



ICU

Istituto per la Cooperazione Universitaria

**ESTUDIO DEL RECURSO PESQUERO ARTESANAL EN EL LITORAL
SUR DEL PERÚ**

INFORME FINAL

**LIMA
ENERO DE 2012**

Introducción

El presente informe es una síntesis del trabajo desarrollado y de los resultados conseguidos durante toda la duración del proyecto, e incluye de forma sintética cuanto ya expresado en los cuatro informes de proyecto presentados y aprobados por el Ministerio de la Producción que abarcan las siguientes temporadas, como expresado en la clausula octava del el contrato entre ICU y la CAF.

Los informes presentados y aprobados durante la duración del proyecto han sido:

- **I informe**

- Temporada de referencia: Noviembre y Diciembre 2009
- Presentado por ICU al Ministerio de la Producción el 27 de Enero de 2010, Reg 0000822-2010
- Conformidad del Ministerio de la Producción ante la CAF oficio N. 210-2010 PRODUCE/DVP del 1 de marzo de 2010

- **II informe**

- Temporada de referencia: Enero - Julio 210
- Presentado por ICU al Ministerio de la Producción el 26 de Agosto de 2010, Reg 00066637-2010
- Conformidad del Ministerio de la Producción ante la CAF oficio N. 1066-2010 PRODUCE/DVP del 5 de octubre de 2010

- **III informe**

- Temporada de referencia: Agosto - Noviembre 2010
- Presentado por ICU al Ministerio de la Producción el 20 de diciembre 2010, Reg 00098462-2010
- Conformidad del Ministerio de la Producción ante la CAF oficio N. 080PRODUCE/DVP del 2011 del 24 de enero 2011

- **IV informe**

- Temporada de referencia: Diciembre 2010 – Octubre 2011
- Presentado por ICU al Ministerio de la Producción el 6 de Noviembre de 2011, Reg 00079313-2011-1
- Conformidad del Ministerio de la Producción ante la CAF oficio N. 1031-2011- PRODUCE/DVP del 12 de diciembre de 2010

En Anexo 1 copia de los registros de entrega por parte de ICU y de conformidad por parte del Ministerio de la Producción

Adicionalmente en fecha 20 de octubre 2011 el ICU ha pedido a la CAF una extensión de 3 meses de las actividades para poder cumplir con los términos administrativos requeridos lo que incluye la presentación de este último informe. En fecha 26 de octubre de 2011fue firmado entre ICU y CAF un addendum al contrato original para la aprobación de dicha extensión trimestral.

La implementación de la acción ha requerido una notable capacidad de gestión, interacción de actores, conocimiento técnico, conocimiento de la realidad local, ya que ha involucrado a una

pluralidad de actores y variables: consultores expertos en temas ambientales y sociales, autoridades públicas beneficiarias (DIREPROs), autoridades públicas que están al tanto de la acción y la apoyan (Ministerio de Producción – Vice Ministerio de Pesquería, IMPARPE, ITP), autoridades co-donantes (Gobiernos Regionales beneficiarios que están ya reunidos en una pluralidad de asociaciones de viaria tipología (OSPA y otros tipo asociativos), un territorio geográfico extenso, que abarca 3 provincias del litoral sur del País, 2 productos diferentes e innovadores (erizo y chanque).

Los resultados y el impacto obtenido gracias al proyecto, así como las conclusiones y recomendaciones se reportan según los 4 objetivos específicos identificados por el texto del proyecto:

- A. Mapeo de la situación actual de la acuicultura en el Sur del Perú, a través de la colección de datos ya disponibles y de la evaluación en el terreno;
- B. Apoyo a la producción sostenible y comercialización del erizo rojo en el distrito de Atico, litoral de Arequipa;
- C. Mejoramiento de producción y comercialización del chanque en el litoral de Tacna;
- D. Sistematización de la experiencia y publicación de resultados;

A. Mapeo del sector acuícola en el Sur del Peru

El mapeo ha sido realizado por medio de las misiones de los consultores:

- Biólogo Riccardo Germano CIRSPE – 14 -27 de febrero de 2010 en Arequipa, Moquegua y Tacna y en 9-16 de agosto de 2010 en Atico, Arequipa
- Biólogo Cesar Alceste – 22 de mayo – 5 de junio 2010 en Atico, Arequipa y 28 de junio – 18 de julio 2010 en las áreas de Moquegua y Tacna
- Estudios y visitas de campo en todas las áreas de proyecto de los Directores del Proyecto Ing. Giancarlo Campanella (Noviembre 2009 – Abril 2010) e Ing. Tiziana Greco (Mayo 2010 – Octubre 2011)

Los estudios completos han sido anexados en los informes I y II respectivamente, y son reportados integralmente en forma de anexo a este último informe (Anexo 2).

En primer lugar hay que destacar que las misiones de campo han reportado un nivel de producción natural y cosecha de chanque y erizo casi inexistente, debido a fenómenos naturales adversos y a una fuerte explotación ilegal de los últimos años de los pocos recursos naturalmente disponibles.

Esto ha desde los primeros meses cambiado la óptica general del proyecto. De hecho se ha pasado desde un objetivo de puesta en marcha de 2 cadenas productivas de erizo y chanque respectivamente a través de la creación de plantas de procesamiento a un aumento de los volúmenes de los recursos a través de la análisis de las posibilidad, metodología y conveniencia económica del repoblamiento natural y de una reproducción artificial.

Las **conclusiones** de los estudios indican que los mayores esfuerzos de apoyo financiero, institucional, de capacitación, de investigación, apoyo comercial y logístico deben orientarse al erizo por las siguientes razones:

- Parece claro que tal como se están explotando ambos recursos, estos podrían estar en un grave peligro de desaparición en el corto plazo; en consecuencia, la única manera de construir una economía sustentable basada en la explotación de estos recursos es empezar por ejecutar proyectos de repoblamiento en las áreas estudiadas.
- En el caso del chanque, para la recuperación de sus poblaciones se deben ejecutar los siguientes planes de manejo: a) Manejo racional a través de estrictas y prolongadas vedas, tal como lo hizo Chile en el pasado y b) Por traslado de adultos en edad reproductiva a las áreas sobre-explotadas, o ambas para garantizar el éxito del programa de repoblamiento. Estas opciones pueden resultar en un fracaso debido a la debilidad institucional observada para hacer cumplir las vedas o accesos restringidos a las áreas en proceso de repoblamiento.
- En el caso del erizo, en oposición al del chanque, ya existe un método maduro y estable de reproducción asistida que garantiza de manera económica y confiable ilimitadas cantidades de juveniles para su uso como semillas para su repoblación. Obviamente los efectos nocivos de la debilidad institucional para el cuidado de las áreas protegidas en

re poblamiento también es un riesgo en este caso, pero puede ser mitigado por la facilidad de producir grandes cantidades de semilla, lo que no puede hacerse con el chanque.

- La tasa inicial de crecimiento del erizo en condiciones controladas es muy superior a la observada en ambientes naturales y resulta en la reducción del tiempo para alcanzar la talla mínima de comercialización a la mitad (entre 3 y 4 años). Esto representa en promedio, la mitad de la que requiere el chanque. En términos financieros esta mejora de los tiempos de crecimiento eleva el rendimiento de un proyecto de erizos con respecto al del chanque.
- El precio unitario por peso bruto de erizo más que duplica al del chanque y es una de las razones por la cual, el valor de la exportación de este producto desde Chile para el 2009 (US\$ 66.494.000), represente 9,85 veces la del chanque (loco) con una relación entre el volumen exportado para ambas especies de 4,56 veces.
- Por razones que merecen una investigación más detallada, los desembarques de erizo en Chile, principal competidor regional de Perú en este rubro, han mostrado una tendencia declinante en los últimos años; en consecuencia se está abriendo un mercado desatendido para este producto que perfectamente podría ser atendido paulatinamente por Perú.
- Un proyecto exitoso de manejo sustentable de erizo proveería a la economía local de significativos ingresos que en estos momentos no existen, y podría aliviar la presión de explotación actual sobre el chanque, ya que se contaría con una industria alterna y bien organizada para la generación de ingresos. Al final del proceso, podría llegarse a una situación donde los dos recursos se explotarían bajo criterios de desarrollo sustentable con el apoyo activo de autoridades locales, los empresarios y sobre todo de los pescadores.
- En síntesis, por las razones antes expuestas, en términos de riesgo financieros y de culminación del proyecto, pareciera que el proyecto erizo es más favorable que el del chanque.
- La explotación comercial de los recursos bentónicos (en este caso chanque y erizo), debe realizarse en zonas sanitarias seguras previamente certificadas y autorizadas, a fin de que los recursos bentónicos estén libres de biotoxinas y patógenos.
- Para que se cumplan las premisas técnicas y financieras, es esencial mejorar las labores de vigilancia, seguimiento y control para hacer cumplir las leyes contenidas en la legislación peruana en materia de recursos hidrobiológicos.

B- Apoyo a la producción sostenible y comercialización del erizo rojo en el distrito de Atico, litoral de Arequipa

Esta actividad está dividida en dos grandes componentes:

Estudios técnicos y Capacitación que fue revisada y concentrada sobre los aspectos de producción sostenible y manejo sanitario del producto considerando cuanto relevado en los estudios técnicos de sector indicados en el punto A.

Estudios tecnicos

Este tema estuvo orientado a fortalecer el cumplimiento del aprovechamiento responsable de los recursos marinos a través de la actividad acuícola de poblamiento y/o repoblamiento de acuerdo a lo señalado en el artículo 41° del Reglamento de la Ley N° 27460.

Beneficiaria de la actividad fue la **OSPA “Sindicato de Pescadores Artesanales y Extractores de Mariscos del Puerto de Atico y Anexos” SPAEMPA, Municipio de Atico, región de Arequipa.**

Los estudios y consultorías recibidas en el desarrollo del proyecto atendieron a las Normas Técnicas para el desarrollo de estas actividades acuícolas, señaladas en la Resolución Ministerial N° 102 -2006-PE y la Resolución Ministerial N° 204-2006-PE, definidas como:

1. **Estudio Socioeconómico – SCE**, cuyo Objetivo es el de Realizar un diagnóstico de las condiciones socioeconómicas (a través de un conjunto de indicadores) de los pescadores artesanales pertenecientes a la asociación en cuestión. Estos estudios fueron llevados a cabo por el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico de Lima en los meses marzo - julio 2010.

Este estudio relevó que: un grupo importante de los miembros del sindicato de Atico (75.3%) conocía el proyecto y de este grupo, un 50.0% tiene expectativas muy positivas sobre el proyecto. Las condiciones de vida de los asociados no son de extrema pobreza, por lo que es posible pensar que proyectos que busquen mejorar sus habilidades en la actividad pesquera, con mayor valor agregado, pueden tener condiciones de éxito, en la medida en que su actividad económica no es de subsistencia. En relación con las capacidades de los asociados, al tener un buen grupo educacional, además de muchos años de experiencia, es posible pensar que el fortalecimiento de capacidades que va a desarrollar el proyecto va a tener resultados positivos. Para ello, se deben implementar las actividades, considerando su disponibilidad de tiempo semanal y en la temporada de menores ingresos (invierno). El Sindicato de Pescadores de Atico es bien visto por las autoridades locales (DIREPRO, Gobierno Regional, Gobierno Local), lo cual es un indicador de un trabajo bastante positivo que está realizando su directiva, y por tanto, el proyecto podría realizar coordinaciones específicas con la misma, para la realización de las actividades del proyecto a lo largo de su ejecución.

Finalmente, es necesario mencionar que en parte de las entrevistas que se realizaron para el estudio, se mencionó que el Gobierno Regional estaba articulando un proyecto propio de la región de repoblamiento de la macha en el litoral de Arequipa. De esta forma la región le otorga mucha importancia al correcto desempeño del presente proyecto para poder utilizar luego los resultados como ejemplo reproducible por toda la región de Arequipa.

2. **Estudio de Línea Base - ELBA**, cuyo Objetivo general es lo de Conocer la situación física y ecológica del área de repoblamiento de Atico de forma tal, que los antecedentes obtenidos, permitan la proposición y formulación de un plan de manejo, explotación y repoblamiento de recursos bentónicos, basado en información actualizada del ambiente, recursos y de la comunidad bentónica en general.

El estudio fue realizado por la empresa consultora chilena PROMAR Pacifico Ltd. en los meses Febrero – Julio 2010

Las conclusiones de este estudio fueron: las características geomorfológicas del litoral en que se sitúa el área de repoblamiento de Atico, posee el conjunto de elementos que caracterizan al litoral rocoso de la región de Arequipa, lo que entrega a este sector un valor de representatividad regional importante, que permitiría contar a través de él, con un punto de referencia y control del estado de las poblaciones marinas.

La participación de los pescadores asociados en las actividades de difusión y capacitación realizadas, fue altamente satisfactorio, ya que se logró tomar contacto directo con más del 85% del total de los asociados, los que demostraron en todo momento, interés por las actividades realizadas y acciones propuestas. Lo anterior permitió disponer de toda la operación necesaria (embarcaciones, tripulación y buzos) para llevar a cabo la totalidad de las acciones y actividades propuestas. Por otra parte, el trabajo conjunto realizado por los pescadores generó un incentivo para la organización y particularmente para su dirigencia, lo que quedó demostrado en la etapa final del trabajo (presentación final de los resultados obtenidos de terreno), donde los pescadores se propusieron iniciar las labores de cuidado del área, conformación de equipos de trabajo y elaboración de reglamentos internos.

La especie comercial de mayor distribución espacial correspondió a *Fissurella sp.* (Lapas), mientras que las especies secundarias de importancia trófica mayormente distribuidas fueron las *Pyura chilensis* (Piure) y *Lessonia trabeculata* (Alacanto). La cobertura de Erizo (*Loxechinus albus*) fue la de menor magnitud estando presente sólo en un 5 % del área.

Para todos los casos las especies estuvieron asociadas principalmente a fondos del tipo rocoso y mixto, a profundidades dentro del rango entre los 5 y 20 metros. En términos de la estructura de las comunidades del bentos presente en el área, las zonas evaluadas (oeste, centro y norte) no presentaron grandes variaciones en términos de los niveles de diversidad y dominancia que las caracterizan, resultado el área como una zona uniforme en términos estructurales.

En términos de densidad de la Lapa, fue el recurso que presentó el mayor valor alcanzando los 0.95 ind/m², distinto del caso del Erizo que registró el valor más bajo (0.19 ind/m²). Por su parte para la pradera de algas submareal, *Lessonia trabeculata* registró una densidad media de 0.85 plantas/m². En términos de abundancia, nuevamente la Lapa

alcanzó el nivel más alto, con aproximadamente 130,619 unidades presente en el área; mientras que los erizos y chanques sólo alcanzaron niveles cercanos a las 8,000 unidades.

Por otra parte, la fracción de las poblaciones sobre la talla mínima legal de extracción, varió de un 20% (Erizo) a un 58.6% (Chanque).

Los resultados obtenidos de la evaluación directa de las poblaciones recurso, sugieren que el sector de Atico, propuesto como área de repoblamiento, ha estado sometido de forma intensa y permanente a una explotación de sus recursos, situación que probablemente está determinada por la proximidad del sector con el poblado costero, lo que genera un menor costo de operación para la flota. Pese a ello, el área mantiene ciertas condiciones que permitirían un repoblamiento natural adecuado, dada la actual disponibilidad de espacio y alimento, para los recursos como el erizo, el chanque y las lapas. Dicha situación se podría ver favorecida, además por las adecuadas condiciones oceanográficas, las que están influenciadas por procesos de surgencia activa presentes en la zona.

3. **Plan de Manejo de Recursos Bentónicos - PMER** cuyo Objetivo general es el de Disponer y ejecutar estrategias, programas y acciones de manejo, que permitan la conservación y el uso sustentable de los recursos bentónicos y ecosistema en general, en el área de repoblamiento.

El estudio fue realizado por la empresa consultora chilena PROMAR Pacifico Ltd. en los meses Agosto – Diciembre 2010 después de haber terminado el ELBA

Las conclusiones del estudio han sido: “Se considera pertinente la realización de un repoblamiento mixto para el caso de los recursos erizo (*Loxechinus albus*) y chanque (*Concholepas concholepas*), debido a las bajas densidades observadas de su población que involucrarían un periodo de tiempo mucho más extenso (3 a 5 años) para lograr niveles poblacionales que permitan un uso sustentable de sus stock. Por otro lado, la situación inicial de las lapas (*Fissurella sp*), permitiría proponer un repoblamiento por manejo, donde se espera en un mediano plazo (2 a 3 años) una recuperación paulatina de sus poblaciones. Para desarrollar lo anterior se considera necesario establecer dos fase cronológicas de operación, que permitan dar un marco de trabajo continuo a los usuarios, evitando así procesos vacíos o etapas de desmotivación, que eventualmente puedan poner en riesgo el futuro de la medida de repoblamiento, y que a la vez permitan contar con la información necesaria para el desarrollo de un modelo de explotación sustentable.

En términos globales el impacto del ELBA ha sido importante pues que contribuyó a cambiar la puesta en marcha 2 cadenas productivas pilotos de productos con buen potencial de mercado (erizo rojo y chanque) por la creación de una hatchery de erizo. Eso ha movilizado muchas entidades (universidad, región de Arequipa) en la búsqueda de partenariado para implementar la construcción y funcionamiento de la misma, hasta animando a los pescadores de Atico, que quisieran tener un laboratorio de pequeña escala en su pueblo para duplicar el experimento de reproducción de erizo según la metodología del consultor Germano.

A nivel técnico, ELBA y PMER han sido muy apreciados por los especialistas del sector, pues han proporcionado un enriquecimiento metodológico en sus trabajo de investigación. Eso se vio especialmente durante el evento en lima, cuando personal de Imarpe pedio los detalles de las

funciones matemáticas logísticas utilizadas por la primera vez por el estudio de consultoría PROMAR

En fecha **6 de diciembre de 2011** la autoridad competente la Marina de Guerra del Perú ha otorgado a requerimiento de la Asociación “Sindicato de Pescadores Artesanales y Extractores de Mariscos del Puerto de Atico y Anexos” **la concesión de dos áreas (una de 11 ha y una de 49 ha) para desarrollar actividades acuicolas mediante el cultivo de la especie Erizo Rojo (Expediente 1282-2011-DCG)**

En Anexo 3, los estudios tecnicos y la resolución de concesión de área.

Capacitación

La capacitación de primer nivel (pescadores) fue llevada a cabo por el consultor peruano Martin Zambrano a partir del mes de octubre 2010 hasta octubre 2011 tratando seguir las temporadas de mayor disponibilidad de los pescadores para garantizar una asistencia adecuada.

La capacitación trató lo siguientes temas con un promedio de 3 horas cada uno:

- Técnicas de repoblamiento
- Cultivos y procesamiento de erizo
- Aspectos de Organización y Gestión
- Aspectos de Manejo Ambiental

A parte fue dada capacitación sobre temas de manejo sanitario (HACPP) por un total de 10 horas

Las OSPAs capacitadas fueron:

- Sindicato de pescadores artesanales y extractores de mariscos del puerto de Atico y Anexos
- Asociación de Pescadores Artesanales Extractores de Algas del anexo Chorrillos
- Asociación de Extractores de Algas Marinas de la Florida Atico

por un total de 72 personas.

Los pescadores de Atico tuvieron una participación destacada en la realización de los talleres y exposiciones, sobre todo los pescadores del *Sindicato de pescadores artesanales y extractores de mariscos del puerto de Atico y Anexos*, los cuales asistieron en gran numero en todas las fechas que se programaron las capacitaciones.

La capacitación de segundo nivel (directivos DIREPRO) fue llevada a cabo de 3 ocasiones específicas en el marco del proyecto.

1. Curso de capacitación en Ilo con el Prof. Luis Pereira, noviembre 2010

El Taller consistió en la “Producción de juveniles de erizos *Loxechinus albus* en hatchery” y fue realizado en el Laboratorio de Imarpe, Ilo. El taller tuvo una parte teórica y práctica, ocupando los últimos 5 días del desarrollo larval y de la fijación del ericito, interesando por la capacitación a 3 dirigentes de la provincia de Arequipa: Ing. Juan Villegas Paredes, Biólogo Jorge Rivera, Ing. Antonia Chávez. Participaron también como relatores por la parte administrativa, los directores del sector de Moquegua y Tacna, transmitiendo a los colegas arequipeños su conocimiento de las normas y reglamentación sobre acuicultura en áreas de repoblamiento, junto con las lecciones aprendidas.

1. Evento –Taller sobre resultados del proyecto y estudios realizados, febrero 2011

Este evento se realizó en Lima en los locales de la CAF y tuvo como fin unir en una misma mesa todos los actores institucionales del proyecto para poder hacer el punto de la situación conjuntamente y definir los pasos a seguir. El taller tuvo la participación de 25 personas y fueron presentes los mayores consultores del proyecto como PROMAR, el responsable del estudio de mercadeo (Dr. Cesar Alceste, que relató vía teleconferencia desde el exterior), la encargada de los estudios socio-económicos (Dra. Joanna Kamiche de la Universidad del Pacífico) y, naturalmente, al personal de la dirección de acuicultura del ministerio de la producción (Ing. Jorge Zuzunaga y bióloga Pilar Rodríguez) y a la directora ICU del proyecto que hizo la síntesis de los resultados logrados a la fecha.

Los intervinientes resaltaron la importancia para el sector acuícola de esta operación en la macroregión sur del país y en el debate que se derivó los temas tratados que más atrajeron la discusión vertieron en:

- La voluntad y necesidad para las OSPA de mantener un seguimiento desde la autoridades al cargo de la actividad acuícola y desde los técnicos
- El interés en diversificar la acuicultura con más productos y con la integración de la pesca artesanal

A nivel académico los científicos de las universidades y de IMARPE se interesaron en la metodología específica aplicada para realizar los Estudios de Línea Base y los Planes de Manejo.

Capacitación práctica de primer y segundo Nivel

En el marco de la segunda consultoría de Riccardo Germano del CIRSPE, Italia, en agosto 2010 se llevó a cabo un experimento sobre la reproducción de erizo en Atico. El experimento se ha conducido en un colegio secundario público de la zona con herramientas sencillas y ha atraído la atención de todos los habitantes de la zona, sobre todo los jóvenes que ven en la acuacultura una forma de actividad e ingreso. Después de este experimento (descrito en detalle en el Informe III) La asociación SPAEMPA, se ha demostrado interesada en armar un laboratorio artesanal por su cuenta –siempre y cuando pueda contar con asesoría técnica de una institución científica- y la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa ha planteado la construcción de un hatchery para la reproducción artificial de erizo en la sede del INDEHI Matarani.

C - Mejoramiento de producción y comercialización del chanque en el litoral de Tacna

También en este caso se han conducido estudios técnicos para la concesión de un área de poblamiento para una de las OSPAs beneficiarias y se ha dado capacitación sobre temas de manejo, medioambientales y sanitario a las varias OSPAs de la zona.

Estudios técnicos

En este caso beneficiaria de la actividad fue la **OSPA “Asociación de Pescadores Artesanales de Llostay”, Municipio de Llostay, Región de Tacna.**

Los estudios conducidos han sido los mismos enunciados anteriormente, respetando la Resolución Ministerial N° 102 -2006-PE y la Resolución Ministerial N° 204-2006-PE. Los resultados fueron:

1. **Estudio Socioeconómico – SCE**, llevado a cabo por el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico de Lima en los meses marzo - julio 2010.

Se relevó que un grupo importante de los asociados en Llostay (78.4%) conoce el proyecto que va a desarrollar ICU en Tacna, y de este grupo, un 36.7% tiene expectativas muy positivas sobre el proyecto. Las condiciones de vida de los asociados no son de extrema pobreza, por lo que es posible pensar que proyectos que busquen mejorar sus habilidades en la actividad pesquera, con mayor valor agregado, pueden tener condiciones de éxito, en la medida en que su actividad económica no es de subsistencia.

En relación con las capacidades de los asociados, al tener un buen grupo de educación técnica, además de muchos años de experiencia, es posible pensar que el fortalecimiento de capacidades que va a desarrollar el proyecto va a tener resultados positivos. Para ello, se deben implementar las actividades, considerando su disponibilidad de tiempo semanal y en la temporada de menores ingresos (invierno).

La Asociación de Pescadores de Llostay es bien vista por las autoridades locales (DIREPRO, Gobierno Regional), lo cual es un indicador de un trabajo bastante positivo que está realizando su directiva, y por tanto, el proyecto podría realizar coordinaciones específicas con la misma, para la realización de las actividades del proyecto a lo largo de su ejecución.

Finalmente se mencionó que el Gobierno Regional estaba elaborando un proyecto de inversión para fortalecer las capacidades de los pescadores artesanales de la región Tacna, dentro de los cuales se incluía a los miembros de la Asociación de Llostay. Al respecto, es necesario que el proyecto operado por ICU aporte sobre esta propuesta para ver de qué manera es posible establecer sinergias entre ambas iniciativas y contribuir a mejores resultados para la población.

2. **Estudio de Línea Base - ELBA**, realizado por la empresa consultora chilena PROMAR Pacífico Ltd. en los meses Septiembre 2011 – Diciembre 2011

Las conclusiones de este estudio fueron: La participación de los pescadores asociados en las actividades de difusión y capacitación realizadas, fue satisfactorio, ya que se logró tomar contacto

directo con la mayoría de los asociados, los que demostraron en todo momento, interés por las actividades realizadas y acciones propuestas, a pesar de que no participaron activamente en la evaluación directa por la zona intermareal, por no contar con implementos adecuados para ello. Sin embargo en la evaluación submareal su participación fue totalmente activa ya que movilizaron y dispusieron de dos embarcaciones rápidas para el ingreso (embarcaciones) y una embarcación y tripulación para llevar a cabo la totalidad de las acciones y actividades propuestas.

En términos de la conformación del tipo de fondo, el área posee un sustrato predominantemente blando del tipo arena fina (77%) y de forma marginal del tipo duro (23%).

Las variables oceanográficas registradas (temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, pH y nutrientes), son coincidentes con valores reportados para la costa sur del Perú, a excepción de la salinidad, que al parecer está siendo influenciada por el ingreso de agua dulce del río Sama.

La composición y abundancia fitoplanctónica, correspondió a 31 especies destacando la división Bacillariophyta (77.5%), seguida de Pyrophyta (20%) y Silicoflagelado (2.5%).

La única especie comercial estuvo representada por el chanque (*Concholepas concholepas*), con un 14% de ocurrencia, mientras que las especies secundarias de importancia trófica mayormente distribuidas fueron *Balanus leavis* (Picacho), *Semimytilus algosus* (Chorito) y *Pyura chilensis* (Cochiza). Para todos los casos las especies estuvieron asociadas principalmente a fondos del tipo rocoso.

Los resultados obtenidos de la prospección, muestran solo al Chanque como la especie a repoblar, donde las condiciones de fondo, ubicación de la plataforma de fondo duro, y altura y tren de olas presentes el día de la evaluación no hicieron posible el desarrollo adecuado de la evaluación por lo que no se entregan resultados de abundancia de dicho recurso.

Por otro lado, dadas las óptimas condiciones de especies presa como cochiza y chorito, nos animan a iniciar un proceso de repoblamiento en la zona, ya que a la larga, las condiciones adversas presentes en la zona aseguran un resguardo “natural” del área de repoblamiento en la mayoría de los meses del año.

3. **Plan de Manejo de Recursos Bentónicos - PMER** realizado por la empresa consultora chilena PROMAR Pacifico Ltd. en los meses Enero – Marzo 2011 después de haber terminado el ELBA

El presente plan de manejo apunta directamente a la recuperación y uso sustentable de las poblaciones presentes en el área de repoblamiento. Los resultados del estudio de línea base señalan una situación compleja tanto por condiciones naturales, como por la existencia natural de una población que sustente una actividad económica en la zona. Los efectos ambientales y antropogénicos que puedan influir durante todo este proceso pueden actuar tanto negativa como positivamente.

Ante este escenario se consideran dos los factores más preponderantes que podrían influir en el deterioro de las poblaciones bajo manejo:

- Eventos oceanográficos de gran escala: Evento el Niño, La Niña, ascenso de la ZMO (Zona mínima de oxígeno), entre otros.

Conociendo que es el evento El Niño con magnitud fuerte o extraordinaria, el que mayor efecto negativo tiene sobre los recursos Chanque, se tomarán las acciones pertinentes con la finalidad de garantizar el mejor aprovechamiento de los recursos marinos, para lo cual se pueden considerar acciones de “extracción extraordinaria”, previa evaluación ante la presencia de perturbación directa en el área de repoblamiento

- Conflictos a través de intervención antropogénica no autorizada: Extracción de organismos presas o especies objetivos del área de repoblamiento a través de acciones no autorizadas por miembros ajenos a la organización.

La intervención antropogénica es la acción más relevante, debido a que los antecedentes que se tienen en las áreas de repoblamiento iniciadas en las regiones de Tacna y Moquegua, siempre han generado enfrentamientos entre los pescadores artesanales. En ese sentido las vías de comunicación y dialogo entre los pescadores y autoridades locales y regionales deberían de seguir el modelo del “Co-manejo”. Este es un enfoque que surge en respuesta a la profunda crisis del enfoque convencional centrado en el Estado que dominó la política de manejo pesquero la mayor parte del Siglo XX. Se considera que el co-manejo surgió de cualquier combinación de lo siguiente: la percepción del agotamiento de los stocks locales de peces; los conflictos entre pescadores y administradores estatales, y los conflictos entre diferentes grupos de pescadores. Se puede definir el co-manejo como un "acuerdo negociado".

Bajo este contexto, para el caso de los pescadores de Llostay y el Comité de Gestión Ambiental de la Región Tacna, el co-manejo es el escenario adecuado para dar solución a los problemas que se pudieran suceder, toda vez que este comité tenga a su cargo la coordinación, supervisión, seguimiento, evaluación y control de las actividades relacionadas con las áreas de repoblamiento establecidas en su ámbito, así como velar por el cumplimiento de las medidas de carácter técnico y administrativo que sobre el particular dicte el Ministerio de la Producción.

En fecha **19 de setiembre de 2011** la autoridad competente la Marina de Guerra del Perú ha otorgado a requerimiento de la “Asociación de Pescadores Artesanales de Llostay” **la concesión de un área de 76 hectareas para el desarrollo de la actividad acuicola (Expediente 0943-2011/DC6)**

En Anexo 4, los estudios tecnicos y la resolución de concesión de área

Capacitación

La capacitación fue de primer nivel (pescadores) y también en este caso fue llevada a cabo por el consultor peruano Martin Zambrano a partir del mes de octubre 2010 hasta octubre 2011 tratando de seguir las temporadas de mayor disponibilidad de los pescadores para garantizar una asistencia adecuada.

La capacitación trató lo siguientes temas por un total de 3 horas cada tema:

- Revisión de planes de manejo de recursos bentónicos
- Manejo de comunidades bentónicas con enfoque práctico
- Aspectos de Organización y Gestión
- Aspectos de Manejo Ambiental

A parte fue dada capacitación sobre temas de manejo sanitario (HACPP) en setiembre 2010, por un total de 10 horas tanto en Ilo como en Tacna, destacando una participación de 50 personas en cada lugar.

Las OSPAs capacitadas fueron:

- Asociación de pescadores artesanales de Llostay
- Damas protectoras y recolectoras de productos hidrobiológicos del mar – Boca de río
- Asociación de Pescadores Artesanales Boca Río Asociación de Pescadores Artesanales y Buzos del Puerto Grau – Morro sama

por un total de 72 personas

Las OSPAs de Moquegua finalmente no fueron capacitadas por el proyecto porque ya capacitadas por la Direpro Moquegua, a través de un cursos “Manejo Sostenible De Recursos Pesqueros Bentónicos de Importancia Comercial en La Provincia de Ilo, Región Moquegua”, el cual tuvo los mismos objetivos que el presente proyecto. Mientras que se dieron 8 horas de capacitación a 27 alumnos de la Universidad de Moquegua.

D- Sistematización de la experiencia y publicación de resultados

Para mayor utilidad y difusión se pordujo un solo manual para los pescadores en 2.000 copias que trate los siguientes temas:

- A.- REVISION DE PLANES DE MANEJO DE RECURSOS BENTONICOS**
- B.- MANEJO DE COMUNIDADES BENTONICAS**
- C.- ASPECTOS DE ORGANIZACIÓN Y GESTION**
- D.- ASPECTOS DE MANEJO AMBIENTAL**

De esta forma el manual puede ser útil a todas las comunidades de la zona y no trata exclusivamente los recursos de erizo y chanque acutalmente escasos en la zona si no como proteger y explotar sustentablemente los recursos bentonicos.

El manual fue ilustrado con dibujo para hacer mas plancentera la lectura al pescador y para crear una mayor comprensión siguiendo la formulación de otro manuales técnicos ya realizados por el Ministerio de la Producción.

La impresión fue ultimada en el mes de Noviembre 2011 y los manuales fueron distribuidos entre el Ministerio de la Producción y las DIREPRO de las regiones involucradas en el proyecto. El manual es una herramienta que podrá ser utilizada por todas las autoridades locales de la costa. (En Anexo 5, el pdf del manual, y una delcaración de la distribución del mismo).

Impacto

Considerado el panorama encontrado en el campo, muy diferente al planteado en un primer momento en el texto de proyecto, toda la acción ha tenido como enfoque aportar un mayor conocimiento sobre la real situación de las biomassas marina en el sur del Perú, con particular atención a dos zonas de litoral, y dar una mayor relevancia a la acuacultura en todos sus aspectos.

En este sentido el impacto del proyecto ha sido crear una conciencia sobre la importancia de la acuicultura y de la explotación sustentable de los recursos marinos a distintos niveles, entre los pescadores, y autoridades locales de distintos niveles, poniendo en comuincación los distintos actores.

A tal fin se elencan actividades que han surgido al margen del proyecto y que denotan el interés suscitado en el tema:

- En las 3 regiones del proyecto se han instaurado comité de coordinación que han visto participes el ICU, las OSPAs, autoridades locales y centrales. En estos comité se ha evaluado el desarrollo de las actividades de proyecto. Esto ha creado un diálogo antes inexistente y a través de estas iniciativas se han después mesas de concertación permanentes sobre la acuacultura en cada región. Estas ven la participación periodica de representantes de OSPAs, autoridades locales y centrales de acuicultura..
- Después del seminario tenido en la sede de la CAF el día 24 de febrero, El PRODUCE ha seguido organizando eventos de formación de alto nivel sobre temas acuicolas. De hecho ha co-organizado un taller sobre las técnicas de reproducción del erizo rojo y de macroalgas en Atico, a beneficio de los pescadores y estudiantes del colegio Miguel Grau, y un curso en Ilo, para los administradores de la DIREPRO, los técnicos Imarpe y los estudiantes de la Universidad de San Agustín. En estos contribuyeron dando charlas ilustres profesores y especialistas peruanos, como el Prof. Cesar Cordova de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Biólogo Gustavo Robles de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa y el Ing. Víctor Chili del Centro de Acuicultura Morro Sama – Tacna del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero - FONDEPES y por fin el profesor Luis Pereira de la Universidad Católica del Norte (Chile), responsable del curso.
- Los resultados de las consultorías del proyecto dieron sustento para que en la Región de Arequipa se elaboraran distintas propuestas de proyecto que incluyan tema acuícolas (Propuesta Centro Educativo Técnico Productivo en Acuicultura - CETPRO, propuesta de repoblamiento de algas). Esta propuestas están actualmente en fase de evaluación. Una propuesta de repoblamiento de macha es actualmente aprobada en la Región de Arequipa y al punto de empezar a ser ejecutada.
- La oportunidad de repoblamiento de erizo en forma mixta (repoblamiento natural y artificial) ha destado mucho interesés a distintos niveles para la reproducción del mismo. Actualmente hay dos caminos que son precorribles y que seguramente se desarrollarán en los próximos meses: las construcción de un centro artesanal de reproducción de semillas en Atico que sea propiedad y responsabilidad des Sindicato SPAEMPA, la

reproducción artificial de erizo en mayor escala a través de un Hatchery de Erizo en el INDEHI de Matarani. Aunque estas sean actualmente propuesta y es necesario un desbloqueo de fondos para la realización de las mismas, las negociaciones para su realización seguirán más allá del marco temporal del proyecto bajo responsabilidad de PRODUCE.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Más allá de las planteadas, algunas actividades organizadas por ICU e PRODUCE contribuyeron a difundir su comprensión y participación por parte de los beneficiarios.

De hecho se ha logrado enriquecer el conocimiento de las problemáticas del desarrollo de la acuicultura en el litoral sur, sea a nivel técnico que social. Si bien discontinua, la larga presencia de los actores en el litoral que han estado cerca de los pescadores, ha permitido comprender mejor las modalidades de acción de sus comunidades, su limitaciones y potencialidad, así que sea posible en futuro apoyar con más circunstancia.

Los resultados de esta intervención en la actividad acuícola de poblamiento y/o repoblamiento de recursos bentónicos, permitirá que PRODUCE evalúe y actualice de ser necesario las normas nacionales que la dirigen así como implementar en la macroregión sur del país, mecanismos interinstitucionales entre los Gobiernos Regionales, Locales, Universidades y Organizaciones Sociales de Pescadores Artesanales – OSPAS a fin de fortalecer la competitividad de los productos acuícolas en atención a los actuales exigencias del mercado internacional.

A nivel de aporte local se considera que el Ministerio de la Producción cumplirá con cuando previsto a proyecto a través de la construcción de un hatchery de reproducción del erizo en el INDEHI de Matarani en los próximos meses. Si bien el marco temporal de las acciones está fuera de los límites temporales de la consultoría del ICU, estas acciones se pueden considerar como substitutivas a la creación de las plantas de procesamiento del producto primario y dentro de los plazos originarios del proyecto que tenía una inicial duración de 36 meses.

Recomendaciones

Destacamos aquí las recomendaciones sobresalientes como resultados de los estudios de consultoría llevados a cabo en el proyecto.

1. Aumentar la inversión y atención gubernamental para las actividades acuícolas y de pesca artesanal
2. Proveer infraestructuras portuarias y sanitarias adecuada e suficientemente
3. Continuar en la capacitación específica de quienes se dedican a la explotación del recurso.
 - 3.1. Programar la realización de cursos o capacitaciones en las temporadas de otoño e invierno, época en que la mayoría de los pescadores se encuentran en tierra reparando sus aparejos y embarcaciones, ya que en estas estaciones el mar permanece mucho tiempo con condiciones oceanográficas anómalas.
 - 3.2. Programar la confección de manuales o documentos con anterioridad a las capacitaciones, de tal forma que nos aseguraremos de poner en mano de los pescadores un manual que puedan estudiar o analizar previo a las charlas con los capacitadores, de ésta forma se aumentará la participación de los pescadores en los temas tratados.

4. Asegurar una continuación del monitoreo de los recursos y de todos los elementos que caracterizan la dinámica del repoblamiento natural durante un plazo más amplio de lo del proyecto
5. Realizar un laboratorio en pequeña escala y de tecnología sencilla por uso de la OSPA de Atico, a respaldo de su propio pedido, además de una hatchery con nivel tecnológico más alto, de competencia de las entidades de investigación
6. Conjugar el desarrollo de la acuicultura a la mejora de las condiciones de la pesca artesanal