

INPECA

CARTA DE ACUERDO

**Contribución Financiera de la Organización de las Naciones Unidas para la
Agricultura y la Alimentación al
Instituto de la Pesca y la Acuicultura, Managua, Nicaragua
(PR 42279)**

INFORME DE ACTIVIDADES

Managua, Septiembre 2009

Índice

1. Antecedentes generales	3
2. Actividades comprometidas, cumplidas y resultados obtenidos	4
3. Talleres	5
4. Informe de Línea de Base	8
a. Informe Pesca artesanal	8
b. Informe acuicultura	9
5. Plan de Acciones para continuar con la implementación del EEP/A	12
a. Hoja de Ruta	12
b. Desarrollo del Proyecto de Apoyo al Plan de Implementación (PAPI)	12
6. Recomendaciones generales	12
ANEXO 1	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 2	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 3	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 4	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 5	¡Error! Marcador no definido.

1. Antecedentes generales

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) durante los últimos años está explorado y profundizado el enfoque ecosistémico para la pesca (EEP)¹ y acuicultura (EEA)². Este enfoque está orientado a planificar, desarrollar y manejar ambos sectores identificando las múltiples necesidades y aspiraciones de las sociedades sin poner en peligro la opción de las futuras generaciones de beneficiarse con el amplio rango de bienes y servicios que proveen los ecosistemas acuáticos. Esto implica el uso de instrumentos, procesos y estructuras que enfrenten eficazmente los desafíos de naturaleza ambiental, social, técnica, económica y política y persiguiendo el desarrollo sustentable.

El concepto de “Enfoque de la pesca basado en el ecosistema” supone la introducción de consideraciones relativas al ecosistema en todas las dimensiones de la pesca, y no sólo en la ordenación pesquera. Reconoce también los efectos de la pesca más allá del recurso objetivo es decir los efectos indirectos que tienen además consecuencias sociales y económicas. Asimismo, reconoce que, en muchos casos, los recursos pesqueros se han sobre explotado y, en algunos casos, agotado. En numerosas pesquerías y ecosistemas, los daños causados a los hábitats y al medio ambiente han contribuido a la reducción de los recursos pesqueros, en cuyo caso sólo será posible restablecer dichos recursos si también se restablecen los hábitats fundamentales y otras propiedades

Por otra parte el rápido crecimiento de la acuicultura con la expansión e intensificación del sector trae consigo algunos efectos negativos(a menudo indirectos) tanto ambientales como socio económicos. Estos efectos deben minimizarse para maximizar el impacto positivo de la producción de alimento y de bienes sociales asociados al sector.

El Enfoque Ecosistémico para la Pesca y la Acuicultura tiene tres objetivos dentro de un árbol jerárquico marco: i) asegurar el bienestar humano, ii) asegurar el bienestar ecológico; y, iii) facilitar el logro de ambos, es decir, a través de una gobernabilidad efectiva de ambos sectores.

A menudo existe desconocimiento y/o interpretación equivocada del significado de este enfoque que no solo se concentra en los aspectos ambientales sino también socioeconómicos y de gobernabilidad.

El enfoque ecosistémico se traduce en una estrategia que requiere una evaluación de contexto y diagnostico incluyendo la delimitación del ámbito geográfico y o ecosistema a abordar, identificación de los asuntos más relevantes o que requieren atención, en conjunto con los actores interesados, identificación de las herramientas de manejo disponible (para el sector en particular) y la estructuración de un plan de acción.

¹ Enfoque ecosistémico a la pesca <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0191s/a0191s00.pdf>

² Enfoque ecosistémico a la acuicultura <http://www.fao.org/docrep/011/i0339e/i0339e00.htm>

FAO a través del apoyo de países donantes está llevando a cabo actividades piloto en ciertos países para ayudar a la comprensión de este enfoque y a su implementación.

De particular importancia en la presente actividad es la consideración de las interacciones entre ambos sectores, es decir el enfoque ecosistémico a la pesca y a la acuicultura debiera optimizar las interacciones positivas entre estos sectores mientras se minimizan las negativas. Por ejemplo; la posibilidad de utilizar la producción de larvas en acuicultura para repoblar bancos o poblaciones sobre explotadas (teniendo en cuenta desde luego los potenciales riesgos genéticos), la posibilidad de transformar temporal o permanentemente a pescadores en acuicultores. La necesidad de evitar la pesca indiscriminada de larvas para el engorde en acuicultura, la minimización de daños a los ecosistemas costeros (e.g. manglares) por parte de la acuicultura y que puedan dañar áreas de reproducción de especies que contribuyen a la pesca etc.

El área estuarina del “Estero Real” está localizada a lo largo de la costa del Pacífico norte de Nicaragua y conforma la parte más al sur del Golfo de Fonseca; es un estuario tropical caracterizado como un ecosistema “manglar limoso del Pacífico” (Estrategia Nacional de Biodiversidad. (Estado de Conservación de los Ecosistemas en Nicaragua; PNUD, 2001). A pesar que esta área fue declarada como “Área Protegida” desde 1983, y de haber sido reconocida por RAMSAR como un área de interés internacional desde el 2003, el área está corriendo el riesgo de sufrir un alto nivel de degradación debido en parte la pesca y acuicultura de camarones. Esta área contiene también a algunas de las comunidades más pobres del país, donde se utilizan los recursos naturales son utilizados como medios de vida y para la sobrevivencia. Esto incluye la utilización de de los recursos pesqueros, productos del mangle como la madera, el despale de mangles para dar paso a la agricultura de pequeña escala y a las actividades acuícolas, etc.

El Gobierno de Nicaragua solicitó a la FAO apoyo para tratar los temas del manejo de la pesca y la acuicultura en este ecosistema considerando a las muy pobres y marginalizadas comunidades pesqueras y con la esperanza de encontrar medios de vida alternativos. Se visualizó que era una Buena oportunidad para la implementación piloto del Enfoque Ecosistémico a la Pesca y la Acuicultura (EEP/A). El 25 de Septiembre de 2009, el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPESCA) y FAO, suscribieron la Carta de Acuerdo para la implementación del Enfoque Ecosistémico para la Pesca y la Acuicultura (EEP/A) en el Estero Real.

Sin embargo, no se debe pasar por alto que existen otros impactos graves y relevantes sobre el estuario que provienen principalmente de las prácticas agrícolas, de los desechos urbanos y de la deforestación en las partes altas de la cuenca. Este proyecto reconoce que el enfoque de ecosistema deberá involucrar a todos los usuarios de las zonas costeras, sin embargo la capacidad de manejo y el mandato de INPESCA solamente alcanza al sector de la pesca y la acuicultura. En este sentido, INPESCA procura el involucramiento y la coordinación con el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) y el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR).

2. Actividades comprometidas, cumplidas y resultados obtenidos

Las actividades iniciaron en Octubre del 2009 con el financiamiento del FMPP. Todas las actividades se han cumplido a satisfacción. Los dos primeros talleres y las actividades de campo que han incluido una reunión taller para formar la mesa de trabajo que elabora los pasos a seguir y una visita de campo y taller para discutir las acciones en relación a la estimación de la capacidad de carga del Estero Real y establecer un programa de monitoreo integrado. Se han realizado otras

múltiples actividades e terreno para estimar la situación actual del Estero y para diseñar las acciones siguientes. Algunas de las más relevantes se describen a continuación.

- a. Delimitación del área geográfica /política/ ecosistema donde se realizará la acción. Se han desarrollado mapas (GIS) de buena calidad e información clara y objetiva los cuales han sido muy útiles a todo el proceso
- b. Identificación de todos los interesados, comunidades, grupos de acción, autoridades involucradas etc. Se hizo un esfuerzo relevante con salidas al campo para identificar los participantes e interesados en este ecosistema. Ello cubrió a pescadores artesanales de todos los Municipios locales, pequeños acuicultores, miembros de las municipalidades y de las ONGs.
- c. Situación socioeconómica general de los grupos de interesados relevantes. Se ha identificado en forma preliminar la condición socioeconómica de los actores relevantes así como el sustento de los pescadores o acuicultores y de sus familias, así como la situación socioeconómica del entorno
- d. Descripción de los principales asuntos y problemas que se desea resolver: a) ambientales, b) socio económicos, c) institucionales, y d) forzantes externos (e.g. catástrofes climáticas, precios de los productos en los mercados etc.). Se ha preparado una identificación y caracterización de los asuntos o problemas más relevantes de la pesca y la acuicultura en preparación a los diferentes talleres. Esta información se ha complementado con los talleres. Por ejemplo en la caracterización del impacto de la pesca es importante identificar los efectos sobre las especies objetivo así como sobre las especies acompañantes. También es relevante identificar otros efectos indirectos sobre la fauna y el hábitat. Se han identificado los elementos de interacción negativa y positiva entre la pesca y la acuicultura

Todas las actividades anteriores han permitido elaborar un informe de diagnóstico de la pesca y de la acuicultura

3. Talleres

Durante el proceso de adopción e implementación del EEP/A en el Estero Real, se han realizado los siguientes talleres con una amplia y variada participación de actores relevantes:

- i. Taller I: “Enfoque Ecosistémico de la Pesca y la Acuicultura en el Estero Real: Un Estudio de Caso en el Estero Real, Nicaragua”. Este fue el primer taller de consulta organizado por INPESCA, realizado en las instalaciones del Hotel Mansión Teodolinda en Managua, los días 26 y 27 de Noviembre del 2009 (Ver Anexo 1). Se contó con la asistencia de 18 participantes, incluyendo las Alcaldías de Somotillo y Puerto Morazán, MARENA y oficiales del Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO. El Taller fue inaugurado por Sr. Douglas Campos. Director de Acuicultura, de INPESCA, y el Dr. G. Vaagt, Representante de FAO en Nicaragua, y fue clausurado por INPESCA. El Taller tuvo como objetivos explicar el EEA/P y analizar los problemas del área del Estero Real. El principal producto generado por los participantes fue la identificación participativa de los principales problemas del Estero Real. Un resultado del Taller fue el haber logrado un mejor entendimiento entre los

actores relevantes sobre la problemática actual en el manejo de los recursos naturales del Estero Real y a la identificación de futuras actividades requeridas en la implementación del EEP/EEA en el Área Protegida del Estero Real.

- ii. Taller II: “Enfoque Ecosistémico de la Pesca y la Acuicultura. Este segundo taller se realizó en el Hotel Los Volcanes, Chinandega, del 24 al 26 de Febrero de 2010. El número de asistentes varió entre 37 y 50 personas, el segundo y tercer día; en el primer día acudieron varios grupos de prensa a cubrir el evento. La participación se caracterizó por su heterogeneidad: representantes de los pescadores artesanales, el ejército y la marina de guerra, del MARENA, MAGFOR, INPESCA, UCA, UNAN, CIDEA/UCA, de diferentes municipios (Somotillo, Morazán, El Viejo), FAO, OSPESCA, y de diferentes ONG. La inauguración fue efectuada por el Dr. Douglas Campos (INPESCA) y fue presidida por los líderes de comunidades de pescadores de Somotillo, Puerto Morazán y Potosí; así como por MARENA, FAO-Nicaragua y CMTMLAC; el taller fue clausurado por INPESCA. Los objetivos del evento fueron: i) mejorar la comprensión del enfoque ecosistémico en un ámbito ampliado de grupos interesados (instituciones del estado, instituciones de investigación y enseñanza, industriales de la pesca y la acuicultura, pescadores, pequeños acuicultores, gobiernos Municipales, ONGs etc.) y sobre todo enfatizar el proceso; es decir clarificar que esta opción implica un proceso ampliamente participativo de tal manera que todos los grupos interesados asumen una responsabilidad y toman las decisiones como propias; ii) ampliar en forma significativa la participación de diferentes grupos de interesados en la definición de los problemas más relevantes (ecológicos, socioeconómicos y de gobernanza) y sus causas; y iii) acordar algunos elementos iniciales de un plan de acción y una hoja de ruta para la implementación del enfoque ecosistémico a la pesca y la acuicultura en el Estero Real.

Entre los productos del Taller están el haberse conformado un grupo de trabajo que amplió de forma significativa la participación de otros actores interesados en aportar positivamente en la adopción e implementación del EEA/P en la zona del Estero Real, se mejoró la comprensión del Enfoque EEP/A entre los actores participantes, se definieron los elementos iniciales para la formulación de un Plan de Acción para iniciar el proceso de implementación del EEP/A y se priorizaron, de manera participativa, los problemas de carácter ecológico, socioeconómico y de gobernabilidad en la zona. Como resultado del Taller, se enriqueció la calidad y volumen de información disponible por parte de muchos actores participantes y se fortalecieron las relaciones entre ellos, lo que contribuyó a generar un mayor grado de compromiso y a facilitar la toma de decisiones. Investigadores, pescadores, profesionales, la empresa privada (incluyendo las grandes empresas camaroneras), las partes gubernamentales, etc. compartieron con franqueza sus opiniones y pusieron sobre la mesa de dialogo el tema de la regulación y el ordenamiento de las actividades productivas y socioeconómicas realizadas en la zona. (Ver Anexo 2).

- iii. Taller III: “Evaluación del proceso de adopción del enfoque ecosistémico de la pesca y la acuicultura en el Estero Real”, se realizó en el Hotel Los Volcanes, Chinandega, el 16 de Julio de 2010. El taller fue organizado por INPESCA con la colaboración y asistencia en representación de FAO Nicaragua. Participaron:... taller teórico-práctico de tres días, el cual contaría con la participación de los varios individuos e instituciones involucrados con el desarrollo sustentable del Estero Real. El Taller fue inaugurado por Lic. Rodolfo Sanchez, Director del Centro de Investigación Pesquera y Acuícola CIPA del INPESCA y

coordinador del Grupo de Trabajo Interinstitucional, fue clausurado por Rene Escoto (FAO-Nicaragua). El objetivo general del taller fue el de profundizar y fortalecer la adopción del EEP/A como un nuevo modelo de gestión de los recursos pesqueros y acuícolas en el Estero Real. Los objetivos específicos fueron: i) Presentación y oficialización del grupo de trabajo; ii) Presentación del borrador del documento de Línea Base; iii) Revisión y actualización de la Hoja de Ruta; iv) Presentación del Borrador del Documento de Apoyo a la implementación del EEP/EEA en el Estero Real; v) Lograr un Plan de Trabajo para operativizar la Hoja de Ruta; y vi) Una valoración del proceso de adopción del EEP/A en el Estero Real. Entre los productos logrados esta la actualización de la Hoja de Ruta y la determinación de los siguientes pasos a realizar a partir del mes de Julio de 2010. Entre los principales resultados fue la toma de conciencia por parte de todos los participantes sobre la vital importancia de generar conocimientos sobre la capacidad de carga del Estero. (Ver Anexo 3).

- iv. Taller IV: “Evaluación Estado Ambiental del Estero Real y estimación de la capacidad de carga y la creación de capacidades nacionales”. En la planificación de este Taller participaron INPESCA, MARENA y FAO y se llevó a cabo en las instalaciones del Hotel Los Volcanes en Chinandega, Nicaragua, los días 25, 26 y 27 de agosto del 2010. El Taller contó con la asistencia de un total de 57 participantes. El grupo de participantes estuvo compuesto por funcionarios de INPESCA, MARENA, MAGFOR, representantes de las alcaldías municipales Puerto Morazán y Somotillo, autoridades de la Naval, de la Universidad Centroamericana (UCA), UNAN-León, un representante de la comunidad de pescadores de Puerto Morazán, dos delegados de la Oficina de la Representación de la FAO en Nicaragua, dos oficiales del Servicio de Acuicultura del Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO en Roma y dos consultores internacionales de la FAO. La inauguración del Taller fue facilitada por el Delegado de INPESCA, el Sr. Daniel Narvárez Castillo; el evento fue inaugurado por el Sr. Armando Cerrato, Representante Asistente de la FAO en Nicaragua, el Lic. Guillermo Rodríguez, Coordinador de Proyectos en Nicaragua con Amigos de la Tierra España, el Lic. Indalecio Pastora, Secretario Político del Partido FSLN, la Dra. Doris Soto, Oficial Superior del Servicio de Acuicultura de la FAO, y el Lic. Steadman Fagoth, Presidente Ejecutivo del INPESCA; el Taller fue clausurado por el Sr. Danilo Rosales, Vice presidente de INPESCA.

El Taller era parte de una semana de carácter teórico-práctico que comenzó con una gira de campo de reconocimiento de dos días en el Estero Real, en la que se visitaron una granja semi-intensiva (“Torrecillas”), y una cooperativa (“Membreño”) de pequeña escala, camaronerías y se tomaron muestras de agua que permitieron posteriormente (durante el Taller) ilustrar y guiar las discusiones sobre monitoreo y construcción de modelos de las condiciones del Estuario y culminó con los tres días del Taller. El Taller tuvo como objetivo general la creación de capacidades nacionales y locales en la realización de estimación rápida de estado ambiental y de capacidad de carga en el ecosistema estuarino del delta del Río del Estero Real en Chinandega. Sus objetivos específicos eran: i) Realizar una evaluación/estimación rápida del estado ambiental actual del Estero Real; ii) Desarrollar una metodología simple para evaluar la capacidad de carga para sostener acuicultura a partir de un enfoque ecosistémico; y iii) Conocer sobre la efectividad de otras experiencias de estimación de capacidad de carga de camarinocultura en zonas estuarinas.

Los productos generados por los participantes fueron una estimación de los recursos humanos y económicos requeridos para realizar la evaluación formal de capacidad de carga, la que normalmente es un estudio científico que puede tomar hasta un año, así como para implementar un programa de monitoreo integrado del estado ambiental del Estero bajo la tutela de las autoridades correspondientes (con algún tipo de mecanismo de cooperación público privada). Además se levantó una lista de ventajas, desventajas/dificultades y soluciones para la implementación del modelo hidrodinámico y se identificaron las variables mínimas, los objetivos, los puntos de muestreo, las profundidades y la frecuencia de un monitoreo integrado. Finalmente se identificaron algunas de las actividades a corto plazo encaminadas a la implementación del EEP/A así como los próximos pasos a lo inmediato para continuar con el proceso. Entre los resultados logrados del Taller sobresalen el hecho que los asistentes tomaron conciencia de los beneficios potenciales inmediatos para la región del Estero Real, y adquirieron un conocimiento preliminar de los requerimientos necesarios involucrados, en una estimación de la capacidad de carga, y en el monitoreo; y concluyeron que la comprensión del patrón de circulación del Estero Real era fundamental para sentar las bases para implementar un programa de monitoreo. Se evidenció además la existencia de un gran interés y voluntad por parte de las instituciones y personas presentes en el Taller en coordinar esfuerzos y trabajar arduamente con otros sectores y partes interesadas (p.e. cosechadores de mangle, desarrollo urbano, etc.) en el manejo y uso de los ecosistemas del Estero Real. (Ver Anexo 4).

4. Informe de Línea de Base

Actualmente está en elaboración la Línea de Base de la situación de la pesca y acuicultura en el contexto ecosistémico del Área Protegida del Estero Real. Hasta el momento se ha generado cierta cantidad de información, siendo la más destacada la siguiente.

a. Informe Pesca artesanal

El número total de pescadores que ejercen actividades de pesca (escama, camarón juvenil, chacalines y punches) en forma temporal o permanente en la reserva natural Delta del Estero Real se estima en 819, de los cuales el mayor porcentaje corresponde al municipio de Puerto Morazán 58%, le sigue Somotillo 19%, El Viejo 14% y Chinandega el 9%.

Se estima que del total de pescadores que ejercen actividades de captura en el Estero Real, 600 (73.3%) se dedican a la captura de camarón Juvenil en caletas y canales que sirven de desagüe a las lagunas naturales en la temporada de lluvias (junio-noviembre), 140 (17.1%) a la captura de escama en la zona del Chorro, en la época seca (diciembre-mayo) y 79 (9.6%) a la captura de punche en zonas de manglares que bordean el estero principal, encontrándose la mayor concentración de estas especies en zonas frente al estero El Chorro hasta la línea fronteriza con Honduras.

INPESCA y las alcaldías de Puerto Morazán, Somotillo, El Viejo y Chinandega están dando seguimiento y apoyo en aspectos organizativos a estos pescadores, como resultado de este proceso se han organizado 21 grupos cooperativos en Puerto Morazán (en proceso de obtener su personería jurídica) y 4 en Somotillo (los cuales ya cuentan con su personería jurídica); de

un total de 589 pescadores registrados durante el presente estudio, 361 (61%) están organizados y 228 (39%) son pescadores individuales.

En términos generales la participación de la mujer en las organizaciones cooperativas es importante, de un total de 361 pescadores organizados en el Estero Real, el 36% (130) son mujeres. En el caso de la comunidad de Puerto Morazaán el nivel de participación de la mujer es aun mayor con el 47% (108) de un total de 230 pescadores organizados. En Somotillo el porcentaje de participación disminuye a un 17%, lo que representa un número de 22 mujeres pescadoras artesanales.

En cuanto al nivel de escolaridad, en el Municipio de Puerto Morazaán los resultados indican que existe un 11% de analfabetismo, un 58% ha cursado el nivel de primaria, un 29% el nivel de secundaria y un 2% ha completado estudios universitarios. A nivel de género los hombres registraron un mayor nivel de analfabetismo con un 7% en comparación al 4% registrado por las mujeres.

En el caso del municipio de Somotillo el total de pescadores organizados corresponde a 131 de los cuales el 17% corresponde a mujeres y el 83% a hombres. En general el porcentaje de analfabetismo encontrado es mayor al de Puerto Morazaán con un 20%, el 63% ha cursado el nivel de primaria y el 18% el nivel de secundaria. A nivel de género los hombres registraron un alto porcentaje de analfabetismo con el 16% en comparación al 4% registrado por las mujeres.

Se registraron un total de 249 embarcaciones, de las cuales 232 (93.2%) corresponden a botes de madera y 17 (6.8%) corresponden a pangas de fibra de vidrio. El total de los motores registrados fue de 146, todos corresponden a motores fuera de borda, el más usado es el motor de 15 HP con el 92.5%, del total registrado. Se registró un total de 890 artes de pesca siendo las más utilizadas la bolsa camaronesa con el 21.2%, las redes de enmalle con el 30.8% y las atarrayas con el 27.5% del total.

La producción pesquera artesanal en el Estero Real se estimó para 2009 en aproximadamente 1 millón de libras, de las cuales el 50% correspondió a camarón juvenil, el 25.7% corresponde a escama (especies de peces como robalo, pargo, bagres y tilapia), el resto de la captura corresponde a camarón de río, chacalín (camaroncillo) y punches. Es importante señalar el año 2009 correspondió a un periodo muy intenso del fenómeno del NIÑO, caracterizado por bajas precipitaciones, mientras que el año 2010 se ha caracterizado por intensas precipitaciones, esto ha favorecido la captura de camarón juvenil en las lagunas naturales de invierno (época de lluvias) por lo que para este año 2010 las capturas de camarón juvenil se han estimado en 2 millones de libras.

b. Informe acuicultura

Aspectos generales:

Existen 196 derechos de acceso a la camaronicultura con una área total registrada de 24,610.0 Ha, de las cuales 13,768.57 Has se encuentran construidas, el 90% de esta área construida es espejo de agua.

De acuerdo al mapa de zonificación del área protegida del Estero Real, existen 41 derechos en de acuicultura en zonas de conflicto (zonas de conservación y restauración de humedales), con un área total de 9,669.64 Ha, de los cuales el 34.41% ya se encuentran en producción. En el año 2010 se encuestaron 103 granjas (77% del total), los cuales cubrieron un área registrada de 15,407.17 Ha, el 77.39% de las cuales se encuentra construida y en producción (10,655.90).

Del total del área registrada y encuestada, 13,334.96 Ha se encuentran bajo sistemas Semi intensivos, correspondiente a 71 granjas, 1,963.63 Ha (30 granjas) se encuentran bajo sistemas extensivos, 1 granja con 64.10 Ha opera bajo sistema extensivo modificado y 44,39 Ha se encuentran bajo sistema intensivo. Se encuestaron un total de 51 cooperativas, 3 colectivos, 13 empresas individuales y 21 empresas grandes constituidas como sociedades anónimas.

Aspectos técnicos de producción

De acuerdo a datos de las encuestas el 92 % del total del área construida es espejo de agua o área en producción destinada al engorde comercial, el resto del área es infraestructura diversa, tales como canales de distribución de agua, canales de sedimentación, estanquería de precaria o para mejoramiento y selección genética.

La semilla salvaje siendo la principal fuente de abastecimiento de semilla para el 100% de los productores artesanales y extensivos, en cambio el 75% de los productores Semi intensivos han optado por abastecerse de la producción proveniente de laboratorios. La demanda en volumen de semilla salvaje depende principalmente sin embargo mas del sistema de producción que del número de productores, y en este caso por el tamaño del área que manejan los sistemas artesanales y extensivos la demanda de semilla silvestres no es muy grande como para que esta represente un problema ambiental.

Como es normal la intensificación en el manejo de los estanques está relacionada con el sistema de producción, de forma general los sistemas Semi intensivos están realizando todas las practicas de manejo técnicamente conocidas, tales como el secados de los estanques después de las cosechas, el gradeado y remoción del fondo combinado con encallamiento posterior, así como el clorado para la desinfección de estanques.

El alimento artificial en forma de pellet, el cual es comprado en gran parte en Nicaragua a distribuidores nacionales, es usado en todos los sistemas de producción, los sistemas Semi intensivos e intensivos lo usan en un 100%. Los fertilizantes más usados en camaronicultura son los inorgánicos (98%), usados en un 100% por los sistemas Semi intensivos e intensivos. Los fertilizantes orgánicos son preferidos por los sistemas artesanales y extensivos. Dentro de los fertilizantes inorgánicos los más comunes son el FERTILAKE y la UREA. Otros químicos usado son las vitaminas, el cloro, el meta bisulfito, la cal en forma de hidróxido de calcio y en forma de carbonato de calcio.

El sistema de bombeo es usado principalmente en los sistemas extensivos y Semi intensivos, aunque algunos comenzado a usarlos, las capacidades de las bombas son muy variables, oscilando en un rango bastante amplio desde los 12 hasta las 46 pulgadas, siendo las mas frecuentes las de 24. 26 y 32 pulgadas. De acuerdo al tipo, las bombas más usadas son las bombas hidráulicas y las centrifugas.

El 85 % de la estanquería ha sido construida con uso de maquinaria, lo cual implicado la remoción de gran cantidad de tierra y probablemente incrementado las posibilidades de sedimentación. El número de compuertas por estanque varía desde 1 hasta 6, siendo las combinaciones más comunes (cerca del 81%), las 1-2 y 3-4 compuertas por estanques. El uso de prebióticos no ha sido una práctica de manejo todavía difundida, solamente el 22% de los camaroneros encuestados reportaron su uso.

En el cultivo del camarón se presentan 11 tipos de enfermedades, dentro de las cuales las más frecuentes son el NHP, la mancha blanca, las llamadas virosis, el tauro y las alteraciones de la calidad del camarón provocadas por variaciones medio ambientales del entorno relaciones con proliferaciones de algas azules que originan mal sabor y olor del camarón. Los sistemas de cultivo más afectados por las enfermedades son los sistemas Semi intensivos.

Los rangos de los factores físico-químicos encontrados fueron los siguientes:

Para el O₂ de 2 a 9 mg/l, para el PH de 7 a 9; para la temperatura de 18°C a 32°C, la transparencia del agua de 25 a 55, y la salinidad de 8‰ a 34‰

Los parámetros biométricos más importantes de manejo del cultivo del camarón fueron los siguientes:

Parámetro	Artesanal	Extensivo	Intensivo	Semi intensivo	Promedio
Peso promedio de cosecha	11,25	10,70	0,00	15,16	13,64
Tasa de crecimiento	3,13	1,16	0,00	2,17	2,12
FCA	0,25	0,76	2,75	1,11	1,22

Las tallas de cosecha del camarón más comunes son:

31-40	41-50	51-60	61 - 70	71 - 90	91-120
--------------	--------------	--------------	----------------	----------------	---------------

Siendo las más bajas para los sistemas artesanales y extensivos y las más grandes para los Semi intensivos.

Los indicadores de rendimiento económicos encontrados para los diferentes sistemas de cultivo se reflejan en el siguiente cuadro:

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	SISTEMA DE CULTIVO			
		Artesanal	Extensivo	Semi intensivo	Intensivo
DENSIDAD DE SIEMBRA PROMEDIO	IND/M2	3,88	5,80	10,85	45,00
AREA SEMBRADA	HA	41,65	42,38	193,36	36,24
SIEMBRA TOTAL DE SEMILLA	MILES	1499,81	2466,44	27360,38	16308,00
DURACION DEL CICLO	DIAS	88,06	96,67	110,59	120,00
CICLOS POR AÑO	FRECUENCIA	2,00	2,00	1,83	2,00
MORTALIDAD	%	63,06	54,50	50,49	55,00
SOBREVIVENCIA	%	36,94	45,50	49,51	45,00
PESO FINAL	GR	10,82	10,50	15,86	23,00
LIBRAS COLA/ANUAL	LIBRAS ANUAL	31384,31	527284,90	8567373,33	483313,08
LIBRAS COLAS/CICLO	LIBRAS CICLO	15696,63	263642,45	4286646,53	241656,54
LIBRAS COLAS/HA	LIBRAS/HA	653,89	4642,63	8339,70	6668,23
LIBRAS COLAS/M2	LBS/M2	0,07	0,46	0,83	0,67
LIBRAS ENTER/HA	LIBRAS/HA	1005,98	7871,50	12830,31	10258,81
LIBRAS ENTERO/ANUAL	LIBRAS ANUAL	48283,56	811207,53	13180574,35	743558,59
LIBRAS ENTERO/CICLO	LIBRAS CICLO	24148,66	405603,77	6594840,81	371779,30
LIBRAS ENTERO/M2	LBS/M2	0,11	0,71	1,28	1,03

5. Plan de Acciones para continuar con la implementación del EEP/A

a. Hoja de Ruta

El proceso de ejecución de la Carta Acuerdo condujo a la elaboración de una Hoja de Ruta: se identificó que para la implementación del EEP/EEA era necesaria una etapa preparatoria consistente en la identificación de las falencias en información, evaluación, análisis institucional, análisis de medidas alternativas etc., la que sería seguida por una etapa de desarrollo de un “Plan de Implementación” previa a la etapa de implementación misma del EEP/EEA. En este contexto se planteó la elaboración de un documento de proyecto en apoyo a la implementación que describiera los requerimientos, necesidades y costos de la fase preparatoria y de la fase de desarrollo del Plan de Implementación así como los requerimientos de la primera etapa de la implementación del Plan.

b. Desarrollo del Proyecto de Apoyo al Plan de Implementación (PAPI).

Con el apoyo de un consultor FAO externo a esta Carta de Acuerdo, se formuló un Proyecto de Apoyo al Plan de Implementación (PAPI) que tiene el objetivo de contribuir a la creación, consolidación y ampliación de las capacidades conceptuales, metodológicas, de conocimientos científicos, socio-económicos e institucionales entre los actores nacionales relevantes para la implementación del EEP/A en el Estero Real, en el marco del Plan de Manejo del Área Protegida del Estero Real (ver Anexo 5). Este producto permitirá la transición a las etapas siguientes de implementación que se espera apoyar a través de otras fuentes de financiamiento

6. Recomendaciones generales

El proceso de discusión, adopción e implementación del EEP/A ha generado buenos resultados hasta el momento y las perspectivas son alentadoras. Se debe continuar con el proceso, procurando una profundización de la coordinación con MARENA y un mayor involucramiento del MAGFOR.

De igual manera se debe implementar el PAPI en el corto plazo y, a partir de sus productos y durante su implementación, se deberá visualizar y formular el Plan de Implementación de mediano plazo.