

Grupo de Trabajo “Un siglo de retos para las Zonas Costeras en el siglo 21”

Taller Nacional : Evaluación de los desafíos de las zonas costeras en el siglo XXI: propuestas para la Cumbre de la Tierra Rio+20, del 7 al 11 de Mayo de 2012

Los desafíos para la zona costera peruana en el siglo 21

INFORME

INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta convocatoria nacional es el de producir un documento interdisciplinario que muestre el consenso que se pudiera alcanzar a nivel local sobre la problemática de la zona costera y de las alternativas de manejo que se podrían desarrollar, de manera de ponerlo a disposición del Gobierno Peruano como una contribución para la posición nacional que será expresada durante la siguiente Cumbre Río+20, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible, que se llevará a cabo en junio 2012 en Brasil.

Se han analizado cinco temáticas principales, así como aspectos comunes a aquellas respecto al desarrollo de las zonas costeras de nuestro país. En tal sentido, previamente se solicitaron **Pronunciamientos** a ONGs, entidades académicas, gremiales, gubernamentales y empresariales cuya actividad está ligada al mar o a las zonas costeras, a fin de que expresen su opinión y su visión en relación con lo que significa para ellas el desarrollo sostenible en zonas costeras.

El presente documento es el Informe del Taller Nacional **Evaluación de los desafíos de las zonas costeras en el siglo XXI: propuestas para la Cumbre de la Tierra Rio+20** llevado a cabo en las sedes de la Organización de las Naciones Unidas y el Ministerio del Ambiente en Lima, Perú, entre los días 7 y 11 de Mayo de 2012 como un aporte a la participación nacional en la Cumbre UNDP Río+20 sobre Desarrollo Sostenible que se llevará a cabo en Brasil a finales de junio de 2012.

Asimismo cabe indicar que este esfuerzo se realiza en coordinación con el Grupo de Trabajo Internacional **Coastal Zones: 21st Century Challenges** conformado por más de 100 Universidades e instituciones de investigación de más de 30 países. Esta iniciativa colectiva, coordinada por **Marine Sciences For Society**, incluye la realización de presentaciones: en el **Primer Congreso Iberoamericano de Gestión Integrada de Áreas Litorales** en Cádiz en enero 2012; el simposio denominado **Planeta Bajo Presión** que se llevó a cabo entre el 26 y 29 de Marzo del presente año en Londres; y en la conferencia **Zonas Costeras Canadá 2012**. Estos esfuerzos se cristalizarán en un documento final para las delegaciones de cada gobierno implicado en el proceso, como parte de su contribución a la nueva Cumbre de Río.

Las propuestas discutidas durante el taller incluyen recomendaciones para la consideración de los Ministerios del Ambiente y de la Producción con motivo del **Día nacional de la Biodiversidad**, que se celebrará el día 22 de Mayo 2012, y tendrá en esta oportunidad, especial énfasis en la **Biodiversidad Marino Costera**

ASPECTOS COMUNES

Durante el desarrollo del taller se identificaron algunos aspectos comunes, es decir que han sido abordadas en la mayoría de temas, por lo que deberían recibir atención prioritaria. Estos aspectos se

refieren fundamentalmente a la identificación de problemas o necesidades comunes, las que se describen a continuación:

1. **Investigación científica y tecnológica:** El país dedica muy pocos recursos financieros a la investigación científica y tecnológica marina-costera a pesar de contar con un número grande de universidades nacionales y privadas; por tanto, de científicos y profesionales cuya capacidad de producción y creatividad están desaprovechadas. Asimismo, la proporción entre producción e inversión en investigación está crecientemente desbalanceada. Por ejemplo, en relación únicamente con el sector pesquero, desde 2003 se aprecia un incremento constante en las exportaciones pesqueras (USD mil millones en 2003 a UDS 2,400 millones en 2008) en tanto que el presupuesto del Instituto del Mar del Perú (IMARPE) no se ha incrementado desde 2001. Por tanto se requiere el incremento de los presupuestos de investigación en directa proporción con los rendimientos de la actividad pesquera de manera de poder recuperar la capacidad de monitoreo e investigación.
2. **Perfil profesional de biólogos marinos e ingenieros pesqueros:** Se requiere modernizar los programas de estudio de las carreras profesionales ligadas al mar. Sin una base tecnológica y científica moderna no será posible alcanzar un desarrollo pleno y efectivo en las investigaciones que se requieren para enfrentar las amenazas del Cambio Climático (sobre bioquímica marina, por ejemplo). Propuestas como la del **Banco Nacional de Tesis** puede guiar el desarrollo de nuevas capacidades en investigación. Para ello se necesita acceder a fondos concursables disponibles que permitan financiar investigaciones-clave para el desarrollo. Por ejemplo, el DS-024-2006 establece que las empresas pueden dedicar hasta el 25% de sus tributos por derechos de pesca para financiar investigaciones científicas y tecnológicas, pero a la fecha ninguna entidad ha utilizado este mecanismo. Asimismo algunas universidades nacionales tienen acceso a los Fondos del Canon (FOCAN), pero con restricciones que desalientan las investigaciones de mediano y largo plazo.
3. **Enfoques multisectoriales incluyendo las temáticas socioeconómicas:** La administración de los recursos (pesqueros, agrícolas, minero, turísticos) no está tomando en cuenta los efectos conexos que se producen ya sea en las comunidades o en los ecosistemas. En el caso de la pesca artesanal, la construcción de infraestructura gasífera o de minerales ha afectado en ciertos lugares la normal distribución de las especies costeras, lo que provoca mayores costos y tiempos de operación incluyendo la merma de la calidad de las capturas. En otros casos, ciertas comunidades asentadas en la costa, o directamente en las desembocaduras de los ríos, reciben directamente el impacto de otras actividades (contaminación) incluyendo los desagües de todas las ciudades ubicadas en la cuenca. Se requiere que toda actividad económica genere recursos utilizables en la mitigación de los impactos, incluyendo la investigación multidisciplinaria que se necesita para ello.
4. **Promoción del pescador artesanal.** Es necesario incluir a los pescadores artesanales como actores sociales clave para el desarrollo sostenible del país, promoviendo su capacitación y asesoría técnica para lograr un co-manejo de los recursos pesqueros, con el fin de armonizar el uso sostenible y la conservación de los ecosistemas marino-costeros.
5. **Fortalecimiento de las cadenas de valor de la pesca artesanal:** La pesca artesanal es una fuente grande de empleo, incluso con carácter temporal. Sin embargo el estado de ordenamiento de esta actividad variada y compleja es casi inexistente, en el sentido de que a pesar de existir regulaciones no se han asignado los recursos necesarios para hacerla cumplir (por ejemplo, actualmente se siguen construyendo embarcaciones de pesca que ahondarán los problemas existentes). Asimismo la pesca artesanal carece de los medios logísticos para el acopio y comercialización bajo un enfoque cooperativo entre gremios de pescadores. Así, la pesca artesanal incrementa su número de unidades productivas, pero no incrementa el valor de su producción, lo que generará más pobreza en un sector secularmente pauperizado. Se requiere canalizar recursos de los Gobiernos Regionales dentro de un Plan Nacional que ordene la actividad (recientemente se llevó a cabo un Censo Nacional de la Pesca Artesanal que tendría que servir de base para este proceso) y planifique un

desarrollo de cadenas productivas eficientes, con puertos correctamente diseñados, con plantas de hielo y de acopio suficientes para transferir el control que actualmente es ejercido por el mercado a través de los intermediarios, hacia las Organizaciones Sociales de Pesca Artesanal (OSPA).

6. **Responsabilidad social gubernamental, cívica y empresarial:** Desde un punto de vista socio-económico, las empresas bajo un enfoque de Responsabilidad Social, deben contribuir con el estado identificando a los grupos humanos vulnerables a través de la construcción de posibilidades para revertir la pobreza, la desnutrición infantil y la carencia de oportunidades educativas que son el origen de la exclusión social crónica. En el caso de las empresas pesqueras, estas deben apoyar y promover la participación del personal embarcado y de planta en la recolección de toda información que sea útil para la investigación pesquera, bajo la guía que deben establecer oportunamente los científicos. En un país donde los recursos para la investigación son escasos se deben aprovechar todas las oportunidades posibles para coleccionar la información que en otras circunstancias es costoso obtener.
7. **Educación y concientización ambiental:** Influir sobre los Gobiernos Regionales (GORE) que por un mal cálculo político no invierten en los estudios sobre Manejo Integrado de Zonas Costeras que incluyen necesariamente el monitoreo continuo del ecosistema litoral. Las Comisiones Ambientales Regionales (CAR) deben activar sus funciones. No obstante, la responsabilidad del estado del ecosistema recae también sobre la población en general, y particularmente sobre los usuarios (incluyendo el turismo, pesca deportiva y recreación), por lo que se requiere un esfuerzo permanente que implique la participación y gestión-líder por parte del Ministerio de Educación (MINEDU) y la Asamblea Nacional de Rectores (ANR) en las campañas de concientización sobre lo que realmente significa el Desarrollo Sostenible. Se debe poner especial atención en el rol de las madres como primeras educadoras.
8. **Certificaciones sanitarias, pesqueras y comerciales:** El incremento del valor en la producción pesquera incluye la necesidad de adoptar certificaciones de distinta índole, las que buscan asegurar buenas prácticas en lo que se refiere a higiene, sanidad, calidad y sustentabilidad de pesquerías orientadas al consumo humano. Asimismo se requiere promover los modelos de gestión que integren a cooperativas o asociaciones de pescadores, de manera de garantizar una fidelidad que es necesaria para agregar valor y sostenibilidad a una actividad económica.
9. **Ordenamiento territorial:** Tanto las zonas costeras o litorales, como las áreas marinas susceptibles de uso en acuicultura, deben ser objeto de ordenamiento territorial. El desmesurado crecimiento de las ciudades y la aparición de nuevos centros poblados están afectando no solo a las áreas agrícolas que son zonas de amortiguamiento de la contaminación y reguladores del clima adyacente a las ciudades, sino que está perjudicando directamente las zonas de alta riqueza en biodiversidad como los humedales costeros, desembocadura de ríos, albuferas y bancos naturales. Se requieren por tanto una revisión e incremento de las Áreas Naturales o Marinas protegidas, lo que debería canalizar el desarrollo costero industrial bajo estándares sostenibles respecto al ecosistema.
10. **Reforma legal para eliminar la superposición de atribuciones:** Las funciones y atribuciones de varios ministerios en algunos casos es contradictoria y conduce a conflictos de competencia. Sumados a la consabida superposición que actualmente se produce por la actuación de jueces que dictaminan en ámbitos que no son de su competencia se agregan las disposiciones de Gobiernos Regionales que entran en conflicto directo con el Gobierno Central por el control del acceso a la pesca. Como si fuera poco, algunos ministerios dictan normas que son contradictorias, o que se superponen abiertamente con las de alguno otro. Por ejemplo, las prospecciones sísmicas orientadas a la exploración de gas y petróleo en el mar son autorizadas por el Ministerio de Energía y Minas (**MINEN**) pero no cuentan con el visto bueno del Ministerio de la Producción (**PRODUCE**) ni con el del Ministerio del Medio Ambiente (**MINAM**), ni con el del Ministerio de Agricultura (**MINAGRO**) pero sí con el del Ministerio de Defensa (**MINDEF**). Y sin embargo PRODUCE, MINAM y



MINAGRO son las autoridades en el caso de los recursos naturales vivos del mar y las zonas costeras. Se podría requerir una reforma de las leyes vigentes, o bien la emisión de una nueva ley que asegure la vigencia de los protocolos más estrictos posibles armonizando los intereses de todos los sectores y garantizando las prácticas que mitiguen los impactos humanos, y al mismo tiempo proveyendo un marco mejorado de condiciones para la mitigación de los efectos del cambio climático.

- 11. Promoción del Consumo Humano Directo:** La persona humana es el activo más valioso de una sociedad. Sin embargo en Perú, sumados los problemas de educación y falta de una masa crítica con un nivel de formación que nos permita superarnos tecnológicamente de cara a los retos del siglo 21 debemos además enfrentar agudos problemas de desnutrición y de desnutrición crónica infantil. Perú se encuentra entre el grupo de países con los indicadores más altos en estos rubros. Superar esta realidad demanda crear hábitos de consumo que vayan más allá de actos protocolares donde se resalta –en cada oportunidad- la necesidad de evolucionar la industria de harina y aceite de pescado en base a anchoveta entera, hacia otra crecientemente orientada al consumo humano directo. Se requiere por tanto un Plan Nacional que integre a las agencias del estado (ITP, IMARPE, PRODUCE, PRONAA, MINEDU, MINAGRO, GOREs, ONGs, empresas, etc.) en un esfuerzo por alcanzar metas realistas y sostenibles para erradicar la desnutrición y crear hábitos duraderos en la población, lo que además agregará aun más valor a la producción pesquera.

DESARROLLO DE LOS TEMAS

Previamente al Taller se habían identificado cinco temas principales que son los que se describen, diagnostican y proponen a continuación:

TEMA 1: Cambio climático y sus implicancias para los recursos marinos y las zonas costeras

Las perspectivas del impacto del cambio climático sobre los recursos y la zona marino costera presentan dos escenarios posibles en el horizonte de las próximas 2 a 3 décadas. Uno de los escenarios consiste en una intensificación del afloramiento costero (con el consiguiente enfriamiento del litoral), condiciones que ya están ocurriendo desde los últimos 30 años frente a la costa centro-sur, el cual en principio favorece la productividad biológica. El otro escenario prevé el debilitamiento de los vientos costeros y el calentamiento de toda la zona litoral, perjudicando a especies de aguas frías como la anchoveta y a la productividad global del ecosistema. En general se observa una disminución global de la producción de fitoplancton (Boyce et al., 2010).

Mientras que el primer escenario parece ser más probable en la próxima década, el escenario de calentamiento tiene más probabilidad de desarrollarse a más largo plazo o cuanto menor sea la mitigación en la emisión de gases de efecto invernadero (Gutiérrez et al., 2011) (Figura 1). Ambos escenarios se combinan con efectos globales que provocan la elevación del nivel del mar, pérdidas de humedales y manglares y alteraciones en las precipitaciones, poniendo en riesgo a la seguridad alimentaria.

En las dos últimas décadas el país ha hecho importantes esfuerzos en promover e implementar políticas sobre el cambio climático. Por ejemplo, en 1993 se constituyó una Comisión Nacional de Cambio Climático con la participación central de instituciones gubernamentales y algunos representantes de la sociedad civil. En ese marco y a través de un enfoque participativo se está actualizando una Estrategia Nacional de Cambio Climático que prevé acciones y prioridades en diferentes sectores, entre ellos sobre los ecosistemas marino-costeros, pesca y acuicultura. Asimismo existe un primer Plan de Acción Nacional en Adaptación y Mitigación que debe implementarse (MINAM, 2010).

Sin embargo estos esfuerzos aún son insuficientes y se necesita una promoción más efectiva de los métodos, medidas integrales y políticas de mitigación y de adaptación sobre el impacto del cambio climático sobre los ecosistemas marino-costeros y de las poblaciones locales en riesgo (EEA, 2011).

Una primera medida es la creación e implementación de un Plan de Acción de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en la zona marino-costera, pesca y acuicultura, que conste de recursos, compromisos, plazos e indicadores concretos de resultados. Dicho Plan de Acción debe involucrar la participación del gobierno central, gobiernos regionales y gobiernos locales, el SERNANP, así como de las instituciones científicas como el IMARPE, y también las universidades. En tal sentido, un insumo valioso para el diseño de las medidas lo constituye la síntesis recientemente recogida por FAO sobre el impacto del cambio climático en la pesca y acuicultura (Daw et al., 2009) (Tabla 1).

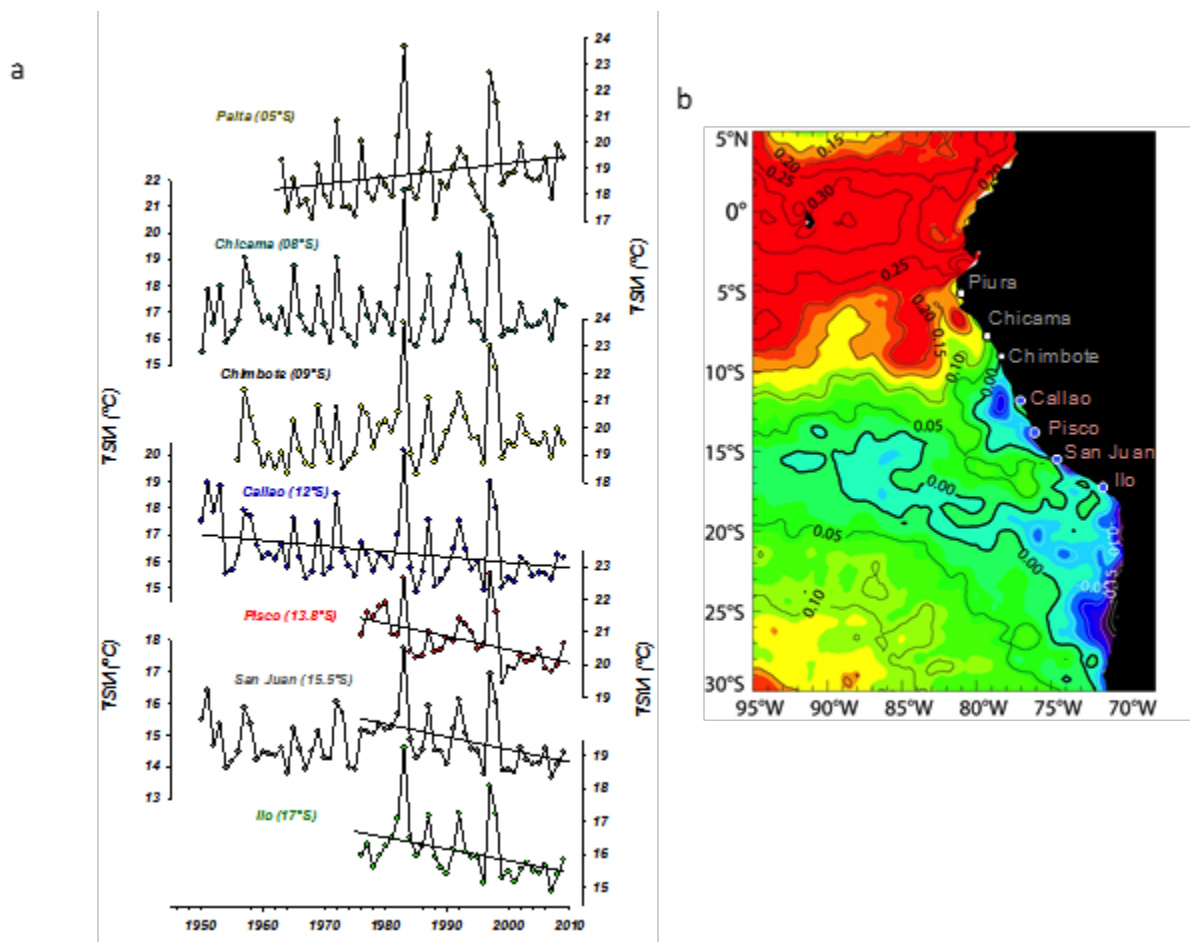


Figura 1. a) Series de tiempo de los promedios anuales de TSM (1950 – 2009) para estaciones costeras (muelles) a lo largo del litoral: Piura, Chicama, Chimbote, Callao, Pisco, Ilo (fuente: IMARPE) y San Juan (fuente: DHN). En caso de tendencia significativa se incluyen las curvas del ajuste lineal por mínimos cuadrados (en negro); para la costa central y sur las tendencias son del orden de $-0.3^{\circ}\text{C}/\text{década}$ y para Paita de $+0.2^{\circ}\text{C}/\text{década}$; b) Tendencia lineal en $^{\circ}\text{C}/\text{década}$ para la TSM (diaria) durante el período 1/01/1984- 31/05/2010 para la región. La información es de la base de datos conocida como Reynolds a $\frac{1}{4}^{\circ}$ de resolución (reproducido de Gutiérrez et al., 2011).

Otra medida importante es la creación de una Red Nacional del Impacto Marino-Costero del Cambio Climático (RNIMCC), liderada por el IMARPE pero que además involucre la participación de los diferentes usuarios y/o grupos de interés. La RNIMCC debe contribuir a recopilar y monitorear los indicios y evidencias de los efectos del cambio climático sobre los ecosistemas marino-costeros, promover enfoques cooperativos para la adaptación a los impactos y facilitar la sensibilización de la población.

Tabla 1. Posibles impactos y medidas de adaptación al cambio climático sobre la pesca (adaptado de Daw et al., 2009)

Impactos/amenazas del cambio climático	Medidas de adaptación
Stocks de recursos y producción pesqueras vulnerables	Reducción de la presión de pesca mediante mejoras en la selectividad de las artes de pesca Implementación de áreas intangibles para la restauración de bancos naturales en áreas protegidas Acceso a mercados de alto valor y mejoramiento del valor de los productos (certificación de pesquerías, mejoramiento de la calidad de los productos para el CHD, nuevas tecnologías)
Mayor variabilidad e incertidumbre de la producción pesquera	Diversificación de actividades económicas (ecoturismo, acuicultura) Implementación de enfoque ecosistémico para el manejo pesquero (EAF)
Cambios en la distribución de los recursos/pesquerías	Monitoreo Bio- oceanográfico y modelado para predecir cambios en la disponibilidad de los recursos Evaluación de Riesgo Ecológico (ERA) de especies clave Manejo precautorio basado en ERAs y predicciones de los modelos
Mayor vulnerabilidad de las comunidades e infraestructura a los eventos climáticos extremos (maretaos, inundaciones, etc.)	Vigilancia climática y oceanográfica fortalecida e implementación de sistema de alerta temprana Uso de escenarios del impacto del cambio climático para la Gestión de Riesgos y adaptación basada en ecosistemas, zonificación marino-costera y planeamiento de infraestructuras
Impactos en el comercio y en los mercados	Organización fortalecida de las comunidades de la pesca artesanal para participar en la gestión local y para aprovechar oportunidades del mercado y diversificar actividades económicas.

Por ejemplo, en el marco de la RNIMCC, el monitoreo climático puede alimentarse con informaciones de la flota pesquera equipada con sistemas de recolección automática de información bio-oceanográfica. Asimismo, la comunidad pesquera artesanal podría involucrarse activamente, a través de herramientas diseñadas para la recopilación de información de tipo ambiental y biológico, como encuestas periódicas que incluyan el comportamiento de indicadores-clave de la salud de los ecosistemas (por ejemplo, la distribución y abundancia relativa de depredadores superiores, incidencia de medusas y presencia de mareas rojas entre otros). Por último, la RNIMCC podría articularse con otras plataformas de información y de alerta temprana, en especial con el Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), contribuyendo con la generación y transmisión de información que sea útil para la reducción de los impactos y la promoción de tecnologías para tal fin.

Un aspecto fundamental también es el de fortalecer la investigación sobre el cambio climático, que es base para elaborar diagnósticos adecuados, análisis de riesgos y priorización u orientación de las medidas de adaptación. Para ello, el desarrollo e implementación del proceso de análisis de riesgos ecológicos que considere los aspectos positivos como negativos, puede ser una herramienta valiosa en la toma de decisiones para el manejo, tanto sobre especies vulnerables como sobre pesquerías específicas (Pecl et al., 2011).

Un aspecto particular que requiere atención es el efecto de la acidificación del agua de mar sobre los moluscos bivalvos y sus implicancias sobre la sostenibilidad de los bancos naturales y el desarrollo de la

acuicultura en el largo plazo. Finalmente, considerando la complejidad de la problemática y diversidad de impactos del cambio climático, es necesario promover la cooperación entre el IMARPE, SERNANP, universidades y grupos de interés en el cumplimiento de una agenda de investigación articulada con el Plan de Acción mencionado líneas arriba.

Otro elemento importante es el desarrollo de una estrategia nacional de Gestión de Riesgos que permita oportunamente identificar las amenazas y oportunidades que se derivan del cambio climático o de cualquier otro evento potencialmente dañino para las zonas costeras. Por ejemplo, la identificación de zonas vulnerables ante tsunamis que siguen sin ser objeto de atención especial por parte del sector gubernamental. En otro orden de cosas, la Gestión de Riesgos puede, por ejemplo, desarrollar un programa de incentivos para medidas de mitigación, como la recuperación de humedales o manglares que ayudan al secuestro del CO₂.

Por último, en el enfoque de las medidas de adaptación deben primar las estrategias "win-win" que favorezcan, de un lado, la reducción de la vulnerabilidad de los ecosistemas marino-costeros (por ejemplo, reducción de la presión extractiva), y por otro, la promoción de la calidad de vida de los grupos humanos más vulnerables como los pescadores artesanales, vía la diversificación de sus fuentes de ingreso, a través de la promoción del valor de sus productos articulada a prácticas pesqueras ecológicamente amigables, ecoturismo o la acuicultura extensiva y de bajo costo.

TEMA 2: Pérdidas de hábitat y de biodiversidad como producto de un acelerado desarrollo industrial, urbano y la carencia de un marco legal adecuado

En el Perú, existen problemas de pérdidas de hábitats y de biodiversidad derivados del acelerado desarrollo urbano costero. El objetivo gubernamental a mediano y largo plazo debe ser asegurar al nivel más alto posible la integridad de los ecosistemas marinos y sus habitantes. Para lograr este objetivo, necesitamos trabajar multidisciplinariamente, con científicos con capacidades de gestión, y tomadores de decisiones que entiendan las fortalezas y límites de la ciencia. Necesitamos asimismo un público informado con un alto nivel de educación ambiental, que comprenda cabalmente las funciones de instituciones como IMARPE y SERNANP. Necesitamos leyes acordes con el enfoque ecosistémico para las pesquerías y el manejo integrado de las zonas costeras, que promuevan el ecoturismo y la recreación responsables. Sobre todo, el mensaje principal debe ser el de contar con un ambiente saludable, que es esencial para el bienestar humano, y que debe estar protegido por un sistema político bien informado.

Se deben producir normas y regulaciones sobre buenas prácticas ambientales a bordo de las embarcaciones pesqueras de toda índole. Materiales de desecho tales como restos de cocina, baterías, plásticos e hidrocarburos líquidos (aceite de motores) no deben ser descartados en el mar. Las nuevas normas deben concientizar amplia y continuamente a las comunidades alrededor del sector pesquero, incentivando e implementando un plan de recojo, disposición y eventual reciclaje de estos residuos, lo que representa además una posibilidad de desarrollo económico para un sector desempleado de la población. Estas leyes deben ser coherentes con las funciones de las instituciones a cargo de las zonas costeras. Actualmente la Gestión Ambiental del desarrollo costero se está coordinando a través de la Dirección General de Ordenamiento Territorial del MINAM.

El Perú ha tenido iniciativas para reducir las pérdidas de hábitat y de biodiversidad. Estas incluyen la creación de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras (RNSIIPG, Fig. 2) (MINAM, 2009). Sin embargo, existen más de 40 áreas naturales protegidas marino costeras cuyas dimensiones son más bien reducidas y no tienen zonas de amortiguamiento establecidas. Algunos humedales ya han desaparecido (por ejemplo Carquin-Huaura) debido a prácticas no reguladas como la disposición de escombros, que es uno de los productos del actual y desordenado crecimiento de las ciudades, así como de obras de infraestructura como carreteras y puentes que han sido diseñadas sin tomar en cuenta el entorno.

Las Áreas Marinas Protegidas (AMP) deben ser más numerosas y amplias para permitir la protección de los humedales y zonas costeras. Por otro lado, en las AMP, deberían implantarse estaciones fijas de observación y control con presencia permanente del estado (DICAPI, SERNANP, AGRORURAL, IMARPE).

Es esencial implementar herramientas de co-manejo o co-gestión con las comunidades de pescadores artesanales, y crear la normativa legal necesaria que comprenda la exclusividad de las áreas de co-manejo a lo largo del litoral y en zonas tales como las AMP. Por ejemplo la Isla Lobos de Tierra, a pesar de su estatus legal protegido, está siendo afectada por una serie de actividades ilegales que incluyen la presencia de turistas que arriban a bordo de grandes y modernas embarcaciones sin ningún control efectivo. La participación activa de los pescadores artesanales contribuirá a la vigilancia, conservación y uso racional de las áreas de co-manejo.

Se requieren estudios de línea de base sobre la cantidad de materiales que son arrojados al mar desde los ríos, lo que podría ser establecido por el efecto de acumulación que se da en ciertas zonas de la costa (por ejemplo en Playa Grande, al sur de Punta Salinas, Huacho), pues no existen indicadores sobre la magnitud de materiales de descarte que se vierten al mar. Es necesario implementar un sistema integrado de monitoreo ambiental, así como la participación y apoyo de la comunidad respecto a la distintas investigaciones socioeconómicas que se requieren para un desarrollo ordenado.

Los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de la década de 1990 han conducido a mejoras en la Gestión Ambiental, sin embargo, no se tiene información sobre el grado de cumplimiento de la normatividad correspondiente incluyendo al sector pesquero que es el que mayores inversiones ha dedicado en su desarrollo. En algunos lugares siguen operando plantas con tecnología nociva para el medio ambiente, a pesar que al 1° de enero de 2013 (PRODUCE 2008), todas las plantas deberán cumplir con los estándares ambientales asignados, por lo que se requiere un seguimiento que permita establecer el grado de cumplimiento para el logro consecutivo de metas realistas y verificables. Debe haber voluntad política para hacer un efectivo seguimiento de las actividades ilegales, para el cumplimiento de leyes, el respeto de las vedas y la reducción de la cantidad de desechos que el mar deposita en las playas. El estado debe asignar medios y recursos necesarios para el seguimiento, control y vigilancia de las actividades ilícitas (DIGSECOVI¹, OEFA²), incluyendo la supervisión de las vedas en cebicherías y restaurantes.

Sin una población bien educada e informada sobre temas ecosistémicos será muy difícil modificar los hábitos y conductas que están afectando de modo visible los nichos ecológicos en la zona costera. Las breves campañas de concientización no abarcarán sino a un sector muy reducido de la población, por lo que se debe considerar la masificación del mensaje a todo nivel sobre la necesidad de proteger los ecosistemas. Para esto se requiere en primer lugar, modificar o ampliar los currículos escolares y universitarias de manera de que reflejen a través de sus cursos, los principios y conceptos de ecología marina, ecología pesquera, ecología industrial, ecoturismo, etc.

Por otro lado, diversas leyes relacionadas a la gestión ambiental y el desarrollo pesquero han sido pensadas más para la imposición de sanciones, que para el incentivo a la modificación de las conductas que supuestamente deben corregir. Esta clase de leyes, sin una campaña amplia de difusión no tendrá los efectos esperados debido a la falta de identificación de las personas con los objetivos que se persiguen. Por ejemplo subsisten las malas prácticas respecto al uso de dinamita y captura de especies en peligro tales como tortugas marinas, pingüino de Humboldt, nutria de mar, diversas especies de aves etc. Los Gobiernos Locales deberían efectuar reconocimientos públicos a aquellas personas que lideren el desarrollo de buenas prácticas como parte de un proceso de concientización.

¹ Dirección General de Seguimiento, Control y Vigilancia del Ministerio de la Producción

² Oficina de Evaluación y Fiscalización Ambiental de los Gobiernos Regionales

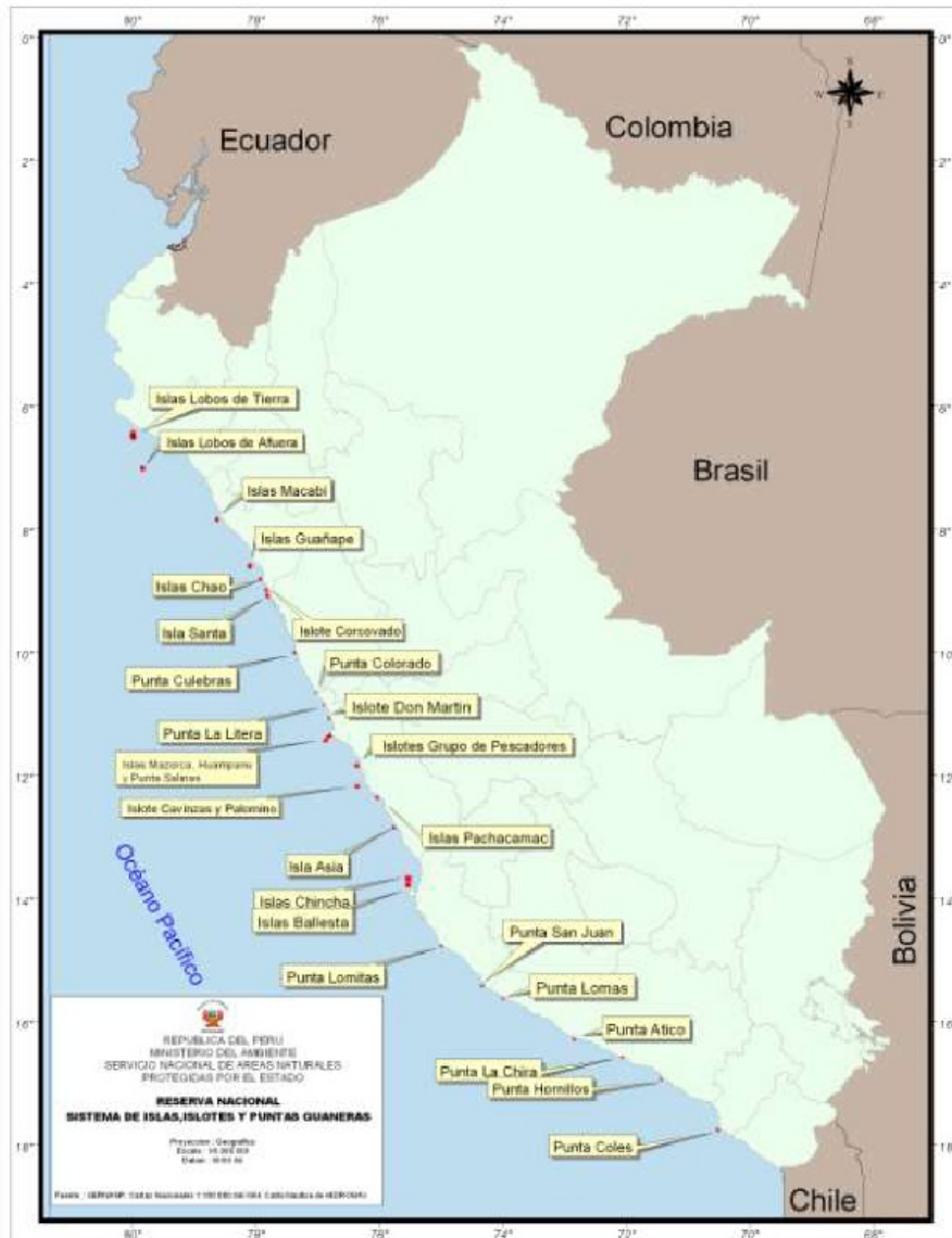


Figura 2. Reserva Nacional Sistema de Islas, Islores y Puntas Guaneras (MINAM 2009).

Para recuperar hábitats dañados en su integridad se requieren programas de repoblamiento y de cultivo extensivo de recursos como peces y camarones en la mayoría de los ríos costeros, cuyas poblaciones han sido afectadas por la contaminación y anoxia en las zonas bajas (desembocaduras) de los valles, dando mayor valor al uso del agua, sobre todo en los sectores intermedios de las cuencas fluviales, lo cual proporcionará al mismo tiempo alternativas económicas para el poblador rural.

Se requiere una diversificación de las actividades económicas en zonas costeras, promoviendo por un lado los eonegocios que sean alternativas económicas para las poblaciones costeras (como el turismo costero y marino, el turismo arqueológico, la pesca recreativa, confección de prendas y utensilios, expendio de alimentos producidos artesanalmente, ensilados, etc.), y por otro lado, asesorando las actividades que puedan afectar el ecosistema (por ejemplo, en la Albufera de Medio Mundo, una empresa bloqueó una de las dos vías de agua que conectan la laguna con el mar, impidiendo el tránsito de alevines desde el mar hacia la albufera).

TEMA 3: Manejo con enfoque ecosistémico, sostenibilidad y seguridad alimentaria, uso de los recursos y problemática de las pesquerías nacionales incluyendo la artesanal y al de alta mar

La concepción de una administración pesquera ecosistémica, donde la preservación o conservación de un recurso resulta fundamental para la existencia de otros, es sin duda un camino a seguir para el desarrollo sostenible de una industria pesquera sólida, capaz de generar riqueza y seguridad alimentaria (CEPAL, 2011). Otro elemento fundamental lo constituye el respeto a las normas sobre selectividad en la pesca (Zhou et al., 2010). Por ello conceptos como la conservación y la administración pesquera surgen como partes de un todo y no como posiciones contrapuestas.

Dentro de este enfoque, el uso de los bienes y servicios que provee el ecosistema marino requiere de análisis no solo sectoriales o especializados, sino más bien multidisciplinarios. Por lo tanto debemos considerar como Enfoque Ecosistémico (EE) al modelo de gestión del ecosistema que toma en cuenta su funcionamiento en la mayor armonía posible con los intereses socio-económicos que genera su utilización.

Un Manejo Ecosistémico (ME) implica también reformar las leyes y reglamentos que no permiten mejorar el desempeño en la gestión de recursos naturales. Por ejemplo: el Reglamento de Inspecciones y Sanciones Pesqueras y Acuícolas (RISPAC) es en muchos pasajes contradictorio y no distingue entre lo real y lo ideal, promoviendo así las prácticas que precisamente debería combatir. Además, su aplicación resulta en multas que por lo general no se pagan, alientan la corrupción en el sector y, lo que es peor, provoca daños no cuantificables en el ecosistema (CSA, 2011).

Muchos recursos marinos producto de la explotación sin control o uso racional, han venido desapareciendo en el tiempo, ya sea por sobrepesca, contaminación de las zonas de reproducción o disminución de sus alimentos naturales, haciendo que una fuente de seguridad alimentaria como lo es la proteína marina se encuentre en riesgo.

La actividad pesquera en el Perú ha transcurrido con altibajos desde hace 50 años, dependiendo de las fluctuantes condiciones ambientales y el manejo acertado o desacertado de los recursos pesqueros por parte de los administradores. Eso ha llevado a un uso inadecuado de ciertos recursos como materia prima, tal como es el caso de la anchoveta, en la que sin embargo se intenta una disminución gradual del uso del pescado entero en la producción de harina y aceite, enrumbándonos hacia la producción de harina y aceite de materia prima residual, con valores agregados.

En todos estos años hemos visto alternancias de periodos de gran abundancia de recursos así como también periodos de escasos de otros donde las sobrepesca y las variaciones debidas al cambio en las condiciones oceanográficas se confunden. Esto ocurrió durante las décadas de 1960-70 con la anchoveta (*Engraulis ringens*), en la de 1980 con la sardina (*Sardinops sagax sagax*), jurel (*Trachurus murphi peruvianus*) y caballa (*Scomber japonicus*), en la década de 1990 con la merluza (*Merluccius gayi*), y desde el principio de este siglo con el calamar gigante (*Dosidicus gigas*).

La anchoveta es la especie que ha merecido mayor grado de estudio, ordenamiento y cuidado, lo que ha absorbido recursos que pudieran haber estado también disponibles para los estudios sobre otras especies cuyas poblaciones presentan signos de sobreexplotación o desplazamientos migratorios, como es el caso de algunos recursos litorales y bentónicos costeros (tanto peces, como moluscos) que son el principal sustento de las pesquerías artesanales a lo largo de la costa. Además de la carencia de estudio y monitoreo adecuados se observa un desorden que abarca todos los aspectos de la gestión: especies no reguladas, descartes, pesca ilegal, destructiva y no reportada.

Y en el caso de las pesquerías industriales subsisten serias deficiencias en el monitoreo y control, careciéndose de una regulación eficiente que prevenga y mitigue la pesca de juveniles, desovantes y de otras especies no sujetas a ordenamiento, que surgen de la captura incidental. Estos otros problemas

también son frecuentes en la pesca artesanal, sin que el estado tenga la capacidad de sancionar o hacer efectivas las sanciones.

Una de las principales deficiencias en el Sistema de Control y Vigilancia Satelital de pesquerías (SISESAT), es que no cuenta con un centro de control que pueda manejar eficientemente la información de todos los proveedores de balizas (VMS), y que permita identificar las embarcaciones que infringen las normas, ejerciendo una supervisión efectiva sobre todas nuestras pesquerías.

En el mismo orden de cosas el SISESAT ha quedado fuera de los estándares técnicos que mejorarían su desempeño, pues la resolución de la información que genera deja espacios temporales lo suficientemente grandes como para no permitir su uso eficaz en investigación ecosistémica, además que resta efectividad en su labor a la Dirección General de Seguimiento Control y Vigilancia (DIGSECOVI) del Vice Ministerio de Pesquería, que entre otros debe velar por la intangibilidad de las 5 millas reservadas para la reproducción y pesca artesanal.

Esta zona de protección de 5 millas a lo largo de la costa, para la reproducción de especies y practica exclusiva de la pesquería artesanal, no siempre se respeta y constantemente se conforman lobbies con el objetivo de vulnerarla. Además es importante destacar que la pesquería artesanal, no esta obligada al uso de balizas de control satelital, cuyas potencialidades podrían usarse precisamente en el estudio de estas pesquerías.

Existen también serias denuncias contra el DIGSECOVI por fallas en el control del peso y déficit en las declaraciones de descarga de anchoveta para uso industrial, de cuya supervisión depende una adecuada administración de las cuotas de pesca.

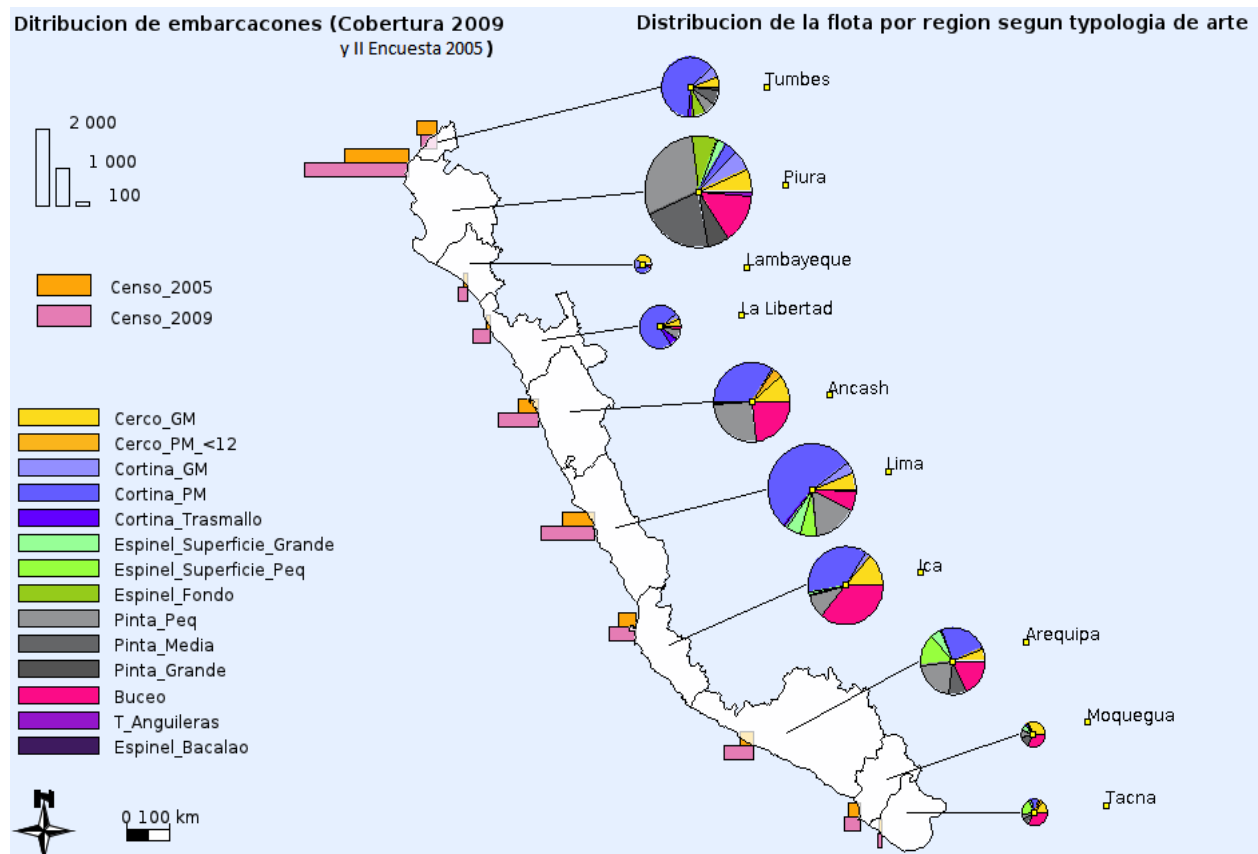


Figura 3: Distribución de las flotas artesanales por regiones y tipos de arte de pesca (en base a encuesta 2005 y cobertura 2009). Fuente: IMARPE



Sobre todo se requieren profundas reformas en el sector artesanal que permanece secularmente empobrecido. La proverbial riqueza del mar peruano no ha contribuido a aliviar su condición de pobreza y exclusión, por lo que la prevención de mayores conflictos sociales requiere una acción coordinada y generosa de parte de todos los niveles del sector público y de la contribución de las empresas industriales bajo los esquemas en desarrollo sobre la Responsabilidad Social Empresarial.

La pesca artesanal requiere diversificación y la existencia de infraestructura apropiada, como desembarcaderos que permitan una rápida, segura e higiénica manipulación y trasbordo de las capturas, varaderos (rampas), centros de acopio y procesamiento artesanal que permitan lograr una producción pesquera artesanal basada en la elaboración de productos de alto valor comercial y denominación de origen, fomentando además las Certificaciones (pesqueras, acuícolas, sanitarias, ambientales).

De otro lado resulta urgente revisar las controversias que existen en algunas normas que perjudican el desarrollo de la pesquería artesanal, como por ejemplo la que establece la prohibición de vender merluza obtenida por artesanales a establecimientos industriales peruanos, favoreciendo en cambio la venta irregular al exterior.

Hay ejemplos de otras normas abiertamente contradictorias, como las DS-010-PRODUCE-2010 y DS-040-2001-PE. La primera establece la prohibición de modificar la estructura de una embarcación pesquera, y la segunda indica que ello es necesario para cumplir con ciertas normas sanitarias. Otro ejemplo lo constituye la prohibición de la extracción de semilla de concha de abanico de menos de 0.5 cm, en cambio se permite la exportación a partir de 3 cm.

Se impone la revisión de mecanismos de promoción del Consumo Humano Directo (CHD) de anchoveta y otras especies tanto para la flota industrial como para la artesanal. El CHD de la anchoveta debe continuar siendo promovido, pero el volumen actual realmente desembarcado en empresas CHD es insuficiente para pretender elevar el consumo. Se necesita una revisión de las normas para introducir ciertas excepciones, por ejemplo; permitir la operación de embarcaciones de más de 32.5 m³ operando cajas isotérmicas (“dinos”) para la correcta conservación y abastecimiento de anchoveta a las plantas verdaderamente CHD.

Respecto a los recursos transzonales, la legislación actual es notoriamente incompleta en cuanto al número de especies que están sujetas a alguna medida de ordenamiento. Por ejemplo especies como el pez volador, agujilla, melva, bonito (túnidos en general) y otros no cuentan con normas que permitan su aprovechamiento racional en la actividad CHD, y por lo tanto no son sujetas de seguimiento o estudios. Y en el plano costero hay especies como el bagre y la munida que tampoco están sujetas a ordenamiento a pesar de que se cuenta con abundante información biológica para establecer las pautas para su uso en CHD.



Figura 4. Un número amplio de especies bentónicas costeras permanecen sin ser estudiadas (Foto cortesía Sres. Andrés Perona y Miguel de Priego)

Un aspecto importante que surge de nuestro análisis es que el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) debe ser fortalecido institucionalmente tanto en términos de Recursos Humanos como financieros, promoviendo la participación de la comunidad y el acceso a la información científica.

Dado que las responsabilidades de la institución sobrepasan muchas veces su capacidad, se debe enfatizar en enfoques precautorios para la administración de pesquerías cuando los plazos y costos exceden las posibilidades actuales en términos de investigación. Debe tenerse presente el exiguo presupuesto de la institución, ya que no recibe un incremento real desde el año 2001, lo que ha mermado severamente su capacidad operativa y está provocando la migración de sus científicos.

En ese sentido la entidad líder que es el IMARPE (y también el SERNANP en el contexto de las ANP), puede apoyarse en Universidades y ONG. Tanto IMARPE como SERNANP podrían compartir entre sí, de modo público, sus planes anuales de investigación fomentando la cooperación y minimizando la superposición de esfuerzos incluyendo las investigaciones en el campo social.

Es muy importante tomar en cuenta que debido a la normatividad laboral vigente; el acceso de tesis y practicantes a entidades como IMARPE es muy limitado debido a carencias de presupuesto, pero también debido a la falta de una política de acercamiento, liderazgo y orientación de la investigación en los ámbitos de su competencia.

Por tanto resulta fundamental desarrollar un Plan de Acción para el ordenamiento pesquero de todas las especies que son objeto de pesquería pero sin descuidar la investigación sobre especies sin uso comercial (depredadores superiores, esponjas, estrellas de mar, medusas, etc.), que son indicadores biológicos del ecosistema.

La normatividad sobre el medio marino y el borde costero debe ser integral. Por ejemplo; el Ministerio de la Producción (PRODUCE) aplica legislación sobre el tema pesquero, el Ministerio de Energía y Minas (MINEN) otorga concesiones marinas para la exploración y explotación de hidrocarburos sin conocimiento de PRODUCE. Al mismo tiempo el Ministerio de Agricultura (MINAGRO) tiene competencia sobre la fauna marina a través de AGRORURAL. Y el Ministerio del Ambiente (MINAM) tiene competencia sobre las islas vía el Servicio Nacional de Parques Nacionales (SERNANP). Por último la autoridad en el medio acuático es el Ministerio de Defensa (MINDEF).

Se requiere por tanto una ley integral que ordene y resuelva la superposición de atribuciones dotando al Perú de una ley básica que viabilice la aplicación del Manejo con Enfoque Ecosistémico (MEE) y un mejor ordenamiento territorial. Asimismo se requiere que el MEE sea asumido explícitamente en la Ley de Pesca y en la reglamentación de la misma para facilitar su implementación.

Las normas vigentes han creado dos categorías para las especies marinas: recursos hidrobiológicos para referirse a aquellas especies cuya extracción de un modo u otro es permitida; y fauna marina para referirse a especies de depredadores superiores cuya caza está prohibida. El primer grupo es regulado por PRODUCE, en tanto que el segundo es compartido por MINAGRO y MINAM.

En tal sentido existe una prolongada controversia en relación con el efecto destructivo de los lobos marinos en relación con las artes de pesca artesanal. Este conflicto plantea un dilema ético y legal, pues se trata de leyes locales que protegen especies que son profundamente afectadas por los eventos El Niño. En cualquier caso se requiere investigación y la prueba de alternativas tecnológicas que mitiguen el impacto provocado por estos pinípedos.

Conscientes de que no bastan buenas leyes, se requiere promover actividades que den valor al patrimonio arqueológico y ecológico, por ejemplo a través de las ferias gastronómicas utilizando productos y denominaciones de origen que dan personalidad a la producción local fomentando el

turismo y un uso responsable de los recursos marinos, a la vez que promueven la formalización, el pago de tributos y en general una mejora en las condiciones económicas.

Sin embargo hay instancias de control que aparecen infranqueables como el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). Por ejemplo; una propuesta o proyecto para vincular el turismo con la pesca artesanal fue rechazado justamente por tener ese carácter diversificado que es tan necesario para agregar valor a las propuestas.

Asimismo se requiere que PROMPERU (Institución que promueve la inversión extranjera y las exportaciones) considere su participación de estos enfoques que también sumarán valor a la imagen del país en el exterior.

Todas las reformas que se puedan plantear requieren no solo de nuevas leyes sino también de una opinión pública bien informada, por lo que necesitamos también un tipo de periodismo educativo que sea capaz de expresar en lenguaje llano lo que los científicos no encuentran fácil de explicar. Y que a su vez promueva la responsabilidad social en todos los ámbitos. Para ejemplo ver la figura 5.

Figura 5. Caricatura sobre la voz de los grupos que reclaman una explotación balanceada y diversificada de los ecosistemas marinos. Tomada de Zhou y colaboradores (2010).



TEMA 4: Desarrollo sostenible de la acuicultura como alternativa a la pesca de captura

La producción global de la pesca de captura ha superado su mayor nivel sostenible (FAO 2009, 2010). Esta realidad es extensiva al medio local, donde nuestro principal recurso (anchoveta) no puede ser ya sometido a mayores niveles de pesca (IMARPE 2010). Al mismo tiempo la flota artesanal está incrementándose de modo descontrolado haciendo económicamente inviable su sostenimiento en el mediano y largo plazo, lo que causa problemas de estrés para diversas especies en el ecosistema y crea nuevas fuentes de tensión social que es preciso evitar (Alfaro et al 2007, 2008, 2010).

El INEI ha realizado una encuesta nacional sobre el estado de la pesca artesanal (marzo 2012) que incluye el número de embarcaciones, tipos y usos de aparejos de pesca. Aunque los resultados oficiales aún no están disponibles se conoce gracias a los estudios de IMARPE que habrá de requerirse un esfuerzo mayor de ordenamiento en este sector social que crece irregularmente según la disponibilidad

de empleo en la zona costera. Según estudios preliminares se sabe que se está incrementando la cantidad de embarcaciones, pescadores y aparejos de pesca.

Conflictividad

Un número aún indeterminado de pescadores y embarcaciones artesanales se dedica actualmente a la maricultura de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en las Bahías de Paracas, Casma, Samanco, Isla Guañape, Isla Lobos de Tierra y Bahía de Sechura (Figura 6). En este último lugar, donde a pesar de todo el IMARPE ha recolectado una completa línea de base científica (IMARPE 2007), se concentra el mayor número de Organizaciones Sociales de Pescadores Artesanales (OSPA). La captación de semillas de *A. purpuratus* se realiza en el medio natural, o se adquieren de una única empresa que actualmente opera un laboratorio (*hatchery*) de reproducción de este molusco bivalvo.

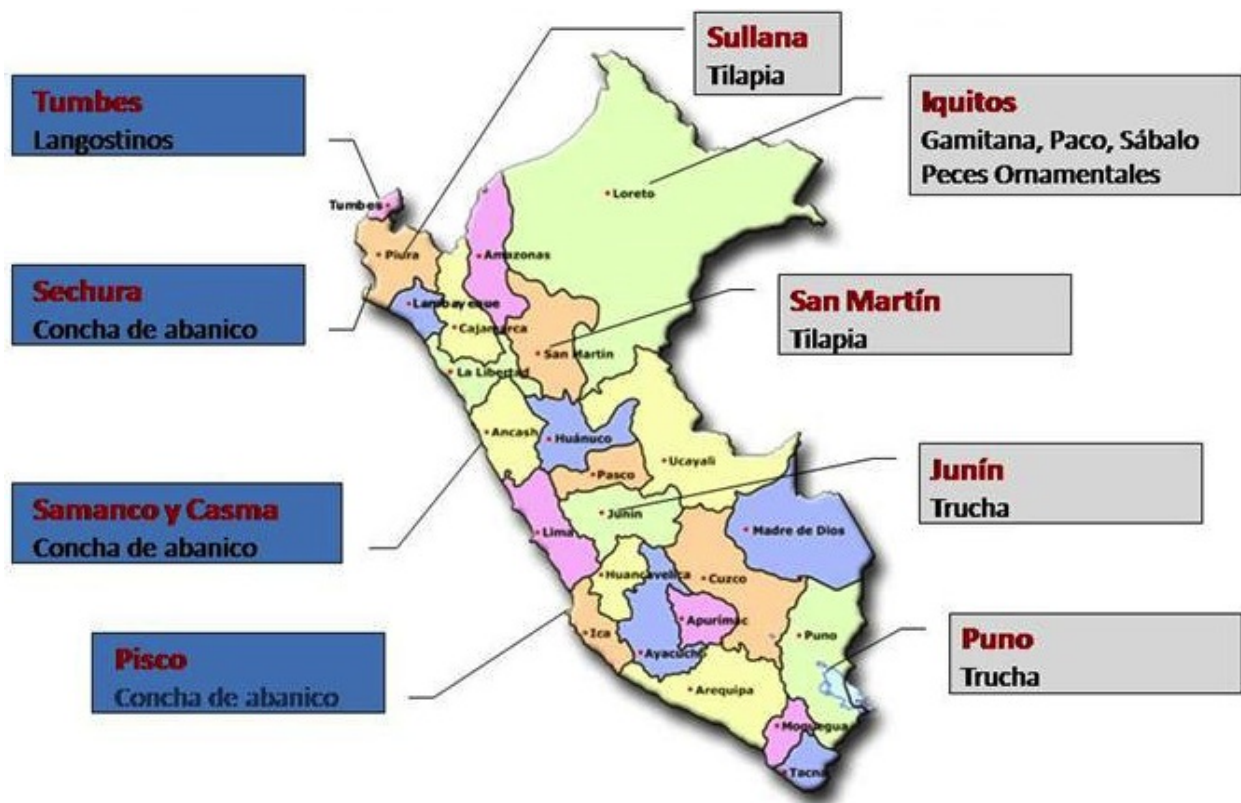


Figura 6. Principales zonas donde se vienen desarrollando proyectos productivos acuícolas. Toda la zona litoral tiene condiciones adecuadas para diversos cultivos. Sin embargo, los problemas derivados del incremento de la producción se concentran en unos pocos lugares amplificando así los problemas. Tomado de PRODUCE (2007).

También en Sechura (Región Piura) se observa el mayor número de conflictos, incluyendo los que se producen en la Isla Lobos de Tierra con pescadores de la Región Lambayeque por la extracción de recursos (pulpo, peces, otros moluscos). De otro lado, la variabilidad ambiental implica el eventual acercamiento a la superficie de la Zona Mínima de Oxígeno (Graco et al 2007, Bertrand et al 2012), lo que provoca masivas mortandades de recursos bentónicos cuando se alcanzan umbrales no tolerables (Vaquer-Sunyer & Duarte, 2008), lo que agrega mayores riesgos para el ecosistema, como ha sucedido recientemente en los lugares mencionados.

Modelo de gestión para la pesca artesanal

No obstante, hay también experiencias positivas respecto a la maricultura. Por ejemplo, en la región de San Juan de Marcona (sur de Perú), un sindicato unitario de pescadores artesanales (COPMAR) ha desarrollado un modelo de co-gestión local exitoso a pesar de no ser un esquema oficial de

administración de pesquerías. El modelo de gestión incluye la vigilancia, establecimiento de cuotas y de vedas por parte de los mismos pescadores organizados, y considera la disponibilidad temporal de los recursos de la zona. Las especies que están sujetas a este régimen de repoblamiento-recolección son las algas pardas y rojas (*Gracilariopsis* y *Macrocystis spp* respectivamente.). Asimismo se extraen especies de moluscos y ovas de peces. Los conflictos en esta región han sido controlados excepto los problemas eventualmente provocados por el arribo de embarcaciones artesanales procedentes de otras regiones.

Esta experiencia demuestra que el desarrollo de la maricultura es una alternativa. La acuicultura en general, y la maricultura en particular, pueden ser desarrolladas para crear cadenas de valor (Tveteras 2012) y dar empleo adecuado y numeroso si se implementan ciertas acciones (reglamentos) e incentivos que pueden favorecer las técnicas de repoblamiento y cultivos o engorde de especies cuya tecnología de reproducción en laboratorio ya ha sido desarrollada localmente.

Asimismo es necesario considerar el contexto del cambio climático (FAO 2012) y los escenarios que se podrían configurar en Perú (Bertrand et al 2010, Gutiérrez et al 2011) de manera de orientar el desarrollo de la pesca artesanal y de la maricultura según la alternancia de episodios climáticos cuyo aprovechamiento depende de una vigilancia constante y de un adecuado análisis y diagnóstico.

Decisiones estratégicas

El sector pesquero artesanal reconoce la necesidad estratégica de efectuar una profunda reforma de su matriz productiva, incluyendo el monitoreo, control de acceso y gestión económica. Parte de una nueva estrategia de desarrollo implica utilizar una fracción significativa de la fuerza laboral hacia los cultivos acuícolas, incluyendo las técnicas de repoblamiento, las que deben ser privilegiados respecto a la mera extracción de recursos. En ese sentido es fundamental que la zonificación reserve la intangibilidad de los bancos naturales.

Para el desarrollo de la maricultura se requiere de mucha investigación experimental, debiendo privilegiarse los esfuerzos sobre recursos nativos (peces, equinodermos, moluscos, moluscos bivalvos y algas de alto valor comercial), procurando en lo posible la concentración de los esfuerzos en pocas especies y privilegiando hasta donde sea posible a aquellas que no requieran la producción de alimentos empleando harina y/o aceite de pescado de manera de reducir costos en alimento que tendrá un precio creciente (FAO 2011). Sin embargo, no partimos de cero. Ha habido logros significativos en la investigación de recursos tales como el lenguado, chita, pintadilla, concha de abanico, macha, erizo y algas rojas y pardas. También ha habido desarrollos en el engorde de especies como el pulpo.

No obstante, un desarrollo saludable de la maricultura requiere de un sistema confiable de monitoreo y control. En tal sentido, la experiencia desarrollada por los pescadores artesanales de San Juan de Marcona es aleccionadora, donde los Comités Regionales de Vigilancia Pesquera Artesanal (COREVIPA) son un buen ejemplo de cómo las funciones de supervisión pueden ser asumidas por los propios interesados aunque este esquema de vigilancia no está aún considerado en la normatividad vigente. La función de los COREVIPA está respaldada por la decisión comunal de asignar cuotas en el caso de algas, así como límites prácticos a la captura de otros recursos incluyendo la recolección de ovas de peces como las del pez volador.

La experiencia observada en San Juan de Marcona es buen caso-ejemplo de co-administración de recursos naturales que pueden ser replicado en casos como el de Sechura. Tres Decretos Supremos amparan además este Modelo de Gestión que podría contribuir a sentar las bases del necesario ordenamiento del sector artesanal. La región cuenta además con las condiciones para desarrollar otros tipos de cultivo, como los que se pueden implementar alrededor de arrecifes artificiales, por ejemplo.

Sin embargo, el Plan Nacional de Desarrollo Acuícola no profundiza los esquemas de gestión ni la participación central de los pescadores artesanales en el desarrollo de la maricultura, lo que evidencia

un vacío que se debería revisar para dar consistencia a los enfoques de inclusión social. Del mismo modo, el Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM 2012-2016) no asigna una función central de la pesca artesanal en el desarrollo de la maricultura no obstante existir dos modos principales de intervención: el cultivo de concha de abanico en el norte, y el predominante de algas en el sur.

No obstante hay otras opciones más de desarrollo tales como la acuicultura extensiva y el desarrollo de métodos aun no probados localmente. En tal sentido se recomienda un acercamiento vía cooperación internacional (JICA, KORDI y APEC por ejemplo) con entidades que gestionan este tipo de ayudas al desarrollo.

Finalmente, parte del necesario seguimiento del desarrollo acuícola es el monitoreo de sus interacciones con el medio ambiente (UICN, 2007), por ejemplo, respecto de los efluentes en casos como el del cultivo de peces o crustáceos en pozas o estanques. En el caso particular del langostino en la zona norte se han detectado efectos nocivos sobre los manglares colindantes. En otros casos la limpieza del fouling marino acumulado en las linternas no obedece regulaciones de tratamiento de desechos, los que de otro lado podrían ser utilizados como abono orgánico en lugar de ser vertidos en el mar. Se requerirá también para la acuicultura un esquema de certificaciones tipo ASC (Aquaculture Stewardship Council) a fin de cautelar el seguimiento de prácticas ambientalmente amigables.

TEMA 5: Desarrollo de infraestructura en el ámbito marino-costero: hidrocarburos, puertos y plantas industriales

Solo durante la década más reciente ha habido un evidente impulso en la construcción de infraestructura diversa en el borde marino costero, como son muelles, diques, entre otros, para el embarque de gas, petróleo y minerales, principalmente. Esto no significa, sin embargo, que los planes de inversión hayan incluido estudios eficientes de impacto ambiental, ni el efecto sobre otras actividades económicas que en casos, como los de la pesquería artesanal de Paracas, están evidentemente impactados. Este desarrollo, que no ha tomado en cuenta los intereses de otros grupos, ha provocado, y podrían provocar, nuevos conflictos sociales.

Un adecuado ordenamiento del espacio marino, equivalente al que se está construyendo para el ámbito terrestre, puede armonizar los distintos intereses y, eliminar las fuentes potenciales de conflicto social en las zonas de impacto así como los efectos no deseados sobre el ecosistema. Por lo tanto, el ordenamiento territorial en el borde marino-costero, y el ordenamiento del espacio marítimo, requiere de herramientas de gestión tales como los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), o las Evaluaciones de Riesgo Ecológico (ERA).

No obstante, las demandas que provienen de los Grupos de Interés más vulnerables, por ejemplo, las comunidades de pescadores artesanales, pueden ser resueltas mediante la aplicación de relativamente nuevas herramientas de gestión como las Metodologías de Cuantificación de Impactos (MCI) y de Mecanismos de Compensación (MMC). Los MMC implican retribuciones al ecosistema, no necesariamente a las comunidades, a través de un mayor grado de protección en las zonas aledañas de la que es objeto de exploración y explotación (ejemplo en la Figura 7).

Poner en práctica estas propuestas, implica decisiones políticas sostenidas y que conduzcan a compatibilizar los requerimientos del crecimiento económico con las necesidades del medio ambiente, más aun en áreas de alto valor para la conservación, como por ejemplo la Bahía de Paracas. Para esto se puede mencionar, la aplicación de Métodos de Desarrollo por Diseño que conduce a la caracterización de Portafolios de Diversidad Biológica (PDB) por ecorregiones previamente definidas, como ejemplo operacional, en la cual se utiliza abundante información georreferenciada que incluye la existencia, composición y estacionalidad de la pesquería artesanal en cada zona.

El producto de este enfoque, es la cuantificación o estimación del impacto, por ejemplo, de proyectos de infraestructura sobre la biodiversidad local. Si, el impacto estimado es mayor a cierto umbral se debe entonces identificar y cuantificar la compensación que corresponda, la cual no necesariamente se expresa en términos económicos sino, que puede implicar la protección a una zona colindante cuya magnitud de área es proporcional o mayor a la que es impactada. Este enfoque puede incluir además la compensación por la pérdida de valor de una actividad económica previamente existente y que haya sido afectada.



Figura 7. Vista satelital de la ciudad de Huacho. Se indica la ubicación de humedales costeros y de las Puntas Carquin y Huacho, que eran hábitat de aves marinas. También se indica la ubicación del trazo de carreteras y de parte de la campiña de la ciudad. En todos los casos se aprecia el crecimiento, vía lotización, de la ciudad, lo que le hace perder zonas agrícolas que son áreas naturales de amortiguamiento, lo que inevitablemente modificará el clima de la región.

El objetivo general es lograr un beneficio neto para el medio natural sin dejar de lado el desarrollo de los proyectos viables de infraestructura. Los objetivos específicos son:

- Cuantificar los impactos ambientales acumulativos;
- Implementar compensaciones definidas de modo técnico, además de reducir la incertidumbre y proporcionar elementos propicios para la gestión;
- La sistematización de la información de mejores prácticas;
- Restauración de ecosistemas y sostenimiento en el tiempo a través de alianzas o acuerdos entre Grupos de Interés.

Estos enfoques no reemplazan los EIA, pero los complementan y le proporcionan una visión más integral. Asimismo, tienen un carácter voluntario, no es mandatorio, pero podría existir la conveniencia de incorporarlo en el marco legal vigente. En Colombia, por ejemplo, estos enfoques forman parte de la Ley Forestal. Desde otro punto de vista, estas metodologías de cuantificación de impactos y compensaciones pueden aplicarse en zonas ribereñas, donde a menudo las poblaciones costeras reciben el impacto acumulativo de la contaminación que se descarga en la desembocadura de los ríos.

Por tanto, la propuesta es metodológicamente viable, inclusiva y escala las responsabilidades en distintos niveles de la organización del Estado (alcaldías distritales, alcaldías provinciales, regiones, ministerios) y del sector privado (empresas agrícolas, mineras, pesqueras, urbanas). Las amenazas para los ecosistemas costeros son numerosas (García & Rosenberg, 2010), y la necesidad adicional de garantizar la seguridad alimentaria bien vale el esfuerzo y el costo adicional de preservar la elasticidad de los ecosistemas.

Finalmente, es necesario señalar que incluso las operaciones móviles en el mar, como las prospecciones sísmicas, pueden desarrollarse bajo estos enfoques además de contar con protocolos técnicos aceptables para el Estado Peruano, lo que puede incluir la entrega de la información colectada para su análisis por expertos en el marco de los MCI y MMC, además de la presencia a bordo de observadores científicos acreditados. En este caso el objetivo es proveer un marco regulatorio socialmente aceptable, cuantificando impactos y compensaciones en los casos de efectos nocivos sobre el medio marino costero, además de prevenir las tensiones sociales que eventualmente se producen.

Referencias

- Alfaro J., J. Mangel, M. Pajuelo, P. Dutton, J. Seminoff, B. Godley. 2010. Where small can have a large impact: Structure and characterization of small-scale fisheries in Peru. *Fisheries Research* 106 (2010) 8–17.
- Alfaro-Shigueto, J., Dutton, P.H., Van Bresse, M.F., Mangel, J., 2007. Interactions between leatherback turtles and Peruvian artisanal fisheries. *Chelonian Conserv. Biol.* 6, 129–134.
- Alfaro-Shigueto, J., Mangel, J.C., Seminoff, J.A., Dutton, P.H., 2008. Demography of loggerhead turtles *Caretta caretta* in the southeastern Pacific ocean: fisheries based observations and implications for management. *Endang. Species Res.* 5, 129–135.
- Bertrand A., P. Fréon, A. Chaigneau, V. Echevin, C. Estrella, H. Demarcq, D. Gutiérrez, J. C. Sueiro. 2010. Impactos del cambio climático en las dinámicas oceánicas, el funcionamiento de los ecosistemas y las pesqueras en el Perú: proyección de escenarios e impactos socio económicos. *Embajada Británica, Lima*, 46 pp.
- Bertrand A., A. Chaigneau, S. Peraltilla, J. Ledesma, M. Graco, F. Monetti, F. P. Chavez. 2011. Oxygen: A Fundamental Property Regulating Pelagic Ecosystem Structure in the Coastal Southeastern Tropical Pacific. *PlosOne*, Volume 6, Issue 12, e29558.
- Boyce D., M. Lewis & B. Worm. 2010. Global phytoplankton decline over the past century. *Nature*, Vol 466, doi:10.1038/nature09268
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2011. La sostenibilidad del desarrollo a 20 años de la Cumbre para la Tierra: Avances, brechas y lineamientos estratégicos para América Latina y el Caribe. 238 pp.
- Daw, T., Adger, W.N., Brown, K. & Badjeck, M.-C. 2009. Climate change and capture fisheries: potential impacts, adaptation and mitigation. In K. Cochrane, C. De Young, D. Soto and T. Bahri (eds.). *Climate change implications for fisheries and aquaculture: overview of current scientific knowledge*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 530. Rome, FAO. pp.107-150.
- CSA. 2011. La pesquería peruana de anchoveta: Evaluación de los sistemas de gestión pesquera en el marco de la certificación a cargo del Marine Stewardship Council. Univ. Cayetano Heredia, 80 pp.



- European Environment Agency (EEA). 2011. Methods for assessing coastal vulnerability to climate change. European Topic Centre on Climate Change Impacts, Vulnerability and Adaptation. 76 pp.
- FAO. 2009. Fishery and Aquaculture Statistics. Roma, 107 pp.
- FAO. 2010. El estado mundial de la pesca y la acuicultura (SOFIA). Roma 114 pp.
- FAO. 2011. Demand and supply of feed ingredients for farmed fish and crustaceans: Trends and prospects. Roma, 102 pp.
- FAO. 2012. Consecuencias del cambio climático para la pesca y la acuicultura. Roma, 246 pp.
- García S., A. Rosenberg. 2010. Food security and marine capture fisheries: characteristics, trends, drivers and future perspectives. Phil. Trans. R. Soc. B (2010) 365, 2869–2880
- Gutiérrez, D., A. Bertrand, C. Wosnitza-Mendo, B. Dewitte, S. Purca, C. Peña, A. Chaigneau, J. Tam, M., V. Echevin, C. Grados, P. Fréon & R. Guevara-Carrasco. 2011. Sensibilidad del sistema de afloramiento costero del Perú al cambio climático e implicancias ecológicas. Revista Peruana Geo-Atmosférica, 3: 1-26.
- Graco M., J. Ledesma, G. Flores y M. Girón. 2007. Nutrientes, oxígeno y procesos biogeoquímicos en el sistema de surgencias de la corriente de Humboldt frente a Perú. Rev. peru. biol. 14(1): 117- 128
- IMARPE. 2007. Estudio de línea de base del ámbito marino de la Bahía de Sechura. 116 pp
- IMARPE. 2010. V Panel de Expertos en Evaluación de Anchoveta. Bol. Inst. Mar Perú N°25, 86 pp.
- MINAM. 2009. Decreto supremo que aprueba el establecimiento de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras. DS.024-2009-MINAM.
- MINAM, 2010. Plan de Acción y Mitigación frente al Cambio Climático. Lima, Peru, 147p.
- Pecl GT, Ward T, Doubleday Z, Clarke S, Day J, Dixon C, Frusher S, Gibbs P, Hobday A, Hutchinson N, Jennings S, Jones K, Li X, Spooner D & Stoklosa R. 2011. Risk Assessment of Impacts of Climate Change for Key Marine Species in South Eastern Australia. Part 1: Fisheries and Aquaculture Risk Assessment. Fisheries Research and Development Corporation, Project 2009/070.
- PRODUCE. 2007. Situación actual de la acuicultura en el Perú. Resumen Ejecutivo, 2 pp.
- PRODUCE. 2008. Resolución Ministerial 621-2008
- PRODUCE. 2010. Plan Nacional de Desarrollo Acuícola. 94 pp.
- Tveteras S. 2012. Price analysis of Peruvian fishery value chains: Peruvian anchovy, shrimp, trout and scallop. Pontificia Universidad Católica del Perú, 51 pp.
- UICN. 2007. Guía para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Mediterránea. Interacciones entre la Acuicultura y el Medio Ambiente. UICN, Gland, Suiza y Málaga, España. VI + 114 paginas.
- Vaquer-Sunyer R., C. Duarte. 2008. Thresholds of hypoxia for marine biodiversity. PNAS vol. 105 no. 40, 15452–15457

Zhou S., A. Smith, A. Punt, A. Richardson, M. Gibbs, E. Fulton, S. Pasco, C. Bulman, P. Bayliss, and K. Sainsbury. 2010. Ecosystem-based fisheries management requires a change to the selective fishing philosophy. PNAS. vol. 107, no. 21, 9485–9489.

Entidades que aportaron Pronunciamientos

1. Foro Hispanoamericano de Intercambio de Información sobre Temas de Mar (ONG OANNES)
2. Proyecto GEF-PNUD-Humboldt
3. ONG Planeta Océano
4. Universidad Nacional J. F. Sánchez Carrión (UNJFSC)
5. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG)
6. Caritas Huacho
7. Federación de Integración y Unificación de los Pescadores Artesanales del Perú (FIUPAP)
8. ONG Cooperación
9. ONG Tierra y Mar
10. Aqua Center S.R.L.
11. Gobierno Regional de Lima (GORE Lima)
12. Gobierno Regional de Ica (GORE Ica)
13. Comunidad Pesquera Artesanal de Marcona (COPMAR)
14. Instituto Tierra y Mar
15. ONG The Nature Conservancy (TNC)

Entidades Participantes

1. Foro Hispanoamericano de Intercambio de Información sobre Temas de Mar (ONG OANNES)
2. Ministerio del Ambiente (MINAM)
3. Ministerio de Energía y Minas (MINEN)
4. Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREL)
5. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)
6. Instituto del Mar del Perú (IMARPE)
7. Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú (PROFONANPE)
8. ONG The Nature Conservancy (TNC)
9. Gobierno Regional de Lima (GORE Lima)
10. Colegio de Ingenieros del Perú (CIP)
11. Proyecto GEF-Humboldt GEMCH
12. ONG Planeta Océano
13. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (UNJFSC)
14. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG)
15. Caritas Huacho
16. Federación de Integración y Unificación de Pescadores Artesanales del Perú (FIUPAP)
17. Comunidad Pesquera Artesanal de Marcona (COPMAR)
18. ONG Prodelphinus
19. Tecnológica de Alimentos S.A. (TASA)
20. Instituto Francés de Investigación para el Desarrollo (IRD)
21. ECO2Proyectos
22. Pesquera Diamante S.A.
23. Aqua Center S.R.L.

Asistentes

- | | | |
|----------------------|--------|------------------------|
| 1. Francisco Miranda | OANNES | fmiranda@oannes.org.pe |
| 2. Oscar Lazo | MINAM | olazo@minam.gob.pe |
| 3. Frida Rodriguez | MINAM | frodiguez@minam.gob.pe |

4. Fernando Gheresi	TNC	fghersi@tnc.org
5. Efrain Soto	MINEN	esoto@minen.gob.pe
6. Gian Pierre Campos Maza	MINREL	gcampos@rree.gob.pe
7. Mariano Valverde	SERNANP	mvalverde@sernanp.gob.pe
8. Michael Akester	GEF-GEMCH	michaela@unops.org
9. Mariano Gutiérrez	GEF-GEMCH	marianog@unops.org
10. Lenka Lazo	GEF-GEMCH	lenkal@unosp.org
11. Manuel Milla	COPMAR	mmillapescart@hotmail.es
12. Talía Arróspide	Estudiante	tarrospide@gmail.com
13. Wilmer Carbajar	UNPRG	wcarbajal@gmail.com
14. Miguel Romero	IMARPE	mromero@imarpe.gob.pe
15. Kerstin Forsberg	Planeta Océano	kerstin@planetaoceano.org
16. Rosa Lora	Planeta Océano	rosa@planetaoceano.org
17. Yann Tremblay	IRD	yann.tremblay@ird.fr
18. Sara Purca	IMARPE	spurca@imarpe.gob.pe
19. Joe Infante	Caritas Huacho	joineo@hotmail.com
20. Carlos Byrne	Caritas Huacho	calibyrne@hotmail.com
21. Jesús Barreto	UNFJSC	barretomeza@hotmail.com
22. Hector Castro	CIP	hcastro7@hotmail.com
23. Ernesto Buenaño	TASA	ebuenano@tasa.com.pe
24. Salvador Peraltilla	TASA	speraltilla@tasa.com.pe
25. Jorge Tam	IMARPE	jtam@imarpe.gob.pe
26. Carlos Maldonado	GORE Lima	c_malv@hotmail.com
27. Jorge Quispe	IMARPE	jquispe@imarpe.gob.pe
28. Helber Calderón	UNJFSC	hcalderon44@hotmail.com
29. Sigbjorn Tveteras	Centrum Católica	stveteras@gmail.com
30. Natalia Ortiz	Pro Delphinus	natalia@prodelphinus.org
31. Jimmy Flores	Planeta Océano	Jimmy@planetaoceano
32. Daniela Benavides	PROFONANPE	dbenavides@profonanpe.org.pe
33. Justo Fuentes	FIUPAP	pedroeljusto3@hotmail.com
34. César Zumaeta	FIUPAP	czumaeta@dnexim.com
35. Horacio Núñez	Eco2Proyectos	hant21ecoproyectos@gmail.com
36. Dimitri Gutiérrez	IMARPE	dgutierrez@imarpe.gob.pe
37. Federico Iriarte	Pesquera Diamante	firiarte@diamante.com.pe

Lima, 15 de mayo de 2012