



PERÚ

Ministerio de la Producción

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

**CERTIFICACIÓN N° 016-2012-CD/O**

Callao, 26 de marzo de 2012



Mediante la presente, la Secretaria del Consejo Directivo del IMARPE, CERTIFICA el ACUERDO del Consejo Directivo N° 016-2012-CD/O, adoptado en la Cuarta Sesión Ordinaria, celebrada el 26.03.2012.

ACUERDO N° 016-2012-CD/O.-

**APROBACIÓN DEL PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL (POI) DEL INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ - IMARPE.-**

**CONSIDERANDO:**

Que, el Decreto Legislativo N° 95 - Ley del Instituto del Mar del Perú – IMARPE, señala que el IMARPE tiene por finalidad realizar investigaciones científicas y tecnológicas del mar y de las aguas continentales y de los recursos de ambos, con el objeto de lograr el racional aprovechamiento de los mismos;

Que, asimismo, el Decreto antes señalado estipula en su artículo 4º, literal e), que corresponde al IMARPE promover el desarrollar la investigación científica y tecnológica, así como la formación, perfeccionamiento y especialización de investigadores científicos y técnicos,

Que, a fin de cumplir cabalmente con los objetivos del IMARPE y en la búsqueda de la mejora continua de la institución, se han proyectado veinticuatro (24) metas dentro del POI 2012; dentro de las cuales se ha tratado de fortalecer el trabajo realizado por las diferentes áreas que realizan investigación en el IMARPE.

Que, asimismo, este Plan Operativo Institucional ha considerado la necesidad de modernizar nuestra biblioteca; por lo que plantea organizar, automatizar y conservar la bibliografía científica y técnica de acuerdo a las normas internacionales, a fin de brindar los servicios de información y venta de publicaciones a los usuarios internos y externos que se encuentren interesados;

Que, además en este POI contempla la necesidad de fortalecer a nuestros laboratorios costeros, dotándolos de herramientas para poder realizar sus labores de manera más eficiente y eficaz; teniendo en consideración que son éstos los que dotan de data a la sede central del IMARPE;

Que, adicionalmente el Plan Operativo Institucional 2012 ha considerado pertinente poner énfasis en el mantenimiento preventivo de nuestros buques de investigación, con la finalidad de garantizar la operatividad de las plataformas de la investigación marina a lo largo del litoral. Asimismo, se ha planteado la necesidad de mantener y modernizar el BIC Humboldt con el objeto de incrementar los niveles de calidad, realizando las actividades científicas en forma oportuna y segura, necesarios para la elaboración de informes confiables para la toma de decisiones sobre manejo y ordenamiento pesquero;

Que, además en el plan operativo antes señalado, también se ha considerado la capacitación de personal, toda vez que el IMARPE es consciente que si queremos tener presencia internacional se debe buscar la excelencia y competitividad de nuestros científicos.

Que, el Decreto Supremo N° 009-2001-PE - Aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del IMARPE, establece en su artículo 9º, literal a) que es función del Consejo Directivo; aprobar los lineamientos de política, dirigir la marcha institucional y supervisar el desarrollo y cumplimiento de las actividades específicas del IMARPE;





PERÚ

Ministerio  
de la Producción

IMARPE

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

**CONTINUACIÓN DE CERTIFICACIÓN N° 016-2012-CD/O**

Que, la norma antes indicada, señala asimismo en su artículo 9º, literal b), que es función del Consejo Directivo aprobar y supervisar los planes, programas y proyectos de investigación científica y tecnológica, así como supervisar su cumplimiento;

Con la opinión favorable del Director Ejecutivo, y por unanimidad el Consejo adoptó el siguiente Acuerdo:

**ACUERDO:**

- 1) Aprobar el Plan Operativo Institucional 2012.
- 2) Encargar a la Dirección Ejecutiva dar cumplimiento al presente Acuerdo.
- 3) Liberar el presente acuerdo del trámite de lectura y aprobación previa del acta, de conformidad con lo dispuesto por el Artículo 102 de la Ley N° 27444.

Abogada  
DELLA MUÑOZ MARÍN  
Secretaría del Consejo Directivo  
IMARPE

## META N° 1 INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

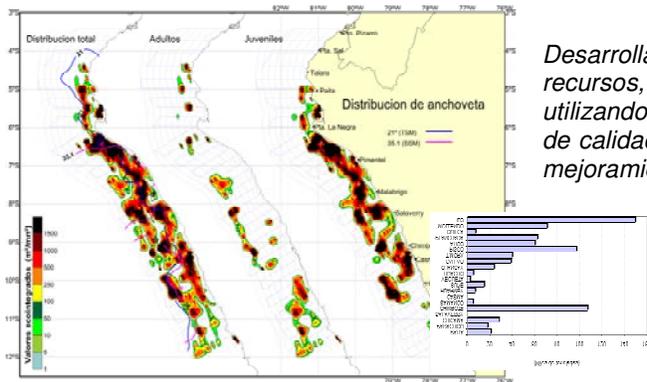


Figura . Distribución de anchoveta 1102-04 Olaya

*Desarrollar estudios del mar y las aguas continentales y sus recursos, mediante la aplicación de métodos científicos utilizando tecnologías modernas para contar con información de calidad de manera objetiva y oportuna que contribuyan al mejoramiento del conocimiento de los recursos y su ambiente, con el objeto de promover la conservación de los ecosistemas acuáticos, su biodiversidad y uso sostenible.*

### PROGRAMA I : DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

#### 1.1 Investigación y monitoreo de pesquerías

##### 1.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos

Monitorear los indicadores biológicos, pesqueros y poblacionales de la anchoveta y otros peces pelágicos que sustentan la actividad pesquera industrial y sus variaciones en función a las condiciones del ambiente marino e intensidad de pesca que permita la evaluación y diagnóstico permanente, orientado a asesorar al Sector Pesquero, para su racional explotación y aprovechamiento, garantizando fuentes de alimentación y trabajo, mayores ingresos económicos a los sectores involucrados.

##### 1.1.2 Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales y costeros

Diagnosticar la situación de los principales recursos demersales, costeros y bentodemersales, que sustentan la pesquería artesanal e industrial en el mar peruano, en función de las variaciones ambientales que determinan su distribución y abundancia. Con cuyas bases técnicas científicas se recomendarán las medidas más adecuadas de manejo para su explotación racional mediante el ordenamiento de sus pesquerías.

##### 1.1.3 Seguimiento de pesquerías de invertebrados marinos

Determinar el estado actual de los principales recursos de invertebrados marinos que sustentan la actividad pesquera artesanal e industrial, a través del monitoreo de sus indicadores biológicos, pesqueros y poblacionales, en función del ambiente marino y explotación comercial, como base para la administración y ordenamiento de sus pesquerías, dentro de un enfoque ecosistémico, garantizando fuentes de alimentación y trabajo, mayores ingresos económicos a los sectores involucrados y elevar la calidad de vida de los pescadores en nuestro medio

##### 1.1.4 Seguimiento de pesquerías en aguas continentales

###### Estimación poblacional de camarón en ríos de la costa centro sur del Perú.

Investigar el estado actual del camarón evaluando sus poblaciones para orientar a la autoridad normativa sectorial en la adopción de medidas que posibiliten su recuperación. Aportar bases científicas para definir normas de manejo racional, determinando los parámetros poblacionales del recurso y principales características fisicoquímicas de las cuencas hidrográficas donde se desarrolla.

###### Seguimiento de la Pesquería Amazónica en Zonas Seleccionadas de Ucayali

Aportar estadísticas pesqueras que sirvan como base científica de apoyo para que la Institución desarrolle su labor de investigación, brindando un beneficio de consulta a los sectores involucrados e interesados en la investigación, captura, cultivo, procesamiento, comercialización y consumo de productos pesqueros.

Generar indicadores biológico pesqueros para alcanzar el desarrollo sostenido de la explotación de los recursos hidrobiológicos de la Amazonía Peruana y obtener de los mismos los mejores beneficios desde el punto de vista económico y social, de acuerdo a la potenciabilidad que ofrecen.

#### **1.1.5 Ecología de aves, mamíferos y tortugas**

Determinar variaciones estacionales y espaciales en el consumo de presas de aves guaneras. Estimar la variación estacional y latitudinal en el consumo de juveniles de anchoveta en la dieta de aves guaneras. Proveer de indicadores tempranos de cambios en el ecosistema y potenciales eventos El Niño y La Niña.

Estimar el tamaño de la población – distribución y estructura - del lobo fino y del lobo chusco en el litoral peruano. Evaluar la producción de crías durante la temporada reproductiva.

#### **1.1.6 Investigaciones de la actividad pesquera artesanal**

Determinar los niveles de captura y esfuerzo mensual, anual por especie, artes y áreas de pesca, en cada región, puerto y/o caleta que se muestrea. Ubicar geográficamente las principales zonas de pesca de los recursos de mayor importancia extraídos por esta pesquería a lo largo del litoral peruano, cuantificando el potencial extractivo actual de la flota artesanal, en términos de volúmenes de captura y magnitud del esfuerzo de pesca por tipo de flota.

Elaborar cartas de pesca y ampliar la cobertura del proyecto INFOMAR (información de precios playa, mareas y oleajes, vía mensajería de texto) en el litoral, en coordinación con las comunidades pesqueras con la finalidad de potenciar la performance de sus actividades

## **1.2 Evaluación de Stock de recursos**

#### **1.2.1 Aplicación del método hidroacústico en la evaluación de Recursos Pesqueros.**

Estimar la abundancia, distribución y aspectos biológico-pesqueros de los recursos pelágicos, principalmente anchoveta, así como otras especies de importancia comercial, con el objetivo de efectuar recomendaciones para su conservación y regulación pesquera

#### **1.2.2 Evaluación de la población de la Merluza y otros Demersales**

Evaluar la distribución, concentración, abundancia, biomasa y estructura poblacional de la merluza peruana (*Merluccius gayi peruanus*) y otros demersales por el método de Área Barrida, frente a la costa norte del mar peruano.

Caracterizar el entorno oceanográfico físico, químico y biológico del subsistema bentodemersal relacionado al hábitat de merluza y sus variaciones espaciales y temporales

#### **1.2.3 Evaluación de las poblaciones de invertebrados marinos**

Determinar los niveles de abundancia y estructura poblacional de los principales recursos de invertebrados marinos, así como las características de su distribución y concentración en los bancos naturales del litoral, con fines de ordenamiento y manejo pesquero y acuícola. Asimismo, determinar las tasas de crecimiento de concha de abanico basados en experimentos de marcaje – recaptura en el área del Callao.

#### **1.2.4 Evaluación Indirecta de los Principales Recursos Pesqueros**

Evaluar por métodos indirectos las poblaciones de los principales recursos pesqueros en el mar peruano. Estimar la abundancia relativa de los principales recursos pesqueros. Interpretar la variación en el nivel poblacional a partir del seguimiento espacial del esfuerzo, capturas y estructura por tamaños. Obtener indicadores sobre la dinámica de las flotas. Estimar la magnitud de los descartes y la captura incidental en la pesquería industrial. Obtener índices biológicos, pesqueros y ecológicos que permitan de manera sintética expresar en el corto, mediano y largo plazo el estado de los recursos y sus pesquerías

#### **1.2.5 Estudio piloto de evaluación de los recursos pesqueros costeros**

Desarrollar propuestas metodológicas experimentales aplicadas a la evaluación de los recursos pesqueros costeros con métodos directos (artes de pesca y la técnica hidroacústica) en áreas seleccionadas para obtener indicadores pesqueros en beneficio del ordenamiento y la sostenibilidad de la pesquería artesanal.

### 1.2.6 Evaluación de recursos Transzonales

Conocer algunas características ecosistémicas de las principales especies transzonales como jurel, caballa, perico, entre otros; en relación al medio ambiente y sus principales aspectos biológicos - pesqueros que permitan recomendar medidas adecuadas para su conservación y administración

## 1.3 Estudios de biología y ecología marina

### 1.3.1 Biología reproductiva de especies de importancia comercial

Conocer la variación de los principales aspectos reproductivos de peces e invertebrados marinos tales como el ciclo reproductivo y talla de primera madurez, gonadal.

Estimar los indicadores reproductivos de anchoveta y merluza: índice gonadosomático, índice de atresia, fracción desovante e índice de producción potencial de huevos (PPH) con la finalidad de determinar las vedas reproductivas.

Determinar la variación del contenido graso de anchoveta. Calcular los parámetros de adultos en la estimación de la biomasa desovante de anchoveta: proporción sexual, peso promedio de hembras, fecundidad y frecuencia de desove.

Elaborar escalas de madurez gonadal para especies de peces e invertebrados marinos de importancia comercial.

### 1.3.2 Relaciones Tróficas de las principales especies de importancia comercial

Caracterizar los procesos o mecanismos que influyen en la dinámica trófica del mar peruano orientado a un enfoque ecosistémico.

Describir la variabilidad espacio-temporal de la dieta de las principales especies que conforman la red trófica del mar peruano.

Reconstruir las series de tiempo en la dieta de las principales especies de importancia comercial en el mar peruano (con énfasis especial en la anchoveta y la merluza).

Identificar indicadores tróficos que ayuden a comprender la dinámica espacio temporal del ecosistema.

Determinar las probables rutas de transferencia de materia orgánica y energía en la red trófica

### 1.3.3 Estudios de edad y crecimiento

Conocer la variación del crecimiento de peces e invertebrados marinos (pota) tales como la tasa de crecimiento y estructura por edades de la población de las especies de importancia comercial mediante métodos directos e indirectos para contribuir con el manejo de sus pesquerías.

### 1.3.4 Ecología de Macroalgas.

Evaluar la distribución, concentración y estado de los indicadores poblacionales y pesqueros de las principales especies de macroalgas comerciales en el litoral del Perú, con la finalidad de establecer estrategias de ordenamiento pesquero que favorezcan su conservación y sostenibilidad; así como también, conocer el impacto de eventos naturales y acción antrópica mediante el estudio de la biodiversidad asociada a sus poblaciones

## **PROGRAMA II : DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA**

## 2.1 Investigaciones y conservación de la biodiversidad marina

### 2.1.1 Investigaciones de la diversidad biológica marina

Promover la conservación de la biodiversidad marino y costera mediante: i) la determinación del estado de la biodiversidad en ecosistemas marinos prioritarios que permitan generar estrategias para su conservación, y ii) conservación *in situ* de muestras representativas de la biodiversidad marina del Perú en la Colección Científica del IMARPE. Determinar la diversidad específica en comunidades/ecosistemas marinos representativos del Perú, como modelo para el establecimiento de un sistema de monitoreo de la diversidad biológica en el litoral peruano

### 2.1.2. Bases para la gestión y conservación de los ecosistemas marinos.

Generar información que contribuya al mayor conocimiento de los ecosistemas marinos en el Perú, permitiendo la adecuada estrategia de gestión y conservación de los recursos marinos.

Iniciar investigaciones que contribuyan al Manejo con Enfoque Ecosistémico del Gran Ecosistema de la Corriente Humboldt (GEMCH), para lo cual se utilizará tres áreas marinas protegidas (AMP) como herramienta para el estudio integral del GEMCH (Proyecto GEF). Determinar la situación actual de las poblaciones de tiburones en base a indicadores biológicos-poblacionales y pesqueros (Tiburones).

### **2.1.3 Diversificación y aplicación de artes y métodos de pesca ecológicamente amigables.**

Promover la utilización de artes y métodos de pesca ecológicamente amigables y medidas de adaptación que favorezcan la sostenibilidad de los recursos costeros para consumo humano directo.

Realizar estudios sobre artes y métodos de pesca ambientalmente seguro y propender a la certificación de pesquerías artesanales.

Promover las buenas prácticas de pesca y desarrollo del eslabón extractivo artesanal, en base a criterios técnicos, sistemas y estrategias de pesca, netamente artesanales (artes y métodos de pesca, equipamiento, etc.). Difundir los resultados de las investigaciones, Identificar problemas y presentar alternativas técnicas al pescador, para lograr una verdadera inclusión en el manejo de las pesquerías costeras.

## **2.2 Investigaciones en salud del ecosistema acuático**

### **2.2.1 Evaluación de la Calidad del Ambiente marino costero mediante una red de monitoreo.**

Evaluar la calidad del medio marino y continental (en sus tres componentes: agua, sedimentos y organismos), así como estudiar los efectos de la influencia de los contaminantes químicos orgánicos e inorgánicos y microbiológicos en los procesos costeros como también en la distribución y abundancia de los recursos de la pesca artesanal en la zona marino costera.

### **2.2.2 Investigación de los impactos de contaminantes sobre las comunidades y organismos acuáticos.**

Efectuar investigaciones científicas orientadas a evaluar los elementos o compuestos contaminantes que afecten la salud de las especies a nivel de organismo y de las comunidades marinas, aplicando las disciplinas de la ecotoxicología y ecofisiología en organismos, así como el determinar el nivel de perturbación de las comunidades marinas.

### **2.2.3 Investigación orientada al manejo integrado de la costa.**

Efectuar investigaciones científicas orientadas a elaborar propuestas de Zonificación Ecológica y Económica y Ordenamiento Ambiental, aplicando herramientas como el SIG y la teledetección en apoyo a la gestión, integrando las cuencas, el litoral y la zona marina adyacente, para determinar los efectos que el uso de sus recursos tienen en el ambiente para el mejoramiento de la calidad del ambiente y la vida de las comunidades humanas que la zona marino costeras.

### **2.2.4. Implementación de indicadores para el manejo de recursos costeros.**

Establecer un marco de indicador del estado de los recursos costeros, enfocado en las condiciones ambientales y socio-económicas dentro del contexto del planeamiento marino-espacial, mediante metodologías que permitan el desarrollo de parámetros indicadores de recursos costeros a nivel nacional. Se construirán sistemas de información que apoyarán el desarrollo de estos indicadores y se divulgarán los resultados de los análisis los sectores interesados.

## **2.3 Investigaciones sobre sistemas socio- ecológicos en el contexto del cambio climático**

### **2.3.1 Modelado y análisis de los procesos físicos, químicos y biológicos del ecosistema del mar peruano.**

Modelar y analizar los procesos físicos, químicos y biológico-pesqueros del ecosistema. Simular los efectos de los cambios climáticos frente a la costa peruana mediante modelos matemáticos y estadísticos. Evaluar estrategias de manejo con un enfoque ecosistémico aplicado a las pesquerías

### **2.3.2. Modelado y análisis bioeconómico**

Levantar información socioeconómica de línea base para modelar y analizar los sistemas socio-económicos que interactúan con el ecosistema marino. Valorar el impacto económico del cambio climático en el sector pesquero, así como los servicios ecosistémicos en áreas seleccionadas.

### **2.3.3. Cambio climático, vulnerabilidad de los ecosistemas y adaptación.**

Desarrollar estudios comparativos de cambios climáticos pasados y su impacto en el ecosistema de afloramiento costero. Analizar y comparar series de proxies climático-oceánicos, así como de datos instrumentales de los últimos 200 años para identificar tendencias asociadas al cambio global. Formular y coordinar proyectos para estudiar y reducir la vulnerabilidad al cambio climático del ecosistema, pesquerías y poblaciones locales.

## **PROGRAMA III : INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA**

### **3.1 Investigaciones y conservación de la biodiversidad marina**

#### **3.1.1. Monitoreo oceanográfico y pesquero a través de la tecnología satelital (oceanografía satelital).**

Investigar y aplicar el uso de tecnología satelital en el seguimiento, dinámica de las flotas pesqueras y el medio ambiente, estableciendo relaciones de la distribución del recurso con los efectos del cambio climático a través del procesamiento de datos satelitales y series de tiempo. Elaborar cartas de temperatura superficial del mar (TSM), concentración de clorofila-a, corrientes superficiales, anomalías de TSM, salinidad, etc. Asimismo, Desarrollar investigaciones que contribuyan a un mejor conocimiento del ciclo El Niño Oscilación Sur (ENOS) y sus efectos en el litoral peruano.

#### **3.1.2 Monitoreo del El Niño - Oscilación Sur y sus impactos frente a la costa peruana.**

Monitoreo y Vigilancia permanente del mar peruano. Determinar las características y variabilidad espacio-temporal de los parámetros físicos, químicos y biológicos del mar peruano en el año 2012 asociados a anomalías climáticas tipo El Niño-Oscilación Sur mediante diferentes plataformas observacionales fijas y móviles. Determinar los efectos de ENOS en el mar peruano. Elaborar proyecciones sobre la variabilidad del ambiente en relación al ENOS

#### **3.1.3 Variabilidad Espacio Temporal de la Circulación y masas frente a la Costa Peruana.**

Estudiar la dinámica de la circulación marina en la capa superficial y subsuperficial. Determinar la influencia de las variaciones del sistema de corrientes ecuatoriales en la dinámica de la zona norte, así como la influencia de la Corriente Peruana en la zona centro y sur del mar peruano, en la distribución de las diferentes masas de agua. Establecer un monitoreo y vigilancia permanente de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell ESCC y la Corriente Peruana CP, con la finalidad de evaluar sus impactos en los recursos pesqueros

### **3.2 Ciclos biogeoquímicos y química marina**

#### **3.2.1 Dinámica del Afloramiento Costero y Productividad**

Estudiar los cambios estacionales de los índices de afloramiento asociado a los cambios ambientales. Determinar la influencia del afloramiento costero en algunos indicadores de la productividad del mar frente a San Juan y otras áreas seleccionadas. Establecer un sistema de monitoreo sistemático del afloramiento costero a través de los índices de afloramiento y turbulencia frente a San Juan y Morro Sama. Detectar indicadores biológicos del afloramiento frente a San Juan a través del plancton marino.

#### **3.2.2 Variabilidad Interanual y Decadal de condiciones Bio-geoquímicas en el mar peruano.**

Investigar la variabilidad temporal y espacial de las condiciones químicas y procesos asociados del ecosistema de la corriente de Humboldt, a través de actividades de mesoescala, principalmente en estaciones fijas seleccionadas y cruceros realizados por el IMARPE. El objetivo de este estudio es relacionar las condiciones químicas (nutrientes, pH, oxígeno y clorofila-a) con la dinámica oceanográfica, la influencia de diferentes masas de agua, eventos El Niño Oscilación del Sur (ENOS), así como también los procesos biogeoquímicos asociados a los ciclos del carbono, a través de la productividad e sistemas de carbonatos (pH). Se han seleccionado como indicadores biogeoquímicos claves la

profundidad de la Zona de Mínimo de Oxígeno (borde superior 0,5 mL/L) y la productividad (clorofila-a), en las secciones oceanográficas de Paita y Callao. Una mayor comprensión del ambiente químico del Sistema de la corriente de Humboldt frente a Perú nos permitirá evaluar el impacto de la variabilidad oceanográfica en la abundancia y distribución de los recursos asociados.

### **3.2.3 Procesos físicos y biogeoquímicos en bahías y otras zonas costeras.**

Estudiar la dinámica costera e hidrografía espacio temporal, su influencia en los procesos biogeoquímicos, conocer los mecanismos que rigen la dinámica al interior de las bahías, entender la importancia de las variables: temperatura, salinidad, marea y viento, en los fenómenos termodinámicos y comprender su conexión con la escala regional, mediante el uso de modelos hidrodinámicos y biogeoquímicos.

## **3.3 Sedimentación, bentos y paleoambientes**

### **3.3.1 Investigaciones Paleoceanográficas y Geoecológicas del Margen Continental.**

Localizar y evaluar en el margen continental peruano zonas potenciales de preservación del registro sedimentario correspondiente al periodo de tiempo ocurrido desde el último máximo glacial. Reconstruir a mayor resolución las condiciones paleoceanográficas y paleoecológicas mediante una adecuada calibración. Caracterización de hábitats recientes del fondo marino a partir de su morfología, sedimentología y geoquímica.

### **3.3.2 Dinámica del sistema bentónico asociada a las mínimas de oxígeno y al flujo de materia orgánica.**

Evaluar las respuestas de las comunidades bentónicas a la variación del régimen de oxígeno, en particular a la ocurrencia espacial o temporal de mínimas de oxígeno, y de las condiciones de óxido-reducción en los sedimentos superficiales, así como al flujo y calidad de la materia orgánica en la plataforma continental centro y norte. Determinar indicadores del estado de los ecosistemas bentónicos en relación a la oxigenación de la columna de agua, la sedimentación de materia orgánica y las condiciones de anoxia/suboxia en el sedimento, modulados por factores océano-climáticos y antrópicos.

## **3.4 Dinámica del Plancton**

### **3.4.1. Dinámica del Fitoplancton, zooplancton y su relación con el ecosistema.**

Describir la composición, distribución y abundancia del plancton, con énfasis en sus biovolúmenes, que servirán como indicador de la calidad del plancton. Monitorear los indicadores biológicos del plancton asociados con masas de agua, que indican eventos tipo El Niño.

Estimar la biomasa de los grupos más importantes del zooplancton, como fuente de alimento para los niveles tróficos superiores como anchoveta, entre otros. Elaborar listados de especies, catálogos y colecciones para que el IMARPE se considere como lugar de referencia a nivel nacional y proporcionar al público en general de información descriptiva de las especies del plancton

### **3.4.2 Dinámica de las floraciones algales inocuas y nocivas frente a la costa peruana.**

Determinar a las especies del fitoplancton inocuo y nocivo, con el fin de evaluar y disminuir riesgos para la salud humana, así mismo conocer su distribución temporal y espacial por área geográfica en relación a los factores que condicionen su permanencia. Elaborar curvas de crecimiento "in situ" de las especies causantes de floraciones algales, realizar estudios de investigación que nos permitan comprender los procesos de iniciación, distribución y ciclo de vida de estos organismos.

Monitorear estacionalmente a las especies potencialmente tóxicas y/nocivas en bancos naturales y áreas de cultivo de moluscos bivalvos de importancia comercial, a fin de contar con elementos de juicio para la verificación de los análisis que realizan los laboratorios privados

## **PROGRAMA IV : INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO COMPETITIVO DE LAS ACTIVIDADES ACUICOLAS**

### **4.1 Investigaciones para el desarrollo competitivo de las actividades acuicolas potenciales**

#### **4.1.1 Determinación del impacto de las variaciones ambientales sobre la fisiología y metabolismo de especies ícticas de importancia acuícola y pesquera.**

Determinar la capacidad de tolerancia termal limitada por el oxígeno en diversas etapas ontogénicas de especies ícticas de importancia acuícola y pesquera y la relación superficial respiratoria con el incremento del volumen somático. Determinar el balance bioenergético de especies ícticas de importancia acuícola y pesquera a partir de su respuesta metabólica a diferentes niveles de temperatura y salinidad. Determinación de la densidad energética estacional y nivel de lípidos y ácidos grasos de especies ícticas de importancia acuícola y pesquera

#### **4.1.2 Investigaciones en Patobiología Acuática.**

Realizar monitoreos de ictiofonosis en truchas de piscigranjas de Junín y Huancavelica; a fin de conocer nuevas áreas de diseminación y su grado de prevalencia.

Determinar la prevalencia de metacercarias en el tejido muscular del camarón de río en Quilca y Camaná de Arequipa; y conocer su posible rol zoonótico

|   |
|---|
| <b>4.2 Investigaciones en acuicultura, biotecnología y repoblamiento como base para la seguridad alimentaria.</b> |
|---|

#### **4.2.1 Investigaciones en biotecnología acuática.**

Obtener, mantener y cultivar cepas de organismos acuáticos colectados de ambiente natural. Crear un registro de las diferentes cepas obtenidas (codificarlas y ficharlas). Evaluar los aspectos biológicos, fisiológicos y bioquímicos de las cepas mantenidas en el laboratorio.

Proveer de cepas como fuente alimenticia de organismos en cultivo y como materia prima para la obtención de ácidos grasos, pigmentos y otros metabolitos secundarios de interés.

Evaluar técnicas para el desarrollo y obtención de biomasa algal mediante el flujo de cultivo, así como, determinar la calidad de la misma mediante análisis químicos

#### **4.2.2 Investigaciones para el desarrollo acuícola nacional: manejo de áreas acuícolas.**

Realizar investigaciones en zonas acuícolas del país, orientadas al manejo de áreas con fines productivos, a fin de contar con las herramientas que nos conduzcan a contribuir con la sostenibilidad de la actividad y los recursos desde un punto de vista ecosistémico.

#### **4.2.3 Estudio de organismos acuáticos de importancia económica con fines acuícolas y redoblamiento.**

Realizar investigaciones científicas orientadas a evaluar el repoblamiento de erizo rojo *Loxechinus albus* en la zona sur del país, a partir de semillas obtenidas en laboratorio.

Colecta y acondicionamiento de ejemplares adultos de *Mugil cephalus* a las condiciones de cautiverio.

Evaluación poblacional en cultivo masivo de rotíferos (*Brachionus* sp y *Brachionus rotundiformis*) en función a diferentes dietas microalgales y alimento artificial, para la alimentación de larvas de peces

#### **4.2.4 Apoyo a la acuicultura en zonas Altoandinas y Amazónicas**

Realizar acciones que permitan contribuir al desarrollo de un modelo de gestión acuícola en atención a la seguridad alimentaria y alivio a la pobreza en zonas altoandinas y amazónicas propiciando la generación de capacidades locales para aprovechar el uso de los recursos hídricos en la producción de alimento y la generación de empleo productivo, en el marco de una política activa de inclusión social

## **META N° 2 APOYO Y COORDINACION CIENTIFICA**

*Actividades para promover la difusión del conocimiento y resultado de las investigaciones desarrolladas en la institución, a la sociedad peruana, comunidad científica nacional e internacional y público en general, particularmente a quienes necesitan de la información para el desarrollo de procesos productivos, cuya base científica es desarrollada por el IMARPE.*



### **PROGRAMA: APOYO, COORDINACION y DIFUSION CIENTIFICA**

#### **2.1 Centros de documentación**

##### **2.1.1 Biblioteca y Archivo Central**

Administrar, organizar, automatizar y conservar la bibliografía científica y técnica de acuerdo a las normas internacionales. Continuar brindando los servicios de información y venta de publicaciones a los usuarios internos y externos.

Efectuar oportunamente el Depósito Legal de las publicaciones del IMARPE. Coordinar y tramitar la distribución y difusión de las publicaciones científicas del IMARPE mediante el Canje Nacional e Internacional y a través del portal web. Actualizaciones de la información de la Pagina Web y el desarrollo del Repositorio institucional para proporcionar acceso directo en línea a las investigaciones producida por el IMARPE (biblioteca virtual).

Administrar, organizar y conservar el acervo documental del IMARPE en el Archivo Central, de acuerdo a las normas archivísticas del Sistema Nacional de Archivos en lo referente a planificar, coordinar, ejecutar los procesos archivísticos, brindar servicios y controlar las actividades relacionadas al archivo institucional; Así como proponer normas, manuales y directivas para el buen funcionamiento del Archivo.

##### **2.1.2 Difusión Webb de la información científica a la comunidad.**

##### **2.1.3 Bases de Datos y Cartografías SIG.**

#### **2.2 Coordinación y Apoyo a la Dirección Científica**

##### **2.2.1 Coordinación de los Técnicos Científicos de Investigación (TCI).**

Brindar los servicios de los Técnicos Científicos de Investigación – TCI, con calidad y eficiencia a las empresas solicitantes, de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos.

Administración de los TCI de la pesca del Calamar Gigante, Atún, Jurel y Caballa, y coordinaciones con los TCI de la pesca de Merluza – Paíta y de los Observadores a bordo de la Pesca Industrial – anchoveta, jurel y caballa (Programa de Bitácoras de pesca).

Desarrollar actualizaciones y capacitaciones para los TCI, en coordinación con las áreas científicas. Coordinación y manejo de gestiones administrativas, financieras y logísticas de la Administración TCI.

Elaboración de información sobre el estado situacional de los procedimientos administrativos iniciados y atendidos de acuerdo a lo establecido por el TUPA del IMARPE, relacionado a los requerimientos de los TCI en embarcaciones pesqueras

##### **2.2.2 Fortalecimiento de Laboratorios Analíticos para la acreditación**

Promover y asistir en la ejecución del plan de adecuación para la implementación de los requisitos técnicos de la norma ISO IEC 17025, propuestos por consultorías en laboratorios evaluados (sala muestreo, biología reproductiva e hidroquímica).

Fomentar e implementar programa de control de calidad interno, con asistencia técnica, en laboratorios de Pisco, Chimbote y sede central (HyP).

Elaborar un plan de capacitación y gestionar su realización o participación a través de charlas, cursos y/o talleres, en el marco de la norma ISO IEC 17025.

Asistir en la elaboración de protocolos, planes, instructivos y otros, en el marco de la norma ISO IEC 17025.

### **2.2.3 Optimización de los equipos de investigación científica.**

Ordenamiento y actualización de los listados de equipos científicos. Ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos e instrumentación científica que se usan en los diversos proyectos de investigación, promover el uso de normas, protocolos y estándares, para el uso adecuado de los equipos científicos. Diseñar y desarrollar nuevos métodos de equipamiento de acuerdo a las necesidades que se presentan durante los trabajos de investigación

### **2.2.4 Estudios y formulación de proyectos de investigación y desarrollo.**

Coordinar con la Dirección Científica, Direcciones de Investigación y la Oficina de Asuntos Internacionales la formulación, propuesta y seguimiento de planes, programas, estudios y proyectos de Investigación: (I), Investigación, Desarrollo tecnológico e Innovación (I+D+i) y Proyectos de Inversión Pública (PIP's), para el fortalecimiento y optimización de las investigaciones, en coordinación con el Ministerio de la Producción, CONCYTEC, CEPLAN, APCI y las entidades cooperantes tanto nacionales como extranjeras.

Se evalúa y monitorea periódicamente la participación de tesis de grado y post-gradado en las investigaciones científicas de la institución, con la finalidad de mantener el constante apoyo y coordinación para la consecución de los logros a conseguir (Título profesional y grados académicos correspondientes). Se coordina con las respectivas Direcciones de línea, la factibilidad de aceptar profesionales nacionales o extranjeros para el desarrollo de períodos cortos de entrenamiento en los diversos laboratorios de la institución

Dirigir y evaluar las actividades que corresponden a las áreas de: Biblioteca, Publicaciones y Archivo central.



*Realizar investigaciones biológico-pesqueras de los principales recursos que sustentan la actividad pesquera en la región; de la calidad acuática y oceanográfica en áreas críticas; de la sanidad acuícola (epidemiología); de los ecosistemas marinos propicios para el desarrollo de la maricultura; evaluar los niveles poblacionales de invertebrados (concha negra y cangrejo del manglar). Estudios que están orientados a generar y/o profundizar conocimientos enmarcados en el enfoque ecosistémico para el manejo sustentable de los recursos pesqueros, especialmente de aquellos predominantes o representativos en el ámbito regional; igualmente en lo concerniente a estudios de diagnóstico de la calidad de los ecosistemas acuáticos (marino-costero, canales de marea y ríos) y en la prevención y control de enfermedades en los cultivos de langostinos y en poblaciones silvestres*

**PROGRAMA: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.**

### **3.1 Investigación y monitoreo de pesquerías**

#### **3.1.1 Seguimiento de la pesquería artesanal de los recursos pelágicos**

Realizar el seguimiento de la pesquería artesanal de los principales recursos pelágicos, monitoreando permanentemente las variaciones espacio-temporales de sus principales características biológicas (estructura por tallas, porcentaje de juveniles, aspectos reproductivos, composición por especies) y pesqueras (distribución, concentración, abundancia, zonas de pesca, captura, esfuerzo pesquero y CPUE), relacionados con la variación de las condiciones oceanográficas, que mediante un enfoque ecosistémico, brindará las bases necesarias y adecuadas para la administración y ordenamiento de su explotación

#### **3.1.2. Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales Costeros**

Realizar el seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales costeros para determinar la evolución de los parámetros biológicos poblacionales, a través del monitoreo permanente de las variaciones espacio-temporales de sus principales características biológicas (estructura por tallas, porcentaje de juveniles, aspectos reproductivos, composición por especies) y pesqueras (distribución, concentración, abundancia, zonas de pesca, captura, esfuerzo pesquero y CPUE) en relación a la variabilidad de las condiciones oceanográficas, como base para la administración y ordenamiento de sus pesquerías mediante un enfoque ecosistémico

#### **3.1.3. Seguimiento de pesquerías de los principales Recursos invertebrados marinos**

Contribuir al conocimiento actualizado de la evolución de la pesquería de los principales invertebrados marinos, a través de sus parámetros biológicos (índices reproductivos, madurez gonádica, estructura por tallas y porcentaje de juveniles) y pesqueros (distribución y abundancia, zonas de pesca, esfuerzo pesquero y CPUE), que correlacionados con los principales parámetros oceanográficos brindarán una visión clara de la tendencia de estas pesquerías, a fin de recomendar las medidas de ordenamiento necesarias, para una explotación racional y sostenida

#### **3.1.4. Estadística, CPUE y áreas de pesca artesanal.**

Registrar la información diaria de los volúmenes de desembarque, capturas, esfuerzo y áreas de pesca de la pesquería artesanal, así como los precios diarios de los recursos hidrobiológicos e ingresarlos en la base de datos IMARSIS, con la finalidad de mantener actualizada la base de datos de la pesquería artesanal de las caletas ubicadas en la jurisdicción de IMARPE – Sede Tumbes, para estar en capacidad de realizar análisis integrales de su dinámica y desempeño.

### 3.2 Evaluación de stock de recursos

#### 3.2.1 Caracterización y evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos y del ecosistema del manglar de interés regional.

Determinar los niveles de abundancia y estructura poblacional de los bancos naturales de concha negra y cangrejo del manglar y sus interrelaciones con el ecosistema en el que habitan, como elementos técnicos para el manejo de la pesquería de estos recursos.

### 3.3 Estudios de biología y ecología marina

#### 3.3.1 Aspectos reproductivos de especies de importancia comercial en la Región Tumbes

Efectuar el procesamiento histológico de las gónadas de las especies de importancia comercial en la Región Tumbes, empleando el método de infiltración en parafina y cortes por congelamiento, así como el análisis del desarrollo ovocitario y determinación de estadios de madurez de los mismos, para determinar el ciclo reproductivo, validar las escalas macroscópicas o determinar la talla de primera madurez, importante para la recomendación de la talla mínima de captura de los recursos explotados.

### **PROGRAMA: INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO COMPETITIVO DE LAS ACTIVIDADES ACUICOLAS**

### 3.4 Investigaciones para el desarrollo competitivo de las actividades acuícolas potenciales

3.4.1. Remodelación e implementación del hatchery para investigaciones en reproducción de moluscos y peces marinos (dirección técnica y acompañamiento como contraparte del IMARPE en caso de firmarse convenio con el Gobierno Regional de Tumbes).

3.4.2. **Investigaciones en patobiología y sanidad acuícola:** Monitorear los principales patógenos que afectan los cultivos de langostinos silvestre y realizar estudios para determinar los agentes causales de patologías desconocidas.

#### **a. Prevalencia y distribución de los principales agentes etiológicos que afectan a los langostinos de los canales de marea de Tumbes**

Realizar actividades de monitoreo de agentes etiológicos en las poblaciones de peneidos silvestres, que permitan obtener datos actualizados de la presencia y distribución de los diferentes agentes que puedan perjudicar las poblaciones de peneidos en Tumbes. Entre los patógenos más importantes están aquellos que causan mortandad en langostinos peneidos de cultivo, tales como Baculovirus en *Litopenaeus vannamei*, el virus IHHNV en *Litopenaeus stylirostris*, el virus de la mancha blanca (WSV) y la bacteria causante de la NHP en varias especies de langostinos.

#### **b. Vigilancia epidemiológica de los virus de la Mionecrosis infecciosa (IMNV) y *Litopenaeus vannamei* Nodavirus (LvNV) en langostinos peneidos de los canales de marea de Tumbes.**

Continuar la vigilancia epidemiológica constante de los virus IMNV y LvNV en los peneidos silvestres de canales de marea, durante el período de enero a diciembre del 2012.

#### **c. Detección de patógenos en postlarvas de importación para cultivos de *Litopenaeus vannamei* en Tumbes**

Analizar las postlarvas importadas por diferentes empresas langostineras, para conocer la presencia o ausencia de los patógenos WSV, YHV, IHHNV, NHPB, BP, IMNV y LvNV, con la finalidad de mantener información actualizada del estado sanitario de las postlarvas que ingresan a nuestro país.

### **PROGRAMA: INVESTIGACIONES OCEANOGRÁFICA Y CALIDAD AMBIENTAL DE LOS ECOSISTEMAS ACUATICOS**

### 3.5 Investigación en salud del ecosistema acuático

3.5.1 **Características oceanográficas y calidad ambiental de la bahía de Puerto Pizarro y ecosistema de manglar, Región Tumbes**

A través de la participación conjunta con los demás Laboratorios Costeros, reforzar la red de monitoreo periódico del ambiente acuático a lo largo de la costa peruana, realizando la evaluación de la calidad del medio acuático marino en puntos del litoral mediante indicadores de contaminación; así también, en la medida en que se cuente con los recursos necesarios, proveer información de las condiciones del ecosistema acuático marino y de la playa de dicha bahía, y también de algunos canales de marea del ecosistema de manglar, mediante la evaluación de algunos indicadores de calidad acuática (oxígeno disuelto, pH, sólidos en suspensión, carga bacteriológica patógena, metales pesados, hidrocarburos, etc.).

### **3.6 Ciclos biogeoquímicos y química marina**

#### **3.6.1 Variabilidad del ambiente marino-costero en un punto fijo de la playa de Nueva Esperanza, Tumbes**

Evaluación sistemática de parámetros físico-químicos y biológicos en la Estación Fija de Nueva Esperanza mediante el registro diario de la temperatura superficial del mar y del aire, oxígeno disuelto, pH, salinidad, nutrientes, coliformes totales y termotolerantes (fecales), detección de *Escherichia coli*, así como muestras de fitoplancton cuando sea necesario.

#### **3.6.2 Variabilidad oceanográfica del ecosistema marino costero en la Región Tumbes**

Mediante el registro de temperaturas y determinación de parámetros oceanográficos como la salinidad, oxígeno disuelto y nutrientes, en la superficie, fracción media y fondo de la columna de agua, en transectos oceanográficos de 10 mn de distancia a la costa y en puntos de orilla, para identificar las masas de agua presentes frente al litoral de la Región Tumbes y sus variaciones espacio-temporales.

## META N° 4 SEDE DE IMARPE - PAITA



las

*Seguimiento de parámetros biológico – pesqueros y estadística de desembarques de las principales pesquerías. Determinación de áreas de pesca, distribución de la flota y estacionalidad de los recursos procedentes de la pesca artesanal.*

*Determinar los parámetros poblacionales y aspectos biológico-pesqueros de concha de abanico en la bahía de Sechura, con la finalidad de conocer la disponibilidad de dichos recursos.*

*Determinar los principales parámetros biológico-pesqueros del Atún Aleta Amaría entre Paíta y el Banco de Máncora, asociados a factores oceanográficos.*

*Registrar y analizar datos bio-oceanográficos a lo largo de un perfil frente a Paíta, con la finalidad de detectar tempranamente los efectos de El Niño así como la intensidad de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell, además de la variabilidad espacio-temporal de AES y ATS*

*Analizar la dinámica del afloramiento costero frente a playa Los Cangrejos (sur de Yacila) y su influencia en la productividad primaria de las zonas aledañas.*

*Analizar la variabilidad temporal del pH y su efecto sobre la calcificación de las valvas de concha de abanico en la bahía de Sechura.*

*Evaluar las condiciones de calidad ambiental de las bahías de Sechura, Paíta y Talara*

*Prospección de los bancos naturales de *Donax spp* y *Tivela hians* en reventazón, playas San Pedro y San Pablo y Negritos (Talara).*

*Determinar la variación estacional de la biodiversidad en el submareal e intermareal del litoral de Piura*

### **PROGRAMA: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.**

#### **4.1 Investigación y Monitoreo de pesquerías**

##### **4.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros pelágicos.**

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológicos - pesqueros de los recursos como base para diagnosticar la condición biológica y el grado de explotación

##### **4.1.2 Seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales costeros.**

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológicos - pesqueros de los recursos como base para diagnosticar la condición biológica y grado de explotación

##### **4.1.3 Seguimiento de pesquería de invertebrados marinos**

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológicos - pesqueros de los recursos como base para diagnosticar la condición biológica y grado de explotación.

##### **4.1.4 Investigación de recursos transzonales**

*Aspectos biológicos, áreas de pesca y fauna acompañante del Atún de Aleta Amarilla entre Paíta y el Banco de Máncora.*

Conocer la variación estacional de algunos parámetros biológico-pesqueros, la distribución espacio-temporal, la fauna acompañante del Atún de Aleta Amarilla y algunos parámetros oceanográficos del ambiente marino que permitan recomendar medidas para la adecuada administración de este recurso.

#### **4.2 Evaluación de stock de recursos**

##### **4.2.1 Caracterización y evaluación de bancos naturales**

Evaluación poblacional de los recursos concha de abanico y *Donax spp* y *Tivela hians*

Estimar el tamaño de la población, en número y biomasa; composición por tallas, estado reproductivo y otros parámetros poblacionales como relación longitud-peso, densidad,

distribución de concha de abanico en la Bahía de Sechura. Donax y Tivela hians en Bayovar y Talara. Determinar la composición cualitativa y cuantitativa de la fauna acompañante.

#### **PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA**

#### **4.3 Ciclos Biogeoquímicos y química marina**

##### **4.3.1. Estudio de la Dinámica del Afloramiento Costero como indicador de la Productividad en Áreas Seleccionadas de la Costa Peruana.**

Índices de afloramiento frente a la playa Los Cangrejos (sur de Yacila, Paita).

Registrar datos de velocidad y dirección del viento, calcular los índices de afloramiento, identificar patrones e interpretar las fluctuaciones espacio – temporales de éste proceso, con la finalidad de correlacionarlos con la productividad primaria y la disponibilidad de los recursos marinos.

##### **4.3.1. Variabilidad Interanual y Decadal de condiciones Bio-geoquímicas en el mar peruano.**

- Variabilidad oceanográfica frente a Paita, su relación con la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell, AES y ATS.

Registrar datos oceanográficos (agua y sedimentos), analizar muestras de plancton y bentos para interpretar las fluctuaciones espacio-temporales de éstos, detectando de paso la presencia temprana de El Niño. Detectar cambios en las especies/comunidades asociadas a masas de AES y ATS. Contribuir con datos oceanográficos y biológicos a un mejor conocimiento de la variabilidad ambiental y su relación con la biota marina regional.

- Variabilidad temporal del pH del agua de mar y su efecto sobre las valvas de concha de abanico en la bahía de Sechura.

Evaluar el impacto de cambios anuales o de largo término en los valores de pH de agua de mar a 20 m de profundidad en la bahía de Sechura y su efecto sobre la calcificación de las valvas de concha de abanico. El objetivo de este estudio es determinar la probable acidificación del agua de la zona como consecuencia del incremento del CO<sub>2</sub> por el cambio climático global.

#### **PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD, SALUD DEL ECOSISTEMA Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO**

#### **4.4 Investigaciones en salud del ecosistema acuático**

##### **4.4.1 Evaluación de la calidad ambiental del litoral de Piura.**

Efectuar monitoreos bio-oceanográficos estacionales en la zona intermareal y submareal del litoral de Piura (Bahías de Sechura, Paita y Talara) con la finalidad de determinar el nivel de impacto de las actividades antrópogénicas sobre las comunidades marinas, sedimentos y columna de agua, y proveer información sobre el grado de deterioro del ecosistema acuático marino mediante la evaluación y monitoreo de los principales indicadores de calidad ambiental, como oxígeno disuelto, DBO5, sólidos en suspensión, carga bacteriológica patógena, grasas aceite, entre otros.

#### **4.5 Investigaciones y conservación de la Biodiversidad marina**

##### **4.5.1 Inventario de la biodiversidad submareal e intermareal en el litoral de Piura.**

Registrar las especies presentes en estos ecosistemas altamente productivos y de alta vulnerabilidad con la finalidad de elaborar un catastro de la diversidad biológica así como su distribución espacial variación temporal.

## META N° 5 SEDE DE IMARPE - SANTA ROSA



área

*Determinar la distribución y extracción espacio-temporal de los recursos hidrobiológicos provenientes de la pesca artesanal, considerando a la captura, esfuerzo y CPUE y su relación con la talla óptima como indicador y/o punto de referencia para su diagnóstico situacional.*

*Determinar los parámetros poblacionales-biológicos en bancos naturales de especies de invertebrados de interés regional en las islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera; y en la zona intermareal del litoral de Lambayeque, con la finalidad de conocer su disponibilidad y variabilidad estacional.*

*Continuar con estudio de la biodiversidad marina y obtener un inventario actualizado de los principales grupos taxonómicos marino-costeros y del adyacente a las islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera.*

*Determinar el nivel actual y su evolución temporal, del impacto de la actividad antrópica sobre las comunidades marinas, sedimentos y columna de agua, mediante la realización de monitoreos bio-oceanográficos en la zona intermareal y submareal del litoral de Lambayeque*

*Registrar y analizar datos bio-oceanográficos a lo largo de la sección San José – Islas Lobos de Afuera, con la finalidad de contribuir a la detección temprana de la presencia de El Niño, así como la intensidad de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell, además de la variabilidad espacio-temporal de los Frentes Oceánico y Ecuatorial, a través de la Balsa Biológica San Gabriel en las islas Lobos de Afuera. Analizar la dinámica del afloramiento costero frente a Pimentel y su influencia en la productividad primaria de la zona.*

**PROGRAMA: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.**

### 5.1 Investigación y monitoreo de pesquerías

#### 5.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros pelágicos.

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológico-pesqueros de los recursos Pelágicos, en base al registro y análisis de información biométrica y biológica de las principales especies y a la determinación de la variabilidad de las capturas, esfuerzo, CPUE por tipo de embarcación y/o arte utilizado y composición de las capturas por viaje, como indicadores para evaluar el estado situacional de estos recursos. Identificación de las áreas de pesca y elaboración de cartas de pesca para conocer con mayor precisión el patrón de distribución y producción espacio - temporal de los recursos.

#### 5.1.2 Seguimiento de pesquerías de los principales Recursos Demersales y Costeros

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológico-pesqueros de los recursos Demersales y Costeros, en base al registro y análisis de información biométrica y biológica de las principales especies y a la determinación de la variabilidad de las capturas, esfuerzo, CPUE por tipo de embarcación y/o arte utilizado y composición de las capturas por viaje, como indicadores para evaluar el estado situacional de estos recursos. Identificación de las áreas de pesca y elaboración de cartas de pesca para conocer con mayor precisión el patrón de distribución y producción espacio - temporal de los recursos.

#### 5.1.3 Seguimiento de pesquerías de Invertebrados Marinos

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológico-pesqueros de los recursos Invertebrados Marinos, en base al registro y análisis de información biométrica y biológica de las principales especies y a la determinación de la variabilidad de las capturas, esfuerzo, CPUE por tipo de embarcación y/o arte utilizado y composición de las capturas por viaje, como indicadores para evaluar el estado situacional de estos recursos. Identificación de las áreas de pesca y elaboración de cartas de pesca para conocer con mayor precisión el patrón de distribución y producción espacio - temporal de los recursos

## **5.2 Evaluación de stock de recursos**

### **5.2.1 Evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos:**

#### **Evaluación poblacional de invertebrados bentónicos: concha de abanico, concha fina, pulpo, percebes y palabritas.**

Determinar los parámetros poblacionales y aspectos biológico-pesqueros, dentro del enfoque ecosistémico, con el propósito de obtener indicadores y/o puntos de referencia que permitan dar las recomendaciones necesarias para su adecuada administración pesquera, en un marco de sostenibilidad de los recursos.

## **PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA**

## **5.3 Ciclos Biogeoquímicos y química marina**

### **5.3.1 Estudio de la Dinámica del Afloramiento Costero frente a Pimentel-Lambayeque, como indicador de la Productividad en Áreas Seleccionadas de la Costa Peruana.**

Calcular los índices de afloramiento, identificar patrones e interpretar las fluctuaciones espacio – temporales del afloramiento costero mediante el registro de datos de velocidad y dirección del viento, con la finalidad de correlacionarlos con la productividad primaria y la disponibilidad de los recursos marinos

### **5.3.2 Variabilidad oceanográfica frente a San José – Isla Lobos de Afuera (Lambayeque), su relación con la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell, y los Frentes Oceánico y Ecuatorial.**

Registrar datos oceanográficos, analizar muestras de plancton y bentos para interpretar las fluctuaciones espacio-temporales de éstos, detectando de paso tempranamente la presencia de El Niño. Detectar cambios en las especies/comunidades asociadas a estructuras flotantes y en relación a masas de agua propias del frente ecuatorial y oceánico. Contribuir con datos oceanográficos y biológicos a un mejor conocimiento de la variabilidad ambiental y su relación con la biota marina regional.

## **PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD, SALUD DEL ECOSISTEMA Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO**

## **5.4 Investigaciones y conservación de la Biodiversidad marina**

### **5.4.1 Estudio de la biodiversidad marina de la Región Lambayeque**

Completar el inventario sistemático y actualizado de peces, crustáceos, moluscos, equinodermos, cnidarios y poliquetos, determinando su distribución y hábitats, así como estimar los índices de abundancia relativa, riqueza y diversidad, los cuales serán utilizados como indicadores para determinar la estructura y composición de la comunidad biológica y su variación espacio-temporal.

Asimismo, se elaborará y difundirá un catálogo del estado de conocimiento de la biodiversidad marino-costera, y se organizará la colección científica y la colección gráfica digital de los componentes de los mencionados grupos taxonómicos del ecosistema marino de la Región Lambayeque

## **5.5 Investigaciones en salud del ecosistema acuático**

### **5.5.1 Evaluación de la calidad ambiental del litoral de Lambayeque.**

Efectuar monitoreo bio-oceanográfico en la zona intermareal y submareal del litoral de Lambayeque con la finalidad de determinar el nivel actual y su evolución temporal, del impacto de la actividad antrópica sobre las comunidades marinas, sedimentos y columna de agua.



*Monitorear los principales parámetros biológicos – pesqueros de los principales recursos que sustentan la pesquería pelágica, demersal y costera e invertebrados y macroalgas marinas en el ámbito de su jurisdicción para su evaluación y diagnóstico permanente y su racional explotación. Monitorear la captura y esfuerzo – CPUE de la pesquería artesanal. Evaluar y caracterizar los principales bancos de invertebrados marinos y las principales praderas de macroalgas de importancia comercial en la Región La Libertad. Evaluar la variabilidad y la calidad ambiental en la zona marina costera de la Región La Libertad.*

**PROGRAMA: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA**

**6.1 Investigación y monitoreo de pesquerías**

**6.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros pelágicos**

Monitorear los parámetros biológico-pesqueros, de la anchoveta y otros pelágicos, relacionados a volúmenes de desembarque, esfuerzo de pesca, composición por especies, distribución y concentración, aspectos biométricos y biológicos a fin de realizar la evaluación y el diagnóstico permanente orientado a asesorar al Sector Pesquero, para su racional explotación en el ámbito de influencia.

**6.1.2 Seguimiento de pesquerías de los principales peces demersales y costeros**

Monitorear los parámetros biológico - pesqueros de los principales recursos demersales costeros, relacionados a su distribución, concentración, incidencia de juveniles, aspectos reproductivos, alimento y hábitos alimentarios, edad y crecimiento, parámetros poblacionales y la variabilidad espacio temporal de la captura, composición de la captura y la relación de los recursos con los parámetros oceanográficos primarios en el ámbito de influencia

**6.1.3 Seguimiento de pesquerías de los principales invertebrados marinos**

Monitorear los parámetros biológico - pesqueros de los principales recursos invertebrados marinos, relacionados a su distribución, concentración, incidencia de juveniles, aspectos reproductivos, edad y crecimiento, parámetros poblacionales y la variabilidad espacio temporal de la captura y la relación de los recursos con los parámetros oceanográficos primarios en el ámbito de influencia.

**6.1.4 Estadística, CPUE, Áreas de Pesca Artesanal y precios de los recursos.**

Registrar diariamente las especies, los volúmenes de desembarques, el esfuerzo de pesca, las áreas de pesca y los precios de las especies que sustentan la pesquería artesanal en el área de influencia del Laboratorio.

Determinación de la variabilidad espacio temporal de las capturas, estimación del esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo y estadística de desembarque de la pesquería artesanal en los Puertos de Pacasmayo, Malabrigo, Caleta Huanchaco, Puerto Salaverry y Caleta Puerto Morín

Verificación in situ de las áreas de pesca, la composición de la captura y determinar el descarte en las capturas.

**6.2 Estudios de biología y ecología marina**

**6.2.1 Seguimiento de pesquerías de macroalgas marinas.**

Monitorear los parámetros biológico – pesqueros de los principales recursos de macroalgas marinas, relacionados a su distribución, concentración, aspectos reproductivos, volúmenes de extracción. Áreas de extracción y la relación de los recursos con los parámetros oceanográficos primarios. Realizar pruebas de crecimiento y reproducción en el ámbito de influencia.

### **6.2.2 Evaluación y caracterización de praderas de macroalgas comerciales en el litoral marino costero de la Región de La Libertad.**

Evaluar y caracterizar las principales praderas de macroalgas comerciales, registrar algunas características biológicas e identificar la flora y fauna acompañante. Estimar la cobertura y biomasa de las especies evaluadas, determinando además algunos parámetros físicos, químicos y características del sustrato en el ámbito de influencia.

## **6.3 Evaluación de stock de recursos**

### **6.3.1 Evaluación y caracterización de bancos naturales de invertebrados marinos comerciales en la región la Libertad.**

Evaluar y caracterizar los bancos naturales de invertebrados marinos comerciales en las ensenadas de Isla Chao, Isla Guañape, Uripe, Huanchaco, Isla Macabí, Malabrigo, Pacasmayo y Chérrepe es de vital importancia para conocer cuáles son las características bióticas y abióticas asociadas a las especies como “concha de abanico”, “almeja”, “caracol negro”, “pulpo” y “cangrejo violáceo” como elementos técnicos para el manejo de las especies objetivo.

### **6.3.2 Situación de los recursos demersales costeros en la Región La Libertad. Biología y Pesquería.**

Se determinara la captura, esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo (CPUE), composición por especie, aspectos sobre biología reproductiva, hábitos alimentarios, edad y crecimiento, mortalidad, tasa de explotación, áreas de pesca y parámetros oceanográficos primarios. Que permita dar insumos a las instituciones pertinentes y puedan tomar medidas para la regulación, protección y manejo sostenido de los recursos

## **PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD, SALUD DEL ECOSISTEMA Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO**

## **6.4 Investigaciones y conservación de la biodiversidad marina**

### **6.4.1 Estudio de la Biodiversidad Marina en las Islas Chao, Guañape y Macabí.**

Se registrará las especies de fauna y flora de islas, y de la zona submareal (plataforma continental), de las islas de la Región La Libertad. Se determinará la composición hidrobiológica y estructura de las comunidades en las islas y zonas adyacentes, en términos de su abundancia relativa, riqueza y diversidad. Se determinará la distribución de especies y hábitats marinos para identificar las zonas de mayor importancia con fines de conservación. Se elaborará y difundirá un catalogo de la biodiversidad marina en las islas de la Región La Libertad. Se elaborará mapas temáticos de la biodiversidad en relación a la batimetría, tipo de sustrato y hábitats y relacionar con los parámetros químicos físicos del agua de mar.

## **6.5 Investigaciones en salud del ecosistema acuático**

### **6.5.1 Evaluación de la Calidad Ambiental en el litoral marino costero de la región La Libertad.**

Determinar los niveles de contaminantes químicos orgánicos (hidrocarburos de petróleo, microbiológicos) e inorgánicos (metales) en el agua y sedimento del ecosistema marino costero de la Región La Libertad.

## **PROGRAMA: INVESTIGACIONES en OCEANOGRAFIA**

## **6.6 Ciclos biogeoquímicos y química marina**

### **6.6.1 Variabilidad oceanográfica primaria en un punto fijo de los muelles de Pacasmayo, Malabrigo, Huanchaco, Salaverry y Caleta Puerto Morín.**

Evaluar sistemáticamente los parámetros oceanográficos primarios de TSM, oxígeno disuelto, pH y salinidad, a fin de conocer sus variaciones en un punto fijo de Malabrigo y Huanchaco. Registro diario de TSM y determinación interdiaria de salinidad en un punto fijo de Pacasmayo, Salaverry y Puerto Morín

Registro diario de intensidad y dirección del viento, temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica en un punto fijo del muelle de Huanchaco

## META N° 7 SEDE DE IMARPE - CHIMBOTE



*Caracterizar los principales recursos que sustentan la pesquería pelágica, demersal costera e invertebrados marinos en el ámbito de investigación del Laboratorio Costero de Chimbote, a través del monitoreo permanente de sus parámetros biológicos y pesqueros.*

*Monitorear la variabilidad espacio temporal de la captura, esfuerzo pesquero y captura por unidad de esfuerzo de la pesca artesanal e identificar unidades ecológicas – pesqueras homogéneas en el ámbito de influencia del laboratorio. Evaluar la calidad ambiental en la zona marina costera de la región Ancash y las principales poblaciones de invertebrados marinos en los bancos naturales del litoral de Ancash, así como las especies que sustentan la pesca artesanal en la jurisdicción de la Región Ancash y mantener en óptimas condiciones la infraestructura de soporte de las actividades.*

### **PROGRAMA: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA**

#### **7.1 Investigación y monitoreo de pesquerías**

##### **7.1.1 Seguimiento de la anchoveta y otros pelágicos**

Monitorear los parámetros biológico-pesqueros, de la anchoveta y otros pelágicos, relacionados a volúmenes de desembarque, esfuerzo de pesca, composición por especies, áreas de pesca, aspectos biométricos y biológicos a fin de realizar la evaluación y el diagnóstico permanente orientado a asesorar al Sector Pesquero para su racional explotación

##### **7.1.2 Seguimiento de pesquerías de los principales peces demersales costeros**

Monitorear los parámetros biológico - pesqueros de los principales especies demersales costeros, relacionados a su distribución, concentración, esfuerzo de pesca, incidencia de juveniles, aspectos reproductivos, composición por especie, variabilidad espacio temporal de la captura y la relación de los recursos con los parámetros oceanográficos primarios

##### **7.1.3 Seguimiento de pesquerías de los principales invertebrados marinos**

Monitorear los parámetros biológico - pesqueros de los principales invertebrados marinos, relacionados a su distribución, concentración, esfuerzo de extracción, incidencia de juveniles, aspectos reproductivos, variabilidad espacio temporal de la captura y la relación de los recursos con los parámetros oceanográficos primarios.

##### **7.1.4 Estadística, CPUE y Áreas de Pesca Artesanal.**

Registrar diariamente las especies, los volúmenes de desembarques, el esfuerzo de pesca, las áreas de pesca y los precios de las especies que sustentan la pesquería artesanal en el área de influencia del Laboratorio de Chimbote y registrarlas en la base de datos IMARSIS. Determinar de la variabilidad espacio temporal de las capturas, estimar del esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo y estadística de desembarque de la pesquería artesanal en los lugares de desembarque de la Región Ancash.

##### **7.1.5 Influencia de la disponibilidad de alimento en el contenido graso de la anchoveta**

Determinar el contenido graso del recurso anchoveta.  
Evaluación química del recurso anchoveta en su porcentaje por rango de tallas, así como sus características biométricas y biológicos para evaluar el grado de madurez gonadal de la anchoveta.

## **7.2 Evaluación de stock de recursos**

### **7.2.1 Evaluación poblacional de bancos naturales de invertebrados marinos comerciales en el litoral de Ancash.**

Evaluación poblacional de *Argopecten purpuratus* “concha de abanico”, *Ensis macha* “navaja”, en el litoral de Ancash.

Estimar la magnitud y estructura poblacional de las especies objetivo y sus características bióticas y abióticas, como el macrobentos asociado a los bancos naturales, el tipo y calidad de sustrato y sus interrelaciones con el ambiente marino, como elementos técnicos para su manejo.

### **PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD, SALUD DEL ECOSISTEMA Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO**

## **7.3 Investigaciones en salud del ecosistema acuático**

### **7.3.1 Evaluación de la Calidad del Ambiente Marino y Costero en el Litoral de la Región Ancash**

Determinar los niveles de contaminantes químicos orgánicos (hidrocarburos de petróleo) e inorgánicos en el agua, sedimento y organismos del ecosistema marino costero de la Región Ancash

### **PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA**

## **7.4 Ciclos biogeoquímicos y química marina**

### **7.4.1 Variabilidad Oceanográfica en un punto fijo de Chimbote**

Evaluar sistemáticamente los parámetros oceanográficos de TSM, oxígeno disuelto, pH y salinidad, a fin de conocer sus variaciones en un punto fijo del litoral de Chimbote



de  
especies

*Obtención del conocimiento integral y actualizado de los parámetros biológicos y pesqueros de los principales recursos pelágicos, demersales, costeros e invertebrados en el ámbito de acción; relación con el medio ambiente y nivel de explotación para su integración a nivel nacional. Identificar y caracterizar el grado de contaminación en algunas bahías de la Región y evaluar la calidad ambiental en la zona marina costera de estas. Determinar las condiciones oceanográficas en Puntos Fijos y línea de base relacionados con algunos patrones estacionales físico-químicos. Conocer el estado biológico y poblacional, biomasa y aspectos oceanográficos en los bancos naturales: lorna, pejerrey, machete, concha navaja, caracol y pepino de mar con la finalidad de contribuir en el diagnóstico nacional y formulaciones de planes de manejo y en el desarrollo de la acuicultura. Inventariar la fauna bentónica de las islas e islotes Huaura con base descriptiva e información sobre la extensión geográfica, abundancia poblacional, factores claves que la afectan y diagnóstico del estado de conservación de las*

**PROGRAMA: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA**

**8.1 Investigación y Monitoreo de pesquerías**

**8.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos**

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológicos - pesqueros de los principales recursos pelágicos que sustentan la pesquería industrial para diagnosticar las condiciones biológicas y el grado de explotación. Monitoreo de recursos pesqueros estacionales y otros pelágicos que inusualmente se presenten en las pesquerías como consecuencia de eventos anómalos.

**8.2.2 Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales costeros**

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológicos - pesqueros de los principales recursos demersales y costeros, como base para diagnosticar la condición biológica y su grado de explotación. Monitorear los recursos pesqueros estacionales y aquellos que inusualmente se presenten en las pesquerías como consecuencia de eventos anómalos y la diversidad de la actividad extractiva artesanal. Monitorear los recursos pelágicos que adquieren importancia en la pesca artesanal.

**8.1.3 Seguimiento de pesquerías de invertebrados marinos**

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológicos-pesqueros de los principales invertebrados marinos como base para diagnosticar las condiciones biológicas y su grado de explotación. Monitorear los recursos potenciales y la diversidad de la actividad extractiva marisquera como consecuencia de eventos anómalos y ó demanda esporádica de recursos invertebrados

**8.2 Evaluación de stock de recursos**

**8.2.1 Fondos Duros. Evaluación de bancos naturales del caracol *Stramonita chocolata* y Pepino de mar *Patallus mollis***

Determinar parámetros poblacionales y estimar valores de biomasa en los principales bancos de caracol y realizar prospecciones de pepino de mar; estudiar principales parámetros biométricos y condiciones biológicas de estos y caracterizar la fauna y flora macrobentónica en las áreas de estudio. Determinar las condiciones oceanográficas del medio mediante el estudio de algunos parámetros. Caracterización del sustrato y estratificación de las áreas de los principales bancos naturales.

**8.2.2 Fondos Blandos. Evaluación poblacional del recurso concha navaja *Ensis macha***

Determinar parámetros poblacionales y biomasa en los principales bancos. Conocer la biometría y condiciones biológicas de este recurso y caracterizar la fauna y flora

macrobentónica en sus áreas de distribución. Determinar las condiciones oceanográficas mediante el estudio de algunos parámetros, caracterización y estratificación del sustrato y georeferenciación de las áreas de los principales bancos naturales.

**PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD, SALUD DEL ECOSISTEMA Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO**

**8.3 Investigaciones y conservación de la biodiversidad marina**

**8.3.1 Inventario de la fauna bentónica en las Islas e islotes del Grupo de Huaura( Región Lima)**

Inventariar la diversidad biológica que constituye fauna bentónica de las Islas e islotes y estudiar los cambios de las variables ambientales e impacto de la actividad antropogénica de extracción comercial. Crear una base de datos sobre la composición, abundancia y distribución de la fauna bentónica que permita elaborar el inventario faunístico de la zona intermareal e infralitoral somera de las islas e islotes y determinar sobre una base estacional, los cambios en la composición, abundancia, dominancia y diversidad.

**8.4 Investigaciones en salud del ecosistema acuático**

**8.4.1 Evaluación de la Calidad Ambiental en el litoral de la Región Lima norte**

Evaluación de la calidad de agua en las bahías de Chancay, Carquín, Huacho, Végueta  
Efectuar prospecciones estacionales por mar y playas para evaluar la calidad ambiental acuática en las Bahías de Chancay, Carquín, Huacho y Végueta dentro de la red de monitoreo del ambiente acuático en bahías seleccionadas a lo largo de la costa. Determinar la calidad del medio marino en componentes agua, sedimentos y organismos, mediante indicadores de contaminación física, química y biológica

**PROGRAMA: INVESTIGACIONES OCEANOGRAFICAS**

**8.5 Ciclos Biogeoquímicos y química marina**

**8.5.1 Variabilidad Oceanográfica en Puntos Fijos**

Estación Fija de Puerto Huacho y Caleta Carquín. Línea base de 10 mn  
Evaluación sistemática de parámetros oceanográficos en la Estación Fija de Huacho y Caleta Carquín mediante el registro diario de la temperatura superficial del mar (TSM), íter diario de oxígeno disuelto y salinidad y semanal de nutrientes  
Caracterizar la estructura térmica y halina de una Línea base de 10 mn frente a Huacho



*Desarrollar investigaciones en: Investigación y Monitoreo de Pesquerías, Investigaciones Biológicas, Pesqueras y Ecológicas, Oceanografía Costera, Investigaciones para Desarrollo Acuícola e Investigaciones de la Calidad del Ambiente Acuático, guardando concordancia con los lineamientos de políticas, planes y programas de investigación contemplados en el Plan Operativo Institucional; así como, de los planes de desarrollo Regional*

**PROGRAMA: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA LA SEGURIDAD**

**9.1 Investigación y Monitoreo de pesquerías**

**9.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos en el litoral de Ica.**

Determinar los niveles de desembarque diario, semanal y mensual de anchoveta y otros recursos pelágicos provenientes de la pesquería industrial desarrollada por Pisco y Tambo de Mora; así como, procesar, reportar y analizar información pesquera de las especies pelágicas procedente de la pesquería artesanal.

Realizar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales e industriales para la colecta de información biológico-pesquera y colecta de ovarios de anchoveta para evaluar el proceso reproductivo; realizar análisis del contenido graso de anchoveta de procedencia industrial y artesanal. Efectuar muestreos biométricos y biológicos de jurel y caballa de la pesca industrial con destino al consumo humano directo (CHD).

**9.1.2 Seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales costeros y litorales en Pisco.**

Determinar los niveles de desembarque diario, mensual, trimestral y anual de los recursos demersales y costeros artesanales de la región Ica: (Tambo de Mora en Chincha; San Andrés, El Chaco, Lagunillas, Laguna Grande en Pisco), y puerto de Marcona. Realizar salidas al mar a bordo de embarcaciones artesanales para recopilar información de captura y esfuerzo, y otros datos de carácter biológico pesquero de las especies programadas en el seguimiento de esta pesquería. Realizar muestreos biométricos y biológicos de los principales recursos demersales y costeros en la jurisdicción de la sede de Pisco

**9.1.3 Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos en Pisco.**

Determinar los niveles de desembarque diario, mensual y anual de los principales invertebrados marinos del área de Pisco (San Andrés, El Chaco, Lagunillas y Laguna Grande) y puerto de Marcona. Características operacionales de la flota artesanal marisquera en los puertos de Pisco, Tambo de Mora y Marcona. Realizar muestreos a bordo de embarcaciones artesanales para conocer la distribución y parámetros biométricos de los invertebrados. Realizar muestreos biométricos y biológicos de los principales invertebrados comerciales de la pesquería artesanal destinados al consumo humano. Realizar salidas al mar a bordo de embarcaciones artesanales para recopilar información de captura y esfuerzo, y otros datos de carácter biológico pesquero de las especies objetivos del seguimiento

**9.1.4 Ocurrencia de tortugas marinas y ecología alimentaria en la Zona de Pisco.**

Determinar la ocurrencia de las tortugas marinas, con énfasis en la tortuga verde *Chelonia mydas agassizii* en la zona de alimentación de "La Aguada", en la parte sur este de la bahía de Paracas. Evaluar la variabilidad en la preferencia alimentaria de este quelonio, así como, realizar trabajos de biometría, morfología del caparazón, foto-identificación, colección e identificación de epibiontes, toma de muestras de piel para genética e isotopos estable, cobertura algal, marcaje en las aletas inferiores. Realizar salidas a la mar a bordo de la embarcación "Don Manuel" para obtener información de la captura por unidad de esfuerzo, abundancias relativas y parámetros

poblacionales diversos, ya que esta especie está catalogada como seriamente amenazada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

#### **9.1.5 Estadística, CPUE y Áreas de Pesca Artesanal.**

Registrar diariamente las especies, los volúmenes de desembarques, el esfuerzo de pesca, las áreas de pesca y los precios de las especies que sustentan la pesquería artesanal en el área de influencia del Laboratorio de Pisco y registrarlas en la base de datos IMARSIS.

Establecer las variaciones de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) obtener el rendimiento de las embarcaciones artesanales según los aparejos de pesca.

### **9.2 Evaluación de stock de recursos**

#### **9.2.1 Caracterización y evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos - Ica**

Realizar evaluaciones poblacionales de los bancos naturales de concha de abanico y almeja en Bahía Independencia, para estimar población, biomasa, distribución, abundancia y relaciones biométricas

#### **9.2.2 Abundancia, Distribución y Patrones de agregación de medusas en Bahía Independencia.**

Realizar prospección de medusas Scyphozoa en Bahía Independencia, para determinar la distribución y abundancias acústicas, para lo cual se usará una ecosonda científica portátil SIMRAD EY 60, con frecuencias de 120 y 200 KHz.

Establecer los parámetros poblacionales y características bio-ecológicas de *Chrysaora plocamia* en Bahía Independencia

### **9.3 Estudios de biología y ecología marina**

#### **9.3.1 Estudio de las poblaciones de macroalgas - Ica**

Determinar la distribución, densidades, biomasa relativa y las variables medioambientales de las praderas de macroalgas en Pisco y San Juan de Marcona; así como, el monitoreo de las densidades relativas en San Juan de Marcona.

### **PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD, SALUD DEL ECOSISTEMA Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO**

### **9.4 Investigaciones en salud del ecosistema acuático**

#### **9.4.1 Monitoreo del Estado de la calidad ambiental en la bahía de Pisco.**

Determinar los principales parámetros de calidad acuática en estaciones determinadas de la bahía de Pisco. Identificar y cuantificar especies del fitoplancton de la comunidad fitoplanctónica marina de la bahía de Paracas. Contribuir a la obtención de la data para la elaboración de diagnósticos actualizados que permitan prevenir e identificar impactos en el área de estudio.

### **PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA**

### **9.5 Ciclos biogeoquímicos y química marina**

#### **9.5.1 Investigaciones en Oceanografía Costera.**

Colecta de muestras de agua para la determinación de los promedios mensuales de temperatura y salinidad en la estación fija referencial para el puerto de Pisco

### **9.6 Dinámica del Plancton.**

#### **9.6.1 Monitoreo de fitoplancton tóxico en Pisco**

Monitorear la presencia de microalgas nocivas en los bancos naturales de moluscos bivalvos en el litoral de Pisco.

## META N° 10 SEDE DE IMARPE - MATARANI



*Monitorear los indicadores biológico – pesqueros y su variación espacio temporal de los principales recursos pelágicos, demersales costeros e invertebrados marinos que sustentan la pesquería artesanal e industrial en el área entre Mollendo y Lomas (litoral de la Región Arequipa).*

*Evaluar algunos indicadores poblacionales de los principales recursos bentónicos como el chanque y macroalgas en el litoral de Arequipa, que permita contar con información representativa para lograr su ordenamiento y explotación racional.*

*Monitorear las áreas de pesca del recurso pota y su presencia espacial asociado a los cambios de los parámetros oceanográficos frente al litoral de la provincia de Islay.*

### **PROGRAMA: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA LA SEGURIDAD**

#### **10.1 Investigación y Monitoreo de pesquerías**

##### **10.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos**

Determinar los niveles de desembarque diario, semanal y mensual de los recursos pelágicos en los puertos de Mollendo, Quilca, Planchada y Ático; así como analizar la información pesquera procedente de la pesquería artesanal del litoral de la Región Arequipa.

Establecer las variaciones de captura por unidad de esfuerzo en relación al nivel poblacional y obtener estimados de rendimiento y eficiencia de las embarcaciones industriales.

Elaborar cartas describiendo las principales zonas de pesca del recurso anchoveta por parte de las embarcaciones industriales.

Realizar muestreos biométricos y biológicos de los principales recursos (anchoveta, sardina, jurel y caballa) y recursos estacionales (bonito y perico), desembarcados por la flota industrial y artesanal en los puertos de Matarani, Quilca, Planchada y Ático

##### **10.1.2 Seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales Costeros y litorales**

Determinar los niveles de desembarque diario, semanal y mensual de los recursos demersales y costeros en los puertos de Matarani, Quilca, Planchada y Ático, según aparejo de pesca.

Realizar muestreos a bordo de embarcaciones artesanales para establecer las variaciones de captura por unidad de esfuerzo en relación al nivel poblacional y obtener estimados de rendimiento y eficiencia de las embarcaciones artesanales por aparejo de pesca.

Realizar muestreos biométricos y biológicos de los principales recursos demersales y costeros procedentes de la pesquería artesanal de Matarani

##### **10.1.3 Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos comerciales**

Establecer los indicadores pesqueros y biológicos de los principales recursos bentónicos desembarcados por la flota artesanal marisquera en los puertos de Matarani, Quilca, Planchada y Ático

Realizar salidas a bordo de la flota marisquera para evaluar el esfuerzo pesquero y los índices de abundancia relativa de los recursos extraídos por la flota artesanal marisquera en los puertos de Matarani, Quilca, Planchada y Ático.

Describir las zonas de captura del recurso pota en función al esfuerzo empleado por la flota artesanal potera, en cuanto a su volumen de captura.

#### **10.2 Evaluación de stock de recursos**

##### **10.2.1 Prospección Biológica Pesquera del Chanque en áreas seleccionadas del litoral rocoso de la Región Arequipa.**

Realizar prospecciones biológico poblacionales del recurso Chanque (*Concholepas concholepas*) en áreas seleccionadas del litoral rocoso comprendido entre Mollendo – Matarani, entre Matarani – Hornillos y entre Planchada – Ático..

Conocer el efecto de la actividad extractiva del chanque en las áreas seleccionadas de muestreo.

Contrastar la tendencia de las abundancias relativas del chanque en las áreas seleccionadas de muestreo y su perspectiva poblacional en el litoral de la Región Arequipa

#### **10.2.2 Monitoreo Biológico pesquero del recurso “Pota” *Dosidicus gigas* frente al litoral de la provincia de Islay (Mollendo) y Camana (Quilca) – Región Arequipa**

Actualizar los conocimientos biológicos del recurso pota frente al litoral de la provincia de Islay – Región Arequipa.

Programar salidas al mar y realizar capturas de comprobación de la pota para conocer su estructura por tamaños, proceso reproductivo y otros parámetros biológicos del recurso.

Determinar los efectos de los cambios oceanográficos y su implicancia en la disponibilidad del recurso pota en la región Arequipa, con énfasis en la provincia de Islay (Mollendo).

Proponer cartas de distribución o concentración de la pota y su variación espacio-temporal frente al litoral de la provincia de Islay – Región Arequipa.

### **10.3 Estudios de biología y ecología marina**

#### **10.3.1 Monitoreo de indicadores biológicos y poblacionales de macroalgas de los generos *Lessonia* y *Macrocystis*, en determinados sectores del litoral de Arequipa.**

**a.** Monitoreo de parámetros biológicos poblacionales de pradera de *Lessonia trabeculata* en el BN “Barco Hundido”, Litoral de Islay, Región Arequipa.

Se marcarán al inicio un número representativo de plantas al azar categorizadas en tres rangos de tallas, en las que se estimará el crecimiento y mortalidad natural a través del seguimiento en el tiempo (Vega & Vásquez, 2006). Cada ejemplar será marcado y etiquetado para facilitar su reconocimiento de acuerdo a la metodología usada por TALA Y EDDING (2005a, b).

Durante los muestreos periódicos, se efectuarán muestreos destructivos en el que se removerá entre 20 y 30 ejemplares, para obtener descriptores morfométricos y gravimétricos.

**b.** Monitoreo de varazones de macroalgas en determinados sectores del litoral de la provincia de Caravelí - Región Arequipa.

Con la finalidad de evaluar la variabilidad temporal de los varaderos históricos, se coleccionará toda información referida a los volúmenes de algas varadas registrados por los recolectores en playa en cada zona de trabajo (sea diaria, semanal o mensual según la dinámica de trabajo) de la provincia de Caravelí. Así mismo, esta información deberá especificar la especie de alga varada y mediciones de la biometría de los especímenes frescos en playa (muestra).



*Realizar actividades de investigación científica de los recursos hidrobiológicos en las regiones de Moquegua y Tacna, referidos al: (i) seguimiento de las pesquerías pelágicas, demersales, litorales e invertebrados marinos; (ii) investigaciones sobre los recursos de fondo duro ("chanque") y fondo blando ("macha") para un ordenamiento pesquero, (iii) desarrollo de técnicas de reproducción artificial de moluscos nativos para la obtención de semillas de "macha"; (iv) monitoreo de la pesquería en el Litoral sur a bordo del BIC IMARPE IV y v) registro de información oceanográfica, en concordancia con los Planes Operativos Institucionales*

**PROGRAMA: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA LA SEGURIDAD**

### **11.1 Investigación y monitoreo de pesquerías**

#### **11.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros pelágicos**

Monitorear el desenvolvimiento de la pesquería industrial y de consumo de los principales recursos pelágicos: anchoveta, sardina, caballa, jurel y otros; sus aspectos biológicos – pesqueros y su distribución espacio - temporal, comportamiento reproductivo, crecimiento y alimentación, que permita la evaluación y diagnóstico permanente, orientado a asesorar al Sector Pesquero para su racional explotación y aprovechamiento

#### **11.1.2 Seguimiento de pesquerías de los principales Recursos Demersales y Costeros**

Evaluar en forma diaria el desenvolvimiento de la pesquería artesanal de los principales recursos costeros demersales: cabinza, pejerrey, machete, pintadilla, cabrilla, lorna, lenguado y corvina; con la finalidad de dar información oportuna y veraz para su adecuado manejo. Asimismo, estimar la captura, esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo por aparejo de pesca, consolidar y optimizar las estadísticas de desembarque de la pesquería en los puertos de Ilo (Moquegua), Morro Sama y Los Palos (Tacna).

#### **11.1.3 Seguimiento de pesquerías de Invertebrados Marinos**

Obtener información veraz y oportuna del desembarque y esfuerzo pesquero en forma directa mediante muestreos diarios en los desembarcaderos artesanales de Ilo (Moquegua) y Morro Sama (Tacna), caletas Los Palos y Picata (Tacna), con muestreos periódicos para los análisis biológicos y biométricos de las especies más representativas o de importancia comercial (chanque, macha, caracol y choro) y muestreos abordo de la flota artesanal marisquera de Puertos de la región sur del Perú, para su posterior integración nacional

### **11.2 Evaluación de stock de recursos**

#### **11.2.1 Investigaciones para un ordenamiento de la pesquería de recursos bentónicos de fondo duro en el litoral de las Regiones de Moquegua y Tacna.**

Se realizará monitoreos biológicos poblacionales de los recursos "chanque", "choro" y "erizo" en zonas seleccionadas del Litoral de la Región Moquegua y Tacna; así como el monitoreo de la biodiversidad asociada determinando los cambios producidos por efectos de la pesquería y eventos climáticos.

#### **11.2.2 Investigaciones sobre recursos de fondo blando con énfasis en el recurso "macha" en el litoral de las Regiones de Moquegua y Tacna.**

Caracterización de la zona intermareal y submareal de los ambientes de fondo blando, con la finalidad de tener conocimiento actualizado del estado poblacional, biomasa abundancia, madurez gonadal del recurso "macha", que facilitará las bases para un manejo adecuado de sus poblaciones. Se realizaran monitoreos periódicos que permitirán determinar los cambios de las poblaciones de recursos como "*Mesodesma donacium*" y "*Mulinia edulis*", así de

conocer la biodiversidad asociada y su dinámica espacial y temporal de las Regiones Tacna y Moquegua.

**11.2.3 Monitoreo de la pesquería en el Litoral sur a bordo del BIC IMARPE IV.**

Conocimiento actualizado del estado de la pesquería, su interrelación con la distribución y concentración de los recursos pesqueros, sus características biológicas y variables oceanográficas en el litoral sur del Perú.

**PROGRAMA: INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO COMPETITIVO DE LAS ACTIVIDADES ACUICOLAS**

**11.3 Investigaciones en acuicultura, biotecnología y redoblamiento como base para la seguridad alimentaria.**

**11.3.1 Desarrollo de Técnicas de Reproducción Artificial en moluscos nativos para la obtención de “semillas” de macha (*Mesodesma donacium*) en cautiverio, en la Región Sur**

Desarrollo de técnicas para la obtención de juveniles de “macha” a nivel experimental y evaluación de los aspectos económicos de las técnicas empleadas en el cultivo de “macha” en condiciones controladas a nivel experimental: fortalecimiento de las capacidades de los investigadores; transferencia de los avances obtenidos al sector pesquero, que en principio fortalecerá el manejo y uso racional de este recurso y la posterior implementación de medidas administrativas, tales como repoblamiento hasta alcanzar su recuperación poblacional



*Diagnosticar, evaluar y monitorear el estado de las poblaciones de los principales recursos pesqueros de la Cuenca del Lago Titicaca, así como de las principales variables ambientales que determinen la calidad del medio acuático, con el fin de actualizar el conocimiento de las características biológico – pesqueras, sus variaciones espacio – temporales y su relación con la producción pesquera y acuícola, para recomendar un manejo adecuado del ecosistema*

**PROGRAMA: INVESTIGACIONES DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS Y SUS PESQUERÍAS**

**12.1 Investigación y monitoreo de pesquerías**

**12.1.1 Evolución de indicadores biológicos-pesqueros del Lago Titicaca**

Obtención de información de las características biológicas trascendentes (longitud total, peso total, peso eviscerado, peso de gónadas y del hígado), ejecutándose colecta de escamas, otolitos y estómagos.

Análisis de la estructura por tallas y edades de las especies capturadas. Determinación de parámetros de crecimiento, factor de condición, periodos de desove, tallas de primera madurez y primer desove y tallas mínimas de captura.

Obtención de información correspondiente a desembarques diarios, en los lugares más significantes. Registro de información correspondiente al esfuerzo pesquero

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológicos - pesqueros de las especies que se extraen en el Lago, como base para diagnosticar la condición biológica y el grado de explotación

**12.2 Evaluación de stock de recursos**

**12.2.1 Crucero de estimación de biomasa íctica en el lago Titicaca**

Ejecución de un crucero a bordo del BIC IMARPE VIII y/o BIC PELT, para estimar la biomasa, estructura poblacional y distribución (vertical y horizontal) de los principales recursos pesqueros del Lago Titicaca, a través del método hidroacústico. Conocer las características del ambiente lacustre, durante el periodo de ejecución de los cruceros. Profundizar los estudios sobre la interrelación recurso-ambiente; con el objetivo de efectuar recomendaciones para un manejo sostenido en su explotación

**12.2.2 Pescas Exploratorias con Fines de Evaluación de las especies pesqueras Nativas en Zonas Litorales del Lago Titicaca y evaluación de la calidad acuática.**

Las zonas litorales del Lago Titicaca son áreas de distribución, concentración y reproducción de especies pesqueras, el objetivo de esta actividad es encontrar una metodología para estimar biomasa y estructura poblacional de especies pesqueras en zonas seleccionadas y litorales del Lago Titicaca, mediante operaciones de pesca con diferentes artes de pesca (red de cerco, chinchorro y agalleras), donde no es posible efectuar la evaluación con el método hidroacústico. Además caracterizar sus hábitats, aspectos alimenticios y reproductivos de los peces que habitan en la zona litoral en sus diferentes fases de desarrollo; y su relación con los componentes abióticos y bióticos. Los resultados de las pescas exploratorias serán utilizados para el ajuste de los parámetros biológicos – pesqueros.

Paralelamente a las pescas exploratorias, se realizará un monitoreo de la calidad acuática para conocer la influencia de la calidad del medio acuático en la producción pesquera y acuícola, y las posibles variaciones a través del año. Para ello se evaluarán parámetros como: temperatura, oxígeno disuelto, pH, alcalinidad, CO<sub>2</sub>, nutrientes, sólidos suspendidos totales, sulfuros, clorofila “a”, fitoplancton, zooplancton y bentos.

Además se evaluará la presencia de metales pesados en tejidos de peces de las zonas de pesca

### **12.2.3 Monitoreo ecológico y limnológico de Laguna Umayo.**

Ejecución de una prospección ecológica y limnológica de la Laguna Umayo, que presenta condiciones aparentes para el repoblamiento de especies ícticas nativas que se encuentran disminuidas sus poblaciones (boga, suche, etc.) y además, los pescadores artesanales se encuentran organizados y ejecutan planes de manejo locales (vedas precautorias y regulación de artes de pesca), las cuales necesitan ser fortalecidos con el presente estudio. El objetivo del monitoreo será evaluar las poblaciones pesqueras existentes y caracterizar las condiciones limnológicas del medio y proponer una Opinión Técnica para ser declarado como Reserva Pesquera, que permita la conservación del germoplasma íctico de la región. Paralelamente se realizará se determinará la biomasa y concentración de los recursos pesqueros, carta batimétrica y estudios de producción primaria y secundaria. La Laguna es propuesta como una reserva pesquera en el Reglamento de Ordenamiento Pesqueros del Lago Titicaca (D.S. 023-2008-PRODUCE).

## **PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD, SALUD DEL ECOSISTEMA Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICOOS**

### **12.3 Investigaciones en salud del ecosistema acuático**

#### **12.3.1 Variabilidad Limnológica en tres líneas fijas en el Lago Titicaca.**

Determinar las variaciones temporales de los principales parámetros físicos - químicos y la productividad del lago y el comportamiento de los recursos pesqueros en tres líneas fijas del Lago Titicaca (perfiles: Chimu-Parina, Capachica-Moho y Puerto Acosta-Villa Socca). Contribuir a la generación del conocimiento limnológico del Lago Titicaca y su variabilidad. El estudio se realizará a bordo del BIC IMARPE VIII.

## **PROGRAMA: INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO COMPETITIVO DE LAS ACTIVIDADES ACUICOLAS**

### **12.4 Investigaciones en acuicultura, biotecnología y redoblamiento como base para la seguridad alimentaria.**

#### **12.4.1 Cultivo experimental del pejerrey en jaulas flotantes**

El incremento de la población en los últimos años hace que se incremente la necesidad por la proteína animal, en especial la proteína del pescado. La oferta de pescado, como trucha, pejerrey y carachis no satisface la demanda del mercado interno. Lo poco que se oferta de la proteína proviene del Lago Titicaca y lagunas alto andinas, y la sobrepesca que se viene dando en el lago ha hecho que algunas poblaciones de los peces se encuentran en situación de vulnerables por la falta de medidas de manejo adecuado y efectivo por parte del estado.

La demanda por el pejerrey se incrementa y la oferta no satisface, por lo que los pescadores vienen utilizando artes de pesca no permitidas para su captura. Además, no existe la crianza de pejerrey en sistemas controlados, como jaulas y/o cercos de confinamiento en la Región Puno.

Por lo que, la seguridad alimentaria es una prioridad para la población de la Región Puno, el IMARPE – Sede Puno, pretende realizar el cultivo experimental de pejerrey en medios controlados desde la fase de alevinos y/o juveniles capturados a través de las piscas experimentales y confinarlo en jaulas flotantes (5x3 m) y monitorear el proceso de adaptación, crecimiento, mortalidad y reproducción. Paralelamente se efectuará monitoreo de los factores físico químicos y se elaborará dietas y/o raciones en base a los estudios de contenido estomacal.

### **META N° 13 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE BUQUES DE INVESTIGACION CIENTIFICA**

Realizar un programa de mantenimiento preventivo / correctivo de los BIC's (HUMBOLDT, JOSE OLAYA BALANDRA, SNP-2, IMARPE's IV, V, VI, VII, VIII) y embarcaciones menores: los botes EL PIONERO, DON MANUEL, DON PACO, SEÑOR DE SIPAN), con la finalidad de garantizar la operatividad de las plataformas de la investigación marina, a lo largo del litoral.

El mantenimiento preventivo tiene como finalidad lograr la vida útil de los equipos, estos se realizan periódicamente, contando con el apoyo del manual del fabricante, documento donde se encuentran descritos los trabajos a realizar de acuerdo a las horas de funcionamientos de los equipos.

Mantenimiento correctivo; cuya finalidad es mantener las embarcaciones operativas, efectuando las reparaciones menores y evitando la degradación de los equipos de abordo, se realiza eventualmente de acuerdo a las fallas que vayan presentando durante su operación.



### **META N° 14 PAGO DE PENSIONES A CESANTES Y JUBILADOS**



Atender y realizar el pago de pensiones, beneficios y demás servicios a que tienen derecho los cesantes y jubilados; así como, el pago a sobrevivientes, invalidez y otros de conformidad con la normatividad legal vigente.

### **META N° 15 CONTROL INTERNO Y EXTERNO DE GESTION**



Verificar y determinar la razonabilidad de los controles internos aplicados en las operaciones administrativas y operativas realizadas por las diversas áreas del IMARPE, a la luz del grado de eficiencia, eficacia, transparencia y economía que hayan exhibido en el uso de los recursos financieros; practicar el control preventivo sin carácter vinculante; asimismo el Control Externo con el propósito de determinar si los Estados Financieros y Presupuestales de la Institución, son presentados razonablemente respecto a su situación financiera y de Ejecución Presupuestal, los resultados de sus operaciones y flujos de efectivo de conformidad con los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados

## **META N° 16 DIRECCION DE LA GESTION INSTITUCIONAL**



Conducir, evaluar y controlar el desarrollo de las actividades y objetivos institucionales, promover el desarrollo técnico – científico en coordinación con el Ministerio de la Producción y demás organismos del Sector Pesquero.

Asesorar en la gestión orientada a la obtención de fuentes de asistencia técnica y financiera, en base a convenios y proyectos de cooperación con instituciones científicas, académicas y privadas, organismos regionales y gobiernos locales, a nivel nacional e internacional, para el desarrollo de programas, proyectos y actividades de investigación técnico-científica, la

capacitación de alto nivel y la participación en foros relacionados a las ciencias del mar, en representación del Estado Peruano.

Proponer e implementar la política institucional sobre la cooperación nacional e internacional.

Promover la imagen institucional a través de la organización de eventos nacionales e internacionales y de la publicación de las actividades de investigación que realiza el IMARPE

## **META N° 17 ASESORAMIENTO DE NATURALEZA JURIDICA**

Prestar asesoramiento legal y jurídico a la Alta Dirección y demás dependencias orgánicas de la entidad, dando cumplimiento a la normatividad legal vigente. Participar en la formulación de convenios en un marco que coadyuve a lograr las metas y objetivos institucionales.



## **META N° 18 ACCIONES DE PLANIFICACION**



Conducir el proceso de Formulación del Presupuesto Institucional, Aprobación, Control y Evaluación del Planeamiento Estratégico y Plan Operativo Institucional; de Racionalización administrativa, así como de los documentos técnico – normativos de gestión institucional, de conformidad con los dispositivos legales vigentes.

Formular, elaborar y evaluar proyectos de inversión de acuerdo a la normatividad legal vigente que rige a la inversión pública

### **META N° 19 ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y LOGISTICOS**



Optimizar el uso racional de los recursos humanos, materiales, financieros de la institución, que permitan proporcionar el soporte adecuado y necesario para el logro de los objetivos y metas científicas / administrativas previstas.

### **META N° 20 CENTRO DE COMPUTO E INFORMATICA**

Garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información científica y administrativa, mediante el uso de los recursos de la Tecnología de la Información y de Comunicaciones - TICs. Evaluar, proponer e implementar aplicativos en nuevas tecnologías para la optimización de los procesos científicos, administrativos y desarrollo de sistemas de información que requiere la gestión institucional. Administrar y mantener la Base de Datos, el Portal Web Institucional y el Sistema de Trámite Documentario - SITRADO, estableciendo la conectividad requerida entre la Sede Central, Local de la Av. Argentina, Sedes Costeros, Continental y BICs, mediante Soporte Tecnológico asegurando la operatividad sostenible del servicio informático (Aplicaciones, Red, Internet, Intranet, Correo Electrónico).



### **META N° 21 REMOTORIZACION Y MODERNIZACION DEL BIC HUMBOLDT**



Mantener y modernizar el BIC Humboldt con el objeto de incrementar los niveles de calidad, realizando las actividades científicas en forma oportuna y segura, necesarios para la elaboración de informes confiables para la toma de decisiones sobre manejo y ordenamiento pesquero.

- Instalación de la Planta de propulsión y equipos auxiliares.
- Se esta terminando el trabajo de remotorización y modernización. Inicio de pruebas en la mar.

## **META N° 22 PUBLICACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS**



### **Edición y Publicación de los Trabajos Científicos del IMARPE**

Revisar y editar los documentos técnicos y científicos aprobados por la Dirección Científica para ser incluidos en las publicaciones seriadas del IMARPE, que son: ANUARIO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO, BOLETÍN (semestral), INFORME (trimestral), Publicaciones Especiales, y otras Notas Científicas o Tecnológicas, asegurando su calidad como contribuciones originales al conocimiento y al desarrollo pesquero y acuícola del país.

Lograr la difusión, a nivel nacional e internacional, de las investigaciones y actividades científicas y tecnológicas que se desarrollan en el IMARPE, tanto en la sede central del Callao, como en sus nueve sedes costeras marinas descentralizadas y una lacustre en el lago Titicaca.

## **META N° 23 CAPACITACIÓN AL PERSONAL**



Mejorar la formación y desempeño del personal, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias, aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, asimismo, modifica sus actitudes frente a aspectos de la institución, el cargo que desempeña o el ambiente laboral. Las capacitaciones programadas permitirán la participación activa e interacción entre los participantes, impulsando mejoras en el nivel académico, técnico y científico, que permitirá optimizar el clima laboral de la Institución.

**Evaluación del desempeño.** Proceso obligatorio, continuo, integral y sistemático, objetivo y demostrable del conjunto de actividades, aptitudes y rendimiento del personal en el cumplimiento de sus metas y del conjunto de sus competencias para el puesto, las cuales deben estar orientadas al logro de los objetivos institucionales