



Sistematización de prácticas
para el aprovechamiento
de recursos naturales
en la cuenca del Chone



Sistematización de prácticas para el aprovechamiento de Recursos Naturales en la cuenca del Chone

Elaborado por:

Ing. José Carvajal
Dr. Fabián Rodríguez E., M.Sc., Ph.D.
FAO Ecuador

Revisión técnica:

Jenny Valencia
Consultora Nacional FAO Ecuador

Tomás Lindemann / Daniela Pía Morra
Departamento de Gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la FAO (NRC)

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene, no implica, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en esta publicación para fines educativos y otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor.

Representación de la FAO en Ecuador

Edificio MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca) Eloy Alfaro y Amazonas

Teléfono: 593 22905887

E-mail: FAO-EC@fao.org

Sitio Web Nacional: www.fao.org/world/ecuador

Sitio Web del Proyecto: <http://www.fao.org/climatechange/55799/es>

INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. Introducción..... | 5 |
| 1.1. Marco Institucional | |
| 1.2. Marco Normativo | |
| 1.3. Caracterización del Índice de Desastre Local (IDL) | |
| 1.4. Caracterización del Índice de Vulnerabilidad Prevalente (IVP) | |
| 1.5. Marco Político de la Provincia de Manabí | |
| 1.6. Cuencas Hidrográficas de Manabí | |
| 2. Características De La Cuenca Del Río Chone..... | 10 |
| 2.1. Clima | |
| 2.1.1. <i>Clima Tropical Megatérmico Semi-Húmedo</i> | |
| 2.1.2. <i>Clima Tropical Megatérmico Seco</i> | |
| 2.2. Descripción Política y Socioeconómica | |
| 2.3. Demografía | |
| 2.4. Economía | |
| 2.5. Indicadores de La cuenca del río Chone | |
| 2.5.1. <i>Indicadores de Condiciones Climatológicas</i> | |
| 2.5.2. <i>Indicadores de Condiciones Socio Productivas</i> | |
| 2.5.3. <i>Indicadores Sociales</i> | |
| 2.6. Producción Agrícola | |
| 2.7. Producción Pecuaria | |
| 3. Caracterización de los Efectos de las Inundaciones en la Agricultura..... | 21 |
| 3.1. Zonas Inundables en Manabí | |
| 3.2. Impacto de las Inundaciones en la Agricultura | |
| 3.3. Inundaciones en Chone | |
| 3.4. Caracterización de las Sequías y su Efecto en la Agricultura | |
| 3.5. Caracterización de Represas en la Cuenca del Chone | |
| 3.5.1. <i>Principales Represas en Chone</i> | |
| 3.5.2. <i>Actores en la Gestión del Recurso Hídrico</i> | |
| 3.5.3. <i>La Amenaza de las Represas</i> | |
| 3.6. Caracterización de las Capacidades Locales | |
| 3.7. El Humedal La Segua | |
| 3.7.1. <i>Efecto De Las Inundaciones En El Humedal La Segua</i> | |
| 3.7.2. <i>Efecto De La Sequía En El Humedal La Segua</i> | |
| 3.8. Estuario Del Río Chone | |
| 3.9. Funciones Que Desempeña El Manglar | |
| 4. Desarrollo Sustentable Para Disminuir Riesgos en el Estuario del Chone..... | 36 |
| 4.1. Introducción | |
| 4.2. Desarrollo de la Industria Camaronera y sus Efectos Ecológicos | |
| 4.2.1. <i>La Industria Camaronera en el Estuario</i> | |
| 4.2.2. <i>Privilegios del Sector Camaronero</i> | |
| 4.3. Gestión de Riesgos desde un Modelo de Gestión de Desarrollo Sustentable | |

| | |
|---|-----------|
| 4.4. Aportes del Manglar al estuario | |
| 4.5. Modelo de Gestión Comunitaria para el Manejo de la Isla Corazón y Fragatas | |
| 4.6. Condiciones Legales e Institucionales para el Resguardo del Estuario | |
| 4.6.1. <i>Clima y Zonas de Vida</i> | |
| 4.6.2. <i>Fauna y Flora</i> | |
| 4.6.3. <i>Bienes y Servicios del Manglar</i> | |
| 4.7. Condiciones Socio-Económicas del Estuario | |
| 4.7.1. <i>Demografía</i> | |
| 4.7.2. <i>Actividades Productivas</i> | |
| 4.7.2.1. <i>Actividades De Pesca</i> | |
| 5. Plan de Manejo de la Isla Corazón e Isla Fragatas..... | 45 |
| 5.1. Ubicación de la Isla Corazón e Isla Fragatas | |
| 5.2. Objetivo General | |
| 5.3. Objetivos Específicos | |
| 5.4. Modelo De Gestión Comunitaria | |
| 5.5. Programa De Desarrollo Comunitario | |
| 5.5.1. <i>Sub-Programa Socio-Organizativo</i> | |
| 5.5.2. <i>Sub-Programa de Actividades Productivas y Artesanales Sustentables</i> | |
| 5.6. Aprendizajes y Aportes al Desarrollo Sustentable de La Isla Corazón y Fragatas | |
| 5.6.1. <i>Desarrollo Organizacional</i> | |
| 5.6.2. <i>Gestión Comunitaria</i> | |
| 5.6.3. <i>Conciencia Ambiental</i> | |
| 5.6.4. <i>Restauración Del Ecosistema Manglar</i> | |
| 5.6.5. <i>Desarrollo Económico</i> | |
| 5.6.6. <i>Aspectos Técnicos</i> | |
| 5.7. La Gestión Comunitaria para Disminuir Riesgos y Desastres | |
| 5.8. Temas de Incidencia Política del Comité de Gestión Comunitaria | |
| 5.9. Políticas Promovidas sobre la Experiencia del Comité de Gestión | |
| 5.9.1. <i>Políticas Internas</i> | |
| 5.9.2. <i>Políticas Externas</i> | |
| 5.10. Vulnerabilidad de la Iniciativa de Gestión de Riesgo | |
| 5.11. Aprendizajes del Proceso de Gestión de Riesgo | |
| 5.12. Conclusiones | |
| 5.13. Recomendaciones | |
| 5.14. Mayor Información | |
| 6. Sistema Silvopastoril | 56 |
| 6.1. Experiencia en el Marco de la Gestión De Riesgos | |
| 6.2. Inundaciones En Chone | |
| 6.3. Ubicación De La Experiencia | |
| 6.4. Experiencia de Resiliencia Silvopastoril | |
| 6.4.1. <i>Pasturas</i> | |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 6.4.2. | <i>Manejo de Animales</i> | |
| 6.4.3. | <i>Ambiente</i> | |
| 6.4.4. | <i>Disponibilidad de Madera</i> | |
| 6.4.5. | <i>En Mejora de Suelos</i> | |
| 6.4.6. | <i>Salud De Los Animales</i> | |
| 6.4.7. | <i>Aporte Al Paisaje</i> | |
| 6.5. | Resultados de la Resiliencia del Sistema Silvopastoril | |
| 6.5.1. | <i>En La Producción</i> | |
| 6.6. | Costos de Implementación | |
| 6.7. | Beneficios e Ingresos | |
| 6.8. | Capacidades Necesarias en el desarrollo del Sistema Silvopastoril | |
| 6.9. | Más Información | |
| 7. | Sistema Frutícola..... | 63 |
| 7.1. | Contexto Productivo en la Cuenca del Río Chone | |
| 7.2. | Las Inundaciones en Chone | |
| 7.3. | La Sequía En Chone | |
| 7.4. | Ubicación de la Experiencia | |
| 7.5. | La Experiencia de Resiliencia Frutícola | |
| 7.5.1. | <i>Manejo de Suelos</i> | |
| 7.5.2. | <i>Sanidad de Plantas Frutales</i> | |
| 7.5.3. | <i>Mejora el Ambiente</i> | |
| 7.5.4. | <i>Disponibilidad de Alimentos</i> | |
| 7.5.5. | <i>Paisaje</i> | |
| 7.6. | Resultados | |
| 7.7. | Costo de Implementación de una cuadra frutícola (1er y 2do año) | |
| 7.8. | Beneficios | |
| 7.9. | Capacidades Necesarias en el Desarrollo del Sistema Frutícola | |
| 7.10. | Apoyo Requerido | |
| 7.11. | Más Información | |
| 8. | Desarrollo de Políticas Agropecuarias con Enfoque de Gestión de Riesgos.... | 70 |
| 8.1. | Políticas de Desarrollo Agropecuario | |
| 8.2. | Participación Social en la Construcción de Políticas Públicas | |
| 8.3. | Conceptualizando El Desarrollo | |
| 8.4. | Marco Legal en Ecuador | |
| 8.4.1. | <i>Derechos de la Naturaleza</i> | |
| 8.4.2. | <i>Agua</i> | |
| 8.4.3. | <i>Soberanía Alimentaria</i> | |
| 8.5. | Políticas Agrarias con Enfoque de Gestión de Riesgos en el marco del Desarrollo sustentable y la soberanía alimentaria | |

1. INTRODUCCIÓN

La FAO dentro de sus estrategias de apoyo a los gobiernos nacionales está ejecutando el Proyecto “TCP/RLA/3112: Asistencia a los países Andinos en la Reducción de Riesgos y Desastres en el Sector Agropecuario” cuyo objetivo general manifiesta: “El proyecto asistirá al Gobierno del Ecuador en el mejoramiento de los servicios del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca y de sus entidades representativas a nivel local para la preparación, respuesta y rehabilitación agropecuaria ante desastres naturales, con el fin de resguardar la seguridad alimentaria y medios de vida de los pequeños agricultores de las comunidades rurales”, a través del logro de los siguientes objetivos específicos:

- a. Sistematizar las buenas prácticas a nivel comunitario en la preparación a riesgos por desastres naturales que afecten la seguridad alimentaria de las comunidades afectadas por el volcán Tungurahua, las inundaciones en la cuenca del Río Chone y los deslizamientos en Baeza.
- b. Facilitar la incorporación de la gestión de riesgos de desastres en los planes de acción para la preparación y respuesta a las emergencias.
- c. Difundir y/o fortalecer las buenas prácticas agropecuarias en las comunidades más vulnerables y/o donde no llegó la ayuda tanto en la zona afectada por el volcán Tungurahua como en las cuencas del Río Chone y Baeza.
- d. Contribuir al diseño e implementación de políticas y estrategias (nacionales y locales) de gestión de riesgos en el sector agropecuario del país.

El presente documento trata de dar respuesta parcial a los objetivos mencionados arriba. Esta sistematización presenta el estado de situación de la cuenca del río Chone, con énfasis en los eventos naturales inundaciones y sequías y su impacto en la agricultura. Además, el Estudio de caso de resiliencia y restauración del ecosistema manglar, a través de la gestión comunitaria en el manejo de la isla Corazón e isla Fragata, dos casos de sistematización de buenas prácticas de resiliencia sistema frutícola en la zona alta y sistema silvopastoril en la zona media de la cuenca y finalmente, propuestas de políticas agropecuarias de gestión de riesgos en el marco del desarrollo sustentable y soberanía alimentaria.

1.1. Marco Institucional

La variable “riesgo” y “gestión de riesgo” tiene una muy reciente presencia en la planificación para el desarrollo en el Ecuador. Existen ya algunas iniciativas que evidencian este fenómeno, en los planes de desarrollo provincial y a nivel sectorial en algunas áreas tales como: salud, energía, agua potable, entre otros. Se tienen algunas experiencias en la aplicación de buenas prácticas en el ámbito local, con apoyo de algunos organismos multilaterales. Por ejemplo, los trabajos que ha realizado el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito para el control de laderas del Pichincha y la calidad y cantidad de abastecimiento de agua para la ciudad.

En el caso de la construcción del OCP con relación al SOTE, se trata de una buena práctica a nivel del sector privado. De acuerdo a las entrevistas realizadas a los principales funcionarios de la Asociación de Municipalidades del Ecuador-AME; de COPEFEN; SENPLADES, Defensa Civil, Sub-secretaría de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas, Consorcio de Consejos Provinciales del Ecuador-CONCOPE, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Asociación de Aseguradoras del Ecuador (ACOSE), el Programa de Indicadores (Cardona,

O.D.2005), el documento anterior no ha sido difundido, ni socializado, solamente SENPLADES tiene conocimiento del mismo, por lo que, a escala nacional su grado de institucionalización es incipiente.

1.2. Marco Normativo

La prevención y mitigación de los riesgos es la gran debilidad del manejo integral de riesgos en el Ecuador. El país cuenta con una legislación y normativas nacionales que rigen los diferentes ámbitos de la prevención. Sin embargo, se evidencian problemas de competencias que han debilitado la institucionalidad de los organismos responsables. La misma que ha sido superada a través de la creación Técnica de Gestión de Riesgos.

1.3. Caracterización del Índice de Desastre Local

El Índice de Desastre Local (IDL) es una medida para identificar las pérdidas a nivel municipal.

Entre 1986 y 1990, Ecuador alcanzó un IDL de con niveles más altos, período en el cual el número de afectados llegó a 185.761 personas¹. En el año 2000, gracias a IDL se identificó que el 10% de los municipios del país concentraron el 82% y 66% de las pérdidas respectivamente entre el año 86 y el 2000; pérdidas que se ubicaron especialmente en los municipios de la costa ecuatoriana donde 3 de las 5 provincias (Los Ríos, Esmeraldas y Manabí) están entre las cinco provincias con más alto índice de pobreza por necesidades básicas insatisfechas-NBI del país.²

Los problemas que generan los desastres naturales en el Ecuador a nivel local tienen una incidencia a nivel nacional, especialmente por el volumen de pérdidas económicas, ya que muchos de los recursos para la reconstrucción o rehabilitación surgen de la reasignación presupuestaria que se hace para cubrir estas emergencias, dejando de lado la realización de otros proyectos.

1.4. Caracterización del Índice de Vulnerabilidad Prevalente

El Índice de Vulnerabilidad Prevalente (IVP) se calcula en base a los indicadores que no están bajo el control de la gestión de riesgos por lo que, es evidente que ante la necesidad de reducir la vulnerabilidad ante desastres naturales se puedan implementar políticas y acciones que permitan revertir los indicadores de exposición y susceptibilidad, los cuales representan la realidad socioeconómica del país, con todos sus aspectos pendientes de resolverse vía desarrollo humano y económico.

¹ Resultados del estudio realizado por Cardona

² De acuerdo al SIISE, versión 4.0, 2005, a partir de INEC, Censo de Población y Vivienda del 2001, las necesidades básicas insatisfechas NBI se definen como el número de personas (u hogares) que viven en condiciones de "pobreza", expresado como porcentaje del total de la población en un determinado año. Considerando "pobre" a una persona si pertenece a un hogar que presenta carencias persistentes en la satisfacción de sus necesidades básicas incluyendo vivienda, salud, educación y empleo.

Los niveles de vulnerabilidad se relacionan con la estructura económica imperante en el país y su funcionamiento (explotación de los recursos naturales, generación de contaminación, falta de aplicación de normas y reglamentos). Esta es la causa del elevado nivel de vulnerabilidad frente a las amenazas físico, geográfica, ambiental, social y económica, que han incidido en el deterioro de las condiciones ambientales y de vida de la población.

1.5. Marco Político De La Provincia De Manabí

La provincia de Manabí está situada en el centro de la región Litoral del país. Se extiende a ambos lados de la línea equinoccial, de 0°,25' de latitud norte hasta 1°,57' de latitud sur y de 79° 24' de longitud oeste a los 80°,55' de longitud oeste. La provincia se divide en 22 cantones, donde se sitúan 53 parroquias rurales y 36 parroquias urbanas.

Los cantones son: Pedernales, Jama, San Vicente, Sucre, El Carmen, Flavio Alfaro, Chone, Tosagua, Junín, Bolívar, Pichincha, Rocafuerte, Portoviejo, 24 de Mayo, Olmedo, Santa Ana, Jaramijó, Manta, Montecristi, Jipijapa, Paján y Puerto López.

De sur a norte la Provincia de Manabí está atravesada por la denominada Cordillera Central de la Costa, de la cual parten ramales perpendiculares que se pierden en el Pacífico formando numerosos accidentes costaneros y delimitando pequeñas cuencas hidrográficas.

Su posición estratégica en las costas centrales del Ecuador le permite comunicarse con el resto del país por cualquier medio de transporte: terrestre, marítimo y aéreo. La costa continental ecuatoriana tiene 1.109 Km., 363 de los cuales corresponden a Manabí (32,73%), proporcionando atractivos turísticos (playas, gastronomía y de tipo cultural); además de poseer variedad de microclimas donde coexisten diversas especies de flora y fauna.

1.6. Cuencas Hidrográficas de Manabí

El Plan Hidráulico de Manabí (PHIMA) identificó 22 cuencas hidrográficas, que forman las redes fluviales más importantes: hacia el oeste las del Río Chone (que nace en las montañas de Conguillo) y la del Río Portoviejo (que nace de las montañas de Paján y Puca) y que son, precisamente, los que se inundan con mayor frecuencia.

De estas 22 cuencas hidrográficas, las más importantes son la de Portoviejo-Río Chico (cuenca de 2.060Km²) y Carrizal Chone (cuenca aportante de 2.267 Km²). Los estuarios más importantes incluyen el Charapotó, Chone-Bahía y Cojimíes. Asimismo, existen cinco grandes formaciones geológicas que contienen reservas de agua subterránea por 8'200 millones m³ (65% de la disponibilidad de aguas superficiales) entre los cantones Pedernales y Chone, y las parroquias Alejo Lascano y la Unión.

La cuenca hidrográfica es considerada un sistema donde los procesos hidrológicos, geomorfológicos, edáficos y culturales se hallan ligados y, donde procesos hidrometeorológicos como la erosión, remociones en masa, inundaciones y crecidas torrenciales se generan. De lo anterior se desprende que el mal uso de los recursos naturales en la cuenca alta, media y baja repercutirá y será una amenaza con diferentes grados de intensidad para las poblaciones, sistemas agroproductivos, agua potable, carreteras, obras de infraestructura y viviendas de toda la cuenca, con impactos evidenciados en su mayor intensidad en la cuenca baja.

En Ecuador las inundaciones afectan periódicamente a varias provincias, principalmente aquellas situadas en la región litoral. Durante el período 1988-1998, según la base de datos DesInventar de la RED, fueron las provincias de la región Costa las que sufrieron de este fenómeno. Al parecer, la provincia del Guayas es la zona más afectada con más de 100 inundaciones, le siguen las provincias de Manabí y Los Ríos (entre 40 y 100 eventos) y en tercer lugar las provincias de Esmeraldas y El Oro con un número entre 20 y 40.

En el caso de la Sierra, vale mencionar que la provincia más afectada fue Azuay (Cuenca) con 15 eventos de inundación. Cabe advertir que no se deben considerar las cifras como absolutas, sin embargo, las mismas sirven para dar una idea del rango de afectación de cada provincia y comparar a nivel interprovincial. (Seminario DIPECHO 2005).

Las inundaciones más graves en el país son generalmente provocadas por eventos hidro-meteorológicos relacionados con el fenómeno El Niño, debido al exceso de precipitaciones. Sin embargo durante los últimos años esta no ha sido la razón por la cual se han producido inundaciones, como lo demuestran aquellas de junio del 2001 en las provincias del Oriente, que interrumpieron ejes viales vitales, o las del año 2008.

De acuerdo a los criterios del INAMHI, se pueden distinguir 3 tipos de inundaciones:

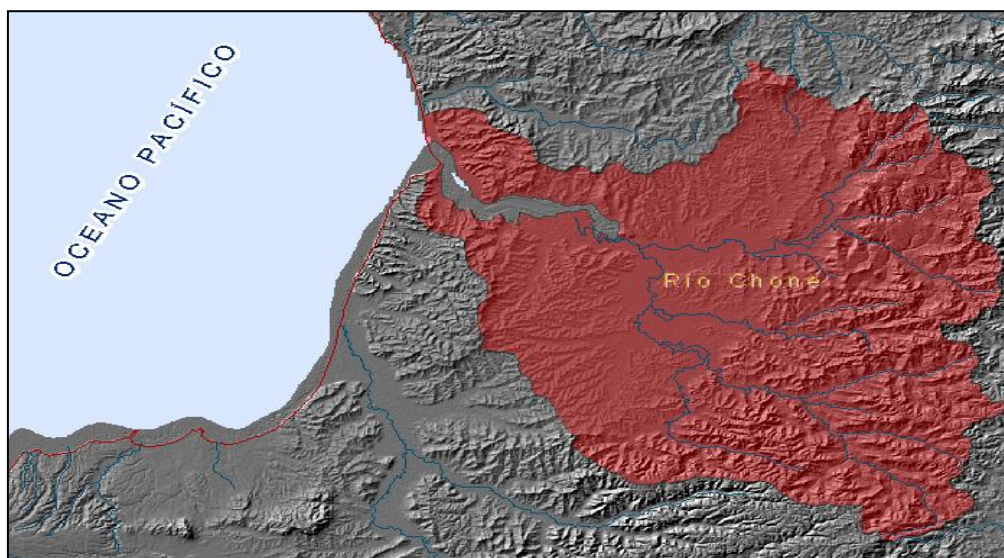
- inundaciones por precipitaciones extremas
- inundaciones por desbordamiento de ríos
- inundaciones por el taponamiento del sistema de drenaje.

Es importante mencionar que las inundaciones que se producen anualmente por las lluvias normales de invierno, se deben principalmente a la fragilidad/vulnerabilidad de la infraestructura rural y causas antrópicas: muros de contención artesanales; asolvamiento de los cauces de ríos sin cobertura en sus laderas; desechos agrícolas como cáscaras de arroz, café, cacao en los cauces y quebradas naturales; construcción de caminos vecinales sin alcantarillado suficiente para el paso de agua que más bien se convierten en inadecuados diques, entre otros.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA DEL RÍO CHONE

La cuenca del Río Chone está comprendida entre las coordenadas 1°4'15.04"S, 0°27'20.14"S; 80°27'14.23"W, 79°52'11.79"W, y cubre un área de aproximadamente 2.267 Km² (ver Figura 1). Limita al norte con las cuencas del Río Briseño y Río Jama al sur con las cuencas del Río Portoviejo y Río Guayas, al este con el océano pacífico, la cuenca del Estero Pajonal y al oeste con la cuenca del Río Guayas.

Figura 1. Cuenca del Río Chone³



En la zona baja de la cuenca, los paisajes litorales poseen formas fluvio-marinas y planas con altitudes entre 0 y 100 msnm. En la zona media, los relieves son colinados suaves y algunas áreas de valles fluviales; hacia el este, en la zona alta de la cuenca del río Chone los relieves abruptos van tomando presencia de entre 100 y 400 msnm. Existen también zonas de paisaje de mesa, llegando a tener altitudes de hasta 600 msnm.

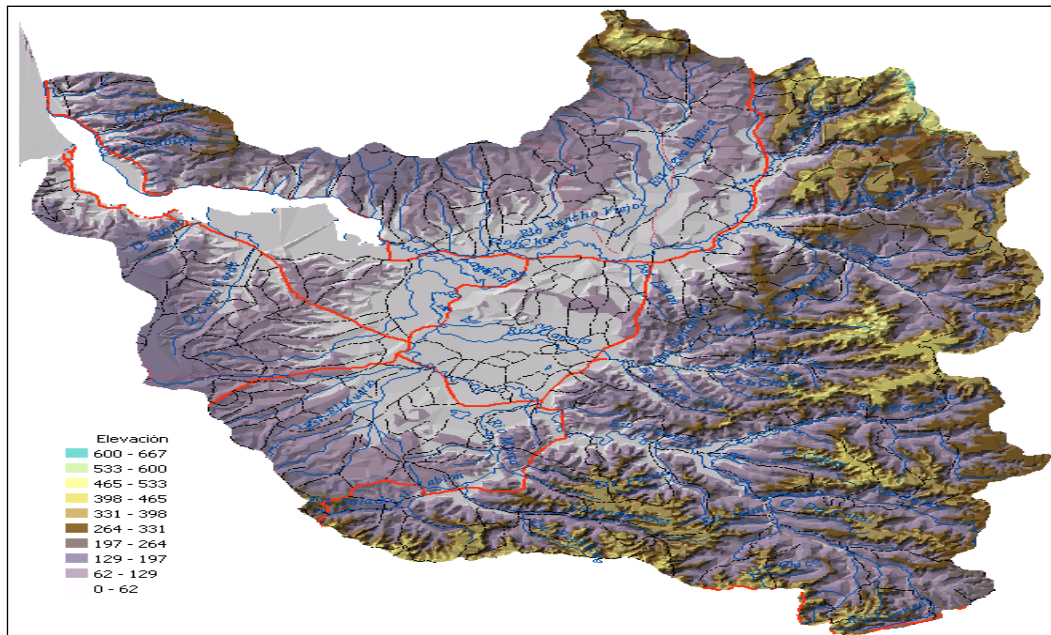
La topografía de la cuenca varía desde el nivel del mar hasta los 700 msnm (Figura 2). Las pendientes que predominan están en el rango de 10 y 40% en las zonas medias. En general la topografía de la cuenca en la zona media favorece en temporadas invernales a la formación de áreas de inundación; mientras que en las zonas altas los fuertes procesos erosivos se manifiestan en la alta ocurrencia de movimientos en masa.

Por su ubicación entre la línea de playa y la cordillera Costanera, su régimen de precipitaciones es muy característico siendo variado en su espacialidad y temporalidad. La cuenca se caracteriza por una época invernal fuerte coincidente con los primeros meses del año y un verano extendido entre mayo a noviembre, teniendo promedios máximos anuales de 1.500 – 1.750 mm en la franja occidental de la cuenca coincidiendo con las cumbres de la Cordillera costanera y perteneciente a los cantones de Pichincha, Bolívar y Chone. A su vez los promedios mínimos anuales de

³ SIGAGRO; Proyecto de Adaptación al Cambio Climático en el Ecuador (Proyecto PACC)

precipitaciones entre 0-500 mm se registran sobre la línea de playa, al extremo oriental de la cuenca, perteneciendo a las jurisdicciones de los cantones San Vicente y Sucre. El rango de la temperatura media multianual oscila entre 22 y 28° C. Este corto rango de temperatura radica en su relativa poca gradiente altitudinal. Existe homogeneidad de la temperatura media sobre la cuenca siendo esta de 24 a 26 °C.

Figura 2. Topografía de la cuenca del Río Chone⁴



⁴ Imágenes DTM Nasa; Proyecto de Adaptación al Cambio Climático en el Ecuador (Proyecto PACC)

2.1. Clima

2.1.1. Clima tropical megatérmico semi-húmedo

Este clima se presenta en una franja de unos 80 km. de ancho que inicia en Esmeraldas y termina a la altura del Archipiélago de Jambelí. Las precipitaciones en esta zona varían entre 1.000 y 2.000 mm. anuales, con una estación lluviosa de diciembre a abril y un verano seco con temperaturas medias de 25° C y humedad relativa que varía de 70 a 90% dependiendo de la estación. (Sánchez, 2003)

2.1.2. Clima tropical megatérmico seco

Este clima se distribuye en una franja de unos 60 km de ancho que parte desde el norte de Manabí y se dirige al sur recorriendo al este de la zona anterior, hasta los límites con el Perú. Las precipitaciones anuales varían de 500 a 1000 mm anuales, con una estación lluviosa de enero a abril y un verano muy seco y de temperaturas elevadas. (Sánchez, 2003).

2.2. Descripción Política y Socioeconómica

La cuenca del río Chone pertenece a la provincia de Manabí; donde se encuentran 6 cantones (Sucre, Chone, Tosagua, Junín, Bolívar y Pichincha) tres de los cuales se encuentran íntegramente incluidos de la Cuenca (Bolívar, Junín y Tosagua). El cuadro 1 que se muestra a continuación describe los cantones que se encuentran contenidos dentro de la cuenca.

Cuadro 1. Áreas y Porcentajes por Cantones en la Cuenca del Río Chone⁵

| CANTON | AREA DEL CANTÓN (Km ²) | AREA DEL CANTÓN DENTRO DE LA CUENCA (Km ²) | PORCENTAJE ÁREA DEL CANTÓN VS EL ÁREA DE LA CUENCA (%) |
|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|
| BOLIVAR | 519 | 519 | 20.05 |
| CHONE | 3.080 | 1.179 | 45 |
| JUNIN | 253 | 253 | 10.05 |
| PICHINCHA | 1.080 | 66 | 2 |
| SUCRE | 1.429 | 252 | 9 |
| TOSAGUA | 367 | 367 | 14 |
| Áreas de cantones No representativas | | - 2* | - 0.1 |
| TOTAL GENERAL | | 2.634 | 100 |

2.3. Demografía

En la cuenca del Río Chone, de acuerdo al último censo de población y vivienda, viven 168.497 habitantes, cuya composición por sexo es muy equilibrada (50,2% hombres y 49,8% mujeres). La población es joven, al igual que en el resto del país, pues el 34% tiene menos de 15 años; mientras que únicamente el 9% tiene edad superior a los 60 años. La densidad poblacional es de 64 habitantes por km².

⁵ En el caso de esta cuenca existe un exceso de 2 Km² en el área de los cantones puesto que Junín y Bolívar fueron asignados en su totalidad a la cuenca ya que los dos cantones tienen áreas muy pequeñas fuera de esta.

Cuadro 2. Superficie y población de los cantones en la Cuenca del río Chone⁶

| CANTON | Población | Superficie | Superficie Cuenca | % en la Cuenca | Densidad | Población Cuenca | Urbana Cuenca | Rural Cuenca |
|-------------------|----------------|------------|-------------------|----------------|-----------|------------------|---------------|---------------|
| BOLIVAR | 35.627 | 519,3 | 519,3 | 100 | 69 | 35.627 | 14.296 | 21.331 |
| CHONE | 117.634 | 3.080,3 | 1.179,0 | 38 | 38 | 73.127 | 45.526 | 27.601 |
| JUNIN | 18.491 | 252,9 | 252,9 | 100 | 73 | 18.491 | 4.320 | 14.171 |
| PICHINCHA | 29.945 | 1.080,6 | 65,9 | 6 | 28 | 1.606 | 0 | 1.606 |
| SUCRE | 52.158 | 1.428,7 | 252,0 | 18 | 37 | 5.724 | 0 | 5.724 |
| TOSAGUA | 33.922 | 367,3 | 367,3 | 100 | 92 | 33.922 | 8.424 | 25.498 |
| TOTAL | 287.777 | | 2.636,4 | | 64 | 168.497 | 72.566 | 95.931 |
| PORCENTAJE | | | | | | | 43 | 57 |

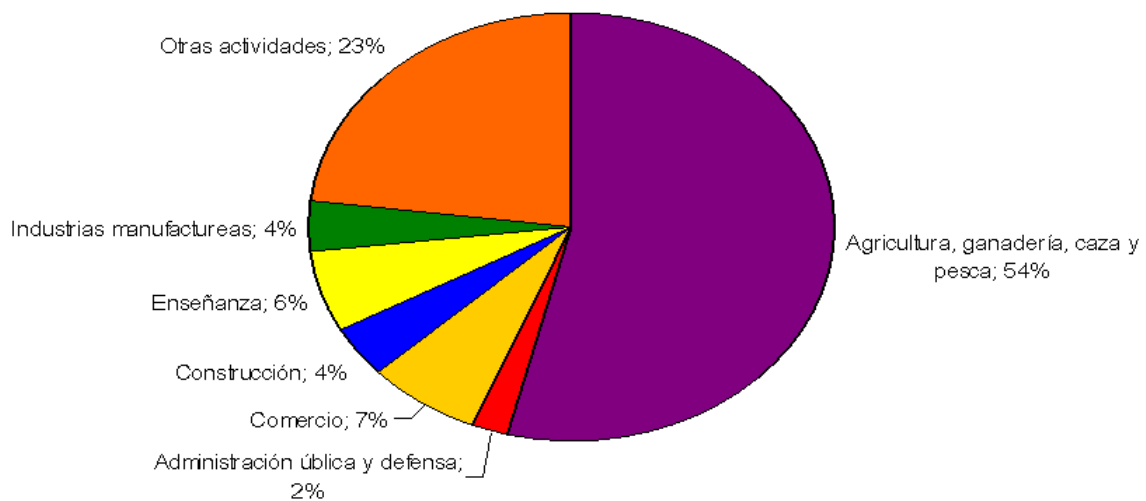
La población rural (57%) es superior a la población urbana (43%), situación inversa a la Cuenca Portoviejo a pesar de ser adyacente y encontrarse en la misma provincia de Manabí. La tasa de crecimiento poblacional a nivel provincial es de 1,27%, inferior al promedio nacional; sin embargo, considerando que en la población urbana la tasa es mayor al promedio nacional (3,2), mientras que en aquella rural es negativa; todo ello da cuenta de un dinamismo en el sector urbano y una depresión del rural (-0,44%)

2.4. Economía

La supremacía de la población rural se corresponde con la importancia del sector agropecuario en cuanto a la generación de ocupación productiva, 54% de la población económicamente activa en el sector. La producción agrícola se ve favorecida por el clima, entre los cultivos de ciclo corto sobresalen: maíz, maní yuca y arroz; café, cacao, plátano y caña de azúcar son los más importantes cultivos permanentes. La población ganadera también es sobresaliente, con alrededor de ciento cincuenta mil cabezas de ganado vacuno, cifra comparativamente alta respecto a las cuencas estudiadas si se considera su reducida superficie. La producción avícola también es muy importante en la cuenca del Chone, con cerca medio millón de aves de engorde y dos millones de aves de postura, supera largamente a la producción de las otras cuencas bajo estudio.

Las otras ramas de actividad tienen una importancia relativa significativamente menor, como es el caso del comercio, la construcción e industria manufacturera con el 7 y 4% de ocupación de la población económicamente activa (PEA), respectivamente. En la Figura 3 es posible observar los diferentes porcentajes por PEA por actividad económica.

⁶ SIISE, versión 4.5

Figura 3. Proporción de la PEA por Actividad Económica⁷

En la cuenca, la actividad minera no es representativa del sector; ya que menos del 2% del territorio es dedicado a esta actividad. Las zonas concesionadas se encuentran en la cuenca baja, en la desembocadura del río hacia el océano.

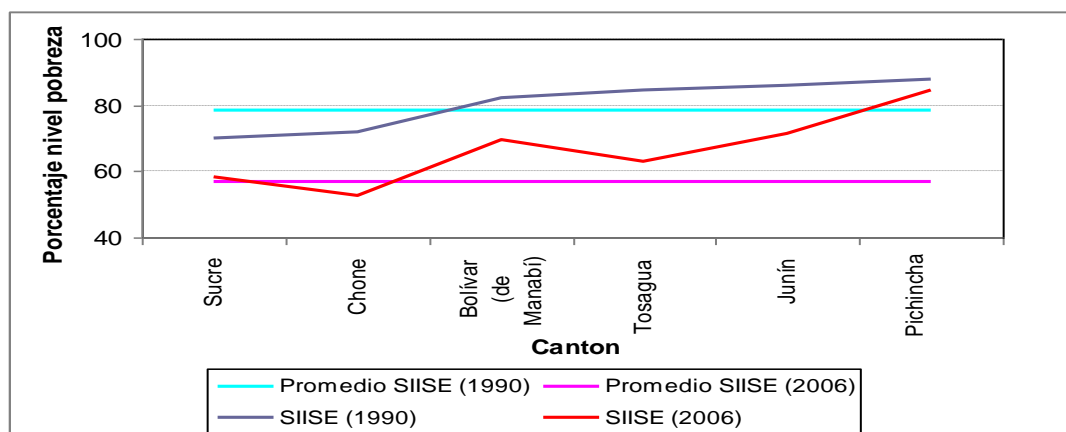
En cuanto al nivel de pobreza, durante el período 1990-2006 la pobreza disminuye del 80 al 66% en Chone, observado menos desigualdades en las demás Cuencas.

Las diferencias en la composición de la población urbano-rural se expresan también en niveles de importancia diferentes del sector agropecuario, mientras en Chone alcanza el 54% de la PEA, en Portoviejo apenas el 31%; sin embargo, el aporte al producto de sus respectivas cuencas es similar (12%), lo que da cuenta de niveles diferenciados de tecnología y productividad.

Figura 4. Evolución de la pobreza en porcentaje 1990-2006⁸

⁷ Proyecto de Adaptación al Cambio Climático en el Ecuador (Proyecto PACC)

⁸ SIISE, versión 4.5; Proyecto de Adaptación al Cambio Climático en el Ecuador (Proyecto PACC)



2.5. Indicadores de las condiciones climatológicas, socio-productivas y económicas

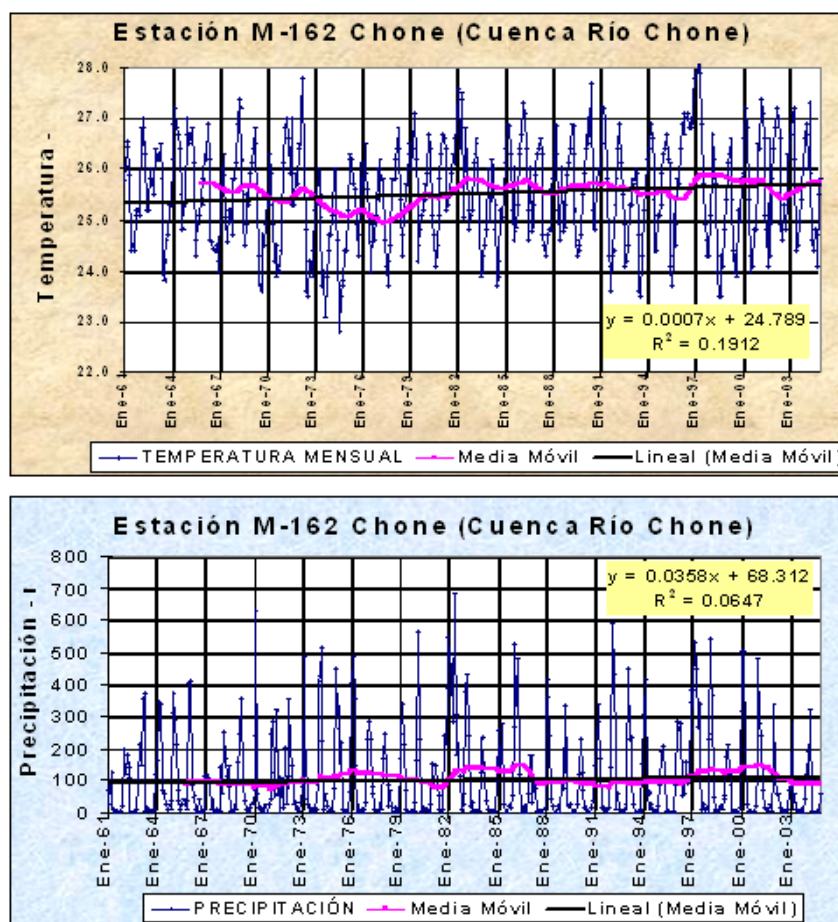
2.5.1. Condiciones climatológicas

La Ciudad más importante de la Cuenca del Río Chone es la ciudad de Chone, ubicada en la zona central de la provincia de Manabí, y emplazada cerca de la confluencia de los tres principales afluentes del Río Chone: río Grande, Mosquito y Garrapata. En esta zona, los ríos fluyen sobre una extensa llanura aluvial formando una serie de meandros, con pendientes que disminuyen progresivamente aguas abajo. El promedio de precipitación anual es de 1260 mm, concentrada en unos meses, exponiendo la ciudad a frecuentes desbordamientos de ríos, llegando a registrarse cerca de 200 inundaciones en los últimos 35 años (MIDUVI, 2.000).

Debido a las condiciones climáticas de la cuenca hidrográfica de la ciudad de Chone hay precipitaciones anuales superiores a los 3500 mm en presencia del fenómeno El Niño; y menores a los 500 mm, en los años en los cuales se presenta el fenómeno atmosférico denominado La Niña, unido a la confluencia de los tres principales tributarios del río Chone, el río Grande, Mosquito y Garrapata, hacen de este lugar un sitio de alta vulnerabilidad para las inundaciones que frecuentemente se suscitan en esta jurisdicción.

En el estudio realizado por el Programa para la Adaptación al Cambio Climático en el Ecuador se realizaron una secuencia de tiempo para la precipitación y temperatura (Figura 5), donde claramente se puede ver un ligero aumento en la temperatura promedio y prácticamente sin cambio en la precipitación.

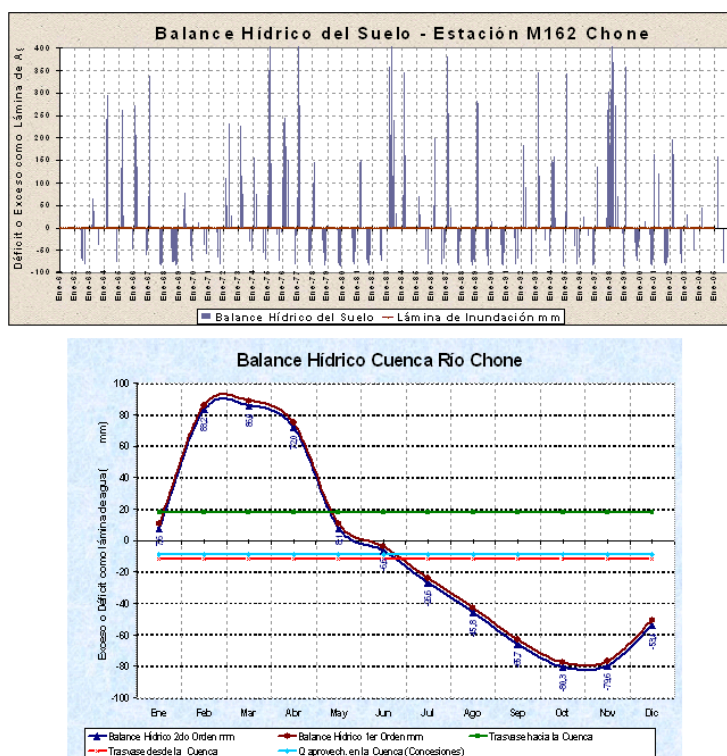
Figura 5. Serie de tiempo de temperatura y precipitación promedio mensual⁹



Últimamente se ha registrado el aumento de su vulnerabilidad a las inundaciones debido a la construcción de varios obstáculos en el cauce del río, el depósito de residuos en el cauce, la ocupación de áreas inundables y la construcción de obras viales que represan el agua desbordada, entre otros, y no al aumento de la precipitación. Todo esto genera importantes daños a la infraestructura urbana, a la salud de los habitantes, al medio ambiente y perjuicios a la economía, alterando el normal funcionamiento de la ciudad y su población.

En el mismo estudio del PACC – Ecuador, se realizó un balance hídrico donde se observa el cambio de abundancia a déficit en el mismo año y repetidamente a lo largo del tiempo (Figura 6).

⁹ Fuente: Proyecto de Adaptación al Cambio Climático en el Ecuador (Proyecto PACC)

Figura 6. Balance hídrico de la Cuenca Hídrica del Río Chone¹⁰

2.5.2. Condiciones Socio Productivas

Chone es el cantón más grande de la provincia de Manabí, su vinculación económica se basa en la producción agrícola, pecuaria, forestal y piscícola. La producción agrícola se divide en cultivos de ciclos cortos (maíz, yuca, arroz, papaya melón, sandía, pimiento, tomate, pepino) y cultivos perennes (cacao, frutas cítricas, plátano), se encuentra rodeado por cordón montañoso y un valle creciente en el sector del humedal y concluye en el estuario y cruzado por el Río Chone que da origen a la cuenca hidrográfica más grande de la provincia.

El principal uso del suelo es pastos para la ganadería con el 66,7% del total del territorio del cantón. Los cultivos permanentes como la fruticultura (café, cacao, banano, cítricos, etc.) ocupan el segundo lugar en importancia en el cantón con el 13,2% y le sigue en importancia los remanentes de bosques naturales con 12,8% del área total del cantón (Cuadro 3)

¹⁰ Proyecto de Adaptación al Cambio Climático en el Ecuador (Proyecto PACC)

Cuadro 3. Uso del suelo en el Cantón Chone¹¹

| USO DE SUELO | Áreas (ha) | % |
|----------------------------------|----------------|------------|
| Cultivos permanentes | 41.114 | 13,2 |
| Cultivos transitorios, barbechos | 11.158 | 3,6 |
| Descanso | 6.382 | 2 |
| Pastos cultivados | 207.843 | 66,7 |
| Pastos naturales | 2.563 | 0,8 |
| Bosque natural, montes | 39.782 | 12,8 |
| Otros usos | 2.925 | 0,9 |
| TOTAL | 311.767 | 100 |

Por su parte, el cantón históricamente ha mantenido tres vínculos viales: hacia el mar con Bahía (vía Chone-San Antonio-San Vicente, antiguo camino Sisandino); con Portoviejo-Manta, y con la capital de la República, a través de Santo Domingo (vía impulsada por los raidistas chonenses en un viaje de 52 días en la década del 30, habilitándose un camino carrozable en 1952).¹²

2.5.3. Indicadores Sociales en Cifras

Según el SIISE (2008), la población del Cantón Chone es de 131.876 con una tasa de crecimiento de 1.3% anual, en el año 2009 la población era de 133.588 habitantes. La mayoría de la población tiene acceso a vivienda, pero el índice indica que casi la mitad de la población no la tiene (Cuadro 4).

Casi la totalidad de los niños en edad escolar asisten a la escuela (80,9%), pero existe una disminución muy pronunciada en la tasa neta de asistencia a la secundaria, solo el 33,7% de los jóvenes asisten al colegio, y menos aún, solo el 5.5% alcanzan una educación superior. Es decir, existe un alto porcentaje de abandono de la escuela en el cantón (Cuadro 4).

La tasa de mortalidad infantil es bastante alta, así como el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) que llega al 48% de la población. El acceso a la salud, medido a través del índice de salud es del 53%, indicando que existe un importante porcentaje de la población que no tiene acceso a la salud (Cuadro 4).

Cuadro 4. Indicadores Sociales del Cantón Chone

| INDICADORES SOCIALES | |
|---|----------------|
| Población estimada | 2008 – 131.876 |
| Habitantes | 2009 – 133.588 |
| Habitantes | 2010 - 135.346 |
| Índice de vivienda | 51,76% |
| Índice de desarrollo social | 51,97% |
| Índice de escolaridad | 5,40 |
| Tasa neta asistencia primaria | 80,9% |
| Tasa neta asistencia secundaria | 33,7% |
| Tasa neta asistencia superior | 5,5% |
| Índice de salud | 53,1% |
| Índice de desnutrición | 38,92 |
| Tasa de mortalidad infantil | 61,6% |
| Índice de necesidades básicas insatisfechas | 48,03% |

¹¹ Fuente: Censo Nacional Agropecuario, 2000

¹² Fuente Plan de Desarrollo Estratégico del Cantón Chone 2008

2.6. Producción Agrícola

La producción agrícola se divide en cultivos de ciclos cortos (maíz, yuca, arroz, papaya melón, sandía, pimiento, tomate, pepino) y cultivos perennes (cacao, frutas cítricas, plátano), todos en un orden de área sembrada e importancia comercial.

Chone es un Cantón que reúne condiciones netamente agropecuarias por lo que la mayoría de los habitantes se dedican a la labor del cultivo de cítricos. Los meses de mayor producción son junio, julio, agosto y septiembre, presenciando una gran cantidad de productos cítricos (mandarina, naranja, toronja, maracuyá).

Cuadro 5. Cantón Chone Superficie Plantada¹³

| PRODUCTO | Área (ha) |
|-----------|-----------|
| ARROZ | 1.061 |
| MAÍZ | 6.278 |
| YUCA | 217 |
| BANANO | 1.112 |
| CACAO | 17.205 |
| CAFÉ | 813 |
| MANDARINA | 370 |
| MARACUYA | 613 |
| PLÁTANO | 687 |

El desperdicio de la producción es una constante, ya que las grandes empresas compran los productos a un precio bajo, manifestando la falta de comercialización asociativa de organizaciones campesinas. Los cultivos de los productos se han sectorizado de forma natural, la maracuyá por ejemplo, se produce en la zona de la parroquia Convento y en la parroquia San Antonio. La naranja, mandarina, toronja se sitúan mayormente en la zona de Río Grande, Pavón, Ricaurte y Convento. Por esta razón, en estos lugares en los meses de mayor producción se aprecia gran cantidad de compradores o intermediarios que vienen principalmente de Colombia a comprar el producto, transportado en mulas a su destino.¹⁴

2.7. Producción Pecuaria

Chone es uno de los cantones ganaderos más importantes de Ecuador, con un número aproximado de 198.082 cabezas de ganado bovino, correspondiente al 25,30 % de la producción en la Provincia de Manabí y el 5,42% del país. Manabí es la mayor productora de ganado bovino a nivel nacional con el 17,47% del total de cabezas de ganado vacuno existentes en el Ecuador.

Según el último Censo Agropecuario realizado en el país en el año 2000, establece que el cantón Chone produce el 29.12% de leche (96 mil litros por día), misma que es obtenida en su mayor parte (85%) por pequeños productores que producen alrededor de 40–200 Lts. diarios y que están sujetos a vender sus productos a precios bajos establecidos por intermediarios. Además, la producción de carne bovina con 220 mil reses lo han convertido en el cantón más ganadero del país.

¹³ Fuente: AME-Secretaría Técnica de Planificación y Desarrollo, 2008.

¹⁴ Plan de desarrollo del Cantón Chone 2008

El sector ganadero en Chone vende su producción casi exclusivamente en el mercado doméstico, que se encuentra protegido por tarifas altas a la importación. Pese a la producción generada en la zona, que determina que Chone tenga un Producto Interno Bruto (PIB) que supera los 136 millones de dólares, los campesinos de la misma son pobres; es así que un 61,93% de la población rural vive en extrema pobreza por necesidades básicas insatisfechas, puesto que la mayor parte de las utilidades son obtenidas por intermediarios.

3. CARACTERIZACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS INUNDACIONES EN LA AGRICULTURA

El territorio nacional se divide en 31 sistemas hidrográficos conformados por 79 cuencas. El sistema que drena hacia el Océano Pacífico, con 24 cuencas representa el 48,07% de la superficie total del territorio nacional.

Una de las amenazas potenciales en Ecuador son las inundaciones, principalmente por el desbordamiento de los ríos en las zonas costeras. Las de mayor impacto son las relacionadas con el Fenómeno de El Niño, debido al exceso de precipitaciones, siendo las provincias de la Costa (Manabí, Guayas, Los Ríos, Esmeraldas y El Oro) las que sufren cíclicamente los mayores estragos.

Las inundaciones dependen de las características geomorfológicas de las cuencas hídricas, siendo la cuenca del Río Chone, especialmente en su parte baja, una de las más susceptibles a las inundaciones, según el estudio sobre las vulnerabilidades a los efectos del cambio climático realizado por el Programa de adaptación al Cambio Climático – PACC en el Ecuador.

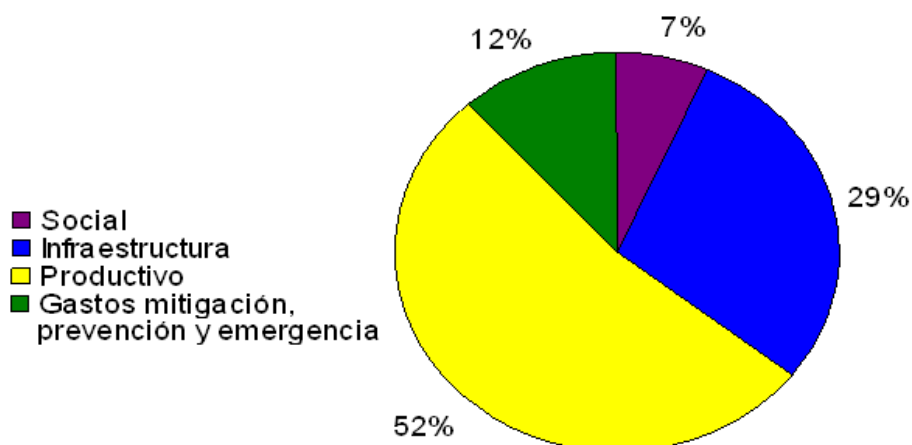
Durante el fenómeno del Niño en 1997, el costo para Ecuador alcanzó aproximadamente el 15% del PIB nominal, y específicamente el sector agropecuario se vio afectado con el 9,5 del PIB nominal. Durante el fenómeno del Niño, 6000 familias se vieron directamente afectadas por las inundaciones, con 286 muertos, 162 heridos y 36 desaparecidos. El país tuvo una reducción del crecimiento económico en el orden del 1,2% del PIB (Cuadro 6).

Cuadro 6. Efectos del fenómeno del Niño 1997-1998¹⁵

| RESUMEN DE DAÑOS POR EL FENÓMENO DEL NIÑO 1997 – 1998 (en millones US\$) | | | | |
|---|---------------|----------------|------------------|----------------|
| SECTOR Y SUBSECTOR | Daños totales | Daños directos | Daños indirectos | Efecto externo |
| Social | 192,2 | 63,1 | 122,8 | -29,2 |
| Infraestructura | 830,3 | 123,3 | 706,9 | -80,2 |
| Productivo | 1515,7 | 596,8 | 918,9 | -434 |
| Gastos mitigación, prevención y emergencia | 333,1 | - | 333,1 | 66,2 |
| TOTAL | 2869,3 | 783,2 | 2086,1 | 659,4 |

Como lo indica el cuadro, el sector más afectado por el Niño fue el sector productivo, con pérdidas de 1.515,7 millones de dólares, o el 52% de las pérdidas económicas del país (Figura 7). La infraestructura (carreteras, puentes, edificaciones, etc.) representaron el 29% de las pérdidas económicas del Ecuador. El gasto social, que corresponde a vivienda, salud y educación tuvieron pérdidas por 196,2 millones de US\$, es decir, el 7% de las pérdidas totales.

¹⁵ Documento LC/R.1822/Rev.1, LC/MEX/R.657/Rev. 1; 16 de julio de 1988

Figura 7. Distribución de las pérdidas económicas por sector

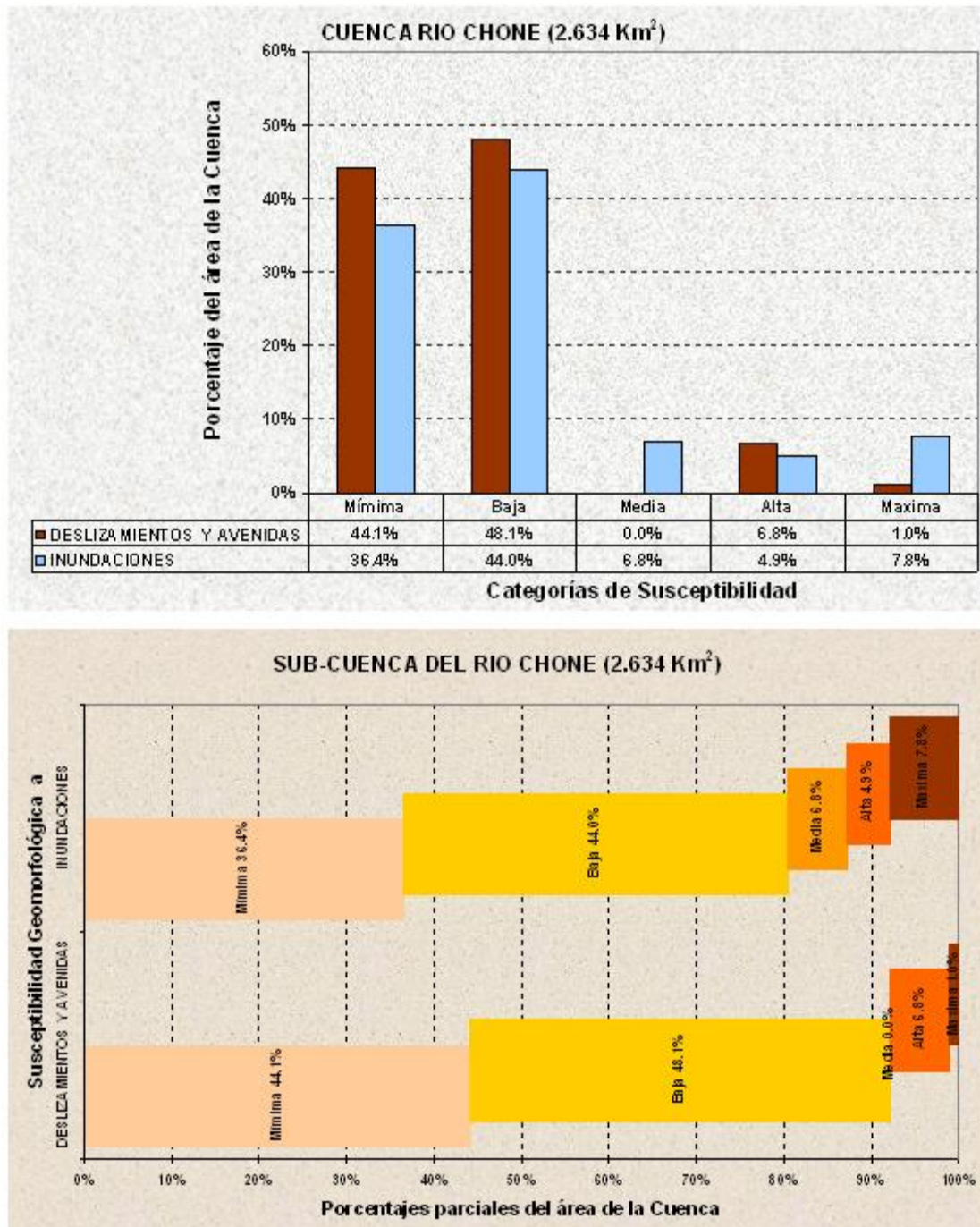
Los gastos realizados por el gobierno nacional para paliar con la crisis llegó a los 681 millones de dólares, de los cuales 233 millones fueron préstamos internacionales de emergencia (Cuadro 7).

Cuadro 7. Gasto realizados por el Gobierno Nacional entre 1997-1998¹⁶

| EFECTOS DEL NIÑO 1997 – 1998 | |
|-------------------------------------|--------------|
| SECTOR Y SUBSECTOR | GASTOS |
| Prevención, mitigación y emergencia | 333,1 |
| Gobierno | 67,2 |
| Ayuda internacional | 30 |
| Préstamos internacionales | 233 |
| Pérdida de ingresos | 17,8 |
| TOTAL | 681,1 |

Sobre la base del análisis geomorfológico realizado por el estudio de PACC – Ecuador, se desprende que la cuenca del Río Chone es más susceptible a las inundaciones en la parte baja de la cuenca y deslizamientos en la parte alta; si bien los efectos de las inundaciones pueden ser devastadores en la producción agropecuaria, los campesinos están más adaptados a este fenómeno natural que a los deslizamientos (Figura 8).

¹⁶ Documento LC/R.1822/Rev.1, LC/MEX/R.657/Rev. 1; 16 de julio de 1988

Figura 8. Resumen Análisis Geomorfológico Cuenca Ríos Chone¹⁷

3.1. Zonas Inundables en Manabí

En Manabí, las áreas sujetas a inundaciones, según el Plan Integral de Desarrollo de los Recursos Hídricos de la Provincia de Manabí (1991), son las que se muestran en el cuadro. Uno de los cantones más afectados es Chone.

¹⁷ Proyecto de Adaptación al Cambio Climático en el Ecuador (Proyecto PACC)

Cuadro 8. Áreas Inundadas en la Provincia de Manabí

| ÁREAS INUNDADAS EN HECTÁREAS | | | |
|------------------------------|----------|---------------|-----------|
| Categorías | 8. Chone | 9. Portoviejo | 21. Paján |
| Inundación permanente | 1.380 | 20 | - |
| Inundación estacional | 5.320 | 4.680 | - |
| Inundación ocasional | 13.330 | 5.270 | 1.800 |

3.2. Impacto de las Inundaciones en la agricultura

Las inusuales lluvias que se han desatado desde el mes de enero del 2008 en el litoral ecuatoriano han tenido efectos devastadores, al inundar 160 000 hectáreas de cultivos, de las cuales 63000 ha se perdieron y 97000 ha fueron afectadas, estimando pérdidas de 110 millones de dólares, según cifras emitidas por el Ministerio de Agricultura Ganadería, Acuacultura y Pesca del Ecuador. La misma fuente indica que las provincias con mayores pérdidas en los cultivos son: Guayas (20 105 ha); Los Ríos (17 804 ha); Manabí (10 162ha), le sigue en menor proporción Esmeraldas (3 169 ha) y El Oro (3163ha). Situación que incide de manera directa sobre estas poblaciones, para quienes se han desplegado acciones inmediatas de ayuda humanitaria. Los cultivos mayormente perdidos fueron: Arroz (28 350 ha); maíz (7 609 ha); Banano (6 737 ha) y cacao (4 833 ha).

3.3. Las inundaciones en Chone

En el año 2008 hubo una pérdida total de la producción en 17.343 ha y fueron afectadas por las inundaciones 121.285 ha. Las inundaciones en el año 2008 representaron una pérdida económica estimada de 41 millones de dólares (Cuadro 9).

Cuadro 9. Estimación de las pérdidas económicas por inundaciones en el 2008 en el Cantón Chone¹⁸

| PERDIDAS ECONÓMICAS POR INUNDACIONES EN EL CANTÓN CHONE 2009 | | | |
|--|--------------------|---------------------|----------------------------|
| PRODUCTO | ÁREA AFECTADA (ha) | RENDIMIENTO/ha (kg) | PÉRDIDA ECON. ¹ |
| Arroz | 3207,7 | 4.064,26 | 8'604.363,22 |
| Banano | 456 | 19.112,16 | 636.205,72 |
| Cacao | 262,5 | 386,10 | 123.649,81 |
| Café | 210 | 345,46 | 11.607,52 |
| Cebolla perla | 57,75 | 19.305,22 | 724.669,55 |
| Fréjol | 164,88 | 3.048,19 | 718.697,83 |
| Haba | 67,2 | 1.016,16 | 138.621,03 |
| Maíz | 5250 | 2.032,13 | 6'614.576,64 |
| Maní | 1065,75 | 1.524,10 | 1'624.305,31 |
| Maracuyá | 400,05 | 10.932,85 | 3'236.527,82 |
| Papaya | 297,15 | 10.780,44 | 3'203.407,88 |
| Plátano | 2100 | 5.293,69 | 3'779.694,66 |
| Pepino | 141 | 10.892,21 | 148.972,70 |
| Pimiento | 207,9 | 10.160,64 | 1'858.909,41 |
| Sandía | 1030 | 14.224,90 | 5'714.140,72 |
| Tomate riñón | 143,85 | 32.514,05 | 4'115.888,31 |
| Pasto | 2281,65 | | |

¹⁸ Dirección Provincial Agropecuaria de Manabí-SIGAGRO-SIA, 2008

| PERDIDAS ECONÓMICAS POR INUNDACIONES EN EL CANTÓN CHONE 2009 | | | |
|--|--------------------|---------------------|----------------------------|
| PRODUCTO | ÁREA AFECTADA (ha) | RENDIMIENTO/ha (kg) | PÉRDIDA ECON. ¹ |
| TOTAL | 17343,38 | | 41'254.238,12 |

Las pérdidas económicas más importantes fueron la de la producción de arroz con 3.207 ha perdidas, que en términos económicos representaron más de 8 millones de dólares. La pérdida de la producción de arroz representa el 20,9% de la pérdida total del sector agrícola en el 2008. El segundo cultivo en importancia en cuanto a las pérdidas económicas es el maíz con el 16%. Durante el 2008, se perdieron 5.250 ha de cultivos de maíz, con una pérdida económica de más de 6 millones de dólares (Cuadro 9).

En el sector pecuario, la pérdida de animales alcanzó a las 14.075 unidades entre bovinos, porcinos, equinos y aves de corral. El cuadro 9 indica que se perdieron completamente 2.281 ha de pastos, y fueron afectados un total de 87.586 ha. En cuanto a los animales, fueron afectados 210.555 animales, con una pérdida directa de 14.075 animales. Solo la pérdida directa de animales ocasionó pérdidas económicas de un poco más del millón de dólares.

Cuadro 10. Estimación de las pérdidas económicas ocasionadas en el sector pecuario por las inundaciones del 2008 en el Cantón Chone¹⁹

| ANIMALES | ANIMALES AFECTADOS | ANIMALES PERDIDOS | PÉRDIDA ECONÓMICA ²⁰ |
|----------------|--------------------|-------------------|---------------------------------|
| Bovinos | 99449 | 2213 | 741.355,00 |
| Porcinos | 22925 | 2212 | 292.868,80 |
| Equinos | 23161 | 252 | |
| Aves de corral | 65020 | 9398 | 38.108,89 |
| TOTAL | 210555 | 14075 | 1'072.332,69 |

Al ser la principal actividad económica tanto en el cantón como en la provincia, la ganadería es la que más sufrió por las inundaciones con una pérdida total de 741.355 US\$, es decir, casi el 70% de las pérdidas directas en el sector pecuario del cantón.

Debido a la falta de información sobre el efecto que tuvo en el rendimiento de la ganadería y otros animales pequeños por la pérdida o afectación en los pastos y en la producción de balanceados, las pérdidas económicas solo representan un valor piso de las pérdidas totales que el sector tuvo en Chone.

Sin embargo, es de destacar que las inundaciones han estado siempre presentes en el cantón, y salvo los periódicos fenómenos del Niño, el sector agropecuario está adaptado en cierta medida a las mismas. A decir de los campesinos del sector, se planta durante la época de lluvias (inundaciones) y se planta en la época seca.

3.4. Caracterización de las sequías y su efecto en la agricultura

La sequía es un fenómeno que tiene una de las mayores incidencias en la disponibilidad del recurso agua y que por tanto debe tomarse en consideración al momento de proyectar la capacidad de los embalses, ya que éstos en Manabí deben manejarse con criterios de escasez en consideración a las sequías que se presentan en la provincia.

¹⁹ Dirección Provincial Agropecuaria de Manabí-SIGAGRO-SIA, 2008

²⁰ Valores estimados con precios 2008 y pesos promedios de animales en pie

El enfoque que se le ha dado al manejo de este fenómeno en el Plan Hidráulico es calcular la precipitación total anual que correspondería a una sequía con un determinado período de retorno y cuantificar las zonas bajo condiciones muy severas de sequía. Los resultados muestran que los años secos más comunes que se han presentado responden a precipitaciones que corresponden a períodos de retorno de sequías de 10 y 25 años. Para periodos continuos de dos ó más años secos existe el riesgo de que se presenten cada 25 años.

Se podría concluir que de cada 4 años existe el riesgo de que uno de ellos sea de sequía extrema y que de cada 25 años existe el riesgo de que dos ó más años seguidos sean de sequía; siendo este último el que más incide en la formulación del Plan Hidráulico.

El área cubierta con sequías de períodos de retorno entre 2 y 50 años abarcan superficies del 10 y 30% respectivamente del área total de la provincia, estando concentradas en las Zonas de Desarrollo Suroeste y Central de la provincia de Manabí

Desde 1988, han ocurrido 4 sequías en la provincia de Manabí. En el 2009, la sequía afectó 37.450 ha de maíz, 15.600 ha de arroz, 750 ha de maní, 210 ha de melón, 90 ha de pimiento, 16 ha de pepino, 15 ha de tomate, 80 ha de sandía, 19,9 ha de camote, 19,75 ha de frejol y 254.900 ha de pasto. Las pérdidas económicas alcanzarían la cifra de 262 millones en el sector agrícola, sin tomar en cuenta al sector pecuario (Cuadro 10).

Cuadro 11. Perdidas Económicas por la Sequía en Manabí 2009

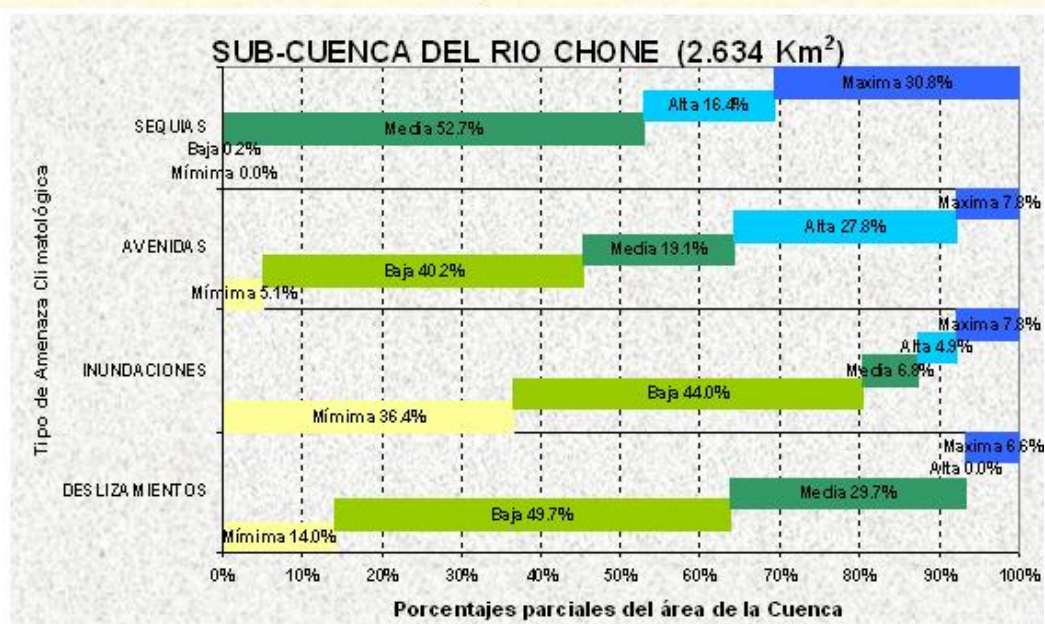
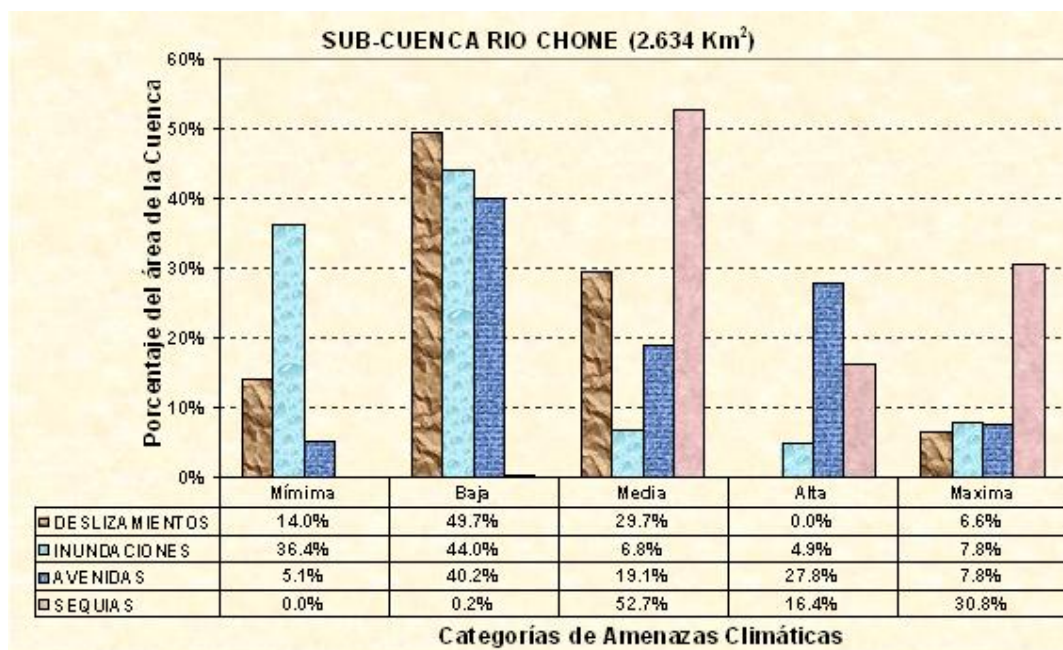
| PRODUCTO | ÁREA AFECTADA (ha) | RENDIMIENTO / ha (kg) | PÉRDIDA ECONÓMICA ²¹ |
|--------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Arroz | 15.600 | 4.064,26 | 45.869.193,22 |
| Camote | 19,9 | 6.096,38 | |
| Fréjol | 19,75 | 1.016,16 | 512.949,43 |
| Maíz | 37.450 | 2.032,13 | 167.283.151,26 |
| Maní | 750 | 1.524,10 | 12.360.418,56 |
| Melón | 210 | 8.128,51 | 5.130.066,49 |
| Pepino | 16 | 10.892,21 | 276.814,52 |
| Pimiento | 90 | 10.160,64 | 6.974.263,30 |
| Sandía | 80 | 14.224,90 | 8.915.169,07 |
| Tomate riñón | 15 | 32.514,05 | 14.706.754,19 |
| Pasto | 254.900 | | |
| TOTAL | 309.150,65 | | 262.028.780,03 |

El maíz ha sido el más afectado debido en parte a la gran superficie que ocupa en la provincia. No fue posible estimar las pérdidas económicas en el sector pecuario debido a la carencia de información, sobre todo en lo que se refiere al rendimiento.

La sequía constituye la amenaza de mayor probabilidad de ocurrencia en la cuenca del río Chone y la que mayormente impacta con respecto a su extensión. Así, el 47.2% de la cuenca del Río Chone tienen un nivel entre alto y máximo de ocurrencia de sequía de acuerdo con el estudio PACC – Ecuador (Figura 9).

Figura 9. Amenazas climatológicas en la cuenca del Río Chone²²

²¹ Valores estimados a partir de la información SIGAGRO/SIA



Las pérdidas ocasionadas por las inundaciones del 2008 comparadas con las pérdidas de sequía en el 2009 muestran que ésta última sobrepasa en una relación de 1:6 las de inundación. Esta relación indica que los efectos de la sequía son más devastadores y ante este fenómeno climatológico, los finqueros no pueden adaptarse, a diferencia de la sequía.

Para enfrentar estos fenómenos climatológicos, los gobiernos nacionales desarrollaron un programa de represas tanto para controlar las inundaciones como almacenar suficiente agua para la temporada seca, en especial para enfrentar las sequías. La creación de la Corporación Reguladora del Manejo Hídrico de Manabí (CRM) fue el

²² Proyecto de Adaptación al Cambio Climático en el Ecuador (Proyecto PACC)

primer paso del gobierno nacional para el control de inundaciones y sequías que afectan a la provincia.

Sin embargo, la construcción de las represas no ha sido la respuesta para la gestión de los riesgos que afectan a la provincia, en parte porque solo cubre una pequeña área (zona de riego) de la provincia, concentrándose principalmente en la zona central (cuencas hídricas de los ríos Chone y Portoviejo), así también por la inconclusión de las obras (no se ha construido el 50% de la obra planificada). Solo en la cuenca del río Chone estaban planificados además de la presa La Esperanza (construida), el proyecto Carrizal Chone, y el proyecto Múltiple Chone. El déficit de infraestructura es aún mayor en el resto de la provincia.

3.5. Caracterización de las represas en la cuenca

Desde la perspectiva de gestión de riesgos, las obras de infraestructura como las represas cumplen múltiples funciones, entre las cuales están la disminución de riesgos de desbordamiento de los ríos en épocas de inundaciones, disposición de agua para riego y consumo humano y producción de energía eléctrica.

Sin embargo, poco o nada se habla de la amenaza que representan estas obras para la región aguas abajo, en caso de sismos o terremotos o fallas de la infraestructura. Estas obras de por sí pueden provocar mayores desastres que el propio sismo o terremoto, debido al desbordamiento de cantidad de agua represada y liberada sin control.

El enfoque de gestión de Riesgos quiere alertar a la población de la presencia de esta amenaza que representa vivir con una obra como tal y en el caso de la construcción de la próxima obra denominada Proyecto Múltiple Chone, ubicada en la parte superior de la cabecera del Río Grande y ubicada en cabecera de la principal ciudad Chone.

3.5.1. Principales represas en la cuenca

En el cuadro 12 se describen las obras de infraestructura ya construidas o en fase de operación; posteriormente, en el cuadro 13 se identifican obras que actualmente se encuentran en fase de planificación, construcción o esperando financiamiento.

Cuadro 12. Infraestructura hídrica existente en la Cuenca del Río Chone

| UBICACIÓN | PROPÓSITO | DESCRIPCIÓN TÉCNICA |
|--|--|--|
| Trasvase Daule-Peripa hacia La Esperanza (Trasvase I) | Incorporar ingentes caudales de agua desde la Cuenca del Río Daule a la Cuenca del Río Carrizal | Túnel a gravedad que garantiza el volumen de agua necesaria en el embalse La Esperanza |
| Presa y Embalse de La Esperanza en el curso hídrico del Río Carrizal confluencia con el Río Membrillo. | Regulación de agua para el abastecimiento de agua potable y de riego. | Presa de materiales sueltos de 47 metros de altura. Área del embalse, 2.400 ha, Volumen útil, 391 millones de m ³ . Incorpora 15.000 ha bajo riego. Finalizó su Construcción en 1996. |
| Trasvase La Esperanza hacia Poza Honda (Trasvase II) | Incorporar ingentes caudales de agua desde la Cuenca del Río Carrizal a la Cuenca del Río Portoviejo | Estación de Bombeo Severino eleva los caudales hasta el Túnel a Gravedad que permite garantizar el volumen de agua necesaria en el embalse Poza Honda |
| Central Hidroeléctrica La Esperanza. | Generación de Energía Eléctrica | Central con capacidad de 6 MW, mediante captación al túnel de desagüe de la Presa. |

| | | |
|---|--|---|
| Sistema de Riego y Drenaje Carrizal-Chone y La Estancilla | Incorporar 15.000 hectáreas de terreno productivos bajo riego | Redes de distribución Primarios, secundarios y terciarios |
| Planta de Potabilización La Estancilla | Abastecimiento agua potable hacia los cantones de Bolívar, Tosagua y Junín. | Potabilización y Distribución de hasta 29.200 m ³ /día (338 l/s) para cubrir demanda proyectada al año 2020 |
| Presa de taponamiento Sector Simbocal | Control de inundaciones y ingreso de agua marina hacia el estuario del Río Chone | Conjunto de estructuras de compuertas y vertederos que regulan la dirección y cantidad del flujo del Río Chone en el estuario |

Cuadro 13. Infraestructura Hídrica Propuesta – Cuenca Río Chone

| UBICACIÓN | PROPÓSITO | DESCRIPCIÓN TÉCNICA |
|--|---|---|
| Presa y Embalse en el Río Grande, en la Cuenca del Río Santo, aguas arriba de la ciudad de Chone | Regulación de Agua para el Abastecimiento de Agua Potable y Riego y control de inundaciones. | Presa de 50 m de altura y 280 m de longitud de cresta. Área del embalse: 620 ha, Volumen útil: 37,3 millones de m ³ . Incorpora 2.250 ha bajo riego. |
| Control de inundaciones en la cuenca baja del Río Santo – Alrededores de la Ciudad de Chone. | Control de Inundaciones y drenaje | Cobras de Mejoramiento y Encauzamiento del Río a lo largo de 21,5 Km. Apertura de 5,5 Km. de Cauces para drenaje. |
| Plantas Potabilizadoras de Agua – Sistema Río Grande | Abastecimiento de Agua Potable para las poblaciones de la Cuenca Baja del Río Santo – Cantón Chone. | Potabilización y Distribución de hasta 49.400 m ³ /día (572 l/s) para cubrir demanda proyectada al año 2020 |

3.5.2. Actores involucrados en la gestión del Recurso Hídrico y grupos de demanda

Para el caso de la Cuenca del Río Chone, los principales actores involucrados en la gestión del Recurso Hídricos que se han podido identificar, son:

- La Corporación Reguladora de Manejo del Recurso Hídrico de Manabí (CRM)
- La empresa Managenaración de relativamente recién creación, encargada por contrato de la operación del embalse de la presa La Esperanza
- Los Gobiernos Municipales de Bolívar, Junín y Tosagua, por su requerimiento de disponer de agua potable para sus poblaciones.
- Las Asociaciones de Agricultores de la cuenca baja del Río Carrizal y Río Santo.
- Las Asociaciones de Camarones ubicados adyacentes al estuario del Río Chone y

Una vez identificados los actores principales involucrados en la gestión del recurso hídrico, quedan también identificados los principales grupos o sectores que demandan el recurso, especialmente aquellos usuarios directos. Esta información se obtiene a través del registro de concesiones de agua del CNRH. En la Cuadro 14 se puede observar el uso y el porcentaje del uso de las concesiones en la cuenca del Río Chone.

De acuerdo a esta base de datos se observa que la fuente de origen principal para las concesiones de agua en la Cuenca del Río Chone son los ríos (91.1%) abastecidos

por el Trasvase desde la Represa Daule-Peripa. A su vez, el riego (85.4%) y la demanda industrial (9.2%) son los principales usos.

La cuenca totaliza 30 concesiones legalmente formalizadas, derivando un caudal de 18.5 m³/s, de los cuales se estima que son netamente aprovechados unos 8.8 m³/s, es decir, que se transforman en evapotranspiración, se agregan a la fabricación de productos industriales o salen de la cuenca. El caudal concesionado para cubrir la demanda del abastecimiento humano es de 1.0 m³/s, correspondiente a un 5.42% del total concesionado. La demanda de agua para cubrir los caudales concesionados depende de la regulación de caudales que se realiza en el embalse de "La Esperanza".

Cuadro 14. Resumen General de Concesiones por Subcuencas – Cuenca Río Chone ²³

| N. | FUENTE ORIGEN | Caudal concesión l/s | USO DE LA CONCESIÓN Q (l/s) | | | | % por fuente |
|--------------------------------------|---------------|----------------------|-----------------------------|------------|------------|--------|--------------|
| | | | Doméstico | Industrial | Abrevadero | Riego | |
| 2 | Estero | 3,13 | 2,50 | 0,6 | | | 0,02% |
| 10 | Río | 16.866,08 | 1.000,40 | 68,5 | 0,12 | 15.80 | 91,13% |
| 16 | Estuario | 1.638,85 | | 1.638,9 | | | 8,85% |
| 2 | Pozo | 0,25 | 0,01 | | | 0,3 | 0,00% |
| Qtot (l/s) | | 18.508,31 | 1.002,91 | 1.707,97 | 0,12 | 15.800 | 100,0% |
| % por uso | | 100,0% | 5,4% | 9,2% | 0,00% | 85,4% | |
| EVALUACION CAUDAL APROVECHADO | | | | | | | |
| % retorno a la cuenca | | | 80,0% | 60,0% | 70,0% | 50,0% | |
| Q retorno (l/s) | | 9.725,85 | 802,33 | 1.024,78 | 0,08 | 7.898 | |
| Q aprov.(l/s) | | 8.782,46 | 200,58 | 683,19 | 0,04 | 7.898 | |

3.5.3. La amenaza de las represas en la cuenca

El mal uso de los recursos hídricos de la represa Esperanza en el estuario del Río Chone en Manabí habría sido la causa de una grave contaminación que afecta al estuario. La deficiente administración de la empresa encargada de la represa ha causado la desalinización casi total de las aguas del estuario, afectando al ecosistema y ulteriormente la producción de las camaroneras que se abastecen del río Chone. La producción camaronera bajó de 1 200 libras por hectárea a 400 libras, implicando una disminución de más del 60%.²⁴ El estuario de río Chone forma una desembocadura de embudo con saliente al Océano Pacífico, donde se mezcla el agua de mar con la del río, por tanto, al desmineralizarse el estuario por el exceso de agua dulce, el ecosistema se altera afectando principalmente a los crustáceos. Desde hace más de dos años se vienen acarreado estos problemas en la represa Esperanza, perjudicando a la industria camaronera de la que dependen alrededor de 5 000 personas. (LGP)²⁵

3.6. Caracterización de las Capacidades Locales

La capacidad instalada en las instituciones permite que éstas respondan de una forma eficiente o no antes, durante y después de la ocurrencia de un evento. En Ecuador

²³ Secretaria de Agua

²⁴ Presidente del gremio de pescadores artesanales de Manabí, Javier Gutierrez

²⁵ Publicado en el diario el Telégrafo el 09 de Enero 2009

existen dificultades tanto en el marco normativo como institucional que han limitado la gestión de riesgo y el manejo del recurso hídrico. En el marco institucional, las debilidades identificadas están al interior de las organizaciones, así como en la coordinación interinstitucional.

Durante el estudio PACC – Ecuador, se estimó el Índice de Vulnerabilidad Institucional (IVINS) que permite identificar aquellas zonas prioritarias donde se requiere un fortalecimiento de la capacidad institucional (intra e interinstitucional) como inversión para reducir la vulnerabilidad frente a potenciales eventos climáticos. Existen una serie de componentes que pueden ser considerados para la construcción de la capacidad institucional.

Gestión Municipal, para la cual se ha utilizado el Índice de Gestión Municipal (IGM) del INFOPLAN para el período 1990-1998, donde se define el IGM como el promedio simple de los indicadores: ingresos propios sobre ingresos totales y gastos de inversión sobre gastos totales. Existen algunos Instrumentos de Planificación e inclusión de la temática de manejo de recursos hídricos y de gestión de riesgos:

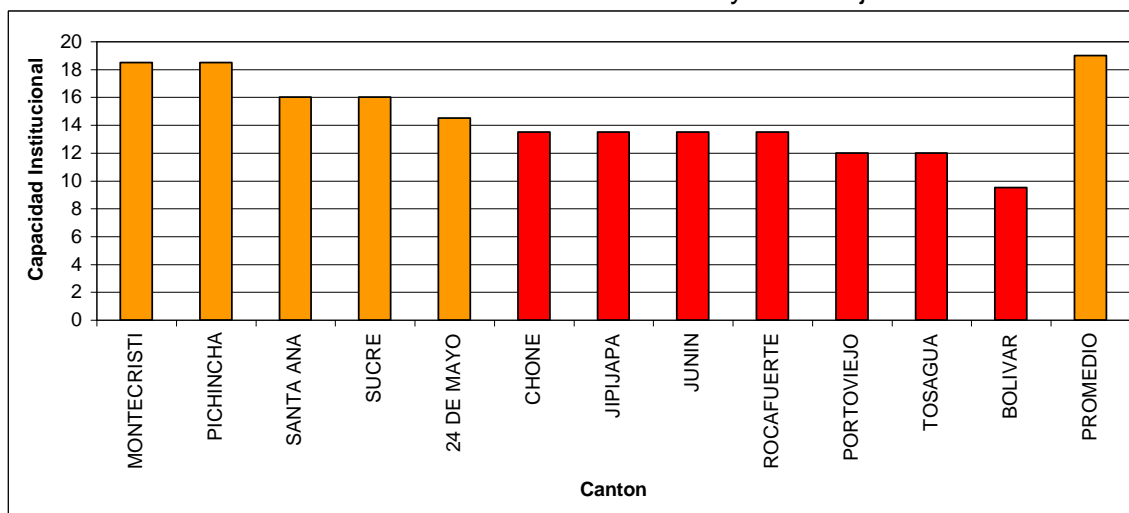
- a) **Planes de Desarrollo Provinciales (PDP):** según el resumen de cada plan que consta en la Matriz de Sistematización de Planes de Desarrollo Provinciales de SENPLADES/PAD, Julio 2007
- b) **Planes de Desarrollo Cantonales (PDC):** según el contenido de cada plan publicado en la página web de la AME (www.ame.gov.ec)
- c) **Planes de Manejo de la Cuenca (PMC):** según la documentación recopilada durante la visita a los actores locales

Generación de conocimiento en las instituciones de educación superior ubicadas en las regiones de análisis, sobre Gestión de Riesgos²⁶ según lo publicado en la página web del CONESUP (www.conesup.net).

Los cantones de las cuencas Chone y Portoviejo tienen una capacidad institucional menor al promedio de todas las regiones de análisis en el estudio de PACC – Ecuador. De estos cantones, la mayoría tienen una capacidad institucional baja, es decir, una vulnerabilidad alta, siendo los de mayor vulnerabilidad Bolívar, Tosagua y Portoviejo (Figura 10).

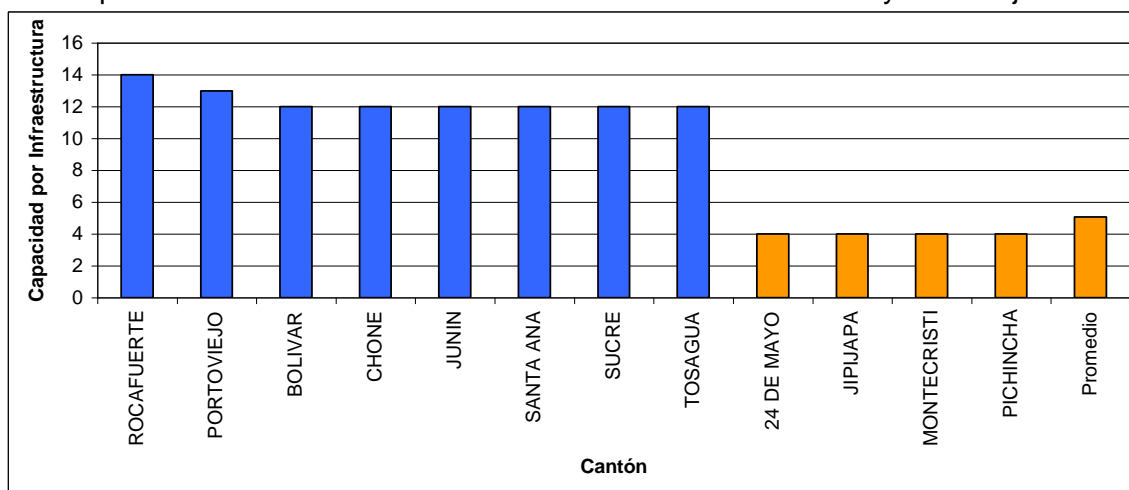
²⁶ Se consideró en primera instancia la inclusión de un componente sobre Generación de Conocimiento específico sobre Manejo del Recurso Hídrico pero existe una complicación ya La temática no es abordada como una carrera específica sino como especialización o eje transversal de otras carreras.

Figura 10. Capacidad Institucional para los distintos cantones al interior de las cuencas de Chone y Portoviejo



Respecto a la capacidad en infraestructura existente al interior de las cuencas de Chone y Portoviejo para prevenir o disminuir el impacto de las sequías, se observa que en la mayoría de los cantones es alta por la superficie de riego, así como por la existencia de embalse, trasvase y por la densidad de redes climatológicas (Figura 11).

Figura 11. Capacidad por Infraestructura para Sequías para los distintos cantones al interior de las cuencas Chone y Portoviejo

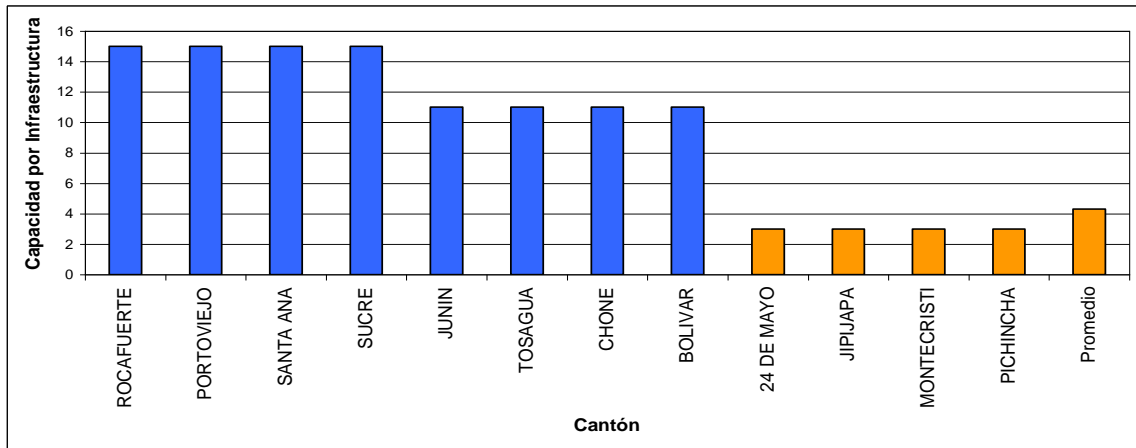


En el caso de la capacidad por infraestructura para inundaciones y aluviones, la situación es similar a la anterior, con la mayoría de cantones que tienen alta capacidad y por lo tanto su vulnerabilidad es baja. Esto se debe, como se mencionó antes, a la existencia de embalses y a la densidad de redes climatológicas, pero también a la existencia de un sistema de alerta temprana, así como de obras de control para crecidas e inundaciones (Figura 12).

Adicionalmente a la vulnerabilidad socioeconómica, es importante comprender los otros aspectos relacionados con la vulnerabilidad de las diferentes unidades de análisis. Los cantones con una alta vulnerabilidad institucional se beneficiarían con

acciones conducentes a reducir esta debilidad y viceversa, con respecto a vulnerabilidades en los niveles de infraestructura. Al agregar en los mapas de riesgo estas nuevas características de vulnerabilidad se agregan una mas completa definición del riesgo existente en la actualidad que antes sólo contemplaba las condiciones socioeconómicas.

Figura 12. Capacidad por Infraestructura para Inundaciones y Aluviones para los distintos cantones al interior de las cuencas Chone y Portoviejo



3.7. El Humedal La Segua

La Ciénaga de La Segua se ubica en la parte media de la cuenca y la parte alta del estuario del río Chone, en la confluencia de los ríos Carrizal y Chone, muy cerca a la ciudad de Chone, en la provincia de Manabí. Alrededor del humedal se asientan las poblaciones de San Antonio, La Segua, La Sabana y Larrea. La Segua es un humedal grande de agua dulce, cuyo caudal puede fluctuar artificialmente por el control que se realiza en la represa La Esperanza.

En un principio, este humedal era parte del estuario del río Chone con abundantes pantanos y manglares pero hace aproximadamente 85 años, como producto de la deforestación, se produjo el acarreo de abundante sedimento que lo separó del mar y lo convirtió en un humedal de agua dulce.

La mayor parte de este humedal corresponde a aguas abiertas (514 ha), pero también hay extensos parches de lechuguines (451 ha) y llanuras de inundación (560 ha) prácticamente deforestadas. En las zonas de tierra firme estacional (llanuras de inundación) se cultivan hortalizas, maíz y arroz y además se cría ganado vacuno. Asimismo, en el humedal se practica la pesca, en especial de chame (nativo) y tilapias (introducidas).

La Ciénaga o Humedal la Segua tiene una superficie o espejo de agua de 1.742 has. El Plan de Manejo Ambiental de La Ciénaga de La Segua estableció realizar una serie de estudios que sirvieron de soporte técnico-científico al Estado de Ecuador para considerar la declaratoria de la Segua como Sitio Ramsar; logrando este objetivo el 07 de Julio de 2000 y considerándolo en la posición 1028 a nivel mundial y el 5to. de importancia en Ecuador. En los humedales se puede encontrar 76 especies vegetales perteneciente a 36 familias diferentes.

El Programa de Manejo de Recursos Costeros (PMRC) inició en 1993 un estudio de evaluación ambiental, social y económica del humedal de La Segua dirigido a su manejo ambiental (PMRC 1993). En este estudio se recoge el interés de las

comunidades locales en considerar a los pantanos y ciénagas de este humedal como recursos importantes. Como parte de esta evaluación ambiental se ejecutaron estudios biológicos e inventarios de fauna y flora, incluyendo a las aves (Velázquez et al. 1997).

Además, se realizaron estudios más específicos sobre algunos grupos de aves (Gastezzi 1994, Zambrano y Flores 1994). En el 2000 se publicaron dos documentos importantes sobre La Segua. El primero (López-Lanús y Gastezzi 2000 a,b) consiste en un estudio de cuantificación de las poblaciones de aves en el humedal y el segundo (Altamirano y Gastezzi 2000) es el Plan de Manejo Ambiental, que incluye un análisis de amenazas, políticas y acciones de manejo e información sobre la diversidad biológica del área.

Las comunidades que viven en las riberas del humedal la Segua son la parroquia de San Antonio, la comunidad la Segua, comunidad la Sabana y la comunidad de Larrea, su principales actividades económicas son: la pesca artesanal, la ganadería y la producción de cultivos de ciclo corto.

Es importante anotar que una amenaza importante para el humedal son las actividades productivas de la zona, como la ganadería. El pisoteo del ganado compacta la tierra y hace perder al suelo la capacidad de retención de humedad. Con pocas lluvias, el suelo se endurece y da paso al crecimiento de pasto que cubre la tierra, quitando espacio al humedal. Asimismo, la contaminación por heces de ganado y el uso indiscriminado de pesticidas utilizados en la producción agrícola de ciclo corto en zona de humedales agrava la situación.

Otra amenaza es el corte de entrada de agua desde los ríos Chone y Carrizal, quitando sus afluentes normales al humedal. Esta actividad es realizada por los ganaderos para evitar inundaciones en sus tierras, pero según sus habitantes se ha visto que el espejo del agua se esta perdiendo. Como testimonian habitantes locales: *“hace no más de cinco años atrás, el humedal en estos tiempos llegaba hasta esos matorrales (unos 200 metros adentro) y mire donde esta el agua. Si sigue así, el humedal se va a secar. Mire mi foto de mi padre con los caimanes, aquí había caimanes y ahora ya no hay, desaparecieron”*.

La explotación del pez Chame es una actividad muy característica del humedal, aunque en los últimos años se introdujo la especie tilapia, misma que por sus características pone en peligro a muchas especies acuáticas del humedal. Como parte de las festividades de las comunidades del Humedal la Segua, cada mes de septiembre realizan un festival gastronómico preparación de platos típicos en la que el pez chame es la principal atracción, además de concurso sobre el pez Chame más grande y el baile, esta actividad atrae a mucha gente de los lugares aledaños y de otras ciudades.

El turismo puede ser una actividad muy importante para conservar el humedal y generar trabajo a pobladores del humedal, para lo cual están capacitando a través del Ministerio de Turismo a guías comunitarios, además de adecuar locales para recibir visitas y restaurantes comunitarios.

3.7.1. Efecto de las Inundaciones en el Humedal la Segua

Las inundaciones ponen en peligro a la gente y su ganado, y algunos agricultores que han sembrado a destiempo, mientras que para los pobladores que viven en las orillas es época de cosecha de peces, permitiéndoles acceder mejor al mercado y garantizando trabajo e ingresos permanentes.

3.7.2. Efecto de la sequía en el Humedal la Segua

En época de sequía, los ganaderos son afectados, mientras que los pescadores siembran cultivos de ciclo corto y a partir de esta actividad generan ingresos. Sin embargo, para realizar esta actividad es necesario bombear agua del humedal hacia los predios donde están los cultivos. Pero hemos visto que hay personas vivas que piden ayuda, a pesar de tener producción. Ni cuando hay fuertes inviernos ni en fuertes sequías la gente de la Segua nos morimos de hambre.

3.8. Estuario Del Río Chone

El ecosistema manglar, espacio donde se encuentra asentada la principal infraestructura para la producción de camarón tropical en el Ecuador y en otros países de América Latina, Asia y África, es considerado entre las cinco unidades ecológicas más productivas del mundo. Su productividad primaria supera la de muchos sistemas agrícolas, y su productividad neta se calcula en aproximadamente 37 toneladas métricas por hectárea, por año, reflejada en una particular composición del zooplancton que provee suministros alimenticios para muchas poblaciones de vida silvestre.

La productividad es una medida de control de interacciones y flujo de energía dentro de un ecosistema, se mide en $g/m^2/día$. Por estas características, desde épocas ancestrales ha abastecido a poblaciones de pescadores y recolectores artesanales y se ha constituido en la principal fuente de provisión de proteínas para las comunidades locales, que también se benefician de su comercialización. En términos geofísicos es un ecosistema de transición entre ambientes marinos y terrestres propio de las zonas tropicales y subtropicales, e incluye bosques de mangle y especies arbóreas asociadas, esteros, canales, lagunas, playas y bahías, islas e islotes, salitrales y suelo fangoso.

3.9. Funciones que desempeña el manglar

Entre las principales funciones que desempeña el manglar, se encuentra:

- Control de inundaciones
- Estabilización de la línea costera/ control de erosión
- Retención de sedimentos y sustancias tóxicas purificando el agua que llega al mar
- Desalinización del agua que ingresa a tierra firme
- Fuente de materia orgánica, producción de hojarasca y exportación de biomasa
- Protección contra tormentas / cortina rompevientos
- Estabilización de microclimas

Todos estos aportes que brinda el ecosistema demuestran que la disminución de los riesgos pasa inevitablemente por la restitución y restauración del mismo, aún para mantener las ganancias de los mismas empresas camaroneras que dañan el ambiente e indudablemente para mantener viva la cultura de los pueblos afincados en el estuario.

4. DESARROLLO SUSTENTABLE PARA DISMINUIR RIESGOS EN EL ESTUARIO DEL RÍO CHONE

4.1. Introducción

Los dilemas sociales que enfrentamos en el presente son el resultado directo del incompleto modelo económico que se ha venido construyendo y del sistema político que lo acompaña. La actual situación de crisis del ,modelo de intervención política y social es causada por la falta de soluciones sostenibles y razonables a problemas acuciantes como la pobreza, la desigualdad, la exclusión, la injusticia, incapaz de contener la destrucción ecológica y los riesgos naturales y antrópicos que nos afecta a todos.

En este contexto, el ecosistema manglar en Ecuador continental, está sufriendo amenazas que antes de los años 90 no eran significativas, pero que en los últimos años se transformaron en desastres provocados por la acción humana, y representada sobre todo por la instalación de la industria camaronera, ubicada a lo largo del estuario del Río Chone, transformando el manglar en centro de explotación del crustáceo camarón, desestabilizando así el estuario e interrumpiendo el normal flujo y reflujos de las aguas del mar y aguas dulces del Río Chone.

En este contexto, el ecosistema manglar en el Ecuador continental se encuentra localizado a lo largo de la franja costera correspondiendo a las provincias de El Oro, Guayas, Manabí y Esmeraldas, conforme a la división política del Estado ecuatoriano. Se ha identificado un conjunto de 4 provincias, 24 cantones y 54 parroquias donde existen áreas de ecosistema manglar,²⁷ en el caso particular de Manabí esta situado en los siguientes cantones: Pedernales; San Vicente; Sucre; Chone; Tosagua; Portoviejo; Montecristi; Puerto López; Eloy Alfaro; Río Verde; Atacames.

Bajo este análisis, la destrucción del 70% del ecosistema manglar en Ecuador por parte de la industria camaronera, que para el caso concreto del estuario del río Chone es 83%, ha significado el deterioro de las condiciones de vida de las familias que ancestralmente han convivido como parte integral del ecosistema. A partir del año 2001, los pueblos del estuario y en especial aquellas comunidades ubicadas en la riberas de la Isla Corazón e Isla Fraguatas consiguieron que el estuario fuera declarado área protegida mediante Acuerdo Ministerial 133 del 3 de octubre del 2002, donde se declara legalmente el Refugio de Vida Silvestre a la Isla Corazón e Isla Fraguatas, para conservar y proteger uno de los últimos remanentes de manglar ubicado en la desembocadura del estuario del río Chone, y forma parte del Patrimonio Nacional de Áreas Naturales del Estado.

Luego de varios años de lucha, capacitación y el apoyo de la Coordinadora nacional de manglares C-Condem, las organizaciones y comunidades de la Isla Corazón y Fraguatas conjuntamente con el Ministerio del Ambiente, Turismo, Municipio de San Vicente y Sucre, la C-Condem, Fundación OFIS logran elaborar el Plan de manejo de

²⁷ La biodiversidad de un área territorial y más cuando se refiere al ecosistema manglar, no se limita a las especies visibles de flora y fauna. También está constituida por la riqueza de todos los organismos vivos e inertes que pueblan un determinado espacio. Por lo tanto los ecosistemas son cadenas vitales en las que cada especie cumple una función, depende de otras y a su vez otras dependen de ella. Para que cada especie se sitúe en un hábitat concreto ha debido transitar por largos procesos de evolución. Todo ello íntimamente vinculado con los pueblos ancestrales del manglar que dependen unos de los otros.

la Isla Corazón e isla Fraguatas, lo que permite afirmar la gestión comunitaria de la Isla con una visión sustentable de largo plazo y una visión de gestión de riesgos.

4.2. El Desarrollo de la Industria Camaronera en Ecuador

El clima en Ecuador y la fertilidad de su zona costera facilitaron el rápido crecimiento de la producción de camarón. Esta ventaja comparativa le permitió tener hasta tres ciclos de cosecha por año, con relación a los dos ciclos de Tailandia (la mayor exportadora del mundo) y el único ciclo anual de la China. Además, significó una mayor resistencia a las plagas, optimizando su calidad.

La industria logró altos niveles de producción y llegó a ubicarse en el segundo lugar de las exportaciones nacionales después del petróleo. Así fue que se crearon en su torno entidades de apoyo y aparecieron normas y regulaciones para incentivar el proceso de producción y exportación bajo el argumento de que se incrementara el ingreso de divisas para el país y por su importante aporte al PIB.

4.2.1. Privilegios del sector camaronero

La industria camaronera, a lo largo de su historia y, sobre todo, en épocas de crisis siempre acudió al Estado para solucionar sus problemas, pero a partir de la crisis por enfermedades, y en particular la Mancha Blanca, la prensa registra constantes pedidos de la industria a los gobiernos de turno, así como los ofrecimientos de créditos preferenciales. Durante la dolarización, la industria camaronera obtuvo la reprogramación de los pasivos del sector por parte del gobierno nacional, lo que significó mejores condiciones de pago para los empresarios.

Toda la investigación, tecnología de punta y la mano de obra accesible han sido incentivos permanentes para esta industria. Sin embargo, los costos ambientales y sociales no fueron tomados en cuenta ni por la industria, ni por el gobierno ecuatoriano.

Las empresas camaroneros ubicadas en el estuario del Río Chone no son la excepción, y al desarrollo realizado en las últimas décadas se añade el daño ecológico como la pérdida casi total de los manglares del sector y el costo social con la pérdida de actividades productivas como la pesca artesana y la consecuente pérdida de puestos de trabajo. La industria en el estuario no está libre de problemas, las inundaciones o sequías han causado efectos devastadores en sus instalaciones, por lo tanto es importante de que todos los actores del estuario como parte integrante de la cuenca del río Chone, lleguen a coordinar acciones tendientes a disminuir los riesgos y desastres.

4.3. Gestión de riesgos desde un Modelo de Desarrollo Sustentable

En Ecuador, como en otros países del continente y el mundo, el modelo macroeconómico desconoce las economías locales de subsistencia. El desarrollo sustentable debería permitir la satisfacción de las necesidades humanas futuras sin comprometer la base natural de las generaciones presentes. Para ello, es necesario conciliarlo con el crecimiento económico, la equidad social, económica y ambiental.

La superación de la pobreza, de acuerdo con estos conceptos y con el ideal planteado en foros internacionales sobre el tema, debería ser una estrategia integral sustentada en las respectivas políticas de Estado, manejando en forma adecuada los recursos naturales y ofreciendo oportunidades de progreso a los habitantes de una región y país.

Es así que nace un conflicto entre el modelo clásico financiero de rentabilidad, que produce una forma productiva no sustentable y rentabilidad económica sustentable con conservación ambiental y desarrollo social en la explotación camaronera. El desafío para el Estado es encontrar el punto intermedio entre crecimiento económico y desarrollo ambiental y socialmente sustentable.

En ese sentido, el decreto No 3198 expedido el 15 de octubre del 2008, si bien no lo menciona, está orientado a exigir a los empresarios camaroneros a reforestar con mangle hasta 10 ha., el 10% de la superficie; hasta 50 ha., el 20% de la superficie y hasta 250 ha., el 30 % de reforestación a su costo, en un plazo de un año. Se tiene la intención de remediar el desastre provocado por la tala de los mangles por parte de las empresas camaroneras, al menos en parte, para restaurar mínimamente el ecosistema manglar.

En este escenario de prevalencia de la ganancia financiera, nace la iniciativa de gestión comunitaria para el manejo sustentable de la Isla Corazón e Isla Fragatas como una respuesta desde las comunidades que viven y dependen directamente del ecosistema de manglar en estuario del río Chone. Comunidades que en busca de su propio desarrollo, aprovechando la figura legal, su necesidad de manejo responsable de los recursos naturales, de servicio como un espacio de educación ambiental, como un ejercicio de ejercer sus derechos y para garantizar el trabajo diario de la familia, que permita generar ingresos suficientes para vivir en paz y en armonía con la naturaleza, sabiendo que las amenazas como las inundaciones y las sequías, el trasvase y los sismos son parte de este ecosistema manglar, desarrollaron esta iniciativa como estrategia para disminuir los riesgos.

4.4. Aportes del Ecosistema Manglar al Estuario

El ecosistema manglar, espacio donde se encuentra asentada la principal infraestructura para la producción de camarón tropical en Ecuador y en otros países de América Latina, Asia y África, está considerado entre las cinco unidades ecológicas más productivas del mundo. Su productividad primaria supera la de muchos sistemas agrícolas. Su productividad neta se calcula en aproximadamente 37 toneladas métricas por hectárea, por año, que se refleja en una particular composición del zooplancton que provee de suministros alimenticios para muchas poblaciones de vida silvestre.

La productividad es una medida de control de interacciones y flujo de energía dentro de un ecosistema. Se mide en gramos por metro cuadrado por día. Por estas características, desde épocas ancestrales, el manglar ha abastecido a poblaciones de pescadores y recolectores artesanales y se ha constituido en la principal fuente de provisión de proteínas para las comunidades locales, que también se benefician de su comercialización. En términos geofísicos es un ecosistema de transición entre ambientes marinos y terrestres propio de las zonas tropicales y subtropicales, incluye: bosques de mangle y especies arbóreas asociadas, esteros, canales, lagunas, playas y bahías, islas e islotes, salitrales y suelo fangoso.

Ecológicamente el manglar desempeña funciones importantes que permiten un equilibrio natural:

- Control de inundaciones
- Estabilización de la línea costera/ control de erosión
- Retención de sedimentos y sustancias tóxicas purificando el agua que llega al mar
- Desalinización del agua que ingresa a tierra firme
- Fuente de materia orgánica, producción de hojarasca y exportación de biomasa

- Protección contra tormentas / cortina rompevientos
- Estabilización de microclimas
- Hábitat para reproducción y desove de muchas especies de animales acuáticos.

Todos estos aportes que brinda el ecosistema manglar, demuestra que la capacidad para disminuir las amenazas naturales y los producidos por efectos antrópicos, por lo tanto, es necesario la restitución y restauración del ecosistema manglar, a través de programas de reforestación, aún para mantener las ganancias de las mismas empresas camaroneras que dañan el ambiente e indudablemente para mantener viva la cultura de los pueblos de pescadores afincados en el estuario.

4.5. Modelo de Gestión Comunitaria para el Manejo de la Isla Corazón e Isla Fragatas

El modelo nace de la necesidad de las comunidades en el manglar de defender su espacio de trabajo y vida ancestral, muy vinculada con el mar. El derecho de desarrollar actividades productivas que satisfagan sus necesidades y el deber de cuidar y mantener el recurso natural del cual dependen es producto de estas alianzas con otras comunidades que han tenido la posibilidad de iniciar procesos de aprendizaje y defensa de sus recursos locales en toda la costa ecuatoriana y otros países.

En el proceso de defensa de sus sistemas de vida, los pescadores han ido formando líderes comunitarios con una amplia conciencia de organización, de defensa de los recursos naturales y de aprovechamiento de los mismos de forma sustentable.

Es una apuesta de desarrollo sustentable, pensando en las generaciones presentes y futuras de la región y del país, así como en el compromiso ineludible de ser fieles a los principios de vida dejados por los abuelos de esta región que supieron convivir con los riesgos, amenazas naturales y tenían como hallados a la misma naturaleza. Es así que nace la iniciativa como un mecanismo de restitución y restauración del ecosistema a través de la reforestación, protección de las orillas de las islas, así como de las orillas del cauce del Río Chone.

4.6. Condiciones legales e institucionales para el resguardo del Estuario

A partir de un decreto del Código de la Policía Marítima (RO 1202-S; 20-VIII-1960, vigente), en el Art. 80 se declara que “...los ríos y grandes lagos son de dominio nacional.” En el año 60 ya se conocía el impedimento legal de ocupación de los estuarios de los Ríos grandes, posteriormente en 1981 cuando se publica la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, constan los manglares como patrimonio forestal del Estado, por ser un bosque natural al igual que la flora y la fauna silvestre existentes en ellos. En este mismo documento en el Art. “241.- (Ecosistemas altamente lesionables).- *Todos los ecosistemas nativos, en especial, páramos, manglares, humedales y bosques nativos en cualquier grado de intervención, por cuanto brindan importantes servicios ecológicos y ambientales, constituyen ecosistemas altamente lesionables, para los efectos establecidos en el artículo 81 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.* “

Finalmente en el mismo documento los manglares se convierten en Patrimonio Nacional de Áreas Naturales del Estado, de acuerdo al Art. 70 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida silvestre donde consta:

- Reserva Ecológica Manglares Churute, Guayas
- Reserva Ecológica Manglares Cayapas-Mataje, Esmeraldas
- Refugio de Vida Silvestre río Muisne, Sistema Bunche Cojimíes, Esmeraldas, Manabí
- **Refugio de Vida Silvestre “Isla Corazón e Isla Fraguatas”, Manabí**
- Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado, Guayas

La Superficie del REVISICOF según el Acuerdo Ministerial No. 133 es de 800 has, superficie que por extrapolación realizada tanto en el mapa como en el terreno se comprueba que las coordenadas geográficas no coinciden con los límites establecidos en el mencionado Acuerdo Ministerial.

4.6.1. Clima y zonas de vida del estuario del río Chone

El Estuario del Río Chone tiene un clima tropical seco e incluye los ecosistemas de manglares y humedales. La temperatura media anual es de 25 grados, y todo el sistema hídrico se origina en la cordillera costanera (Coello. S. R. Macías, 2006). El área de estudio recibe el agua de los 12 ríos que se originan en la cordillera costanera central.

En este sector, el ambiente es menos húmedo que en los manglares del norte debido a que esta inmerso en una zona básicamente seca (Sierra, 1999) que forma parte del Monte Espinoso Tropical. Esta zona de vida se extiende al este y a lo largo de la formación vegetal matorral desértico tropical, cubriendo Bahía de Caráquez. El paisaje es una mezcla de esteros o cauces de antiguos ríos, salitrales y manglares, con una formación vegetal que cubre un área de 773.413 Ha, (3 % de la superficie de Ecuador).

4.6.2. Fauna y flora del estuario del río Chone

Se determinó la ocurrencia confirmada en el campo de 29 especies de aves (El número de especies aves tienden a aumentar con la llegada de la época seca, y según los testimonios de los guías comunitarios se observan 90 especies de aves), 2 especies de reptiles, 20 especies de peces entre comerciales y no comerciales, 22 especies de crustáceos, 49 especies de moluscos, 1 echinodermo y 5 de mamíferos. Del procesamiento de datos de las especies faunística registradas en el REVISICOF, no se reportaron especies de aves en peligro de extinción según el libro rojo de aves del Ecuador, pero sí se presentó una especie de reptil según lista roja de reptiles del Ecuador (Carrillo, et. al., 2005), se encuentra en estado vulnerable la *Boa constrictor* (PUCE, 2007)

El REVISICOF está representado exclusivamente por 4 especies de mangle, donde el predominio de *Rhizophora mangle*, “mangle rojo” es por demás evidente, las especies *Avicennia germinans* “mangle negro” y *Laguncularia racemosa* “mangle blanco”, no son tan abundantes como la primera, mucho menor es la presencia de *Rhizophora cf. harrisonii* “mangle rojo” (PUCE, 2007)

4.6.3. Bienes y servicios del ecosistema manglar

Ecológicamente el manglar desempeña funciones importantes que permiten un equilibrio natural. El mangle juega un papel importante en el funcionamiento de otros ecosistemas, es un eslabón importante en la cadena alimenticia de algunas especies marinas incluyendo especies de gran importancia comercial para la humanidad. Los manglares actúan como criadero para diferentes especies de organismos, sobre todo,

durante sus etapas juveniles proporcionando entre otras cosas la protección necesaria para el desarrollo y crecimiento de los mismos (PUCE, 2007)

Cuadro 15: Bienes derivantes del ecosistema manglar²⁸

| | |
|-------------------------------------|---|
| Energía / Combustible | Leña para cocinar; Leña para ahumar (pescados, caucho,...); Carbón; Alcohol |
| Construcción | Madera para construcción pesada; Rieles de tren; Pingos para minería; Madera para pisos; Botes, embarcaciones; Tuberías para el agua; Pegamentos y gomas |
| Textiles | Fibras; Colorantes para el agua; Taninos para curtir |
| Pesca | Nasas para peces; Boyas de pesca; Venenos para pesca; Taninos conservantes de redes |
| Agricultura | Forraje; Abonos verdes |
| Papel | Envoltura de cigarrillos |
| Comidas, medicinas y bebidas | Peces, crustáceos, moluscos, aves, huevos, mamíferos, reptiles, anfibios e insectos; Miel de abeja; Azúcar; Aceite de cocina; Vinagre; Bebidas fermentadas; Condimentos de la corteza; Edulcorantes; Medicinas de hojas y corteza |
| Hogar | Ceras; Muebles; Aceite para el pelo; Herramientas; Juguetes; Palos de fósforos; Incienso; Cajas de embalaje. |

4.7. Condiciones sociales y económicas de los habitantes del Estuario del Río Chone

4.7.1. Aspectos sociales y demográficos

El ecosistema manglar, además de sus funciones ecológicas cumple funciones sociales, económicas y culturales, ya que en las riberas de los estuarios se asientan varias comunidades que se dedican a actividades ligadas al manglar y sus recursos, tales como la pesca y recolección y han sido ancestralmente la fuente de provisión de alimentos. Además, los recursos del manglar han permitido la construcción de viviendas, embarcaciones, muebles, herramientas de trabajo, instrumentos de caza y pesca y utensilios de cocina. Actuando al mismo tiempo como referente cultural de las comunidades allí asentadas, que han tejido alrededor del manglar varias expresiones culturales como los cantos, cuentos y leyendas.

Las comunidades de Puerto Portovelo, Portovelo y Mariscal se encuentran aproximadamente a 15 Km. del cantón San Vicente, y cuenta con 12, 120 y 20 familias respectivamente.

Estas comunidades son consideradas pueblos de pescadores, sin embargo la población tienen sus orígenes en otros sectores de la provincia, especialmente del cantón Chone, por lo que culturalmente tienen vocación agropecuaria.

Según datos de las personas mayores, Portovelo era un puerto muy importante al cual ingresaban barcos de gran calado para llevar productos agrícolas y de pesca, pero debido a la tala indiscriminada del manglar desde que empezó la actividad camaronera a finales de la década del 60, hoy el estuario tiene mucha sedimentación por la falta de este ecosistema de manglar, la tala ha reducido la capacidad de retención de sedimentos en algunas áreas y la nueva red de circulación del agua ha modificado las corrientes y flujos locales alterando los procesos de erosión y sedimentación, lo que ha

²⁸ Greenpeace, Manglares Los Bosques Salados. Julio 1998

provocado posteriormente que la altura del estuario en las más partes más profundas disminuya causando escasez en la pesca artesanal de la población”.

Un acontecimiento importante que marcó la vida de estas comunidades fue el Fenómeno de El Niño del 10 de mayo de 1998 que destruyó cultivos, casas, herramientas de trabajo, dejando unas comunidades desoladas que empezaron con ayuda externa y su propia fuerza de voluntad la reconstrucción de las mismas.

Las comunidades pertenecientes al cantón Sucre que formaron parte de la muestra fueron Sector Km 8 y Km 8 ½ (conocido como La Sell), Puerto Abandonado y otras cercanas a Leonidas Plaza. Es necesario aclarar que la mayoría de familias consideradas en la muestra fueron aquellas pertenecientes a pueblos ancestralmente asentados en las riberas del estuario con vocación de pescadores, mangleros, recolectores de moluscos y crustáceos. Estas comunidades cuentan con una población joven, donde el 61% de la población es menor de 40 años. En lo que respecta a la migración, hasta el 4% de la población migra temporalmente en dos temporadas al año: 1) Marzo-Abril, 2) Julio – Octubre y del 7% al 14% de la población migra temporalmente en una temporada al año: Julio a Octubre. Del 11 al 20% de la población mayor a 21 años es analfabeta.

En lo referente al nivel de acceso a servicios, estas comunidades no cuentan con un sistema de alcantarillado sanitario, exceptuando al 9% de familias entrevistadas en Km 8 que contaban con el mismo. Cuentan con servicio de agua potable en su mayoría, menos del 60% de las familias tiene acceso a letrinas con arrastre de agua y las letrinas existentes están en mal estado. Existe un bajo nivel organizativo, menos del 10% de la población pertenece a algún tipo de organización, y la mayoría son varones.

Más del 60% de las casas son construidas de caña, pero están en mal estado y las familias en un 25% viven en hacinamiento (las casas tienen menos de 3 compartimentos) excepto en Puerto Portovelo, Puerto Abandonado y Mariscal donde la situación es más crítica ya que el 50% de las familias viven en este estado de hacinamiento. En estas últimas comunidades nombradas también se acentúa el bajo acceso (menos del 25% de las familias) al servicio municipal de recolección de basura.

Con respecto al sexo de la población en ambos cantones es equilibrada en un 49% de mujeres y 51% de varones.

Cuadro 16. Población con relación a edad y sexo²⁹

| Edades | Puerto Portovelo | | Portovelo | | Mariscal | |
|--------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | M | V | M | V | M | V |
| 0-5 | 18% | 8% | 8% | 18% | 17% | 0% |
| 6-10 | 12% | 0% | 18% | 11% | 29% | 6% |
| 11-20 | 29% | 25% | 25% | 24% | 13% | 44% |
| 21-30 | 18% | 17% | 19% | 18% | 21% | 11% |
| 31-40 | 6% | 17% | 10% | 12% | 4% | 22% |
| 41-50 | 0% | 8% | 15% | 7% | 8% | 11% |
| 51-60 | 6% | 17% | 3% | 0% | 8% | 6% |
| 61 y más | 12% | 8% | 4% | 11% | 0% | 0% |
| TOTAL | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

²⁹ Encuesta Socio-Económica - Mayo 2007 Elaboración: OFIS

Para las comunidades pertenecientes a San Vicente, en el 27% de las familias alguno de sus miembros migró y la migración corresponde al 13% de la población total, siendo las mujeres el grupo con mayor porcentaje de migración, con un 63% frente a un 37% de varones. La migración temporal está relacionada con los periodos críticos de las actividades productivas de las familias como es la pesca y también la agricultura, por lo que la principal causa de migración temporal la constituye la búsqueda de trabajo. Otra causa de migración temporal es estudios fuera de la comunidad. El 8% de la población migra temporalmente, de los cuales el grupo que más migra son los varones con el 83% frente al 17% de mujeres. En Sucre la migración se da por motivos de trabajo y estudio, siendo la primera la causa de mayor importancia relativa. El 3% de la población migra temporalmente, de los cuales el grupo que más migra son los varones con el 60% frente al 40% de mujeres.

De acuerdo al trabajo elaborado por La Fundación OFIS en las que de las 125 familias encuestadas 25 mujeres y 13 varones tenían algún título a partir del bachillerato, siendo superior la cantidad de personas con títulos en el cantón Sucre.

Cuadro 17. Nivel de Educación en el Estuario del Río Chone³⁰

| Títulos | San Vicente | | | Sucre | | |
|-------------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|
| | Mujeres | Varones | Total | Mujeres | Varones | Total |
| Bachiller | 2 | 2 | 4 | 11 | 7 | 18 |
| Bachiller Técnico | 7 | 2 | 9 | 2 | 1 | 3 |
| Tecnólogo | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Universitaria | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| TOTAL | 9 | 4 | 13 | 16 | 9 | 25 |
| Porcentaje | 69% | 31% | 100% | 64% | 36% | 100% |

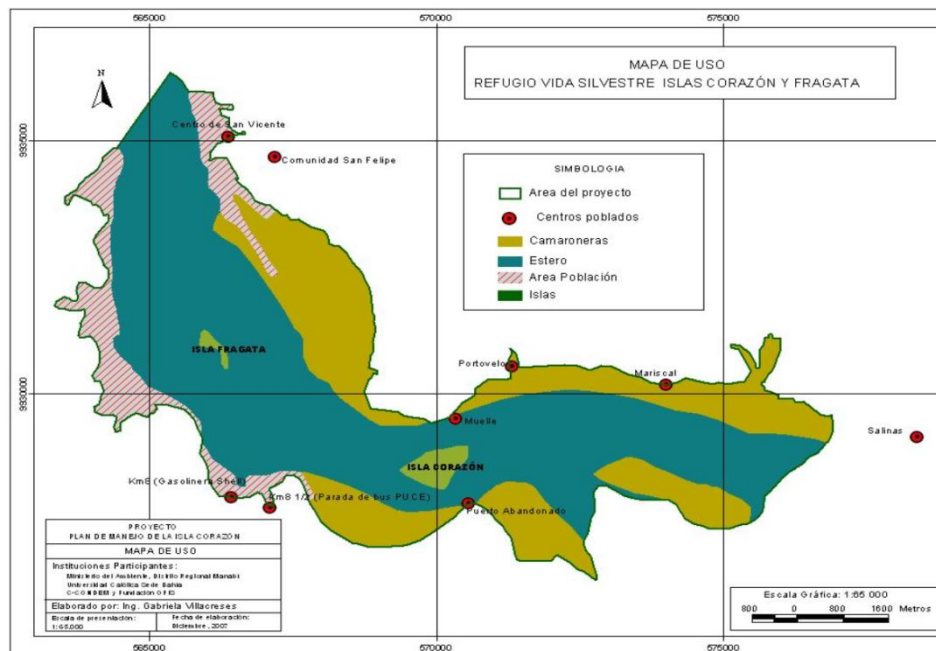
4.7.2. Principales actividades productivas

En las comunidades pertenecientes a San Vicente, la población se dedica a actividades productivas como la pesca que representa el 80%, actividades agropecuarias que representan el 10% y el turismo y/u otras actividades que representan el 10%.

En las comunidades de Sucre el 80% se dedican a la pesca y el 20% a la recolección de moluscos y crustáceos (una parte de la población) y el resto de la población que no se dedica a la recolección realiza otras actividades, tales como el comercio o prestan servicios en las empacadoras de camarón (existen 2 en el sector de estudio), como se puede observar en el siguiente mapa 2.

Figura 13 Usos en el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón e Isla Fragatas

³⁰ Fuente: Encuesta Socio-Económica - Mayo 2007 Elaboración: OFIS



4.7.2.1. Actividades de Pesca

La buena época de pesca es invierno, donde constituye una de las principales actividades económicas y el sustento diario de los pobladores. El estuario brinda camarón, cangrejos, corvinas, róbalo, lisas y bagres. Se disponen de 30 canoas, para 20 pescadores, las artes de pesca que utilizan es la atarraya y el trasmallo y sus embarcaciones son de madera con un largo de 6 m. El precio del pescado es de 30 centavos, el de la libra es 18 centavos y el del camarón es 80 centavos, productos comercializados en la comunidad y una minoría en Chone, Portoviejo o Guayaquil. La mayoría de los pescadores no cuentan con el permiso que les confiere la Armada.

La actividad de recolección de moluscos y crustáceos es realizada por las comunidades del cantón Sucre y por la comunidad San Felipe del cantón San Vicente.



Se recolectan conchas, cangrejos y guariches principalmente. Sobre el manejo del guariche mantienen un veda por muda aproximadamente en los meses de junio a julio (un mes y medio), capturando sólo machos para asegurar la reproducción. El mejor tiempo para capturar el guariche es después de muda, generalmente en los meses de agosto y septiembre, aproximadamente se recogen hasta 100 unidades por semana con un trabajo de 4 días, mientras que en tiempo de quiebra están diariamente de 10 a 12 personas. La recolección de concha se realiza en las raíces del manglar, dentro de la isla o en los manglares al lado de las camaroneras, aunque en este último sector tienen problemas con los guardianes que no les permiten realizar su faena. Cuando es buena temporada de la recolección de concha se llega a obtener hasta \$15 diarios.

Se recolectan conchas, cangrejos y guariches principalmente. Sobre el manejo del guariche mantienen un veda por muda aproximadamente en los meses de junio a julio (un mes y medio), capturando sólo machos para asegurar la reproducción. El mejor tiempo para capturar el guariche es después de muda, generalmente en los meses de agosto y septiembre, aproximadamente se recogen hasta 100 unidades por semana con un trabajo de 4 días, mientras que en tiempo de quiebra están diariamente de 10 a 12 personas. La recolección de concha se realiza en las raíces del manglar, dentro de la isla o en los manglares al lado de las camaroneras, aunque en este último sector tienen problemas con los guardianes que no les permiten realizar su faena. Cuando es buena temporada de la recolección de concha se llega a obtener hasta \$15 diarios.

5. PLAN DE MANEJO DE LA ISLA CORAZÓN E ISLA FRAGATAS

La elaboración del Plan es un esfuerzo comunitario e institucional de organizaciones de base, gobiernos locales y ONG's ambientalistas, que tratan de viabilizar los acuerdos interinstitucionales para el manejo de los recursos naturales de las islas corazón y Fragatas, ubicados en el estuario del Río Chone.

5.1. Localización Geográfica de la Isla Corazón y Fragatas

El refugio de vida silvestre está formado por islas estuarinas cubiertas de manglar que se localizan en la desembocadura del río Chone entre los cantones de Sucre y San Vicente, Provincia de Manabí.

El Estuario del Río Chone, es producto de la confluencia de los ríos Carrizal y Chone, tiene una longitud de 25 km. y mantiene un ancho promedio de 3 km.; cuya profundidad es variable llegando a un máximo de 11 metros. A la altura de las Islas Fragatas se establece la parte más ancha del estuario con una longitud de 3 km. y profundidad promedio de hasta 10 metros.

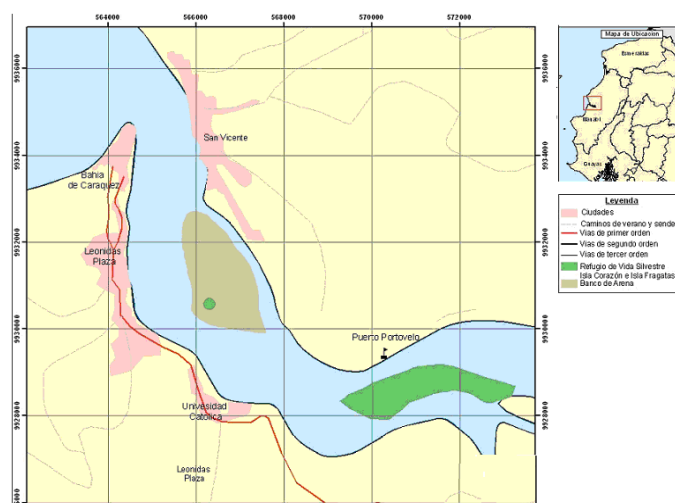
Los límites que definen el área del Refugio de Vida Silvestre según acuerdo ministerial son:

Islas Fragatas

- P1: 80° 24' 27" Longitud Occidental y 0° 36' 29" Latitud Sur.
- P2: 80° 23' 33" Longitud Occidental y 0° 32' 26" Latitud Sur.
- P3: 80° 23' 30" Longitud Occidental y 0° 38' 05" Latitud Sur.
- P4: 80° 24' 27" Longitud Occidental y 0° 32' 26" Latitud Sur.

Isla Corazón:

- P1: 80° 22' 39" Longitud Occidental y 0° 38' 53" Latitud Sur
- P2: 80° 22' 08" Longitud Occidental y 0° 39' 31" Latitud Sur
- P3: 80° 22' 08" Longitud Occidental y 0° 38' 46" Latitud Sur
- P4: 80° 22' 15" Longitud Occidental y 0° 39' 03" Latitud Sur

Figura 14. Ubicación de la Isla Corazón y la Isla Fragata³¹

5.2. Objetivos

El objetivo general del Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre Islas Corazón y Fragatas, es crear una guía en la gestión participativa, técnica, administrativa y financiera del Área Protegida que facilite el cumplimiento exitoso de sus objetivos de conservación. Los objetivos específicos se enumeran a continuación:

- Generar capacidades locales durante el proceso de elaboración del Plan de Manejo Participativo Comunitario (PMPC), con la finalidad de garantizar la conservación del Área Protegida y el fortalecimiento de las comunidades y de sus organizaciones para locales.
- Orientar la creación del comité de gestión como herramienta básica de participación y gestión para promover derechos, obligaciones y responsabilidades compartidas de sus actores a favor de la conservación del Área Protegida.
- Realizar diagnósticos ambientales, socio-económico-culturales, organizativo-institucionales, y político-legales del Refugio de Vida Silvestre Islas Corazón y Fragata, aplicando como metodología de planificación principalmente algunas herramientas del Diagnóstico Participativo con Enfoque de Equidad de Género (DPEEG).
- Promover la gestión integral del área protegida, con la finalidad de garantizar su sostenibilidad organizativa, social, ambiental y económica.
- Realizar un sistema de zonificación del área para la aplicación de las acciones y la toma de decisiones en el manejo del territorio,
- Incorporar mecanismos de socialización, cumplimiento, monitoreo y evaluación.

5.3. Modelo de gestión comunitaria

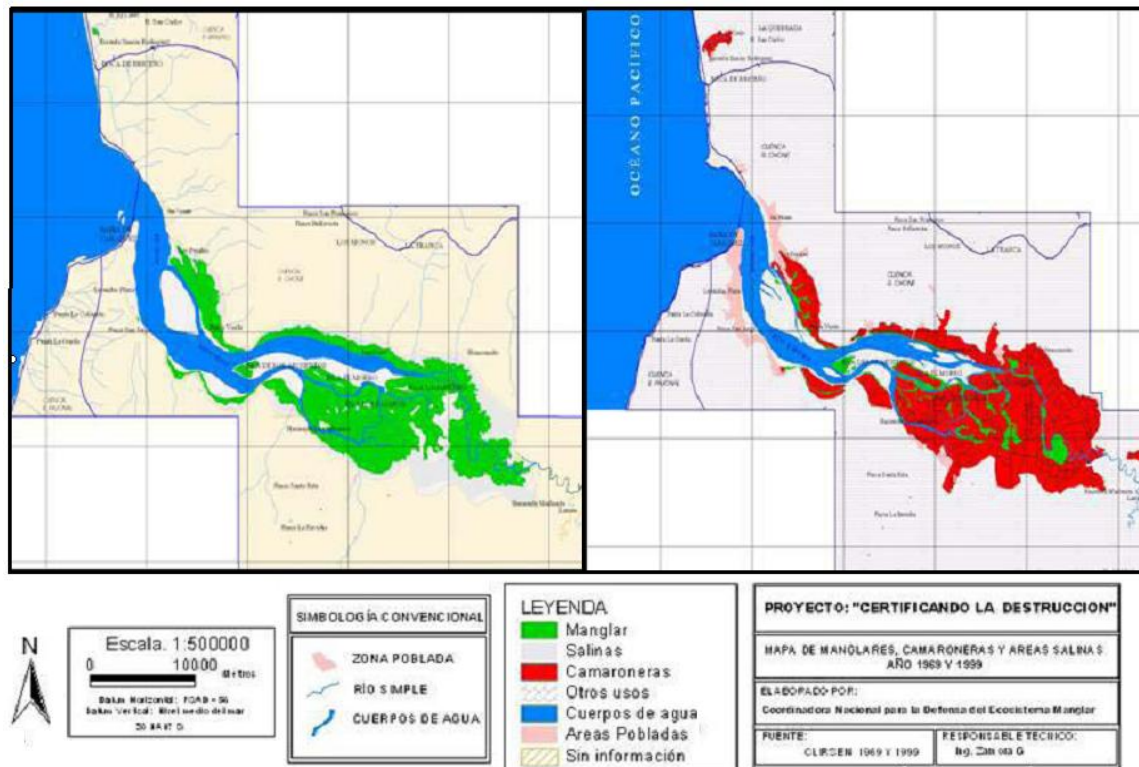
Siendo que este Plan de Manejo Comunitario tiene muchos programas, uno de los pilares fundamentales radica en las comunidades mismas, ya que sin ellos no sería posible viabilizar la presente propuesta, basada en las capacidades locales generadas y fortalecidas para que las comunidades manejen los recursos naturales, sobre la base

³¹ Fuente: Ministerio de Ambiente del Ecuador, 2005.

de sus conocimientos, incorporando también otros criterios y conocimientos técnicos para que la experiencia sea enriquecida.

Este plan tiene vigencia de 5 años, y puede ser sujeto a ajustes y modificaciones que no alteren la esencia de conservación y recuperación del ecosistema o su enfoque participativo y comunitario.

Figura 15. Mapa de Manglares, Camaroneras y Salinas (1969-1999)



5.4. Programa de desarrollo comunitario

Al ser el REVISICOF parte del ecosistema manglar del estuario del Río Chone y siendo este ecosistema ancestralmente parte integral de la forma de vida de las comunidades ribereñas, el proceso de planificación e implementación debe necesariamente incorporar la participación activa de las poblaciones del área de influencia, ya que existe una relación directa entre la situación de conservación del ecosistema y la situación socio-económica-cultural de las comunidades.

Bajo estas consideraciones, el proceso de planificación del REVISICOF ha sido de carácter eminentemente participativo y comunitario, logrando una inserción activa de varias organizaciones locales de pescadores y recolectores que han reivindicado el derecho a realizar sus actividades de pesca y recolección e incorporar actividades sustentables, acatando las normas de uso de la zonificación y las regulaciones que de manera participativa se estipulen.

5.4.1. Sub-Programa Socio-Organizativo

Este componente del programa de desarrollo comunitario tiene como objetivo fortalecer las organizaciones comunitarias y mejorar la coordinación interinstitucional. Para ello, se esperan cuatro resultados con acciones para alcanzarlos:

Resultado 1:

- a) Reuniones de Constitución del Comité de Gestión PMPC REVISICOF y validación de la propuesta de reglamento
- b) Reuniones establecidas según reglamento
- c) Reuniones de Planificación y Evaluación Anual.

Resultado 2:

- a) Talleres de presentación del PMPC en San Vicente, Bahía y Portoviejo.
- b) Elaboración y difusión de 1.000 trípticos informativos (con el contenido del PMPC del REVISICOF)
- c) Talleres de difusión del PMPC en todas las organizaciones y/o comunidades del área de influencia.

Resultado 3:

- a) Socialización del proceso organizativo en las organizaciones bases de la Unión de Asociaciones y Cooperativas de Pescadores de San Vicente
- b) Visitas periódicas de animación a las organizaciones bases por parte de la Unión de Asociaciones y Cooperativas de Pescadores de San Vicente
- c) Participación en reuniones convocadas por diversas instituciones y/o redes que trabajan el tema de los recursos costeros en el país.

Resultado 4:

- a) Elaboración de Diagnósticos y Planes de fortalecimiento.
- b) Implementación de los Planes de Fortalecimiento.
- c) Elaboración e implementación de un programa de capacitación basado en los diagnósticos organizativos.

5.4.2. Sub-Programa de Actividades Productivas y Artesanales Sustentables

El objetivo de este componente es diversificar y consolidar las principales actividades económicas de las comunidades del área de influencia del REVISICOF que contribuyan a la sostenibilidad ambiental y social. Para ello, se planificaron las siguientes acciones:

- a) Elaboración de la zonificación comunal (a nivel de detalle escala 1: 5.000 o 1:10.000) para el uso comunitario según las condiciones ecológicas y socio-culturales de cada comunidad.
- b) Elaboración y ejecución de proyectos comunitarios basados en la zonificación comunal y resultados de los estudios del subprograma de investigación (en estos proyectos se incluyen los componentes de capacitación).
- c) Gestión y coordinación interinstitucional en la obtención de recursos económicos y técnicos para financiar los proyectos comunitarios.

5.5. Aprendizajes y aportes al desarrollo sustentable de la Isla Corazón e isla Fragatas

5.5.1. Desarrollo organizacional

Después de 10 años, la organización y coordinación de los pescadores frente a las empresas camaroneras que trataban de apoderarse de espacios demostró los beneficios. La estrategia consistió en la integración paulatina de pescadores a la asociación, a la vez otros pescadores se capacitaban en temas relacionados con el

manglar a través de cursos, talleres, giras, por otras regiones del país, resultando en la creación del Grupo de Defensa de los Manglares, que reforzó al grupo asociado de pescadores.

Cuando el grupo Defensores del manglar y la Asociación de pescadores se juntaron bajo el objetivo común de defender la vida silvestre de la Isla Corazón y Fragatas, comenzó la planificación de acciones conjuntas, como la reforestación de la isla con recursos propios, que repetidamente eran destruidos por las mismas empresas camaroneras.

5.5.2. Gestión comunitaria

Gina Napa, promotora comunitaria defensora del manglar (C-Condem) menciona que *“La posibilidad de que la organización pudiera manejar la Isla en principio era imposible de creer y por otro lado, las instituciones nacionales y locales no creían que podíamos hacerlo, pero las ONG’s que nos han acompañado en este camino, ellas son quienes han hecho posible que se pudiera llegar a plantear convenios con los Municipios, Ministerios y las comunidades, para administrar nuestros recursos naturales, cosa que lo habíamos hecho siempre, lográndose los acuerdos para que las comunidades de las riberas del estuario del Río Chone coadministráramos la Isla Corazón y Fragatas”*.

5.5.3. Conciencia ambiental

Gina Napa, manifiesta *“Con el apoyo de los pescadores de la C-Condem o sea los del grupo de manglares fuimos tomando mayor conciencia de la importancia de proteger las Islas, es así como en el año 2002 conocimos del decreto de protección de la Isla, pero los Municipios querían quitarnos y venir a administrar algo que no conocen, nos son los dueños ya que, ellos no viven como nosotros en el estuario”*.

Se han realizado muchos talleres en cada comunidad para compartir los conocimientos sobre la importancia de vivir en el estuario y como hacer para mejorar las condiciones de vida de los pescadores, misma que pasa por el convencimiento de que si no se protege el manglar de la isla Corazón y Fragatas no hay comida, de la experiencia vista y vivida por todos los pescadores.

5.5.4. Restauración del ecosistema manglar

Por iniciativa de las comunidades y con el apoyo del Consejo Provincial de Manabí, se han reforestado en la Isla desde el inicio del proyecto, unas 35 ha. de mangle nuevo y vigilado para que la reforestación natural crezca adecuadamente. Un dato empírico local es que, cuando se inició con la reforestación, el área de la Isla Corazón era de 50 ha. y actualmente es de 200 ha, demostrando el rol de los mangles como ancla de la tierra que baja por el estuario. No solo es el área de manglar restituido con mangle joven, sino que el haber restituido el hábitat de muchas aves viajeras y estacionales como la fragata y otras aves, así como la de peces como el chame, que baja al estuario a desovar y luego sube aguas arriba hacia el humedal la Segua, donde crece y los pescadores del lugar lo cosechan.

5.5.5. Desarrollo económico

Garantizar trabajo a los pescadores es fundamental para sus medios de vida. A partir de la presencia de las empresas camaroneras y la tala de los mangles la cantidad de pesca disminuyó notablemente, desaparecieron muchas especies de peces, sea por pesca abusiva que por migración. Comparando la cosecha en el estuario hace cinco años, ni siquiera se llenaba un balde con guariches y conchas, con un rédito de entre US\$10 y 20 semanales. Ahora se llega a US\$100 semanales. A la pesca se suma la

actividad de descabezado, realizada por uno o dos integrantes de familia y pagada US\$ 1 dólar la hora, con un promedio de entre US\$16 y 20 dólares por semana (considerando el trabajo de 2 personas). Existe un reducido número de personas que trabajan como guardias en las camaroneras como guardias, con sueldos de hasta US\$ 100 al mes.

En el caso de los guías turísticos hay un reconocimiento de acuerdo al número de turistas que llegan a la isla corazón, con un ingreso adicional de unos US\$30 mensuales.

5.5.6. Aspectos técnicos

Julio Rodríguez, guía naturalista, comenta “Hoy nos sentimos, capacitados en el manejo técnico de los recursos naturales, nos hemos preparado para ser guías naturalistas de la Isla corazón y fragatas y también como atender a los turistas nacionales y extranjeros que llegan a este santuario natural del estuario del río Chone, siempre estamos dispuesto a aprender más, para vivir mejor, siempre y cuando nos respeten nuestras ideas, nuestras costumbres, nuestros principios, sino, que les vamos a dejar a nuestros hijos, tiene que ser el ejemplo de que las cosas no llegan fácil, y hay que luchar para alcanzarlo nadie regala nada o si da siempre es a cambio de algo.”

“Hemos ganado algunas batallas, pero todavía es largo el camino para alcanzar lo que queremos, pero iremos pasito a pasito, para ver nuestra isla poblada de aves, de árboles de mangle y lleno de peces en el estuario, pero no es fácil cuando tenemos a los empresarios camaroneros, la represa Sivocal y la contaminación río arriba que viene arrastrando toda la suciedad de los pueblos y empresas, los productos químicos, etc”.

5.6. La gestión comunitaria para disminuir riesgos y desastres en la Isla Corazón e isla Fragatas

Generalmente los aportes desde la visión de manejo de desastres es netamente reactiva, es decir, el modelo capitalista trata de medir exclusivamente costo beneficio. En el caso de proyectos sustentables es importante destacar los aportes en otros rubros como el aporte social, organizativo, ambiental, cultural y político. La fuerza organizativa de los pescadores para enfrentar el reto de coadministrar la isla Corazón a través de los beneficios del manglar son:

- Control de inundaciones
- Estabilización de la línea costera/ control de erosión
- Retención de sedimentos y sustancias tóxicas purificando el agua que llega al mar
- Desalinización del agua que ingresa a tierra firme
- Protección contra tormentas / cortina rompevientos
- Estabilización de microclimas

5.7. Temas de Incidencia política del comité de gestión comunitaria

Un tema de incidencia definido por el comité de gestión es el reconocimiento del Plan de Manejo del ecosistema de manglar del estuario del Río Chone por parte de los gobiernos locales. Debido a que no se ha encontrado apoyo institucional, económico y técnico a la gestión que viene llevando a cabo el comité comunitario, a pesar de que las autoridades participaron en la elaboración del plan de manejo, quedando reducido

su accionar a los fondos que puede levantar el mismo comité para poder ejecutar el plan de manejo.

La vocería de la incidencia está a cargo del representante del comité de gestión con el aval y apoyo de las comunidades de base. El comité no cuenta con una propuesta elaborada de incidencia política para cambiar o introducir una ordenanza que posibilite tener un aval institucional con recursos de los gobiernos locales de San Vicente y Sucre, por lo que su acción de incidencia queda reducida a la buena voluntad de la autoridad o técnico responsable.

Otro tema de incidencia política es vigilar que se cumpla el acuerdo ejecutivo 3198, donde se ordena que las empresas camaroneras, por una parte se legalicen y por otra que reforesten en zonas de bahía.

5.8. Políticas Promovidas a partir de la experiencia del comité de Gestión de Riesgos

5.8.1. Políticas internas

- Concientizar e incorporar a los miembros de las comunidades en el esfuerzo por restaurar, proteger y conservar el ecosistema manglar como medio de vida y desarrollo familiar, ya que constituye su fuente de trabajo, alimento e ingresos.
- Formar nuevos líderes comunitarios y guías de turismo como parte de su formación integral, con el objeto de conocer las leyes, normas y ejercer los derechos como ciudadanos de acuerdo a la constitución de los derechos de los ciudadanos.
- Mantener firme la organización como organismo vivo de resistencia ante las amenazas permanentes de las empresas camaroneras y buscare alianzas que garantice apoyos en momentos críticos.
- Continuar con las acciones de reforestación de mangle en la isla Corazón y Fragatas, así como en las riberas de las comunidades como medida de presencia en el estuario.

5.8.2. Políticas externas

- Inducir a autoridades de gobiernos locales como San Vicente y Chone para la implementación de políticas de gestión de riesgos en la cuenca, con participación de actores como comunidades del estuario, comunidades de pescadores del humedal la Segua y organizaciones de ganaderos y productores agrícolas de la zona alta para establecer mesas de diálogo y concertación de manejo de la cuenca.
- Política de capacitación hacia los actores de la cuenca sobre los derechos contemplados en la constitución para ejercer derechos en relación al manejo de la isla Corazón y Fragatas.
- Política de reactivación del sector agrícola de las comunidades ribereñas como estrategia para complementar ingresos y alimentación a través de capacitación, líneas de créditos preferenciales para la producción de maíz y de cultivos de ciclo corto; financiamiento de proyectos de riego, construcción de reservorios comunitarios para épocas de sequía, apoyo a la comercialización de los productos del mar, que permita obtener un precio justo y proyecto de agua potable para las comunidades.

- Política de generación de empleo rural a través de la capacitación de los pobladores en actividades complementarias como artesanías, agroindustria (incorporar valores agregado a los productos primarios), etc.
- Política de articulación de la experiencia con otras iniciativas en la cuenca y región, dirigidas a fortalecer las capacidades locales e iniciativas para el desarrollo de manejo del estuario en el marco del manejo de la cuenca.
- Fortalecer la iniciativa de gestión comunitaria de manejo sustentable de la Isla Corazón y Fragatas, a través del fortalecimiento de la actividad del turismo comunitario, como mecanismo de educación y sensibilización de la población sobre la importancia de la vida de las comunidades en el estuario.

5.9. Vulnerabilidad de la iniciativa

La vulnerabilidad de esta iniciativa está determinada por los siguientes factores:

- Presencia de la industria camaronera en el estuario
- Falta de compromiso de actores de la cuenca, en especial el desconocimiento de la gestión de riesgos
- Falta de un Plan de manejo integral de la cuenca hídrica del río Chone con perspectiva de gestión de riesgos y ordenamiento territorial
- Histórica confrontación entre los actores de las partes altas medias y baja. (ganaderos y camaroneros), que mantienen distante cualquier iniciativa de diálogo.
- Privilegios de gobiernos locales en función de su jurisdicción política y obras de corte populista y muy poco ejercicio de integración con otros gobiernos locales para trabajar, con una visión de gestión de riesgos, ordenamiento territorial, dentro del manejo de la cuenca.
- Diversidad de actores del estuario con profundas diferencias de concepción e interés sobre el desarrollo,
- Falta de apoyo institucional de los gobiernos cantonales y provinciales, así como, los intereses locales provocados por la ingerencia de los camaroneros que inducen a la gente a no participar, hace vulnerable esta iniciativa de gestión comunitaria.

5.10. Aprendizajes del proceso de gestión de riesgos

- La voluntad política de los actores de las riberas del estuario ha demostrado que es posible alcanzar los objetivos con perseverancia, desarrollo organizativo, recuperación y fortalecimiento de capacidades locales.
- Contar con un Plan de manejo del estuario y condiciones socio productivas de las comunidades es fundamental para la construcción de capacidades locales basados en el análisis y planteamientos desde sus necesidades y aspiraciones, aprovechando las coyunturas legales, técnicas, económicas, políticas y socio-organizativas para coadministrar los recursos naturales de la Isla Corazón y Fragatas.
- Las acciones prácticas como la reforestación con mangle en la Isla Corazón y Fragatas, demostró con hechos que es posible la propuesta de restitución y restauración del ecosistema.
- Es necesario contar con líderes comunitarios con capacidades técnicas y organizativas, con compromisos con sus bases, ideales y los pueblos del manglar.

- El desarrollo y fortalecimiento de capacidades como guías naturalistas, líderes comunitarios y para el manejo administrativo del centro de operaciones de manejo comunitario de la Isla Corazón ha elevado la autoestima de los promotores, mejorado sus capacidades y actitudes con conocimientos de la ciencia biológica, política, social, cultural y económica, para ser ellos quienes lideren y sean los portavoces ante la opinión pública, turistas, autoridades seccionales y nacionales.
- Es fundamental contar un Plan de manejo con un plazo de cinco años vigilado y apoyado por Ministerios de Ambiente, Turismo; los Gobiernos locales de San Vicente y Sucre y las ONG's como OFIS, la coordinadora del Manglar C-Condem y recientemente Fundación Esquel.
- La restauración del manglar ha permitido mejorar las condiciones de producción y reproducción de forma natural de peces, cangrejos, conchas, la base alimentaria, y de empleo y la posibilidad de mejorar sus ingresos permanentes para seguir viviendo con dignidad e identidad.
- Aunque es una iniciativa nueva como comité de gestión comunitaria hay indicios de capitalización de experiencias de más de diez años de trabajo comunitarios de las organizaciones de las riberas del estuario del río Chone, en la ejecución misma de la coad-ministración del área protegida de la isla Corazón y Fragatas.

5.11. Conclusiones

- Se ha demostrado que la depredación de los recursos naturales vía desarrollo capitalista, es nefasta para la vida de las comunidades que viven en el lugar y los beneficios que se generan no se redistribuyen equitativamente quedándose en pocas manos.
- Se ha demostrado los privilegios que reciben los dueños de este tipo de iniciativas empresariales camaroneras en nombre del modelo de desarrollo extractivo y con el pretexto del generar divisas para el fisco, pero en las épocas de crisis que se han dado en este sector, es el Estado quien asume la ineficiencia de algunos los empresarios, a través de créditos no reembolsables.
- Las autoridades y leyes que son emanadas para el sector tiene un profundo compromiso de gremio, ya que son la misma gente vinculada al poder económico y político quienes dictan estas leyes lo que se pudo evidenciar y denunciar con el feriado bancario y actualmente con la aprobación de la Ley minera y de Soberanía Alimentaria.
- Las iniciativas de carácter comunitario y sustentable tiene que luchar contra todos los esquemas institucionales instaurados en los ministerios de gestión y control para no hacer nada en este país, por lo tanto se continúa con la depredación de los pocos recursos naturales que quedan.
- La iniciativa de gestión comunitaria para el manejo del ecosistema manglar tiene como ejes de acción el trabajo de restauración y mitigación de los efectos de la tala y contaminación de las aguas del estuario, sin embargo, no contempla un enfoque de gestión de riesgos para trabajar en las amenazas naturales y antrópicas de la zona
- Ante las amenazas presentes en la zona como inundaciones, sequías, embalses y los sismos, los gobiernos locales no tienen políticas de gestión de riesgos y lo que hacen responde a un enfoque de emergencias, que hasta la actualidad ha sido poco efectiva, creando un modelo asistencialista de desarrollo.

- El enfoque de gestión de riesgos no está institucionalizado, en los organismos locales, y en estos, apenas se cuenta con departamentos o unidades del ambiente, planificación, turismo etc., con muy poco personal y sin presupuesto para su gestión.
- Existen criterios adversos de ciertos funcionarios municipales sobre el manejo del área protegida (Isla Corazón y Fragata) por las comunidades de las riberas del estuario del río Chone, ya que piensan, que deberían ser los municipios quienes administren la Islas.
- La gestión comunitaria para el manejo sustentable de los recursos del ecosistema manglar en la Isla Corazón ha demostrado las capacidades humanas de las poblaciones de la ribera del estuario del río Chone para la administración como herederos ancestrales y conocedores de su ecosistema.
- La restauración y restitución del equilibrio ambiental en el ecosistema manglar les ha permitido volver a muchas familias a su tierra y trabajar como pescadores percibiendo ingresos dignos por su trabajo, complementar con otros ingresos adicionales producto de venta de servicios como guías naturalistas, producción de cultivos de ciclo corto y venta de mano de obra ocasional en las mismas empresas camaroneras descabezando camarón.
- Las condiciones de tenencia de la tierra en las comunidades ribereñas del estuario del Río Chone, demuestran que las inequidades se mantienen como en el siglo pasado, apenas tienen un pedazo de tierra donde viven y arriendan a los hacendados pedazos para trabajar sembrando cultivos de ciclo corto, no pueden tener ganadería, el agua potable les llega cada tres días de lo contrario le compran al hacendado en 1 dólar el balde de 20 litros.

5.12. Recomendaciones

- Al comité de gestión comunitaria elaborar un documento complementario donde se analice participativamente las amenazas, vulnerabilidades y capacidades para ser incorporado al Plan de manejo del ecosistema manglar con orientación de gestión de Riesgos, lo que permitirá complementar las acciones que vienen realizando en la mitigación y restauración del ecosistema.
- Incorporar entre sus conocimientos elementos que hablen de gestión de riesgos como una estrategia de inducir a los visitantes y miembros de las comunidades a tomar una posición más crítica ante las amenazas naturales y antrópicas como son: las inundaciones, la sequía, el embalse y los sismos y trabajar en propuestas de valoración de las amenazas, la valoración de la vulnerabilidad y valoración de las capacidades individuales y colectivas locales.
- Capacitar a los líderes comunitarios y guías naturalistas sobre los conocimientos técnicos y operativos de la gestión de riesgos, que permita contribuir a mejorar los resultados esperados en cada programa, para superar las estrategias manejadas hasta la actualidad por parte de organismos de socorro solo desde la visión de manejo de desastres.
- Buscar aliados estratégicos como los mismos camaroneros para abordar el tema de la represa Sivocal que descarga agua dulce y altera el crecimiento de los camarones, para incrementar el caudal del sistema de agua potable y se disponga de este líquido vital de forma permanente en las comunidades.
- Para hacer cumplir el mandato 3198, que demanda a las empresas camaroneras dispongan de su plan de reforestación con mangle y especies nativas de la zona.

El comité de gestión podría vender sus servicios técnicos, así como la dotación de plantas y mano de obra calificada para la reforestación, garantizando de esta forma que se cumpla con el mandato y por otro lado se obtendría un ingreso adicional por esta actividad.

- Es necesario implementar un mecanismo de comunicación que permita abordar temas como gestión de riesgos, Desarrollo integral de la comunidad al interior de los miembros de las organizaciones, así como, al exterior de las comunidades para hacer conocer sobre las buenas prácticas que vienen llevando a cabo el comité de gestión comunitaria en el estuario del Río Chone.
- Es necesario vincular con proceso similares de trabajos en la parte media como el humedal la Segua y las comunidades que viven en las partes altas donde se desarrollan actividades productivas como la ganadería, fruticultura y cultivos de ciclo corto, para construir una red de información y capacitación sobre la gestión comunitaria para el manejo de los recursos naturales de forma sustentable.
- Sistematizar la experiencia del proceso desarrollado por las comunidades de la ribera del estuario del río Chone en estos últimos diez años como ejercicio de enseñanza aprendizaje que serviría para los propios miembros de la organización y otros sectores de condiciones geográficas similares.

5.13. Mayor información

- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2007. *Subprograma de Uso Público e Interpretación Ambiental. Plan de Manejo Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón e Islas Fragatas*. Quito, Ecuador.
- Vera, María, OFIS, Diagnóstico socio Económico, con apoyo de la C- Condem, Cantones Sucre y San Vicente 2007
- C- Condem, Certificando la destrucción, 2006

6. SISTEMA SILVOPASTORIL

6.1. Contexto en el marco de la Gestión de Riesgos

Chone es uno de los cantones ganaderos más importantes del Ecuador, con un número aproximado de 198.082 cabezas de ganado bovino, que corresponde al 25,30 % de la producción en la Provincia de Manabí y el 5,42 % del país. Manabí es la mayor productora de ganado bovino a nivel nacional con el 17,47 % del total de cabezas de ganado vacuno existentes en el Ecuador.

Según, el último Censo Agropecuario realizado en el país en el año 2000, establece que el cantón Chone produce el 29.12% de leche (96 mil litros por día), la misma que es obtenida en su mayor parte (85%) por pequeños productores los cuales producen alrededor de 40 – 200 Lts. diarios los mismo que están sujetos a vender sus productos a precios bajos establecido por los intermediarios. Además, la producción de carne bovina con 220 mil reses lo han convertido en el cantón más ganadero del país.

6.2. Las inundaciones en Chone

específicamente, en el año 2008 en el sector pecuario, la pérdida de animales alcanzó a las 14.075 unidades entre bovinos, porcinos, equinos y aves de corral. El cuadro 9 indica que se perdieron completamente 2.281 ha de pastos, y fueron afectados un total de 87.586 ha.

En cuanto a los animales, fueron afectados 210.555 animales, con una pérdida directa de 14.075 animales. Solo la pérdida directa de animales ocasionó pérdidas económicas de un poco más del millón de dólares.

Cuadro 18. Pérdida Económica en el Sector Pecuario por inundación en Chone³²

| ANIMALES | ANIMALES AFECTADOS | ANIMALES PERDIDOS | PÉRDIDA ECONOMICA ³³ |
|--------------|--------------------|-------------------|---------------------------------|
| Bovinos | 99449 | 2213 | 741.355,00 |
| Porcinos | 22925 | 2212 | 292.868,80 |
| Equinos | 23161 | 252 | |
| Aves corral | 65020 | 9398 | 38.108,89 |
| TOTAL | 210555 | 14075 | 1'072.332,69 |

Al ser la principal actividad económica tanto en el cantón como en la provincia, la ganadería es la que más sufrió por las inundaciones con una pérdida total de 741.355 US\$, esta cifra representa casi el 70% de las pérdidas directas en el sector pecuario del cantón.

La sequía constituye la amenaza de mayor probabilidad de ocurrencia en la cuenca del río Chone y la que mayormente impacta con respecto a su extensión. Así el 47.2% de la cuenca del Río Chone tienen un nivel entre alto y máximo de ocurrencia de sequía de acuerdo con el estudio PACC – Ecuador.

Si comparamos las pérdidas ocasionadas por las inundaciones del 2008 con aquellas ocasionadas por la sequía en el 2009, ésta última sobrepasa en una relación de 1:6. Esta relación nos indica que los efectos de la sequía son más devastadores, y ante este fenómeno climatológico, los finqueros no pueden adaptarse, a diferencia de la sequía

³² Dirección Provincial Agropecuaria de Manabí-SIGAGRO-SIA, 2008

³³ Valores estimados con precios 2008 y pesos promedios de animales en pie

6.3. Ubicación de la experiencia

La Hacienda Santa Cecilia de la familia García, se encuentra ubicada en el Cantón Chone, Parroquia San Antonio; Comunidad Varquero; Sitio Los Guasmos

6.4. La Experiencia de Resiliencia Silvopastoril

La experiencia nace de la inquietud de Don Fredy, quien había nacido en la hacienda Santa Cecilia que era de sus padres, él siempre vio que su padre mantenía una superficie importante de la hacienda con bosque natural y otros espacios de potreros con árboles, pero esta lógica fue cambiando, conforme se iba modernizando la ganadería, los técnicos aconsejaban que el potrero debería estar libre de árboles. A la muerte de su padre paulatinamente la hacienda fue convirtiéndose en una más con amplios potreros sin árboles.

La hacienda siempre tuvo prestigio por el tipo de ganado que mantenía la hacienda que en cierto momento fue convertida en centro de crianza de reproductores del ganado Braman con orientación a la producción leche.

Don Fredy toma a cargo la hacienda de sus hermanos a raíz de su casamiento hace aproximadamente diez años y comienza administrarla con una nueva lógica de manejo, y es así como define que su primera tarea será reforestar con árboles tales como el algarrobo, samango, guachapelí, pela caballo, guayacán, pachaco entre los principales en sistemas silvopastoriles.

Don Fredy dice “La tarea no fue fácil, conseguir plantas, dedicar tiempo de los empleados para sembrar árboles, dejar ciertos potreros por lo menos un año sin uso, pero realizando limpieza de los árboles, hasta que la planta alcance un tamaño de 2 metros de altura e introducir el ganado con control estricto para no maltratar los arbolitos”.

La hacienda Santa Cecilia tiene unas 450 cuadras, mismas que están distribuidas de la siguiente manera: 345 hectáreas de potrero dedicadas a la crianza de ganado vacuno de leche y de cerdos, 30 cuadras dedicadas a silvopastura, 5 cuadras con cacao, 5 cuadras de plátano; 5 cuadras con maracuyá, 10 cuadras con maíz y unas 50 cuadras de bosque natural, como se puede observar en el siguiente cuadro:

Cuadro 19. Uso del suelo de la hacienda “Santa Cecilia”³⁴

| Uso del suelo | Superficie (en cuadras) |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Potrero para ganado bovino y porcino | 345 |
| Sistema Silvopastoril | 30 |
| Cacao | 5 |
| Plátano | 5 |
| Maracuyá | 5 |
| Maíz | 10 |
| Bosque natural | 50 |

Dispone de infraestructura como establos, dos albarradas para almacenar agua, sistema de bombeo, bebederos de animales, Silos para ensilaje, infraestructura para cerdos (100), Casa de hacienda y casas para empleados.

³⁴ Propietario de la finca

Ahora tiene 10 empleados fijos y 10 empleados ocasionales.

El sistema silvopastoril de la hacienda de la Hacienda Santa Cecilia fue implementada hace unos ocho a diez años, pero actualmente representa el 15% de la superficie utilizada con silvopastura observándose los siguientes resultados desde la visión del propietario

El sistema silvopastoril es una estrategia productiva que su desarrollo se remonta a los inicios de la domesticación de animales y especies alimenticias. El desarrollo de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales, estaban íntimamente relacionadas en una misma zona geográfica o finca.

En las últimas décadas con el desarrollo de los sectores productivos y en especial del sector pecuario, esta actividad ha tenido un desarrollo tecnológico y científico que ha modificado las formas tradicionales de producción. El mejoramiento genético de los animales ha hecho que se obtenga mayor número de litros de leche por vaca, número de huevos por ave, kilos de carne por animal (pollo, cerdo, ganado, etc.).

En la cuenca del río Chone se ha desarrollado desde hace unas décadas una actividad prospera como es la actividad ganadera, donde la inversión de los ganaderos en mejoramiento genético ha sido importante, para convertir a la región en un importante centro de producción de leche y ganado de carne de la provincia y del país.

Estos resultados son producto de las iniciativas de los ganaderos, sin embargo, los costos ambientales por la pérdida de los bosques primarios es evidente, lo que ha provocado un desequilibrio ambiental, que permite que las inundaciones sean cada vez más severas y con altos costos sociales y económicos para toda la población. De la misma forma la pérdida de los bosques primarios en épocas de sequía hace que los nacimientos de los ríos más importantes de la región disminuyan ostensiblemente o se sequen.

En este contexto la iniciativa de la presente sistematización demuestra que es posible combinar estas dos actividades la actividad ganadera y la actividad forestal, por los resultados ambientales, económicos, paisajísticos que aporta este tipo de sistema silbo pastoril, con lo cual se rompe el paradigma del monopastura y exclusivamente ganado bovino.

Por lo tanto una política agropecuaria debería contener una franca orientación a fomentar mediante acuerdo la implementación de este tipo de sistemas, como medidas de remediación ambiental y estímulo a la producción, con financiamiento de viveros estatales, municipales y gremiales.

6.4.1. En pasturas

- Mejora el crecimiento de los pastos por la sombra y humedad que se genera alrededor del árbol.
- Incrementa el volumen de los pastos en una relación por lo menos 2 a 1,
- Ayuda a mantener el grado de humedad de los pastos, incidiendo esto en el tiempo de duración de los mismos (envejece menos rápido), manteniéndose jugoso y abundante.
- Resisten mejor el pisoteo de los animales y su capacidad de rebrote es mayor.
- Hay más homogeneidad en el grado de humedad de los pastos.

6.4.2. Manejo de animales

- Hay espacios de árboles que dan sombra a los animales e impide deshidratación de los mismos y consecuente disminuye la pérdida de peso.
- Impide ciertas plagas y enfermedades provocadas por la deshidratación en invierno.
- Hay mejor aprovechamiento del pasto cuando pasa el ganado va consumiendo de forma homogénea, es decir queda cortado el pasto "igualito", mientras que en manejo tradicional el animal prefiere los sitios que están verdes y van formándose montículos en los potreros dejando una apariencia heterogénea.
- Incremento de litros de leche por vaca en por lo menos casi del 80%, en el manejo tradicional la producción es de 5 litros/día y dentro de un sistema de silvopastura la producción llega a 8 litros por día.
- Incremento de ganancia en peso por animal en un 10%, o al menos no hay pérdida de peso por deshidratación
- Mejora la sanidad de los animales

6.4.3. Mejora el ambiente

- Los árboles crean ambientes saludables para los animales
- El suelo mantiene mayor humedad en épocas de sequía
- Permiten que ciertas aves vuelvan a anidar y embellecer el lugar
- La presencia de insectos, mariposas se recrean.
- Atrae las lluvias y en el caso de acuíferos mantiene su humedad permanente.
- Ayuda a evitar la fuerza del viento, denominadas cortinas rompevientos
- Mantiene un ambiente fresco para los animales

6.4.4. Disponibilidad de madera para postes

- Las ramas de algarrobo que son podadas es utilizado como postes en la explotación de maracuyá.
- Las ramas de otros árboles podados, permite utilizarlo como postes para cerramiento de los potreros.
- Las ramas podadas se utiliza como leña
- iertos árboles se utiliza para la construcción de establos y viviendas.

6.4.5. Mejora los suelos

- La sombra y hojarazca producida por el árbol permite al suelo mantener una humedad constante
- Esta humedad permite el crecimiento de microorganismos que descomponen la materia orgánica y mejora la fertilidad del suelo
- El estiércol que aportan los animales a su paso por los potreros es aprovechado por los microorganismos del suelo para incorporarlo al suelo.
- Plantas como el algarrobo aporta nitrógeno atmosférico al suelo que mejora la fertilidad del suelo.

6.4.6. Salud de los animales

- La sombra de los árboles permite que los animales no tengan stress y puedan convertir el alimento en leche y grasa, además que, el trabajo de los vaqueros sea más agradable especialmente en épocas secas.

6.4.7. Aporte al paisaje

- La presencia del sistema silvopastoril da un paisaje agradable a la vista
- Estimula la iniciativa de convertir estos espacios en lugares turísticos
- El paisaje con árboles frente a monocultivos de potreros es más agradable.

6.5. Resultados de la Resiliencia del Sistema Silvopastoril

6.5.1. En la producción

El incremento productivo en un hato ganadero, no solo es resultado de la presencia del árbol en los potreros -sistema silvopastoril-, sino también, del manejo genético de los animales, alimentación complementaria, infraestructura adecuada, mecanización del sistema y disponibilidad de agua, entre otros.

La hacienda ha visto incrementada en un 80% el número de litros por vaca en sistema silvopastoril en relación a la crianza de vacas en potreros comunes. Además de lo que se dijo anteriormente como: mejora la sanidad de los animales, mejora la capacidad de retención de agua en el suelo, capacidad de soportar 1 animal por hectárea sin problema y se podría subir a 1,2, pero como existe disponibilidad de potreros no es necesario hacerlo esta práctica.

A continuación se presenta algunos datos de la producción de la experiencia.

6.5.1.1. Número de litros de leche por vaca

La hacienda tiene una producción de 300 litros por día, y una producción que fluctúa entre 6 y 8 litros día, que provienen de aproximadamente 40 vacas en producción. El hato ganadero es de 200 animales, incluidos terneros, machos y vacas secas. Litro de leche se vende a \$ 0.30 x litro, por 300 litros día, da un ingreso de \$90 dólares diarios, esto multiplicado por los 30 día mes nos da un ingreso mensual de \$2.700.

La producción de leche en vacas manejadas en potreros comunes, es de 3 a 4 litros por vaca, la distancia y la topografía hace que se desgaste el animal y baje la producción.

La venta de ganado mejorado es de aproximadamente 50 animales en el año entre terneras y terneros.

El costo de libra de carne de cerdo: El precio es de \$80 a \$100 dólares el quintal 1 dólar la libra. La hacienda produce 10 quintales de cerdo por mes. Hay un ingreso mensual de 1.000 dólares.

El costo de carne de ganado en pie: fluctúa de \$0,40 a \$0,55 la libra en pie, dependiendo de la calidad y de la oferta y la demanda. La hacienda tiene un promedio de 10 ganados por mes que en promedio son 6 a 8 quintales. \$3.500 mes.

Cuadro 20 Costos de Implementación de una cuadra

| Descripción | Costo unitario US\$ | Costo total US\$ |
|--|------------------------|---------------------|
| Plantas vivero 600 plantas por hectárea por 30 cuadras | 0.10 c/u | 60 |
| Traslado a la finca | 2 fletes a 25 | 50 |
| Jornales para la Plantación 4 días | 10 jorn x 10 | 400 |
| Jornales para limpieza de mantenimiento 3 limpiezas en el año | 10 jorn x 10 | 300 |
| Abonos y minerales al momento de la plantación mantenimiento Jornales para podas de formación | 50 por ha. | 50 |
| Total | | 860 |

El costo de implantación y manejo de una hectárea es de \$860, en el caso de esta hacienda ha implementado en 30 cuadras lo que da una inversión de \$25.800.

El costo de potreros por hectárea es de: \$400, cuyos rubros principales son; semillas, labores de limpieza, sembrada, abonado.

6.6. Beneficios e Ingresos

Los beneficios por árbol después de diez años Se cotiza de \$5 a \$10 el árbol de pachaco y otras variedades entre \$20 a \$100.

La hacienda vende en promedio unos 10 árboles por mes a un costo aproximado de \$50 por árbol por lo que al mes se tendría un ingreso monetario de \$500 mes. Pero esto no es una práctica, la misión es mantener los árboles en el sistema los únicos árboles que se cortan son los que se ubican en los linderos de algunos potreros o cuando se realiza el raleo, cuando hay mucha sombra.

Otros ingresos

- Maracuyá: Depende de la época o estación y está en un promedio de \$0,18 - 0,20 cada kilo.
- Plátano: El altas el precio es de \$5,50 dólares la caja y en bajas está a \$1,60 la caja.
- Cacao: De \$80,00 a \$120,00 dólares el quintal, dependiendo de la temporada de producción.

6.7. Capacidades necesarias para disminuir riesgos y desastres a través del sistema silvopastoril

- Tener presente el calendario de plantaciones para la zona
- Conocimiento para identificar especies más adecuadas, de manera que no haya alelopatía con los pastos.
- Elaborar Plan de manejo del sistema silvopastoril, con base en el uso potencial de suelo y zonificación de áreas de inundación o sequía, para elegir las especies y densidad más adecuada, al momento de la implementación del sistema silvopastoril.
- El riesgo esta determinado por el desconocimiento de ciertos criterios técnicos y tradicionales que es necesario al momento de implementar un sistema silvopastoril, establecer calendarios de siembra y transplante, para disminuir la mortalidad, ya que la muerte de las plantas al momento del transplante, tiene que ser realizada en épocas de invierno, para un pronto prendimiento, dejar de

pastorear al menos por un año, realizando limpiezas alrededor de la planta, cada vez que se requiera 3 a 4 limpiezas por año, dependiendo de las lluvias.

- Otro factor que incrementa el riesgo es, no elegir adecuadamente la especie de árboles para la zona, el mejor indicador son los bosques primarios donde se encuentran especies maderables adecuados para la zona si es tierra inundable o tierras de secano.
- Elegir especies forestales como la teca, especie que se fomenta en todo lado, pero se conoce el impacto negativo que esta especie tiene al producir secamiento de las tierras y no es recomendable como especie para implementar en los sistemas silvopastoriles.

6.8. Apoyo requerido

Las Universidades ubicados, instituciones como el CRM, Consejo Provincial, Municipio de Chone, el MAGAP, etc., hay más que suficientes profesionales que podrían investigar, asesor técnicamente y acompañar con una política de manejo de planificación y ordenamiento territorial con enfoque de gestión de riesgos, con el objeto de restaurar los ecosistemas de la cuenca del Río Chone, para lo cual los ganaderos deben asumir un reto y desafío de devolver el equilibrio ambiental a la región, a través de plantaciones silvopastoriles en los potreros de sus predios.

Aprovechar la capacidad de las organizaciones de ganaderos en toda la región de la cuenca, al momento de la discusión de una propuesta de política de manejo silvopastoril, al tiempo de comprometer a todos los actores de la cuenca para trabajar y recuperar en diez años el equilibrio ambiental, como una medida que apunta a convertirse en una medida de prevención y de mitigación ante los fenómenos adverso las inundaciones y la sequía y para disminuir las pérdidas económicas que sufren el sector todos los años.

6.9. Más información

- HACIENDA SANTA CECILIA Ing Fredy García
- MAGAP
- CONEFA
- CRM
- CONSEJO PROVINCIAL DE MANABI
- MUNICIPIO DE CHONE
- UNIVERSIDAD CATOLICA CHONE
- UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO
- ASOCIACION GANADEROS
- ASOCIACION AGROPECUARIA CHONE

7. SISTEMA DIVERSIFICADO FRUTÍCOLA

7.1. Contexto productivo en la cuenca del río Chone

El principal uso del suelo es pastos para la ganadería con el 66,7% del total del territorio del cantón. Los cultivos permanentes como la fruticultura (café, cacao, banano, cítricos, etc.) ocupan el segundo lugar en importancia en el cantón con el 13,2% y le sigue en importancia los remanentes de bosques naturales con 12,8% del área total del cantón (Cuadro 1)

Cuadro 21. Uso del suelo en el Cantón Chone³⁵

| USO DE SUELO | Áreas (ha) | % |
|----------------------------------|----------------|------------|
| Cultivos permanentes | 41.114 | 13,2 |
| Cultivos transitorios, barbechos | 11.158 | 3,6 |
| Descanso | 6.382 | 2 |
| Pastos cultivados | 207.843 | 66,7 |
| Pastos naturales | 2.563 | 0,8 |
| Bosque natural, montes | 39.782 | 12,8 |
| Otros usos | 2.925 | 0,9 |
| TOTAL | 311.767 | 100 |

La producción agrícola se divide en cultivos de ciclos cortos (maíz, yuca, arroz, papaya melón, sandía, pimiento, tomate, pepino) y cultivos perennes (cacao, frutas cítricas, plátano), todos en un orden de área sembrada e importancia comercial.

Chone es un Cantón que reúne condiciones netamente agropecuarias por lo que la mayoría de los habitantes se dedican a la labor del cultivo de cítricos. Los meses de mayor producción son Junio, Julio, Agosto y Septiembre, presenciando una gran cantidad de productos cítricos entre los cuales tenemos: mandarina, naranja, toronja, maracuyá.

El siguiente cuadro nos muestra las superficies por principales productos que se producen en el cantón:

Cuadro 22. Cantón Chone Superficie Plantada³⁶

| PRODUCTO | Área (ha) |
|-----------|-----------|
| ARROZ | 1.061 |
| MAIZ | 6.278 |
| YUCA | 217 |
| BANANO | 1.112 |
| CACAO | 17.205 |
| CAFÉ | 813 |
| MANDARINA | 370 |
| MARACUYA | 613 |
| PLATANO | 687 |

³⁵ Censo Nacional Agropecuario, 2000

³⁶ AME-Secretaría Técnica de Planificación y Desarrollo, 2008.

7.2. Las inundaciones en Chone

Específicamente, en el año 2008 hubo una pérdida total de la producción en 17.343 ha y fueron afectadas por las inundaciones 121.285 ha. Las inundaciones en el año 2008 representaron una pérdida económica estimada de 41 millones de dólares

Las pérdidas económicas más importantes fueron en la producción de arroz con 3.207 ha., que en términos económicos representaron más de 8 millones de dólares. La pérdida de la producción de arroz representa el 20,9% de la pérdida total del sector agrícola en el 2008. El segundo cultivo en importancia en cuanto a las pérdidas económicas es el maíz con el 16%. Durante el 2008, se perdieron 5.250 ha de cultivos de maíz, que representó una pérdida económica de más de 6 millones de dólares

7.3. La sequía en Chone

Solo de lo que va el año 2009, la sequía ha afectado a 37.450 ha de maíz, 15.600 ha de arroz, 750 ha de maní, 210 ha de melón, 90 ha de pimiento, 16 ha de pepino, 15 ha de tomate, 80 ha de sandía, 19,9 ha de camote, 19,75 ha de frejol y 254.900 ha de pasto. Las pérdidas económicas alcanzarían la cifra de 262 millones en el sector agrícola, sin tomar en cuenta al sector pecuario.

Con estos antecedentes, se presenta una experiencia práctica de resiliencia productiva en huertos frutales diversificados, que permite mitigar con éxito los envates de los eventos naturales como son la sequía y las inundaciones en la parte alta de la cuenca del río Chone

7.4. Ubicación de la experiencia

Microcuenca del río Garrapata, Parroquia Santa rita, Comunidad Río Grande, Sitio Garrapatilla, viven alrededor de 200 familias. Hay unas 1500 ha. aproximadamente de 3 a 4 cuadras por cada familia, y existe unas 60 familias que no tienen tierra y laboran como jornaleros en la zona.

7.5. La experiencia de Resiliencia Frutícola

La experiencia nace de la inquietud de Don Welington Molina y su esposa, pero indudablemente viene de la tradición de sus padres que tiene la finca contigua a la suya y la de sus hermanos. Don Welington dice “Mi padre siempre nos inculco a todos los hijos que hay que trabajar mucho haciendo bien las cosas, sin dañar la tierra y los productos habrá en abundancia”.

Continúa, “Salí a estudiar en Chone y la vida de la ciudad no me atrajo, sin embargo, por esas cosas de la vida, fui elegido como Consejal del Municipio de Chone, desde donde he tratado de servir a mi ciudad y especialmente a la gente del área rural, pero eso sí, viajo todos los días a mi casa, modesta pero hecha con mucho cariño para mi familia y trabajo en la finca especialmente los fines de semana”. Es decir, predico con mi ejemplo de trabajo.

La propiedad de tres cuadras la compro a un vecino cambiándolo por una camioneta, fue un regalo de dios dice su esposa, cerca de los hermanos de mi esposo, mi suegro y al filo de la carretera.

Al principio la finca era solo pasto, malo, muy pisoteado y el suelo era muy compacto, al contar con poco terreno, decidí mejor plantar frutales porque me gusta y tener una sola vaquita para que la leche sea para el gasto de la casa.

Compre 1.000 colinos de buen plátano, 150 plantas de mandarinas, 100 plantas de naranja, 50 de limón, 600 plantas de cacao. En la actualidad hay 1000 plantas de cacao, 500 plantas de plátanos, (mermo por el crecimiento de los cítricos), 100 plantas

de mandarinas en producción, 70 plantas de naranja en producción, 500 de cacao en producción, en el lindero de atrás se plantó 15 árboles de aguacate. Para la época de sequía dispongo de un pozo somero 11mt de profundidad, y la manguera de salida de 6 pulgadas, construido por la familia con apoyo de un proyecto, abastece de agua a varias fincas y disponemos de una bomba.

En la finca hay tareas importantes que se realiza como: la utilización de abonos de los animales, que compro a mi padre, la limpieza de la finca se lo hace a machete, no se utiliza herbicidas, el control de los lechuguines en los cítricos se lo hace a manualmente a la vez que se hace la cosecha, en estas labores se emplea más tiempo, utilizó una persona permanente a quien se paga 50 dólares por semana y dependiendo de las tareas se contrata a otros jornaleros ocasionales, especialmente en cosechas y limpieza. Con estas labores se pude ver los beneficios en la finca al momento de la cosecha con abundantes productos ricos y sanos, que se vende en la propia finca.

El sistema frutícola diversificado, es una estrategia productiva, que en la zona esta muy desarrollada, que no es nada nuevo, pero, lastimosamente en los últimos años se esta plantando monofrutales, es decir, un solo frutal, o plátano, o cítricos o solo cacao, etc.

Razón por la cual las plagas y enfermedades encuentran el sitio ideal para propagarse y causar pérdidas a los fruti cultores, ya que tienen que invertir en la compra de pesticidas para fumigar sus plantaciones. Hay que reconocer que Chone tiene ganado mucho prestigio como productores de la mejor mandarina y naranja choneña, buen sabor y dulce, debido a las condiciones ecológicas de la cuenca del Chone.

En los último años han existido algunos esfuerzos por mejorar los sistemas frutícolas con la producción de viveros especializados en variedades especialmente locales, ejemplos como plantas de cacao tradicional que por su aroma y mercado internacional esta motivando a plantar y ampliar la superficie con nuevas plantaciones de cacao, en su momento ANECACAO, apoyo técnicamente, crédito para la ampliación en la cuenca, recuperando la tradición de la zona, con buenos precios.

Como producto de esta ampliación se ha organizado la Asociación de productores de cacao La Providencia en Chone, esta asociación que son de varios cantones, compran a sus socios, seca y vende en baba a compradores locales e internacionales. Disponen de una infraestructura adecuada para trabajar con incorporación de valor agregado a la materia prima.

En la cuenca del río Chone y en especial en la microcuenca del Garrapatilla hay esfuerzos para combinar la actividad ganadera y la actividad frutícola, que en muchos casos supera las utilidades que deja la actividad ganadera.

Hay que destacar que la iniciativa de la producción frutícola en la zona de la cuenca alta es tradicional, con lo cual se trata de remediar la tala de los bosques primarios. Los huertos frutícolas en épocas de inundaciones en esta zona soportan bien los embates, constituyéndose en barreras naturales. En épocas de sequía la composición frutícola, permite cubrir el terreno, a la vez de mantener por más tiempo la humedad.

7.5.1. Manejo de suelos

- Mejora la fertilidad de los suelos a través de la incorporación de abono orgánico y las hierbas que se deja podrir en el mismo terreno.
- Mejora la capacidad de retención de humedad en el suelo en periodos de sequía,

- Esta humedad permite el crecimiento de microorganismos que descomponen la materia orgánica y mejora la fertilidad del suelo
- El suelo no se erosiona fácilmente con las inundaciones, primero por la composición y ordenamiento de los árboles frutales en el terreno, porque hay drenajes en la finca y en los linderos hay muros con hierba que impide el arrastre del suelo.

7.5.2. Sanidad de las plantas frutales

- Mejor sanidad de las plantas frutales, debido el manejo de las plantas con podas en cacao, limpieza de lechuguines en cítricos, ramas viejas en plátanos.
- La composición de las plantas se ayudan unas a otras los cítricos y plátano dan sombra al cacao pequeño y tiene un crecimiento vigoroso.
- Hay que ralea las plantas que cuando crecen compiten por luz y alimento, por esta razón ha bajado a la mitad las plátanos y ha subido el número de plantas de cacao.
- Mejora la producción, rica y abundante, sobre todo dura más tiempo la cosecha.

7.5.3. Mejora el ambiente

- Los árboles frutales crean ambientes saludables para crecer sanos
- El suelo mantiene mayor humedad en épocas de sequía
- Atrae las lluvias
- Ayuda a evitar la fuerza del viento, denominadas cortinas rompevientos
- Mantiene un ambiente agradable para la familia
- Las frutas que no son llevadas al mercado son dejados para que se descompongan y ayuden a la fertilidad del suelo

7.5.4. Disponibilidad de alimentos

- Las frutas de la fina se consume a diario y ayuda a la manutención de los aguados para el trabajador
- Hay una huerta de hortalizas, gallinas, huevos, chanco y una vaca
- Con la venta se compra alimentos como sal azúcar ya que la carne y huevos hay en la finca.

7.5.5. Restablece al paisaje

- La presencia del sistema frutícola da un paisaje agradable a la vista por la gama de frutos en la finca.
- Estimula la iniciativa para que otros productores de la zona emulen este tipo de iniciativas y piensan en convertir estos fincas en lugares agro-turísticos
- El sistema frente a otros sistemas del lugar muestra un trabajo que nace de la perseverancia de la familia.

7.6. Resultados

Para ver el grado de resiliencia se mide la capacidad de restablecimiento del sistema en épocas de riesgo y desastres provocados por inundaciones o sequía, para lo cual

en el cuadro siguiente se puede ver la producción de tres cuadras de frutas diversificada, para el mercado nacional y el mercado extranjero.

Cuadro 23. Producción del año 2008

| Producción anual | Costo Unitario US \$ | Costo total US \$ |
|--|----------------------|-------------------|
| La cosecha anual es de 70.000 mandarinas | 0,3 c/u | 21.000 |
| La cosecha anual es de 25.000 naranjas | 0,5. c/u | 12.500 |
| 12 quintales al año de cacao | 60 cada saco | 720 |
| La cosecha anual es de 480 de plátano, 20 racimos calificados por quincena | 5 por 20 racimos | 120 |
| TOTAL | | 34.340 |

Como esto no basta acompañamos con los costos de la huerta diversificada frutícola de los tres primeros años y los 5 años posteriores.

7.7. Costos de Implementación de una Cuadra Frutícola (1er y 2do año)

Compre 1.000 colinos de buen plátano, 150 plantas de mandarinas, 100 plantas de naranja, 50 de limón, 600 plantas de cacao. En la actualidad hay 1000 plantas de cacao, 500 plantas de plátanos, (mermo por el crecimiento de los cítricos), 100 plantas de mandarinas en producción, 70 plantas de naranja en producción, 500 de cacao en producción, en el lindero de atrás se plantó 15 árboles de aguacate

| Rubros | Descripción | Costo US\$ | total US \$ |
|---|---------------------------------------|------------|--------------|
| Plantas vivero | 1.000 colinos de plátano | 0.50 | 500 |
| | 150 plantas de mandarina | 0,50 | 75 |
| | 100 plantas de naranja, | 0,50 | 50 |
| | 1.000 plantas de cacao | 1,00 | 1.000 |
| Traslado de plantas a la finca | 5 fletes | 30 | 150 |
| Jornales para la Plantación | 2 personas x 30 días | 10 diario | 400 |
| Jornales para limpieza de mantenimiento | 2 personas x 1 semana cada dos meses | 10 diario | 600 |
| Jornales para podas de formación | 2 personas x semana cada cuatro meses | 10 diario | 400 |
| Reposición de plantas muertas | Plantas y colinos | | 100 |
| SUBTOTAL | | | 4.275 |

| Costos de segundo y tercer año | | | 2 año | 3 año |
|---|---------------------------------------|-----------|--------------|--------------|
| Jornales para limpieza de mantenimiento | 2 personas x 1 semana cada dos meses | 10 diario | 600 | 600 |
| Jornales para podas de formación | 2 personas x semana cada cuatro meses | 10 diario | 400 | 400 |
| Jornales ocasionales para la cosecha | 1 adicional a las dos existentes | 10 diario | 500 | 500 |
| SUBTOTAL | | | 1.500 | 1.500 |

A partir del cuarto año se incrementa el costo por la presencia de cosechadoras ocasionales, que aproximadamente es de una persona más y anualmente representa un egreso de 500 anuales, más compras de gavetas para las frutas, y sacos para el cacao.

7.8. Beneficios

| Plantación | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 | Año 8 |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Mandarinas | 21.000 | 21.000 | 15.000* | 15.000* | 15.000 |
| Naranja | 12.500 | 12.500 | 10.000 | 10.000 | 10.000 |
| Cacao | 2.000 | 4.000 | 6.000 | 10.000 | 10.000 |
| Plátano | 1.000 | 2.000 | 2.000* | 2.000 | 2.000 |
| Total | 36.500 | 42.500 | 33.000 | 37.000 | 37.000 |

* baja la producción de mandarina y naranja, porque los árboles de cacao entran en competición con los estos árboles, al igual que con el plátano, que como se vio bajo a la mitad el número de árboles de plátanos.

Los precios en el caso de naranja y mandarina son fluctuantes por la presencia de los fenómenos de sequía e inundaciones, a parte de los precios en el mercado.

En el caso de los precios del plátano y cacao son precios más altos, fijos y permanentes, por el estímulo que reciben los fruticultores por la calidad.

- La iniciativa frutícola, primero demuestra que es posible producir sin uso de agroquímicos.
- Es una buena práctica, porque la resiliencia de los huertos permite mitigar los efectos causados por el fenómeno de las inundaciones y sequía con mejores posibilidades de mantener la producción e ingresos más permanentes.
- Genera empleo permanente y en la zona alta, en épocas de cosecha 3 a 4 meses el empleo de mano de obra es muy cotizada y escasa.
- Por lo tanto una política agropecuaria debería recoger esta iniciativa y sistematizar otras experiencias similares, para conformar una red de escuelas de campo, para compartir con otros agricultores interesados en bajar costos de producción y por otro lado aprender de una convivencia más amigable con el ambiente y una producción agroecológica saludable.
- Hay que potenciar la política existente alrededor de la producción del plátano orgánico y el cacao orgánico, para dar el mismo valor a otros productos frutícolas que los precios pueda compensar los costos de producción

7.9. Capacidades Necesarias en el desarrollo del sistema frutícola

Aprovechar los conocimientos de los agricultores de la zona sobre la producción frutícola tradicional, para potenciarlos y sacar mejor provecho de las condiciones de los suelos y clima de la zona, para la producción de frutales como el plátano, cacao, cítricos y el zapote que crece espontáneamente y otras frutas como la maracuyá, sandía melón que crecen en espacios donde hay riego.

La necesidad de que los productores establezcan huertos diversificados como una medida para disminuir los efectos de las inundaciones y conservar la humedad en el suelo en épocas de sequía.

Los productores frutícolas requieren desarrollar estrategias para almacenar productos frescos, a través de desarrollar empresas asociativas de procesamiento de cítricos, al igual que lo han realizado la empresa de acopio y procesamiento de cacao.

La capacidad de desarrollar procesos organizativos para la producción, así como conocimientos sobre gestión de riesgos agropecuarios, que complementen los conocimientos técnicos productivos y programen de acuerdo a un Plan de gestión de riesgos.

7.10. Apoyo requerido

El MAGAP, las Universidades, el CRM, Consejo Provincial, Municipio de Chone, el MAGAP, deberían apoyar este tipo de iniciativas con planes de investigación, asesoría técnica, estudios de factibilidad de emprendimientos asociativos de producción y transformación de la producción, en la que se incluya el tema de gestión de riesgos como medida de manejo integral de vivir en zonas de amenazas naturales como son las inundaciones y sequías, como las más frecuentes, sin dejar de lado la amenaza de los embalses y sismos.

Las instituciones públicas encargadas del manejo de la cuenca contando con la participación activa de los actores de la cuenca deberían establecer un Plan de gestión de riesgos, para lo cual debería modificar la unidad de Planificación en ordenamiento territorial con enfoque de gestión de riesgos en su plan y presupuesto.

Además hay la necesidad de articular a los actores de la cuenca con una visión integral, donde cada uno /a se sienta parte del problema y parte de las soluciones.

7.11. Más información

- Abg. Wellington Molina
- MAGAP
- CRM
- CONSEJO PROVINCIAL DE MANABI
- MUNICIPIO DE CHONE
- UNIVERSIDAD CATOLICA CHONE
- UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO
- ASOCIACION CACAOTEROS
- ASOCIACION AGROPECUARIA CHONE
- COMUNIDAD GARRPATILLA

8. DESARROLLO DE POLÍTICAS AGOPECUARIAS CON ENFOQUE DE GESTIÓN DE RIESGOS

Desde la década de los ochenta se han aplicado programas de ajuste estructural de diferente alcance y magnitud. Estos programas se concentran en diez áreas prioritarias que fueron diseñadas dentro del llamado “Consenso de Washington”.

En el ámbito agrario, las políticas de comercio exterior a partir de este año se sustentan en el paradigma del capitalismo agrario, según el cual la única opción para los campesinos pobres es integrarse plenamente al sistema modernizado. El Estado reduce su capacidad interventora en la asignación de recursos, comúnmente subsidios, y en la toma de decisiones políticas a través de la descentralización.

Las políticas fueron diseñadas desde una perspectiva de mercado con el objetivo de fortalecer un sector privado muy competitivo apoyado en el desarrollo de una base científica-tecnológica, el uso de variedades de alto rendimiento e insumos industriales, para lograr, entre otros:³⁷

- Mejoramiento en la base científica para la Agricultura;
- Mercados de tierras más eficientes;
- Mejoramiento de la administración del riego y de los recursos hídricos;
- Desregularización de precios;
- Privatización de las empresas públicas;
- Apertura Comercial.

En 1994 se expidió y reglamentó la Ley de Desarrollo Agrario en el gobierno de Sixto Durán Ballén. Esta Ley no modificó substancialmente el espíritu que buscaban los sectores indígenas y campesinos de una verdadera reforma agraria y el gobierno puso un candado legal para poner fin al proceso de reforma agraria y colonización, asegurando las garantías para la propiedad privada de la tierra y permitir la dinamización de un mercado. Sin embargo, la constitución de 1998 no reconoce en su texto a la propiedad privada como tal, pero reafirma la propuesta de ley y políticas de modernización del agro.

Finalmente se libera la fijación de precios, los cuales son regulados por la oferta y demanda, se eliminan de las empresas nacionales ineficientes como la ENAC, EMPROVIT, FERTISA. Por otro lado, con las leyes trole 1 y 2 permite las importaciones de insumos y productos alimenticios en desmedro de la producción nacional como arroz, azúcar, provocando una disminución de la superficie sembrada, pero a la vez, una reducción de los precios de esos productos.

A partir de la nueva constitución, ahora ya vigente, se recoge principios y postulados que son convertidas en Ley como protección a los derechos a la alimentación y derechos ciudadanos, el derecho a la naturaleza, derechos al buen vivir a través de las garantías del agua, alimentos, tierra y los referidos a la soberanía alimentaria art. 281 y 282 de la constitución.

8.1. Políticas del Desarrollo Agropecuario

Las crisis que el mundo enfrenta ofrece una oportunidad para repensar la institucionalidad agropecuaria y rural. La crisis de precios de los alimentos ha

³⁷ IDEA, Evaluación a las Reformas de las Políticas Agrícola en el Ecuador –Síntesis-, Editado por Morris D. Withaker, Instituto de Estrategias Agropecuarias, Quito-Ecuador. 1996.

permitido visibilizar la importancia de la pequeña y mediana agricultura como fuente primordial para asegurar la alimentación. Las políticas de comercio exterior proteccionistas implementadas en el mundo y en el país han caído presas de sus mismos preceptos, pues se ha comprobado que no existe un libre comercio como tal ya que cada país tiene aranceles para casi la totalidad de los productos agropecuarios, sustentado en el paradigma de las ventajas comparativas, no es el mecanismo que asegure la dotación de alimentos.

"El calentamiento global está avanzando aceleradamente y se necesita urgentemente desarrollar estrategias adecuadas, sobre todo en los países especialmente vulnerables y pobres", Se trata principalmente de revisar la política de aprovechamiento de la tierra, de pesca y la seguridad en el suministro de alimentos prestando atención al cambio climático, añadió Müller³⁸.

Históricamente la agricultura en el Ecuador ha estado marcada por un impulso de los productos primarios de exportación, a través de los cuales el país se inserta en el mercado mundial, en condiciones de alta dependencia y vulnerabilidad que se mantienen hasta la actualidad. Este crecimiento se ha basado en la exclusión, y marginación de la fuerza laboral, concentración de la tierra y una explotación irracional de los recursos naturales.

Los efectos devastadores producidos por las inundaciones y sequías en la Cuenca del río Chone y muchas otras regiones del país, muestran la fragilidad de las condiciones ecológicas y topográficas de la cuenca, como también la fragilidad institucionalidad, lo que pone en riesgo a la población de forma permanente cada vez que estos fenómenos se repiten y cuyas respuestas no supera la inventariación del daño y tibias ayudas de socorro a la población.

Es decir, la población y la institucionalidad no esta preparada para afrontar las amenazas de la cuenca, cuya crisis en unos casos es por falta de políticas seccionales que posibilite crear organismos encargados y especializados como la Unidad de Gestión de Riesgos UGR vinculado a los Municipios de la cuenca hídrica: Chone, Tosagua, Pajan, Calceta, San Vicente, Sucre y Bahía, que posibilite el abordar el tema de riesgos de manera integral en la cuenca y no parcial e individual que no trasciende dentro del concepto de manejo integrado de cuencas hídricas y de manejo de riesgos.

8.2. La Participación Social en la Construcción de Políticas Públicas

El rol protagónico de la sociedad civil es básico e imprescindible, en la formulación, implantación de políticas públicas para impulsar el desarrollo agropecuario con enfoque de gestión de riesgos, en el marco de un desarrollo sustentable y soberanía alimentaria. "Yo no creo en el éxito de políticas públicas sin la participación y el control social. Si tenemos algún éxito en las políticas públicas para la agricultura familiar y reforma agraria en Brasil es porque todas las políticas son construidas y ejecutadas juntas con los movimientos sociales", afirmó el ministro, el Ministro de Desarrollo Agrario de Brasil, Guilherme Cassel.

Por lo tanto, "La pobreza no es un fenómeno natural sino el resultado de decisiones políticas" (PNUD), que excluye a las mayorías; si queremos erradicarla requerimos la participación ciudadana con una visión diferente del futuro, que establezca con los

³⁸ Por el día mundial de la alimentación en su alocución, explicó el director de la FAO responsable de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Alexander Müller, en Roma Octubre 2008.

gobiernos locales y nacionales, una relación no dependiente ni clientelar, sino promotora del diseño y ejecución de políticas públicas potenciadoras del protagonismo social local –o comunitario- a través de sus organizaciones, lo que implica no sólo el desarrollo de habilidades, conocimiento y educación de dicha población, sino también el fortalecimiento de su participación en la toma de decisiones y en el acceso a los recursos naturales, así como una democratización de las oportunidades de trabajo e ingreso.

8.3. Conceptualizando el desarrollo

Tradicionalmente el desarrollo ha sido entendido como crecimiento económico. Desde esa perspectiva, en el país se hacen diversos esfuerzos para impulsar el crecimiento económico: fomento de la industria nacional, inversión en infraestructura básica como electrificación y vialidad, ampliación de los sistemas de educación y salud, etc., facilitado todo ello en parte por los recursos provenientes del auge de las exportaciones, primero del banano y luego del petróleo. Si bien se experimenta una indudable mejoría en ciertos ámbitos como la ampliación de la cobertura de los sistemas de educación y salud, la modernización de la economía y las urbes, estos beneficios no llegan a todos los rincones ni a todos los estratos sociales. Se evidencia serias repercusiones como la mala distribución de la riqueza, una creciente contaminación ambiental, ciudades grandes e inseguras, abandono del campo y migraciones crecientes.

Cuando se habla de desarrollo sostenible se hace referencia a mantener un ritmo (idea) de crecimiento, donde todavía el tema ambiental queda subordinada al modelo de desarrollo, en la que se mantiene los patrones de consumo; formas de producción destructivas del ambiente y con la agudización de los problemas sociales. En este contexto, aparece el paradigma de la competitividad, ante el cual la participación social de los ciudadanos tampoco cuenta, ni siquiera para hacer "sostenible" sus procesos de desarrollo (Cortés, 1997)

Por el lado del desarrollo sustentable, hace referencia a la sustentación de la vida, por lo que adquieren relevancia las categorías desarrollo, sostenibilidad y participación social, que lo diferencia de exclusivamente crecimiento económico. El PNUD ha desarrollado de manera más integral esta visión, construyendo una propuesta de desarrollo humano sustentable.

En esta concepción se integran *equidad* en el acceso a oportunidades para la producción y el trabajo productivo, mejores niveles de *gasto social* que amplíen la cobertura de servicios a todos; *equidad de género* que discrimine positivamente al brindar a la mujer mejores oportunidades y mejor acceso servicios; *buen gobierno*, que signifique gestión para todos y con todos; un manejo no depredador de los recursos naturales; y, *una sociedad civil activa*, movilizadora, e integrada con identidad a determinar las prioridades del desarrollo humano.

El marco conceptual del enfoque de desarrollo sustentable hace referencia a la interrelación de tres elementos:

1. La *sustentabilidad ambiental*, es decir que el impacto del proceso de desarrollo no destruya de manera irreversible los ecosistemas.
2. La *sostenibilidad social*, que se caracteriza por:
 - i. Enfrentar la pobreza y la exclusión social y no profundizarlas.
 - ii. Promover la participación ciudadana y comunitaria, para que la comunidad se empodere del proceso de desarrollo y lo moldee.

3. La *sostenibilidad económica*, crecimiento económico si, pero armonizado con lo ambiental y lo social.

8.4. Marco Legal en Ecuador

Para mirar la construcción de políticas agrarias para el territorio de la Cuenca del Río Chone, hay necesidad de observar tres fuentes principales para proponerlo: 1) la gestión de riesgos 2) manejo integrado de cuencas hídricas y 3) la soberanía alimentaria con la finalidad de alcanzar un desarrollo sustentable.

Como se ha descrito en el documento en la cuenca, existen desarrolladas actividades de explotación de la madera proveniente de bosques primarios, el desarrollo agrícola y de manera especial la expansión creciente de la ganadería, que provocan procesos agresivos con relación al medio ambiente a través del desequilibrio del ecosistema de la cuenca alta, media y baja. Mientras tanto, se agudiza la desertificación y la degradación de los ecosistemas, acelerándose la pérdida de biodiversidad, pérdidas económicas en la producción agrícola y ganadera por la acción de los eventos naturales que provocan desastres como las inundaciones y las sequías.

Modificar esta tendencia implica la implementación de una política de gestión de riesgos dentro del territorio, que considera el papel multifuncional de los recursos de la cuenca. Para ello se debe cambiar sustancialmente la Política Agraria, aprovechando las reformas incluidas en la nueva constitución aprobada mediante referéndum en septiembre del 2008, entre las que podemos citar las siguientes:

Los artículos 389 y 390, explicita la necesidad de que el Ecuador da suficiente sustento para fortalecer el organismo de Gestión de Riesgos, que permita no sólo reaccionar frente al fenómeno, sino, que se trabaje en la: alertas, preparación, mitigación, prevención, remediación, rehabilitación y respuesta, elaborados en los Planes de Contingencia de forma descentralizada que posibilite una actuación más eficiente, oportuna y eficaz de cara al evento dado. Lo que dio mayor sustento al decreto ejecutivo 1046-A del 26 de abril del 2008, para la creación de la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos, como entidad adscrita al Ministerio Coordinador de Seguridad Interna y Externa. La Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos, cuyo rol principal es, ser un órgano rector del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y Manejo de emergencias y desastres, para lo cual se sustentará en: la promoción y gestión de políticas y normas; desarrollo y consolidación de un sistema nacional implementación de estrategias y programas nacionales y la promoción y desarrollo de capacidades institucionales en todos los niveles. La secretaría tiene dos líneas estratégicas: 1) Fortalecer las capacidades del país para enfrentar emergencias y desastres. y 2) Elevar la Gestión de Riesgos como Política de Estado.

8.4.1. Derechos de la naturaleza

Art. 71.- La naturaleza o Pachamama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción.

8.4.2. Agua

Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de

agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua.

Acuerdo Presidencial No. 3198, que decide obligar a las empresas ilegales de camarón para que destinen 10% si la superficie es de 10 ha.; 20% si es de 50 ha y 30% si sobrepasa las 100 ha. Para reforestar con mangle, como medida de remediación en el estuario.

8.4.3. Soberanía Alimentaria

Art. 281.- La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente.

Artículo 14.- Fomento de la Producción agroecológica y orgánica.- El Estado estimulará la producción agroecológica, orgánica y sustentable, a través de subsidios, programas de capacitación, líneas especiales de crédito y mecanismos de comercialización en el mercado interno y externo, entre otros

Artículo 13. Fomento a la micro, pequeña y mediana producción.- Para fomentar a los microempresarios, microempresa o micro, pequeña y mediana producción agroalimentaria, de acuerdo con los derechos de la naturaleza.

Con todos estos antecedentes, se presenta un marco de políticas orientadas a dar cumplimiento lo estipulado en la constitución del Ecuador, las políticas de la secretaría de gestión de riesgos en el contexto de la cuenca del río Chone.

8.5 Políticas agrarias con enfoque de gestión de riesgos en el marco del desarrollo sustentable y la soberanía alimentaria

| Políticas | Art Constitución, Acuerdo ministerial u otro | Institución encargada |
|---|---|--|
| Establecer incentivos (por ejemplo, reducción de impuestos prediales, reducción impuesto a la renta) para los finqueros con el objeto de disminuir la tala y explotación de bosques nativos, para garantizar la estabilidad de los montes, garantizar la provisión de agua, evitar la erosión de los suelos y el asolvamiento del cauce de los ríos, el humedal al Segua y el estuario del río Chone. | Derechos de la naturaleza Art 72 y 73 y de Biodiversidad Art. 411 | Municipios, Ministerio del Ambiente, UPOT-GR y organizaciones de productores y personas individuales. |
| Establecer incentivos dirigidos a los ganaderos para que establezcan Planes de manejo con orientación de sistemas silvopastoriles (en al menos un 30% de la superficie empleada para esta actividad, en un plazo de cinco años). Dentro del Plan de manejo se designe espacios con remanentes de bosques primarios y secundarios en los nacimientos de agua, como medida de mitigación de mediano plazo. Establecer en lo posible programas de servicios ambientales que incluya compensaciones. | Derechos de la naturaleza Art 72 y de Biodiversidad Art. 411 | Municipios, Consejo provincial, CRM, Ministerio del Ambiente, MAGAP, UPOT-GR y organizaciones de ganaderos |
| Establecer la política de reforestación con enfoque de gestión de riesgos en la cuenca, acuerdos firmados con propietarios y organizaciones de comunidades para su cuidado y aprovechamiento; con establecimientos de viveros comunitarios y acompañamiento técnico de por lo menos 3 años de establecimiento de plantaciones dedicadas a madera, protección de cauces, de ríos, protección permanente de fuentes de agua, protección de taludes, establecimiento dentro de sistemas silvopastoriles, sistemas agroforestales, debidamente censados y analizados. | Derechos de la naturaleza Art 72 y 73 y de Biodiversidad Art. 411 | Municipios, Consejo Provincial, CRM, Ministerio del Ambiente, MAGAP, UPOT-GR y organizaciones de ganaderos |
| Integrar parámetros ambientales y de conservación de la biodiversidad en la política de fomento de buenas prácticas agropecuarias en la cuenca, en la que se espera alcanzar para el 2015 un horizonte del 20% de la superficie agrícola y pecuaria | Ley de Soberanía Alimentaria Art 14 | Municipios, MAGAP UPOT-GR Organizaciones de productores |
| Estimular la creación de empresas asociativas de procesamiento de productos de cítricos, de leche, carne, pescado, entre otras, a fin de incorporar valores agregados, fanatizar ingresos adicionales y generación de empleo | Ley de Soberanía Alimentaria Art 13 Ley de fomento industrial rural | Municipios, Ministerio de Industrias, MAGAP UPOT-GR Organizaciones de productores |
| Estimular a los finqueros de la cuenca, para el fomento de la producción frutícola diversificada, a través de Planes de capacitación, crédito, infraestructura para almacenamiento y canales de comercialización liderados por los mismos productores, como medidas de prevención y mitigación ante los fenómenos de | Ley de Soberanía Alimentaria Art 14 | Municipios, MAGAP UPOT-GR Organizaciones de |

Asistencia a los países andinos en la reducción de riesgos y desastres en el sector agropecuario

| | | |
|---|--|--|
| las inundaciones y sequías, a través del fomento de la producción con bajos insumos químicos. | | productores |
| Aprobar hacia el 2010 un Plan de reducción del uso de productos químicos altamente tóxicos en la producción agrícola de cultivos de ciclo corto, en la que se fije objetivos temporales y cuantitativos, diferenciados para los distintos tipos de fertilizantes, pesticidas y antibióticos. Como medida de protección de la salud de los productores y evitar la contaminación de los ríos, suelo y vegetación. | Ley de Soberanía Alimentaria Art 14 | Municipios, Ministerio de Salud, MAGAP UPOT-GR Organizaciones de productores |
| Hacer cumplir el acuerdo presidencial 3198 para que las empresas camaroneras realicen la labor de reforestación con mantel de acuerdo a las superficies estipuladas en dicho acuerdo. | Acuerdo ministerial 3198 | Municipios, Ministerio Ambiente y MAGAP, organizaciones de las riberas del estuario, UPOT-GR |
| Establecer una política de concertación entre las comunidades del humedal la Segua, para que se aplique el Plan de manejo del humedal, en la que se contempla la disminución y prohibición de uso de de pesticidas altamente tóxicos en las fincas y la apropiación de tierras del humedal para fines de ganadería y se respete la zona de amortiguamiento de 1 km. Se reforeste con especies como la caña guadua y otras especies frutales como medida de garantizar la vida acuática del humedal y garantizar la crianza saludable del pez CHAME. | Ley de protección vegetal. Plan de manejo | Municipios, MAGAP, Ministerio de Turismo, Ministerio del Ambiente y organizaciones de la Segua, UPOT-GR. CRM |
| Política de incentivos para las comunidades que reforesten con mangle en el estuario y caña guadua y otras especies adecuadas al sistema ecológico de la cuenca en las orillas Río, arriba humedal la Segua y partes altas de la cuenca, a través de pagos de servicios ambientales u otro tipo de incentivos económicos, previa informe de la Unidad de gestión de riesgos. Acogiendo el art. 72 de los derechos de la naturaleza. | Ley forestal y de Biodiversidad Art. 411 | Ministerio del Ambiente y Municipio, UPOT-GR |
| Política de incentivos para la investigación que permita salvaguardar la biodiversidad alimentaria y de especies naturales locales o que se encuentren dentro de la cuenca A la vez de estimular centros de investigación propagación de especies en peligro de extinción manejados en principio por las Universidades locales y luego traspasar el conocimiento a las comunidades. | Ley de Soberanía alimentaria | Municipios, organizaciones de productores y pescadores ancestrales de la cuenca |
| Política de fomento del turismo agroecológico, natural, comunitario, para aprovechar el potencial que existe a lo largo y ancho de la cuenca del río Chone, misma que puede motivar e incentivar a mantener ecosistemas frágiles de la zona. | Ley de turismo comunitario | Municipios, Ministerio de Turismo y organizaciones y personas de la cuenca |
| Política de establecimiento inmediato de creación de Unidades de Gestión de Riesgos en los siete Cantones, con atribuciones, presupuesto y personal técnico administrativo, como medida de coordinación y operativización de los objetivos de la secretaría de gestión de riesgos que es la descentralización de funciones y competencias a través de las UGR cantonales. | Ley de creación de la Secretaría de gestión de riesgos | STGR, Municipios y actores de la cuenca, para establecer planes operativos de gestión de riesgos. |

Asistencia a los países andinos en la reducción de riesgos y desastres en el sector agropecuario

| | | |
|---|---|---|
| Creación de instancias conformadas por los actores sociales de la cuenca, como espacio de capacitación, deliberación de políticas y ejercicio de los derechos como ciudadanos como de veedores para el cumplimiento de la aplicación u omisión de las establecidas para el manejo de gestión de riesgos en la cuenca | Participación Art 96 de la constitución | Municipios UPOT-GR y organizaciones sociales y de productores |
| Establecimiento de un sistema permanente y confiable de información meteorológica, de acuerdo a una zonificación técnica implementada por el proyecto FAO, que de cuenta de un manejo de alerta temprana manejadas y monitoreadas por las organizaciones y centralizada la información en la UGR por establecerse en el Municipio. | Ordenanza Municipal a crearse | Municipios, UPOT-GR, organizaciones locales de información |
| Información permanente en centros escolares de todos los niveles de educación, que permita establecer campañas periódicas de concienciación sobre gestión de riesgos en toda la cuenca | Ordenanzas y acuerdos | Municipios, organizaciones sociales, públicas y privadas. |
| UPOT-GR.- Unidades de Planificación ordenamiento territorial con enfoque de gestión de riesgos. Esta unidad no es exclusivamente de gestión de riesgos, sino que el tema se transforma en eje transversal a ser incorporadas en todas las acciones que ejecute la institución. Cabe mencionar que en todas los Municipios de la Cuenca existe las unidades de Planificación, que cuentan con presupuestos y al personal habría que capacitarlos en el tema de gestión de riesgos, para no duplicar esfuerzos y crear unidades especializadas que terminan siendo muy especialidades y que son exclusivamente esta unidad quien ejecute su concepción. | | |



TCP/RLA/3217

Asistencia a los países andinos en la reducción de riesgos y desastres
en el sector agropecuario

<http://www.fao.org/climatechange/55799/es>