para generar un modelo correlativo de las condiciones optimas, prediciendo la idoneidad relativa del habitat. [Más información.](#)

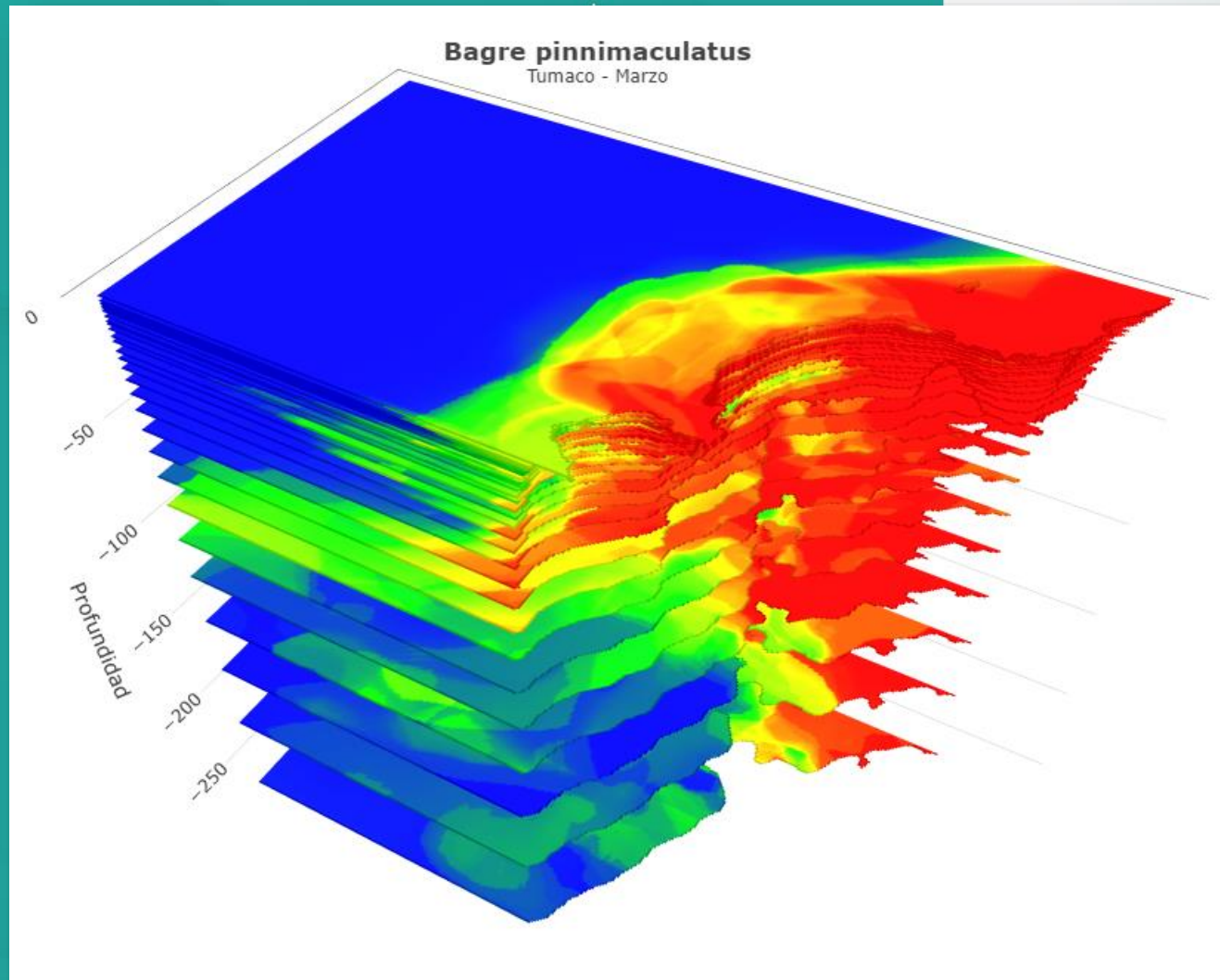
Ver en 3D

Seleccione la especie que desea consultar:

Alguacil (Bagre pinnimaculatus)

Alguacil (Bagre pinnimaculatus)

Limpiar



Una representación en 3D de los modelos de distribución generados a diferentes profundidades es posible haciendo clic sobre el enlace (Ver en 3D).

Zonas Potenciales de Pesca (ZPP)

¿Qué es una Zona Potencial de Pesca?

Son regiones donde se presenta agregación de peces dado a que allí encuentran alimento disponible y las condiciones ambientales son ideales para ellos. Las ZPP de pesca pueden ser pronosticadas a través de la combinación de datos de los factores ambientales como la temperatura y clorofila (Subramanian *et al.*, 2014).



Créditos: Juan Sebastián Cajamarca Baquero

Zonas Potenciales de Pesca (ZPP)

Se puede seleccionar la especie de interés para consulta y se podrá obtener la ZPP para las fechas: *Hoy, Mañana o Pasado mañana*

Consulta Capas

Consulte más información sobre las ZPP

Seleccione la especie que desea consultar:

Atún Barrilete (*Katsuwonus pelamis*)

Atún Barrilete (*Katsuwonus pelamis*)

Grupo funcional: 5

Seleccione la temporalidad:
(YYYY-MM-DD)

Hoy (2023-08-15)
 Mañana (2023-08-16)
 Pasado mañana (2023-08-17)

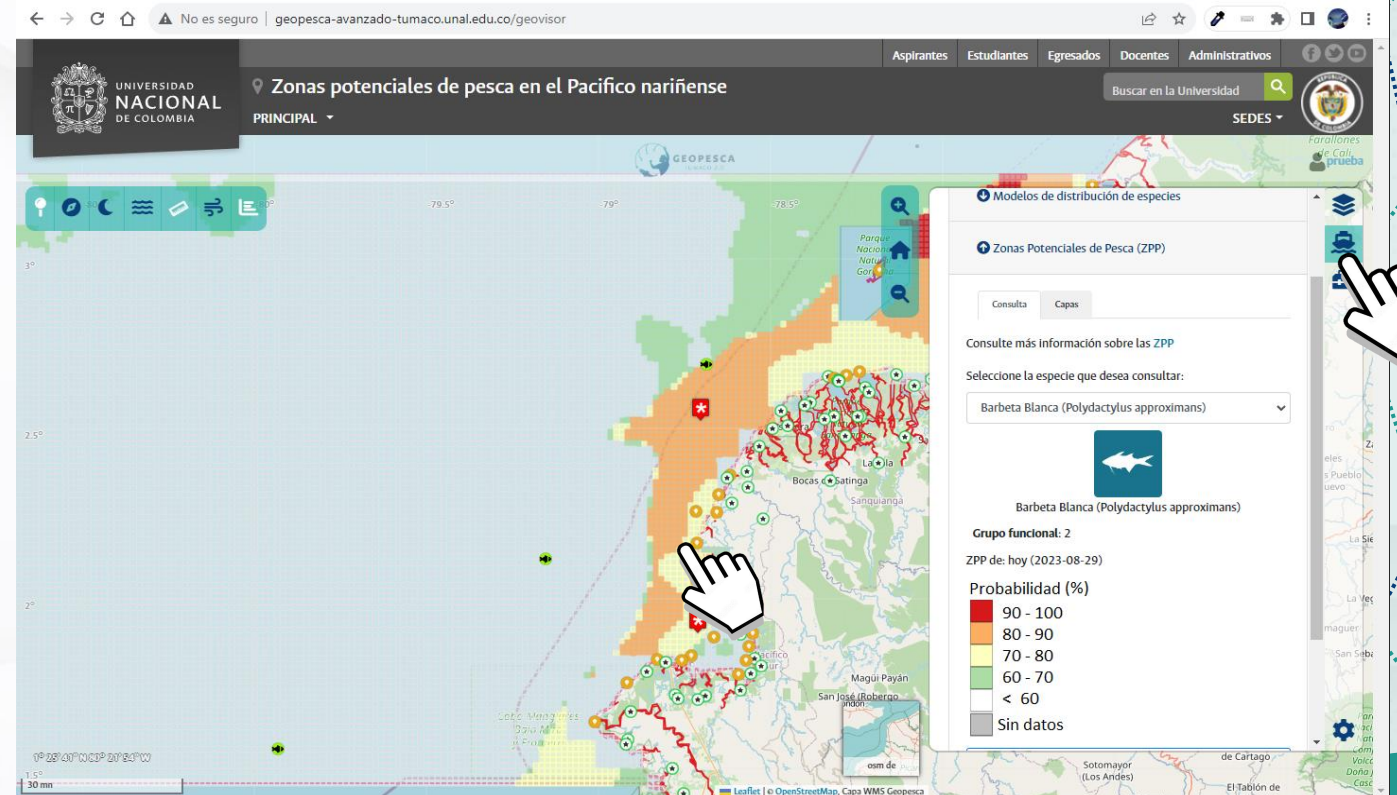
Consultar

Probabilidad (%)

- 90 - 100
- 80 - 90
- 70 - 80
- 60 - 70
- < 60
- Sin datos

Las zonas corresponden a **ZPP** identificadas para el día escogido.

La ZPP se actualizará diariamente. Una vez se genere la consulta el resultado se mostrará en el mapa base del Geovisor.



Zonas Potenciales de Pesca (ZPP)

Coordenadas de la ZPP

Latitud: 2.68541
Longitud: -78.5659
Probabilidad: 84.2 %

Descargar

Consulta Capas

Consulte más información sobre las ZPP

Seleccione la especie que desea consultar:

Barbeta Blanca (Polydactylus approximans)

Barbeta Blanca (Polydactylus approximans)

Grupo funcional: 2

ZPP de: hoy (2023-08-29)

Probabilidad (%)

- 90 - 100
- 80 - 90
- 70 - 80
- 60 - 70
- < 60
- Sin datos

Limpiar

Coordenadas de la ZPP

Latitud: 2.68541
Longitud: -78.5659
Probabilidad: 84.2 %

Descargar

Una vez identificada una Zona Potencial de Pesca (ZPP), puede descargarla haciendo clic sobre el mapa y posteriormente en la ventana emergente haciendo clic en **Descargar**.

Limpiar

Para iniciar una nueva consulta haga clic sobre el botón **Limpiar**.

Herramienta de registro de información



Aquí el usuario encontrarán secciones que le permiten registrar información relacionada con **putos georreferenciados de sitios de pesca, mercado de especies y costos de desplazamiento**. Toda la información que se registre en estas secciones es de carácter privado, es decir **solo el usuario puede consultar sus registros**.



Registrar información de puntos

El usuario puede registrar un punto georreferenciado indicando que este sitio hace referencia a: **sitio de pesca, captura, lance u otro**; en adición, se registra la fecha de ingreso del registro, así como las descripciones que el usuario quiera hacer. En esta sección el usuario también puede consultar la información de los puntos que haya registrado.

Herramientas

Registrar información

La información registrada en esta herramienta es de uso privado (Solo usted tendrá acceso).

+ Registrar punto

Consultar registros

Mercado de especies

Costos de desplazamiento

GEOPESCA TUMACO 2.0

Registrar Punto

Tipo(*)

Sitio de Pesca

Fecha de registro

09/06/2023

Descripción(*)

Captura de E. l.

Guardar Punto Cerrar

Información del punto

Mostrar 10 registros

Buscar:

| Tipo | Fecha | Especie | Descripción | Acciones |
|----------------|--------------------------|-----------|-----------------|----------|
| Sitio de Pesca | jueves, 8 de jun de 2023 | No aplica | Captura de E. L | |

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior 1 Siguiete

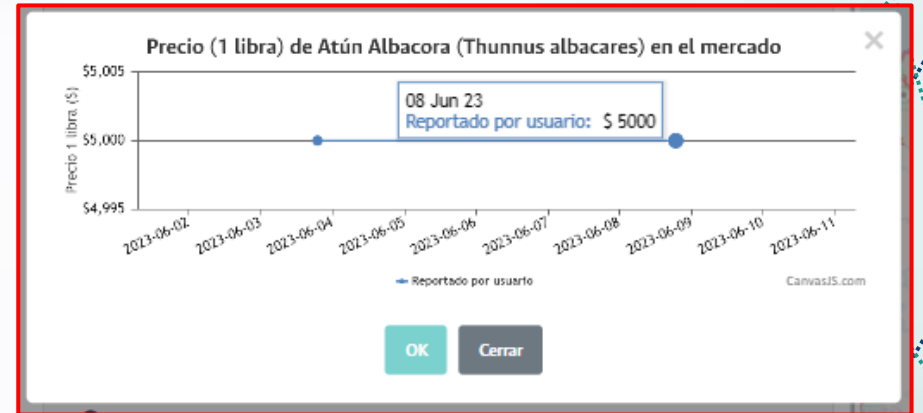
Cerrar ventana

Mercado de especies

En esta sección el usuario puede registrar datos de la venta de las especies capturadas, relacionando la especie, la fecha y el precio (por libra) por el cual se vendió la captura. Esta sección también permite generar la consulta de los registros previos de venta por especie, el usuario visualizará los registros de forma gráfica.

The sidebar menu is titled 'Herramientas' and contains several options: 'Registrar información', 'Mercado de especies' (highlighted with a blue dashed border), 'Registrar venta' (with a '+ Registrar Venta' button), 'Consultar precio por especie' (with a 'Consultar' button highlighted by a red dashed border), and 'Costos de desplazamiento'. At the bottom, there is a logo for 'GEOPECA THUNAGO 3.0'.

The 'Registrar Precio' form is used to record a sale. It includes a dropdown menu for 'Especie' (set to 'Atún Albacora (Thunnus albacares)'), a date field for 'Fecha de registro' (set to '09/06/2023'), and a text field for 'Precio por el cual vendió (1 libra en pesos colombianos)' (set to '5000'). There are 'Guardar precio' and 'Cerrar' buttons at the bottom.



Costos de desplazamiento

Le permitirá estimar el costo aproximada de su faena, con base en el desplazamiento que realice hacia un sitio de pesca.

El usuario puede generar un cálculo del desplazamiento desde el sitio de embarque hasta el sitio donde se realizará la pesca. Para esto debe indicar el **sitio de embarque**, el **sitio de pesca** con lo cual se calculará la distancia total recorrida, además debe indicar el precio del combustible (galón), el tipo de motor y la velocidad promedio de desplazamiento, con estos datos la herramienta arrojará un costo aproximado de la faena de pesca.

Costos de desplazamiento

Calcule el costo aproximado de desplazamiento para realizar la faena de pesca.

+ Sitio de embarque (inicial)

+ Sitio de pesca (destino)

Precio galón de combustible (pesos colombianos):

Digitar precio por galón

Seleccione tipo de motor:

--- Seleccione ---

Velocidad promedio desplazamiento (nudo):

1 nudos - 1.8 km/h - 1.1 mph

Calcular costo

Calcule el costo aproximado de desplazamiento para realizar la faena de pesca.

+ Sitio de embarque (inicial)

+ Sitio de pesca (destino)

Cálculo de distancias aproximadas

→ Trayecto de ida: 113 km / 61 mn
← Trayecto de regreso: 113 km / 61 mn
↻ Distancia total: 226.1 km / 122.1 mn

Precio galón de combustible (pesos colombianos):

12000

Seleccione tipo de motor:

15 HP - Gasolina

Velocidad promedio desplazamiento (nudo):

1 nudos - 1.8 km/h - 1.1 mph

Calcular costo

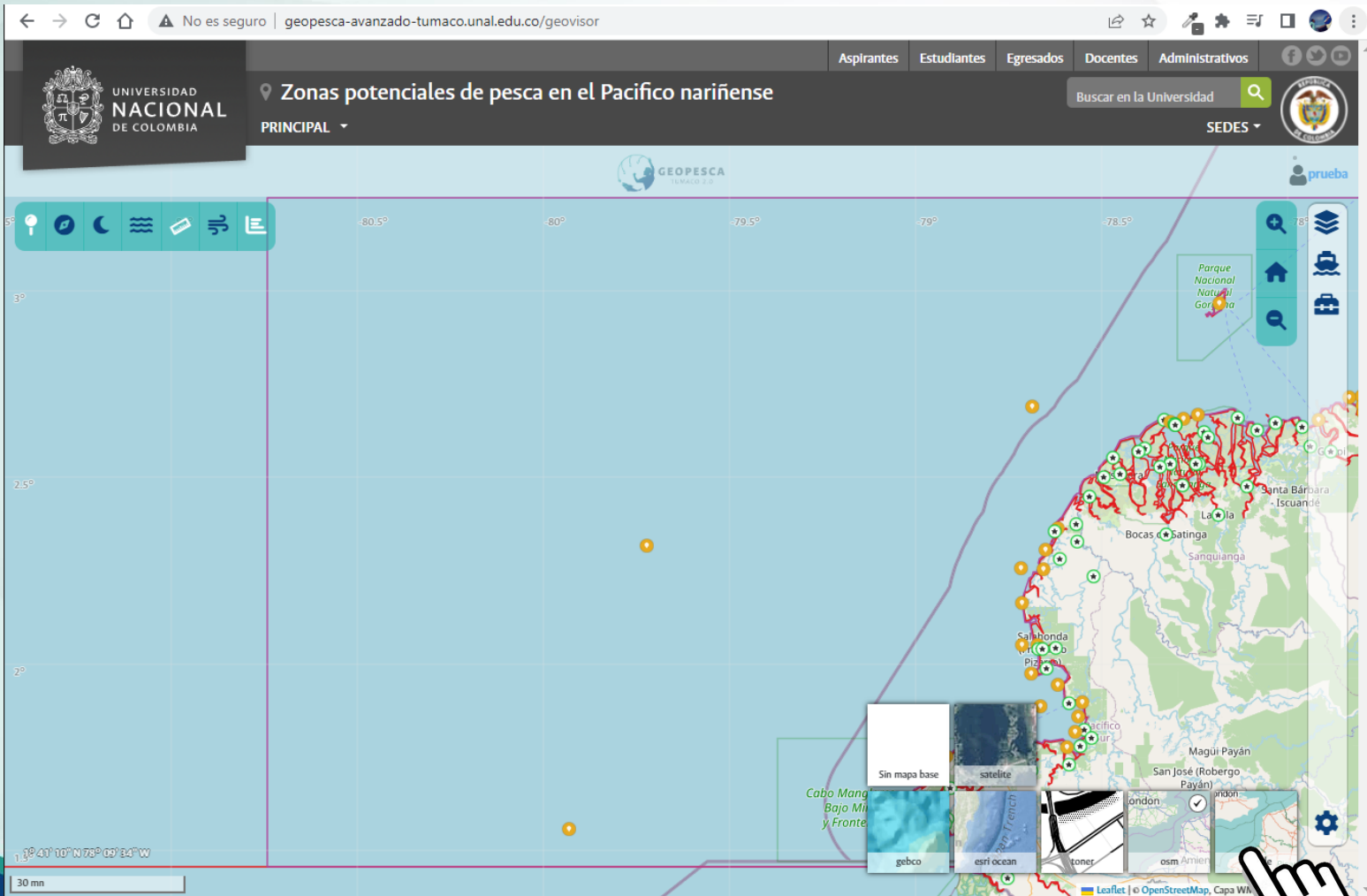
Costos de desplazamiento

El costo aproximado de desplazamiento para realizar la faena de pesca es de \$ 2.322.864,1 (pesos colombianos)

Lo que equivale a alrededor de 193.5 galones de combustible

OK

Mapas base



6

Mapas base disponibles, que se activan en el recuadro en la parte interior.

A group of people, including men and women, are gathered on a beach, working with a large fishing net filled with fish. The scene is set against a backdrop of a cloudy sky and a large number of birds flying overhead. The people are wearing various types of hats and casual clothing. The overall atmosphere is one of busy, traditional fishing activity.

Panel Administración

Panel de administración

En el panel de administración se puede ver la configuración de:

- Usuarios
- Especies
- Total visitas
- Capas WMS
- PQRS

Para configurar cada una de las opciones mencionadas, se accede desde el panel izquierdo.

Para acceder al panel de administración el usuario debe tener asignado el rol de Administrador.



Para acceder al panel de administración se ingresa por el ícono de configuración en la esquina inferior derecha menú lateral derecho donde se despliega una ventana desde donde se accede al panel de administración o se Cierra sesión.

Panel de administración



Vista general estilo
Panel de control
para estadísticas
del Administrador

The screenshot shows the administration dashboard for the University of Colombia. The header includes the university logo, the name 'UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA', and navigation links for 'Aspirantes', 'Estudiantes', 'Egresados', 'Docentes', and 'Administrativos'. The main content area is titled 'Zonas potenciales de pesca en el Pacífico nariñense' and features a 'Panel de control' section with five cards displaying statistics: 'USUARIOS' (2), 'ESPECIES' (40), 'TOTAL VISITAS' (0), 'CAPAS WMS' (8363), and 'PQRS' (0). A sidebar on the left lists navigation options: 'Panel de control', 'Usuarios', 'Especies', 'Visitas', 'Capas WMS', and 'PQRS'.

| Métrica | Valor |
|---------------|-------|
| USUARIOS | 2 |
| ESPECIES | 40 |
| TOTAL VISITAS | 0 |
| CAPAS WMS | 8363 |
| PQRS | 0 |

Usuarios

La configuración de usuarios permite visualizar todos los usuarios registrados en forma de tabla donde se presenta:

- Nombre: Nombre que el usuario haya registrado
- Nombre Usuario: Usuario con el que se registró para el ingreso
- Cédula: Documento con que se identifica el usuario
- Fecha de creación: Fecha en que el usuario se registró
- Administrador: Configuración mediante la cual se asigna rol de administrador o usuario
- Acciones: Configuración mediante la cual se eliminan los usuarios

Al momento de que existan muchos usuarios registrados, para facilitar la consulta se encuentra la barra de búsqueda donde se puede consultar por nombre, nombre de usuario y cédula.

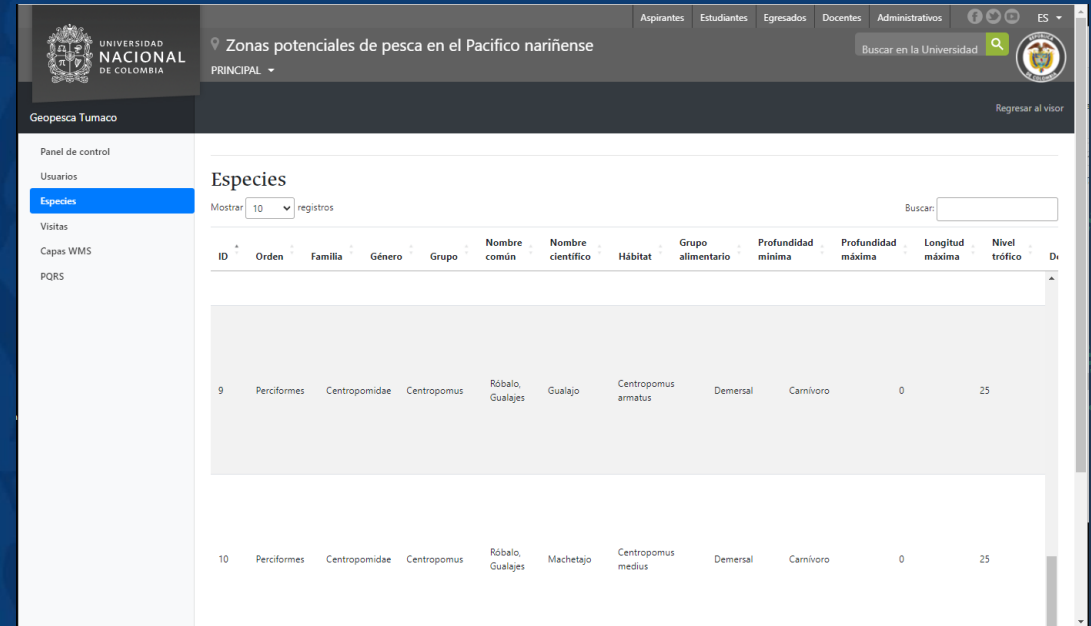


| Nombre | Nombre de usuario | Cédula | Correo | Fecha de creación | Administrador | Acciones |
|----------------|-------------------|----------|---------------------|----------------------------|--------------------------|----------|
| Santiago Rodas | srodas | 112222 | lapyrodas@gmail.com | lunes, 29 de ago de 2022 | <input type="checkbox"/> | |
| Usuario | usuario | 12345678 | usuario@gmail.com | martes, 27 de sept de 2022 | <input type="checkbox"/> | |

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior 1 Siguiente

Especies



| ID | Orden | Familia | Género | Grupo | Nombre común | Nombre científico | Hábitat | Grupo alimentario | Profundidad mínima | Profundidad máxima | Longitud máxima | Nivel trófico |
|----|-------------|---------------|-------------|------------------|--------------|---------------------|----------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------|---------------|
| 9 | Perciformes | Centropomidae | Centropomus | Róbalo, Gualajes | Gualajo | Centropomus armatus | Demersal | Carnívoro | 0 | 25 | | |
| 10 | Perciformes | Centropomidae | Centropomus | Róbalo, Gualajes | Machetajo | Centropomus medius | Demersal | Carnívoro | 0 | 25 | | |

El panel para la configuración de especies se presenta en forma de tabla, donde se puede visualizar todas las especies priorizadas creadas y toda su información relacionada como: ID, Orden, Familia, Género, Grupo, Nombre común, Nombre científico, Hábitat, Grupo alimentario, Profundidad mínima, Profundidad máxima, Longitud máxima, Nivel trófico, Descripción y Ficha técnica.

Servicios WMS

El panel de configuración de capas WMS presenta en forma de tabla todas las capas WMS que forman parte del SIG.

En esta configuración se presenta información de los servicios por Especie, Profundidad, Mes y finalmente un enlace que re dirige a la información del servicio.

Barra de búsqueda, donde se puede consultar a partir del nombre de la especie, la profundidad asociada o el mes.

The screenshot shows a web application interface for 'Geopesca Tumaco'. The main content area is titled 'Capas WMS' and displays a table with 10 rows of service configurations. Each row includes a search link. A search bar is located at the top right of the table area. The table data is as follows:

| Especie | Profundidad (m) | Mes | Servicio |
|------------|-----------------|-----------|------------------------|
| Abundancia | 0 | abril | [link] |
| Abundancia | 0 | agosto | [link] |
| Abundancia | 0 | diciembre | [link] |
| Abundancia | 0 | febrero | [link] |
| Abundancia | 0 | enero | [link] |
| Abundancia | 0 | julio | [link] |
| Abundancia | 0 | junio | [link] |
| Abundancia | 0 | marzo | [link] |
| Abundancia | 0 | mayo | [link] |
| Abundancia | 0 | noviembre | [link] |

At the bottom of the table, it indicates 'Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 8,363 registros'. A pagination control shows 'Anterior', '1', '2', '3', '4', '5', '...', '837', and 'Siguiete'.

Total de registros de la tabla

Total de páginas para navegar sobre los servicios

Visitas

La configuración de visitas permite a los administradores ver los registros de visitas a la página. La información se presenta en forma de tabla con 3 columnas: IP, Sitio visitado y la fecha en que se registró la visita.

Se puede filtrar por sitio visitado o recorrer manualmente el total de páginas desde la opción de la esquina inferior a mano derecha.

| IP | Sitio | Fecha |
|------|----------------------|---------------------------|
| :::1 | / | martes, 25 de oct de 2022 |
| :::1 | / | lunes, 24 de oct de 2022 |
| :::1 | /geovisor | lunes, 24 de oct de 2022 |
| :::1 | /services/layers | lunes, 24 de oct de 2022 |
| :::1 | /specie | lunes, 24 de oct de 2022 |
| :::1 | /admin | lunes, 24 de oct de 2022 |
| :::1 | /admin | lunes, 24 de oct de 2022 |
| :::1 | /css/animate.min.css | lunes, 24 de oct de 2022 |
| :::1 | /index.html | lunes, 24 de oct de 2022 |
| :::1 | /admin | lunes, 24 de oct de 2022 |

Total de registros en la tabla

PQRS

En el panel de configuración de los PQRS se presenta en forma de tabla todas las peticiones, quejas, reclamos o sugerencias realizadas por los usuarios sobre el Geovisor.

Para ello se presenta el nombre del solicitante, correo electrónico, teléfono, la descripción, la fecha y la opción de eliminar el mensaje.



En la columna de descripción se presenta el mensaje realizado por el usuario.

| Nombre | Correo | Telefono | Descripción | Fecha | Acciones |
|----------------|--------------------------------------|---------------|------------------------------|------------------------------|----------|
| Santiago Rodas | santiago.rodas@correounivalle.edu.co | 3145776374 | Mensaje de prueba formulario | miércoles, 31 de ago de 2022 | |
| Santiago Rpdas | lapyrodas@gmail.com | +573145776374 | 123456 | martes, 30 de ago de 2022 | |
| Usuaría | valencr97@gmail.com | 1234567891 | Prueba | viernes, 30 de sept de 2022 | |

Para consultar un mensaje PQRS específico se puede a partir de la barra de búsqueda o recorriendo manualmente las páginas con todos los registros

AGRADECIMIENTOS

La elaboración de este producto fue posible gracias a los recursos del Sistema General de Regalías a través del Proyecto de Inversión BPIN 2020000100068: **“Fortalecimiento de la actividad pesquera artesanal en el Pacífico nariñense colombiano hacia un aprovechamiento sostenible del recurso. Tumaco”**, ejecutado por la Universidad Nacional de Colombia Sede Tumaco.

Ejecuta: Instituto de Estudios del Pacífico (IEP)
Universidad Nacional de Colombia – Sede Tumaco

Apoya: Grupo de Investigación en Recursos Hidrobiológicos, Facultad de Ingeniería y Administración
Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira

Financia: Sistema General de Regalías (Banco Nacional de Programas y Proyectos de Inversión BPIN: 2020000100068). Gobernaciones de los departamentos de Nariño, Cauca, Valle del Cauca y Chocó.



AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a las comunidades pesqueras de Tumaco en el Pacífico nariñense, por sus valiosos aportes con información, conocimiento y experiencias al desarrollo y apropiación del alcance de esta investigación.

Agradecemos a los investigadores, colaboradores y entidades que ponen a disposición los datos asociados a la presencia/ocurrencia de la especie de fuentes nacionales como el SEPEC y el SiAM y de fuentes internacionales como Smithsonian, OBIS y GBIF, a los desarrolladores de librerías, herramientas y aplicaciones de software con las grandes potencialidades demostradas y de uso libre como el software R, PostGIS; PostgreSQL, LeafletJS, Node.js, Geoserver y los servidores y repositorios de información reanalizada sobre observación satelital del comportamiento del océano como "Copernicus Marine Service" y el "European Center for Medium-Range Weather Forecasts"s (<https://apps.ecmwf.int/archive-catalogue/;BCC9EC340775489AB89C76B926217785>; dated 16 June 2022).

