Propuesta de un modelo organizacional para la gestión socio-ambiental del fuego en los Distritos de Paquera, Lepanto y Cóbano

Ferdinando Didonna

Puntarenas, Costa Rica

Autor
Ferdinando Didonna
Tesis presentada en el 2004 como requisito parcial para optar al posgrado de Magister Scientiae en Extensión Agrícola, mención en Desarrollo Rural. Programa de Maestría en Extensión Agrícola, Escuela de Ciencias Exactas y Naturales, Sistema de Estudios de Posgrado, Universidad Estatal a Distancia (UNED) de Costa Rica.

Fundación Instituto Internacional de Liderazgo en Desarrollo Local
Fundación ILIDES
Teléfono: (506) 382-1202
Telefax: (506) 262-8758
Apartado: 1946-1100, Costa Rica
E-mail: frojas@una.ac.cr / rmruiz@racsa.co.cr
Sitio web: Http://www.ilides.org

Editorial del Norte
Teléfono: (506) 392-7381
Fax: (506) 240-1475
Apartado postal: 1946-1100 Costa Rica
E-mail: fabioroca@costarricense.cr

Colección: Desarrollo de base

La publicación de esta obra fue aprobada por la Delegación Ejecutiva de la Fundación ILIDES, en mayo del 2004. Impresa en formato PDF en noviembre del 2004.

La Fundación ILIDES permite la reproducción total o parcial de esta obra para fines académicos y de capacitación en acciones de desarrollo de base. Siempre se debe mencionar tanto al autor como a la Fundación ILIDES y se debe enviar un mensaje electrónico a frojas@una.ac.cr indicando los fines para los que se utilizó, así como la cantidad de personas beneficiadas y el lugar o lugares donde se utiliza.

© Fundación ILIDES
© Editorial del Norte

Índice de contenidos

Índice de contenidos 3
Índice de figuras 5
Índice de cuadros 6
Lista de abreviaturas 8
Resumen 9
Abstract 10
CAPÍTULO 1: El problema y su importancia 11
1.1 Antecedentes 11
1.1.1 La problemática nacional 11
1.1.2 La problemática en la región PALECO 13
1.2 Definición del problema 14
1.3 Justificación 14
1.4 Formulación de interrogantes 16
1.5 Definición de objetivos 18
1.5.1 Objetivo general 18
1.5.2 Objetivos específicos 18
1.6 Alcances de la investigación 19
1.6.1 Proyecciones 19
1.6.2 Limitaciones 19
CAPÍTULO 2: Marco Teórico 20
2.1 Características biofísicas y socio-agroambientales 20
2.1.1 Realidad biofísica de la región PALECO 20
2.1.1.1 Geografía 20
2.1.1.2 Características climáticas e hidrográficas 22
2.1.2 Características socioeconómicas de la región PALECO 24
2.1.2.1 Antecedentes históricos 24
2.1.2.2 Vías de comunicación y servicios básicos 26
2.1.2.3 Características demográficas 27
2.1.2.4 Características del territorio 29
2.1.2.5 Condición de las comunidades y actividad productiva 31
2.1.3 Problemáticas Socio-ambientales 38
2.2 Incendios en áreas rurales 41
2.3 Incendios forestales en Costa Rica 46
2.3.1 Incendios forestales en el área de estudio 52
2.4 Gestión socio-ambiental del fuego y desarrollo rural 54
2.5 Modelos de manejo del bosque y gestión de los incendios 56
CAPÍTULO 3: Marco Metodológico 58
3.1 Tipo de investigación 58
3.2 Revisión de la información y fuentes 59
3.3 Triangulación 60
3.4 Contexto de observación 60

3.5 Estrategia de recolección de datos 61
3.6 Procedimientos para la recopilación y el análisis de la información 62
3.6.1 Giras de documentación visual y entrevistas 63
3.6.2 Taller al aire libre 64
CAPÍTULO 4: Resultados 65
4.1 Los actores de la gestión ambiental del fuego a escala local. 65
4.2 Acciones reales y potenciales en la gestión del fuego 117
4.2.1 Las acciones de ASEPALECO 117
4.2.2 Las acciones potenciales 122
4.3 Los resultados en la dimensión ambiental y social en PALECO. 126
4.4 El modelo de la gestión socio-ambiental del fuego. 134
4.5 Conclusiones y Recomendaciones 143
Bibliografía 145
Bibliografía citada 145
Bibliografía consultada 147
Anexos 149
Anexo 1: Listas de los bomberos voluntarios en PALECO. 149
Anexo 2: Esquema para las entrevistas semiestructurada. 155
Anexo 3: Trascripción integral de entrevistas a expertos del 22 de junio 2003, en ocasión del Día Mundial del Ambiente, Playa Blanca de Paquera. 156
Anexo 4: "REGLAMENTO PARA QUEMAS CONTROLADAS CON FINES AGRÍCOLAS Y PECUARIOS". 166
Anexo 5: Esquema de cooperación comunitaria. 169
Anexo 6: Lista comunidades PALECO: 170

Índice de figuras

Figura N°	Título	Página
Figura 1:	Mapa de localización del área de estudio y división territorial en distritos.	20
Figura 2:	Precipitaciones lluviosas expresadas en mm distribuida por distrito en la región sur de la península de Nicoya.	23
Figura 3:	Distribución porcentual según el tipo de uso del suelo en PALECO.	30
Figura 4:	Organigrama Nacional para el Manejo del Fuego en Costa Rica	47
Figura 5:	Incendios Forestales Registrados Durante el Período 1998 – 2003.	48
Figura 6:	Incendios forestales ocurridos durante la temporada 2002 – 2003, por Área de Conservación.	48
Figura 7:	Bomberos Forestales Voluntarios Inscritos desde el año 1998 al 2003. Costa Rica.	52
Figura 8:	Área (hectáreas) afectada por quema e incendios forestales durante los años 1993 al 2003 en los Distritos de Paquera, Lepanto y Cóbano. Península de Nicoya.	53
Figura 9:	Modelos de relación con el recurso forestal	57
Figura 10:	Triangulación de la relación de tres componentes con la gestión socio-ambiental del fuego en PALECO.	117
Figura 11:	Área afectada por quemas e incendios durante los años 1997-2003, en los distritos de PALECO.	127
Figura 12:	Parcela en el Distrito de Paquera, aspectos después de una quema, marzo 2002.	129
Figura 13:	Parcela en el Distrito de Paquera, aspectos de la siembra, agosto 2002.	130
Figura 14:	Parcela en el Distrito de Lepanto, aspectos de la cosecha de la caña, marzo 2002.	130
Figura 15:	Escala gráfica del puntaje de Cooperación Comunitaria en PALECO.	135
Figura 16:	Explicación a los asistentes del funcionamiento del esquema de Cooperación Comunitaria en PALECO.	136
Figura 17:	Modelo organizacional para la gestión socio-ambiental del fuego en PALECO	138
Figura 18:	Modelo organizacional para la gestión socio-ambiental del fuego.	141
Figura 19:	Holograma para la gestión socio-ambiental del fuego.	142

Índice de cuadros

Cuadro N°	Título	Página
Cuadro 1:	Superficie (hectáreas) afectada por incendios forestales por tipo de vegetación en Costa Rica, temporadas de 1998 al 2000.	13
Cuadro 2:	Superficie (kilómetros cuadrados y hectáreas) por distrito en la región del sur de la península de Nicoya.	21
Cuadro 3:	Población de PALECO por edades y género.	28
Cuadro 4:	Migración en PALECO.	29
Cuadro 5:	Distribución del área (hectáreas) de PALECO de acuerdo con el tipo de uso del suelo.	30
Cuadro 6:	Número, porcentaje y extensión de fincas segregadas por rango de tamaño en hectáreas en PALECO.	31
Cuadro 7:	Organizaciones comunitarias en PALECO en las respectivas EBAIS (E).	33
Cuadro 8:	Número y porcentaje comercios brs (bar, restaurantes y soda) por distrito.	34
Cuadro 9:	Número y porcentaje comercios ch (cabinas y hoteles) por distrito.	34
Cuadro 10:	Número y porcentaje comercios PPVCAS (pulperías, panaderías, verdulerías, carnicerías, abastecedores y supermercados) por distrito.	35
Cuadro 11:	Cinco principales fuentes de empleo en los distritos de PALECO en las respectivas EBAIS (E).	35
Cuadro 12:	Población económicamente activa y desempleados en número y porcentaje, en PALECO en las respectivas EBAIS (E).	36
Cuadro 13:	Evolución del uso de la tierra en PALECO.	37
Cuadro 14:	Número y porcentaje de viviendas con servicios de agua y electricidad en los distritos de PALECO en las respectivas EBAIS (E).	40
Cuadro 15:	Problemas prioritarios en PALECO.	41
Cuadro 16:	Incendios Forestales ocurridos durante la temporada de incendios forestales 2002 – 2003. COSTA RICA.	49
Cuadro 17.	Gastos incurridos por institución, temporada de incendios 2002–2003.	50
Cuadro 18.	Colaboración de la empresa privada y otras organizaciones en la prevención y control de incendios forestales. Temporada 2003–2004.	50
Cuadro 19.	Distribución de Bomberos Forestales por Área de Conservación para la temporada 2002–2003.	51
Cuadro 20.	Esquema de las acciones del plan de ASEPALECO.	119

Cuadro 21: Resumen de las actividades, insumos, costos y coordinación del Plan de Acción para la prevención y control de incendios forestales del cono sur de la península de Nicoya, temporada 2002-2003 . 120

Lista de abreviaturas

ACT:	Área Conservación Tempisque
ADIP:	Asociación Desarrollo Integral Paquera
ASEPALECO:	Asociación Ecológica de Paquera, Lepanto y Cóbano
ASIS:	Análisis Situacional integral en Salud
ASVO:	Asociación de Voluntarios para el Servicio de las Áreas Protegidas
CCSS:	Caja Costarricense de Seguro Social
CGMI:	Centro Global para el Monitoreo de los Incendios
CNP:	Consejo Nacional de Producción
CIFOR:	Centro de Investigación Forestal Internacional
CONATRAMAR:	Cooperativa Naranjo Transporte Marítimo
CONIFOR:	Comisión Nacional sobre Incendios Forestales
COTENA:	Comité Técnico Nacional sobre Incendios Forestales
DRIP:	Desarrollo Rural Integral Peninsular
EBAIS:	Equipos Básicos de Atención en Salud
FAO:	Organización de las naciones Unidas par la Agricultura y la Alimentación
FUNDEFA:	Fundación para la Difusión de los Derechos de la Familia
GAR:	Guardia Rural
Has:	Hectáreas
ICE:	Instituto Costarricense de Electricidad
IDA:	Instituto de Desarrollo Agrario
IMAS:	Instituto Mixto de Ayuda Social
INS:	Instituto Nacional Seguros
IPEC:	Programa Internacional para la Erradicación del Trabajo Infantil
Km.:	Kilómetros
m:	Metros
MAG:	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MEP:	Ministerio de Educación Pública
MIIF:	Manejo Integrado de los Incendios Forestales
MIFCB:	Manejo de los Incendios Forestales en las Comunidades de Base
MINAE:	Ministerio de Ambiente y Energía
MIRENEM:	Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (hoy: MINAE)
MSP:	Ministerio de Seguridad Pública
N.:	Número
OIT:	Organización Internacional del Trabajo
PALECO:	Distritos de Paquera, Lepanto y Cóbano
PEA:	Población Económicamente Activa
SINAC:	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
s.n.m.:	Sobre el nivel del mar
UICN:	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNA:	Universidad Nacional
UNED:	Universidad Estatal a Distancia

Resumen

El presente trabajo trata de formular un novedoso enfoque de gestión de la problemática socio-ambiental del fuego sobre la base del fenómeno de los incendios en un área rural de Costa Rica.

Esta idea nace de la observación y la participación de las actividades de control y prevención de los incendios en la zona sur de la península de Nicoya.

La experiencia inició en 1999, gracias a una beca de estudio proporcionada por la Universidad de Bari, Italia. Durante esta primera investigación se cooperó con la gente y las organizaciones de la zona para descubrir la valiosa labor que están desarrollando al proteger sus recursos naturales y por esta razón se decidió dedicar esta Tesis de Maestría a explicar y codificar tal experiencia con la esperanza que otras comunidades, así como la misma Academia Internacional, visualicen la posibilidad de enfrentar el problema de los incendios en áreas rurales con otro enfoque.

La Tesis se compone de cuatro capítulos: en el primer capítulo se trata de informar al lector sobre la problemática de los incendios forestales a escala nacional y local, justificando la necesidad de orientarse hacia un nuevo enfoque en el manejo de los incendios en áreas rurales. En el secundo capítulo se describe la zona de los distritos de Paquera, Lepanto y Cóbano desde varios ángulos de observación, pasando de las características biofísicas a la situación socio-económica, para llegar a una amplia discusión sobre el fenómeno de los incendios y su relación con el mundo rural, en el ámbito local, nacional e internacional.

El capítulo tres, trata la metodología de investigación y describe los instrumentos que se utilizan para la recopilación y análisis de la información necesaria. Finalmente en el cuarto capítulo se exponen los resultados de la actual estrategia de prevención y control del fuego en la zona de estudio y la codificación esquemática de tal política ambiental formulada como gestión socio-ambiental del fuego.

Luego se muestran las conclusiones que destacan los puntos cardinales de este nuevo enfoque y su relación con las modernas orientaciones de manejo integrado del fuego, para finalizar con una amplia bibliografía internacional.

Abstract

This thesis presents an important new focus in the approach to the social-environmental question of wildfires in a rural area of Costa Rica. The information included is a product of observation and interaction in the control and prevention of fires in the southern part of the Peninsula de Nicoya in Costa Rica.

The beginning of the research for this study dates from 1999 and a scholarship awarded from the University of Bari in Italy to concentrate on tropical forests. Deeply involved with Costa Rican individuals and organizations in Nicoya, this writer was impressed by the many projects and activities to protect natural resources, and that next led to undertaking a graduate degree on this subject.

This Master thesis undertakes an explanation of experiences and a categorical study of methods and organization of study related to fires and fire prevention. The objective of this thesis is that it shall provide guidelines for other rural communities in Costa Rica to face the problem of fires, and for environmentalists, scientists, farmers and scholars in other countries.

This thesis contains four chapters which are divided in the following manner. The first chapter presents information to the reader related to forest fires viewed from both the vantage point of the local and the national ramifications. This background then is reviewed as the reason to adopt a new approach to fires in rural areas.

The second chapter centers on a detailed examination of three districts in the Peninsula of Nicoya in Costa Rica which are Paquera, Lepanto and Cobano. Various areas are discussed, such as the biophysical characteristics, social and economic factors, and a concluding analyis of the phenomen of fires relative to the rural environment at the local, national and international levels.

In the third chapter there is a presentation of the methodology of the research, and a discussion and description of the instruments used in the research project to compile, sort and analize the necessary data.

The conclusions are presented in the final chaper four. The strategies for preventing and controlling fires in the studied area are documented. There also is an analysis of the efficacy of the guidelines as an environmental policy to affect the social and economic results of fires. Finally, the conclusions of the thesis are stated, illustrating the significance of this new focus on the control of fire in a rural tropical society.

CAPÍTULO 1
El problema y su importancia

Antecedentes: la problemática nacional

Durante siglos la actitud mundial hacia el fuego en ambientes naturales ha sido ignorar el problema o excluirlo, partiendo del supuesto de que siempre es negativo. Esta forma de relacionarse con el fuego, junto con una mayor presión humana, ha contribuido a convertir al fuego en un problema fundamental de las políticas forestales y ambientales en la mayoría de las regiones del mundo.

En Costa Rica las primeras reflexiones sobre el papel del fuego en los ecosistemas naturales y los incendios forestales fueron presentadas en 1986 en un informe del Ministerio de Gobernación y Policía. El título era alarmante: LA VERDADERA EMERGENCIA NACIONAL (Ministerio Gobernación y Policía, 1986). En el documento se encuentran las opiniones de varios autores sobre temas como la creciente deforestación, las causas y los efectos de los incendios de vegetación, la política estatal de gestión de emergencias y se va vislumbrando la visión del fuego como elemento ecológico.

La atención nacional se despertó en relación con un evento que ocurrió en 1985: un incendio de vegetación en las laderas de la vertiente pacífica de la Cordillera de Talamanca. El incendio duró dos meses y alcanzó al Parque Nacional Chirripó, que ya en 1975 había sufrido un incendio de gran tamaño (Ministerio Gobernación y Policía, 1986).

Un espectro de destrucción se hacía real y golpeaba la tranquila existencia de un país que empezaba a poner más atención a los recursos naturales. Para enfrentar esta situación se tomaron las primeras acciones para la prevención y control de los incendios forestales que inician poco antes del año 1988, principalmente en algunos parques nacionales y refugios de vida silvestre ubicados en áreas de alto riesgo (Guanacaste).

En 1994 por medio de un decreto ejecutivo (N°. 23873 MIRENEM), se crea la Comisión Nacional sobre Incendios Forestales y finalmente se inicia la planificación y organización interinstitucional en relación con incendios forestales y quemas agrícolas (MINAE, 1998). Dos años después se inicia un proceso de formulación de una estrategia nacional para el manejo del fuego con la participación de diferentes instituciones y organizaciones, técnicos nacionales y funcionarios de varias Áreas de Conservación, contando con el apoyo de la Diputación de Barcelona, España (MINAE, 1998).

El fruto de este proceso participativo es una Estrategia Nacional de Manejo del Fuego, (MINAE, 1998) en la cual se definen los lineamientos generales para establecer programas institucionales que enfrenten de manera permanente la problemática de los incendios forestales y el uso del fuego en los ecosistemas agrícolas. Lo anterior ha permitido definir las acciones tendientes a la socialización del problema, en especial a través de la normativa legal. Ésta establece la facultad institucional de ordenar y encauzar las acciones tendientes a prevenir y controlar los incendios forestales. Además, esta normativa subraya el carácter de interés público y de acatamiento obligatorio para todas las autoridades. Asimismo, la legislación faculta la

creación de brigadas contra incendios forestales y de comisiones regionales, las cuales junto a la participación y toma de decisión de la sociedad, han sido el mecanismo para integrar y responder de manera conjunta ante este problema.

Es interesante subrayar cómo se ha logrado una activación e integración de instituciones públicas y privadas alrededor de una problemática específica como la de los incendios en áreas naturales. Además, es fundamental recordar que en Costa Rica no existe una estructura militar que pueda apoyar la lucha contra los incendios forestales. Esta situación se ha convertido en una fortaleza que ha permitido un llamado a la activación de voluntarios y personal del MINAE. Adicionalmente, ha sido un buen ejemplo de esfuerzo común, coordinado por parte de una institución pública, que alimenta un proceso participativo de la defensa del territorio y se crea así una conciencia ambiental rural más fuerte.

La estructura que coordina estas acciones en el ámbito nacional es el Comité Técnico Nacional (COTENA), constituido por los encargados o coordinadores del Programa de Manejo del Fuego de cada una de las Áreas de Conservación y un coordinador nacional. La función principal de este comité es el servir de soporte técnico, para la toma de decisiones en esta materia (MINAE, 1998). De este modo, la Estrategia Nacional de Manejo del Fuego se desarrolla anualmente y se ejecuta por medio de un Plan de Acción Nacional de Manejo del Fuego. En éste se integran los planes de trabajo de cada una de las instituciones que conforman la Comisión Nacional. El Plan es oficializado por la máxima autoridad del ramo y el Presidente de la República (MINAE, 1998).

En este marco participativo es interesante subrayar la creación de las Brigadas Infantiles, compuestas por niños y niñas de educación primaria. De esta manera se incorpora a esta población frente a la necesidad de un cambio de actitud ante los incendios forestales. Las actividades emprendidas les permite fortalecer su conocimiento sobre el ambiente, así como, entender las causas y efectos de su alteración por el fuego y las medidas y acciones que a su edad se pueden establecer (MINAE, 1998).

El apoyo institucional y el compromiso asumido por la sociedad, a través de la existencia y participación del Bombero Forestal Voluntario, aunado al rol y liderazgo de los funcionarios(as) del Sistema Nacional de Áreas de Conservación, se convierten en los principales elementos que han permitido los resultados obtenidos hasta el año 2004. Las consecuencias más importantes en el ámbito de gestión son: una alianza estratégica interinstitucional, una amplia participación ciudadana en la figura del Bombero Forestal Voluntario y el fortalecimiento de la capacitación como mecanismo de difusión del conocimiento y de la experiencia.

En general se puede afirmar que la estrategia de manejo del fuego en Costa Rica se destaca por su carácter participativo (MINAE,1998) y llaman la atención, los logros en la lucha contra los incendios forestales que un país de paz y tranquilidad ha obtenido en los últimos años.

Los datos que se refieren a las temporadas de 1998 al 2000 (Cuadro 1), confirman la necesidad de una persistente atención a la problemática de los incendios forestales, que si por un lado se han visto reducidos, por el otro constituyen una constante amenaza para las áreas silvestres y rurales del país.

Cuadro 1
Superficie (hectáreas) afectada por incendios forestales por tipo de vegetación en Costa Rica, temporadas de 1998 al 2000

Tipo de vegetación	Área (ha)			Área total (ha)	Relación porcentual (%)
	1998	1999	2000		
Bosque	7.818.00	2.003,00	3.500,50	13.321,50	11,79
Plantaciones Forestales	881,00	158,00	168,30	1.207,30	1,07
Tacotal	10.422,50	2.088,00	4.079,00	16.589,50	14,68
Charral	6.263,00	1.589,50	6.123,50	13.976,00	12,37
Pastos	18.871,25	2.611,00	17.870,00	39.352,25	34,83
Pastos y Charral	12.597,00	2.332,00	360,00	15.289,00	13,53
Yolillal	3.730,00	410,00	28,00	4.168,00	3,70
Otros	4.310,70	0,00	4.767,00	9.077,70	8,03
TOTAL	**64.893,45**	**11.191,50**	**36.896,30**	**112.981,25**	**100,00**

Fuente: Modificado de SINAC-MINAE 2000.

El porcentaje más alto de superficie quemada es representado por áreas de pastos, confirmando la indudable justificación, de cómo la problemática de los incendios está ligada a las actividades agropecuarias.

Esta evidencia, entre otras que serán expuestas, es uno de los estímulos para formular la propuesta de un modelo organizacional en materia de prevención y control de incendios forestales, figurando una experiencia específica para demostrar y complementar la capacidad de respuesta a una problemática ambiental de parte de una comunidad rural de la península de Nicoya.

La problemática en la región PALECO

La base de este trabajo es la experiencia de las comunidades del área de Paquera, Lepanto y Cóbano (PALECO).

Las prácticas agrícolas, el uso sin control del fuego, como herramienta barata para limpiar los terrenos y el uso para fines ilícitos del fuego como acción de presión contra los conservacionistas, han sido las causas de grandes pérdidas ambientales en la región. A raíz de estos eventos, la Asociación Ecológica de Paquera, Lepanto y Cóbano (ASEPALECO) consideró trabajar en el problema con el apoyo del programa Desarrollo Rural Integral Peninsular (DRIP). De este modo ASEPALECO ha creado y manejado el PLAN DE ACCIÓN "PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES", desde 1997.

Por medio de este plan se pretende facilitar la capacitación y organización de los grupos comunales dirigido a la prevención y control de los incendios forestales en la zona sur de la Península de Nicoya, como una estrategia para la protección y recuperación de los recursos naturales de la zona.

El plan propuesto por ASEPALECO es una experiencia con importantes éxitos en la disminución en la incidencia de los incendios. Se trata de un plan que contiene los principios de

participación de las comunidades locales, organizaciones e instituciones y que desempeña un papel importante en la lucha contra los incendios en esta área.

La actual estrategia del manejo del fuego en los Distritos de Paquera, Lepanto y Cóbano es fruto de una política de desarrollo ambiental. La atención a la problemática del manejo del fuego en un área con relevantes recursos naturales es de fundamental importancia para la protección y la gestión de los mismos.

Definición del problema

Como ha sido enunciado en el apartado 1.1, la problemática general de esta propuesta de investigación es el aumento de la incidencia de incendios en la vegetación de las áreas rurales de Costa Rica.

Los incendios en las áreas rurales son una problemática socio-ambiental que necesita ser gestionada de una forma articulada en la dimensión forestal y en la dimensión agrícola, con una visión sistémica en las políticas de desarrollo rural. De este modo la lucha contra los incendios forestales se amplía hacia la gestión socio-ambiental del fuego como un conjunto de decisiones, acciones y medidas para prevenir, combatir y utilizar el fuego en los ambientes naturales.

El propósito de la investigación es el siguiente: sistematizar las experiencias en el sector del manejo del fuego con el fin de construir un modelo organizacional para la gestión socio-ambiental del fuego que posea la capacidad de adaptarse a diferentes áreas rurales.

La problemática general indica el escenario donde se desarrollan las acciones y las reacciones ligadas a los incendios forestales, es sin duda el mundo rural y por lo tanto, la problemática en sí es una problemática de desarrollo rural, no solamente por su pertinencia tópica, las áreas rurales, si no que por la íntima relación que existe entre el fuego y las actividades socioeconómicas campesinas y rurales.

Para analizarla, es necesario comprender y aplicar el siguiente concepto:

> *...la unidad mínima de planificación y de acción para el desarrollo rural es la micro región, entendida como la sociedad local, es decir, el conjunto mínimo de relaciones e instituciones sociales especialmente establecidas que permiten comprender la reproducción de las familias rurales y campesinas que la conforman, así como el funcionamiento del poder. (Chiriboga, 1999:19)*

Esto evidencia cómo la tendencia a encontrar soluciones locales y no generales es siempre más fuerte en varios sectores del desarrollo rural. Por esta razón, es necesario crear un modelo organizacional para la gestión socio-ambiental del fuego que sea flexible y que se ajuste a las características socioeconómicas de la zona donde se aplicará.

Justificación

Las sociedades de todo el mundo son cada vez más conscientes de que los incendios forestales influyen en muchos aspectos de la vida; por ejemplo: la disponibilidad de artículos de los que dependemos, la salud y seguridad de las comunidades en que vivimos y la salubridad y mantenimiento de nuestros ecosistemas silvestres. Al mismo tiempo existe la conciencia de que los incendios en áreas rurales son un “desastre natural” que puede ser impulsado y manejado por el ser humano con fines lucrativos o de destrucción. Los incendios forestales desequilibran la naturaleza y ponen en peligro la biodiversidad al reducir la riqueza de flora y fauna.

Los métodos tradicionales de prevención no han demostrado ser eficaces y, según algunos autores, ahora:

> *...resulta esencial aumentar la conciencia del público sobre esta materia, particularmente entre las personas que viven cerca de o en las áreas boscosas. (Srivastava, 1997: 22)*

En este sentido se puede afirmar que la organización para la gestión socio-ambiental del fuego en forma participativa, reactiva la atención pública hacia una problemática ambiental despertando una conciencia social que genera cambios.

Los campesinos que defienden su finca del fuego, o usan esta herramienta de manera correcta, son los primeros en defender los recursos naturales de otras amenazas o agresiones.

Los campos abandonados, los bosques degradados y las áreas marginales son el escenario de una lucha social entre los que sobreviven en un mercado de limitados recursos en el medio rural. Esta escasez de recursos genera movimientos migratorios hacia zonas de empleo, desviando el ahorro hacia las zonas urbanas y dejando en un estado de abandono las zonas rurales.

La revalorización más importante sería, entonces, la cultural: la visión de lo rural como una nueva, aceptable y mejor alternativa de vida. Es así como se están enfocando este tipo de situaciones en los países industrializados de Europa y en los Estados Unidos.

Las justificaciones que argumenta la importancia de la investigación son de variado orden y se pueden referir a tres acciones fundamentales:

- Sistematizar la experiencia en la gestión socio-ambiental participativa del fuego en esta área, realizando un modelo aplicable a otras áreas del país.
- Realizar una propuesta de modelo organizacional participativo sostenible para la gestión socio-ambiental del fuego para una región específica, contribuyendo al desarrollo rural de las comunidades locales.
- Transmitir la experiencia de organización para la gestión socio-ambiental del fuego a realidades transnacionales, poniendo en evidencia sus ventajas en el transcurso de la investigación.

Existe una demanda por parte de las comunidades de PALECO para enfrentar la problemática de los incendios forestales. Actualmente ASEPALECO satisface tal demanda a través del plan que se ejecuta cada año.

En el ámbito nacional, se ha evidenciado en el apartado 1.1, la necesidad de enfrentar en el ámbito local la problemática de los incendios en áreas rurales; la investigación contribuiría en la ampliación de las propuestas de manejo del fuego.

Paralelamente existe una exigencia internacional de innovación en la planificación y el manejo de la lucha contra los incendios forestales. En la mayoría de los casos se sigue una estrategia tradicional de acción preventiva y agresiva contra los incendios, subestimando el componente social, la participación activa de las organizaciones y conglomerados sociales.

En un estudio sobre incendios forestales en el área del Mediterráneo, en el apartado sobre Políticas y Programas para combatir los incendios queda en evidencia como no se consideran

aspectos como la aceptación del fuego o la toma de conciencia social y se consideran solamente acciones como:

- *prevención, que comprende todas las medidas destinadas a impedir la iniciación de incendios;*
- *preextinción, es decir todas las disposiciones cuyo objeto es mejorar la intervención y la seguridad en caso de incendio;*
- *extinción, que incluye todos los medios de intervención, de cualquier tipo que sean;*
- *rehabilitación, es decir las medidas tomadas después del incendio para limitar sus consecuencias negativas. (Alexandrian, Esnault y Calabri,1999: 16)*

Es claro que por una serie de motivaciones históricas y culturales la política ejecutada por varios países se basa en medidas práctico-técnicas de lucha contra los incendios y no se incluyen intervenciones en el ámbito de las comunidades involucradas. En particular, en el caso de la legislación italiana (Parlamento Italiano, 2000) se puede evidenciar como no se toma en cuenta ningún factor social y se sigue considerando la problemática de los incendios forestales como una "guerra", concertando una serie de medidas de tipo militar para enfrentarse a un enemigo con múltiples facetas.

En Costa Rica la Ley Forestal N^{o} 7575, del 16 de abril de 1996, respaldada en la Ley del Ambiente, establece como función esencial y prioritaria del Estado, velar por la conservación, protección y administración de los bosques naturales y por la producción, el aprovechamiento, la industrialización y el fomento de los recursos forestales del país destinados a ese fin, de acuerdo con el principio de uso adecuado y sostenible de los recursos naturales renovables. Es importante destacar que la Ley Forestal N^{o} 7575, declara de interés público las acciones que se emprenden con el fin de prevenir y extinguir los incendios forestales, facultando así a la Administración Forestal del Estado para ordenar y encausar las acciones tendientes a prevenir esos incendios y para organizar brigadas contra incendios (MINAE, 1998).

Con base en esto se puede, claramente entender que cualquier acción para enfrentar la problemática de los incendios debe desarrollarse en un entorno rural y con una programación hacia la gestión socio-ambiental del fuego y no en un simple conjunto de medidas de prevención o lucha contra los incendios. En este escenario se vislumbra la posibilidad de promover un modelo organizacional para la gestión socio-ambiental del fuego que sea participativo y sostenible, como alternativa o componente de los programas de lucha contra los incendios forestales.

Formulación de interrogantes

Elementos biofísicos de la región PALECO

¿Cuál es el área objeto de investigación?

¿Cuál es la superficie afectada por incendios en esta área?

¿Cuál es la topografía predominante en la zona?

¿Cuál es el uso del suelo?

¿Cómo se desarrolla la red hidrográfica?

¿Cuáles son las principales vías de comunicación, en qué estado se encuentran?

Elementos socioeconómicos de la región PALECO

¿Cuál es la población que vive en esta área?

¿Cuáles son las proyecciones de crecimiento demográfico en el área?

¿Cuáles son los eventos históricos más relevantes?

¿Cuál es la situación socioeconómica de la población interesada?

¿Cuál es la participación de las mujeres en las actividades económicas y políticas?

¿Cómo es la distribución de la tierra?

¿Cuál es el tipo de sistema agropecuario predominante?

¿Existe algún tipo de agroindustria?

¿Cuál es la relación entre turismo y poblaciones locales?

¿Cómo percibe la población turística los problemas ambientales y cómo incide esa percepción en la población local?

Elementos ambientales de la región PALECO

¿Cuáles son los problemas ambientales?

¿Cuáles y cuántas son las áreas protegidas?

¿Cuáles son las principales tipologías de vegetación en la zona y qué relación tiene con el fuego?

¿Cuáles son las especies animales presentes y cuál es su relación con el fuego?

¿Existe el fenómeno de la caza de animales y extracción de especies vegetales protegidas? ¿Cómo se relaciona con el fenómeno de los incendios?

¿Se utilizan prácticas agronómicas de manejo y conservación de suelos y aguas?

¿Existen plantaciones forestales, cuál es su relación con los incendios?

¿Qué situación existe en la relación entre áreas protegidas y población local?

Información sobre la problemática de los incendios forestales en la región PALECO

¿Cuáles son las causas de los incendios?

¿Existen correlaciones entre actividades humanas y patrón de incidencia de fuegos en las áreas rurales?

¿Qué papel juega el fuego en los diferentes ecosistemas de la región?

¿Cuál es la actitud de las poblaciones locales y sus organizaciones respecto a la problemática de los incendios?

¿Existe un plan de manejo del fuego? ¿Cómo se desarrolla este plan, es efectivo?

¿Cuáles son las personas y las organizaciones involucradas en las problemáticas del manejo del fuego?

¿Es la estrategia actual de manejo del fuego participativa y sostenible?

¿Reciben ayuda económica, por parte de quién, por qué?

Elementos de la investigación

¿Cómo saber si las comunidades, organizaciones y población local, están dispuestas a colaborar en la gestión socio-ambiental del fuego?

¿Cómo lograr la participación?

¿Cómo financiar un plan de gestión socio-ambiental del fuego en la región?

¿Cuáles podrían ser ejemplos de plan de gestión socio-ambiental del fuego?

¿Cómo sistematizar la investigación para que sea un modelo aplicable a otras áreas?

Definición de objetivos

Objetivo general

Desarrollar un modelo organizacional que sea participativo y sostenible para la gestión socio-ambiental del fuego en la región PALECO, a partir del análisis de la situación, gestión y organización para el manejo del fuego en la misma.

Objetivos específicos

El análisis de la situación actual y la organización para el manejo del fuego busca:

- Identificar los actores de la gestión ambiental del fuego a escala local;
- Definir las acciones reales y potenciales que estos actores desempeñan en la gestión del fuego;
- Evaluar en PALECO los resultados de estas acciones en la dimensión social y ambiental.

De acuerdo con el análisis anterior se:

- Diseñará un modelo que delimite una estrategia organizacional para la gestión socio-ambiental del fuego en PALECO.

Alcances de la investigación

Proyecciones

Lo que se pretende por medio de esta investigación es dejar en evidencia la posibilidad de desarrollar una gestión socio-ambiental del fuego, de forma participativa y sostenible, la cual polariza la atención social hacia una problemática ambiental. De este modo se procura despertar una conciencia social que genera cambios culturales necesarios para el desarrollo rural.

Al mismo tiempo se trata de respaldar una nueva visión y manejo de la problemática de los incendios en áreas rurales mediante la gestión socio-ambiental del fuego.

En esta perspectiva de gestión integral de los problemas rurales el modelo organizacional que se plantea, puede ser interpretado como un nuevo método para combatir incendios y conservar ambientes naturales.

Finalmente es importante contribuir al conocimiento en este sector, documentando la experiencia de ASEPALECO y de los habitantes de la zona sur de la península de Nicoya.

Limitaciones

Existen varias limitaciones de diferente orden y grado. En primer lugar, la limitación de la visión y capacidades del investigador, las cuales son limitaciones objetivas y que se podrían superar sometiendo la investigación a un constante proceso de crítica y retroalimentación.

Las limitaciones de aplicación se relacionan con el origen del modelo mismo en cuanto:

- el modelo es aplicable en áreas rurales y silvestres, con la presencia de una población distribuida en todo el territorio que participa a la gestión del fuego;
- el modelo es aplicable a micro regiones con superficies forestales limitadas, donde los incendios forestales están relacionados con las prácticas agrícolas, dado que en las amplias áreas forestales se necesita la intervención estatal masiva.

Desde el punto de vista social, las limitaciones fundamentales se basan en el hecho de que la visión de la gestión socio-ambiental del fuego debe germinar en las comunidades locales y no puede ser impuesta por nadie.

Las instituciones basan sus acciones en esta materia reaplicando esquemas generados en situaciones ambientales y culturales diferentes a los de su país o región. La propuesta de una gestión socio-ambiental del fuego puede ser una alternativa viable para adoptar un modelo organizacional con un fuerte componente local y participativo. Por otro lado, la toma de conciencia de la población es fruto de un proceso y no de la simple aplicación de un modelo, el cual no es el camino, pero si puede indicar como llegar a él.

CAPÍTULO 2
Marco Teórico

Características biofísicas y socio-agroambientales

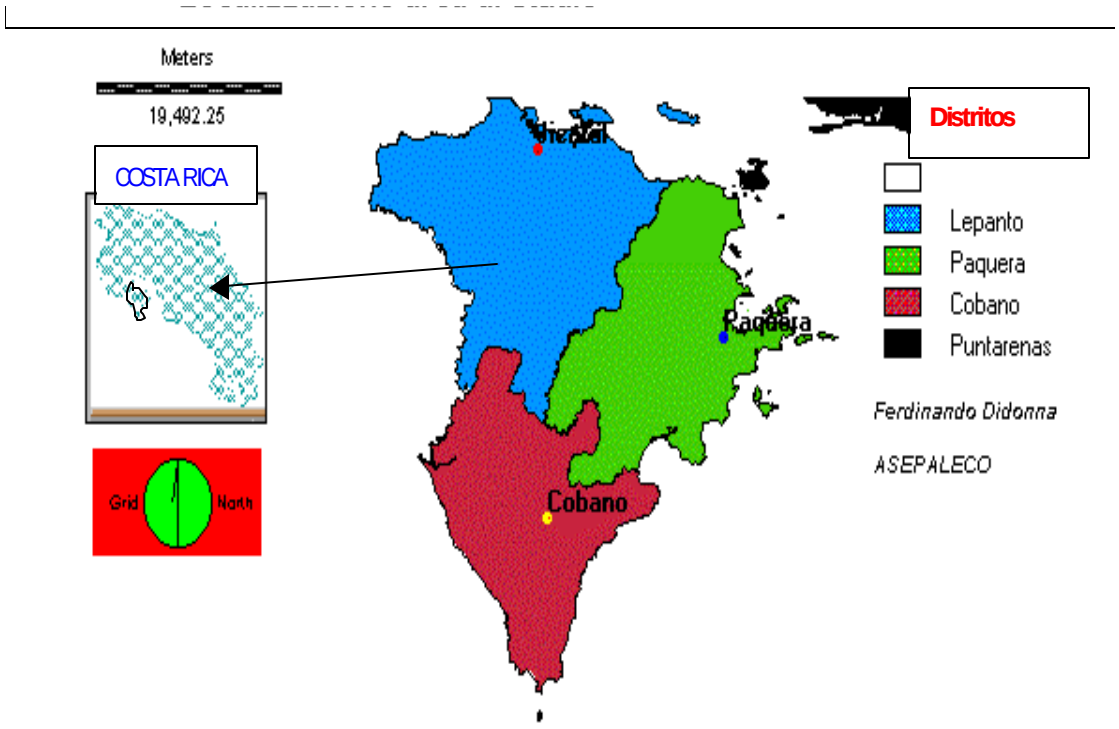
Realidad biofísica de la región PALECO

Geografía

El área objeto de investigación se demarca en la zona sur de la península de Nicoya.

Este territorio de acuerdo con la División Política Administrativa de Costa Rica está dividido en tres Distritos: Lepanto, Paquera y Cóbano (Figura 1); los cuales se ubican en el cantón central de la provincia de Puntarenas.

Figura 1
Mapa de localización del área de estudio y división territorial por distritos



Fuente: Elaborado por el Autor. San José Costa Rica, 2004.

La superficie total es de 1.070 km^2 y está distribuida según el cuadro 2.

Cuadro 2
Superficie (kilómetros cuadrados y hectáreas) por distrito en la región del sur de la península de Nicoya

Distrito	Superficie	Superficie en hectáreas
Lepanto	420,40 km²	42.040
Paquera	333,80 km²	33.380
Cóbano	316,60 km²	31.660
TOTAL	**1.070,80 km²**	**107.080**

Fuente: Modificado de DRIP 1993.

La subregión presenta cinco unidades fisiográficas fundamentales según el DRIP, (1993):

a. Manglares

b. Planos Bajos de acumulación

c. El altiplano de Cóbano

d. Colinas

e. Montanas y colinas escarpadas

La fisiografía es muy variada y accidentada, donde las colinas y los cerros se incrustan en el mar, dejando en los valles de los ríos y cerca de las costas, pequeñas áreas planas de acumulación. Una excepción es el altiplano de Cóbano y la parte litoral paralela al golfo de Nicoya en el Distrito de Lepanto, donde existe una franja plana entre la fila de cerros y los manglares.

Las áreas de manglares comprenden porciones de bosque de influencia marina con una amplia biodiversidad e importancia en la reproducción de la vida litoral. Los sectores de manglares más amplios se localizan entre Corazal y Cabo Blanco de Lepanto.

Los planos bajos de acumulación, presentan características de pendientes menores al 18% y altitudes no mayores a los 50 m.s.n.m. y se localizan, por lo general, en todo el territorio peninsular, especialmente entre los ríos Arío, Blanco y Bongo entre otros (DRIP, 1993).

El altiplano de Cóbano es una superficie ondulada con pendientes menores del 60%, donde los ríos Pánica y Arío han modelado su configuración. En la actualidad existe una fuerte erosión, debido al tipo de suelo y las prácticas agropecuarias que se han desarrollado (DRIP, 1993).

Las colinas son áreas premontanas constituidas por terrenos con pendientes menores al 60% y altitudes entre los 50 y 300 m.s.n.m. Generalmente presentan suelos superficiales, que requieren de un tratamiento adecuado mediante técnicas de agricultura conservacionista (DRIP, 1993).

Las áreas de colinas escarpadas y montañas son las que ocupan la mayor parte de la Península y tienen un relieve constituido por laderas y serranías de pendientes fuertes mayores al 60%. La erosión es de tipo laminar, surcos y terracitas promovida por las actividades de ganadería. Esto ha causado un estado de denudación muy severo, por lo que dichas áreas deben ser dedicadas a fines conservacionistas o utilizadas mediante técnicas agrosilvopastoriles adecuadas (DRIP, 1993).

Características climáticas e hidrográficas

Otro elemento esencial para la comprensión del fenómeno de los incendios en áreas rurales es el comportamiento climático de la zona.

El clima de la región se caracteriza por ser seco tropical con transición a húmedo, principalmente en el sector de Cabo Blanco de Cóbano y el Río Bongo, donde se alcanzan las mayores precipitaciones y las más bajas temperaturas de la Península (MAG, CNP 1999).

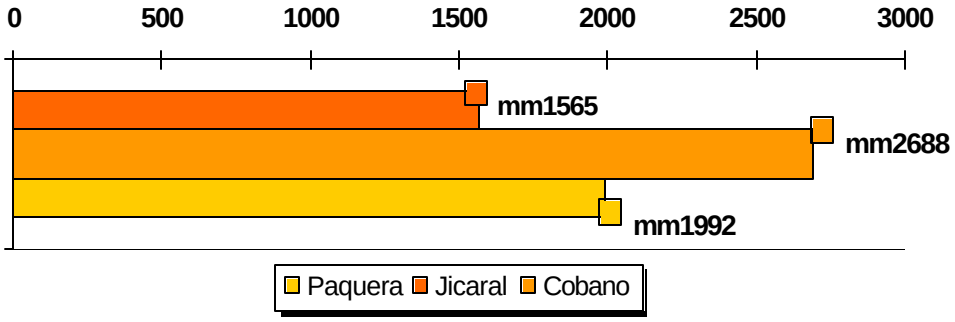
Dichas condiciones climáticas están determinadas en gran medida por la incursión de los vientos alisios de dirección Noroeste provenientes del Océano Atlántico y los vientos Oeste-ecuatoriales del Océano Pacífico. Desde finales del mes de octubre hasta principios del mes de mayo del siguiente año, se presenta la sequía (estación seca) cuando soplan vientos alisios que impiden la convección y la incursión de humedad proveniente del Pacífico (MAG, CNP 1999). En este sentido se estima que el clima de la región presenta un máximo de 6 meses secos al año, los cuales son problemáticos, especialmente en relación con el sector agropecuario y corresponden al período de máximo riesgo de incendios.

La temperatura promedio anual es de 27ºC en las áreas con altitudes menores a los 150 m s.n.m., siendo las temperaturas más altas las que se reportan en los meses de marzo y abril con un promedio de 28,5ºC y las más bajas en septiembre y octubre (MAG CNP 1999).

La precipitación promedio anual está ilustrada en el cuadro 2. Estas precipitaciones se concentran entre los meses de mayo a octubre, con fuertes variaciones en las diferentes áreas de la Península.

La zona menos lluviosa está al Noreste de Jicaral donde el promedio anual es de 1.098 mm (Estación Corozal). En el interior del territorio (La Fresca de Lepanto), la precipitación aumenta con un promedio anual de 2.070 mm y en la medida que se acerca a la Reserva Biológica de Cabo Blanco en el extremo peninsular, los promedios anuales aumentan hasta alcanzar los 2.953 mm (Estación Cabuya) (MAG, CNP 1999).

Figura 2
Precipitaciones lluviosas expresadas en mm distribuida por distrito en la región sur de la península de Nicoya



Fuente: Didonna,1999.

Esta situación conlleva necesariamente a promover un adecuado manejo y conservación de los recursos naturales, principalmente los relacionados con el uso del suelo y el agua. En el caso particular de las partes bajas de los planos de acumulación de Lepanto y Paquera, se observan excesos de agua durante los meses de agosto hasta mediados de octubre, siendo necesario drenar los terrenos, principalmente en Paquera donde la precipitación es mayor con respecto a Lepanto (MAG, CNP 1999). Asimismo, desde finales de octubre hasta mediados de abril se presentan necesidades de riego en todo el territorio peninsular, lo cual conlleva a buscar soluciones importantes a través de sistemas de regadío, perforaciones de pozos o pequeños embalses para el almacenamiento de agua. Por otra parte, desde finales de junio hasta mayo del siguiente año (10 meses), se produce un déficit de humedad en el suelo en períodos cíclicos de 5 a 6 años. En las tierras altas y pie de monte, en un año normal, el déficit de humedad abarca de 35 a 70 días y en los planos de acumulación de las áreas costeras, puede durar de 70 a 150 días (MAG, CNP 1999).

El sistema hidrográfico de la región se divide en dos grandes subsistemas:

- Subsistema del Litoral: Este subsistema riega un área de 631 Km^2. (57.5 % del territorio peninsular), alrededor de la costa litoral; que comprende una serie de cuencas que drenan directamente al litoral, en el Golfo de Nicoya hasta el sector de Manzanillo, destacándose cuencas como las siguientes: Quebrada San Pedro, Río San Pedro, Lepanto, Cabo Blanco, Los Ángeles, Higueronal, Río Grande, Guarial, San Rafael, Curú, Zelaya, Pánica, Montezuma, Lajas y Manzanillo.
- Subsistema del Interior: Es el subsistema hidrográfico conformado por el Río Bongo con sus dos grandes subcuencas (Río Blanco y Río Arío). La característica principal de estos ríos es que drenan la parte central de la Península, abarcando un área aproximada a los 439 Km^2, desembocando las aguas en la parte Oeste del litoral, donde existen planos de acumulación de gran potencial agropecuario.

Características socioeconómicas de la región PALECO

Antecedentes históricos

Los primeros habitantes en la época precolombina fueron los Chorotegas, los cuales, vivían en pequeños grupos aislados con poca comunicación con el centro de poder aborigen, conocido como la Gran Nicoya. Su agricultura se basaba en la propiedad colectiva y los cultivos de maíz y fríjol, eran desarrollados mediante la roza, la quema y sistemas de rotación para la regeneración del bosque. (DRIP, 1993). La presencia del fuego como herramienta agrícola es común en muchas de las civilidades indígenas y no hay que descartar la hipótesis que el declino de algunas de ellas, esté relacionado con el abuso del uso del fuego en la modificación de los ambientes naturales.

En 1529, con la llegada de los españoles al Golfo de Nicoya, específicamente a Cangén (Canjel), se produce una fuerte migración de aborígenes al sur de la Península, que se refugian ante temores religiosos y de ser convertidos en esclavos. Estos grupos permanecían aislados, sin que se conozca mayor información sobre sus actividades. En el área de Cangén y la parte plana costera del Distrito de Lepanto se mantuvo una mayor relación con la economía colonial instalada por los españoles, basada en la apropiación privada de las tierras y la implantación de la ganadería caballar y vacuna, para el comercio de mulas y sebo a Panamá. En este sentido, las actividades económicas de los indígenas fueron marginales, ya que no podían legitimar sus posesiones, a pesar de estar pagando los tributos a los españoles. Por lo tanto, la economía colonial no logró crecer, ni aumentar la población y más bien, las haciendas ganaderas tendieron a desplazarse hacia el norte de Nicoya, en relación con el mercado de ganado con Nicaragua (DRIP, 1993).

Desde que alcanzó su independencia en 1821, Costa Rica se desliga de la política de España y empieza un desarrollo político-social distinto de las otras naciones centroamericanas. (Rovira, 1988).

Con la independencia, se suprimen los tributos a las tierras indígenas, con lo que se estimula e inicia un crecimiento de la población en las áreas de influencia de Nicoya. Este hecho permitió a las haciendas ganaderas contar con más mano de obra para ampliar sus áreas de pastoreo mediante las talas del bosque, originando con ello mayor presión sobre las tierras del sur de la Península de Nicoya (DRIP, 1993).

Es plausible imaginar en aquel entonces enormes incendios devorando miles de hectáreas bajo la complaciente mirada de un hombre dominador de la naturaleza.

Hasta 1860 las condiciones geográficas de las tierras altas de Jicaral, Lepanto, Paquera, Tambor, Cóbano y Manzanillo habían limitado la entrada de los pobladores guanacastecos. A partir de esta época se inicia un mayor desplazamiento a las áreas planas de Lepanto y algunas familias se ubican en Paquera y Tambor, aprovechando la oportunidad de terrenos baldíos y buenos suelos. El aumento de la población tiende a acelerarse a finales del siglo XIX, con la migración de nicaragüenses que huyen de los problemas políticos y la llegada de varias familias chiricanas (Panamá), que se ubican en las zonas costeras, con el propósito de desarrollar actividades pesqueras en asocio con cultivos agrícolas en Paquera y Tambor (DRIP, 1993).

La posición geográfica de los pueblos peninsulares y las dificultades de comunicación con Nicoya, facilitan la relación comercial por vía marítima por medio de botes y bongos de vela, con lo cual se fortalecen las comunidades costeras y las relaciones, con la ciudad de Puntarenas, el

centro de poder más importante de la costa pacifica costarricense. Esta dependencia marítima comercial argumenta como en la actualidad este territorio pertenece al cantón central de la provincia de Puntarenas.

La depresión económica mundial (1929), tiene en el nivel nacional, consecuencias socioeconómicas muy fuertes a raíz de la caída de los precios del café. Esta situación ocasionó grandes migraciones de campesinos empobrecidos de la meseta Central hacia la Península, en búsqueda de tierras baldías. La migración de "cartagos", nombre que se les da a los meseteños por los guanacastecos, entre 1930 a 1960, genera cambios sustantivos en la Península y se realiza mediante seis puertas de entrada: Montezuma, Manzanillo de Arío, Pochote, Tambor, Paquera y Jicaral (DRIP, 1993).

Es interesante referir que, según Hilje (2002) en una entrevista a Doña Karen Mogensen, el primer hombre que vivió en esta parte del país era un Nicaragüense que había recorrido en un pequeño bote toda la costa oeste, al principio del siglo XIX.

Estos desplazamientos, más el crecimiento natural de la población, provocaron en pocos años un considerable aumento demográfico, especialmente en la década de los cincuenta, lo cual se refleja en la ampliación de la frontera agrícola que sufre la península en este período.

En la década de lo sesenta, algunos "cartagos" y comerciantes inician la adquisición de las tierras bajas y altas, así como la introducción de la ganadería del cebú y el pasto de jaragua. Este fenómeno se fortalece con la apertura del mercado internacional de la carne vacuna y la política crediticia del Sistema Bancario Nacional (DRIP, 1993). La tenacidad de los "cartagos" rompió con las dificultades geográficas y aunque vivían en condiciones deplorables, talaron las montañas y establecieron pueblos productores de ganado criollo y granos básicos. El desarrollo de una red de comunicación terrestre favorece el crecimiento de pueblos continentales como Cóbano, los sistemas de producción pasan de agrícolas a ganaderos, aumentando la deforestación y las quemas para la limpieza y rebrote de los pastos, principalmente en las tierras altas, reduciendo drásticamente el área de cultivo y aumentando los problemas ambientales.

La reintegración de los pueblos costeros es reciente; es a partir de 1976 cuando se establece el servicio de Trasbordador a Playa Naranjo y en 1992, este mismo tipo de servicio, entre Puntarenas y Paquera, lográndose con esto, la integración de los Distritos de Cóbano y Paquera. A partir de este momento se inicia el proceso de dotación de infraestructura vial, lo cual trae cambios de gran impacto en el área, permitiendo la comunicación con los principales pueblos costeros peninsulares.

A partir de los años 90, un nuevo fenómeno migratorio de inversionistas extranjeros y nacionales reactiva la economía, se adquieren las mejores playas y tierras para el desarrollo de proyectos turísticos a mediana y gran escala, desplazando a los habitantes a otras actividades en áreas urbanas o en zonas rurales marginales.

El paisaje y la población de la península han estado en un proceso permanente de transformación, que tiende a acelerarse con el avance tecnológico y el mejoramiento de las infraestructuras. Esta dinámica produce diversos riesgos que no todos los sistemas de producción y grupos de la población logran enfrentar con éxito.

La parcial reactivación de la problemática de los incendios forestales puede ser la señal de estas rupturas sociales, si se considera que los grupos sociales marginados podrían utilizar el fuego como herramienta de lucha social.

Es el caso de los primeros años de la década de los noventa, cuando se verificaron fricciones entre conservacionista y parte de la población local que se veía excluida o amenazada por las medida de protección que se estaban imponiendo (veda total de la cacería, prohibición de la tala de bosque, protección de los recursos naturales). A este primer impacto siguió una fase de toma de conciencia en materia ambiental y en esto tomó un papel fundamental el rol de ASEPALECO como organización local de educación ambiental.

Vías de comunicación y servicios básicos

La principal vía de comunicación es el mar, pero debido a una política de desarrollo vial por carreteras, se está abandonando tal medio de comunicación eficiente y ecológico. La región cuenta con dos puertos como vías de acceso, Playa Naranjo que permite el acceso al Distrito de Lepanto y la parte Sur de los cantones de Nandayure y el puerto El Relleno, que permiten el acceso a los Distritos de Paquera y Cóbano. En la actualidad la ruta Puntarenas-Naranjo es operada por CONATRAMAR, con un ferry que cuenta con capacidad para 400 pasajeros y 260 vehículos livianos.

La ruta Puntarenas-Paquera era servida por una lancha con capacidad para 100 pasajeros y pequeñas cargas y lastimosamente, desde el 2004 la ADIP opera con solo un ferry con capacidad para 230 personas y 130 vehículos livianos.

Otro ferry es manejado por una compañía afiliada a la cadena de Hoteles Barceló, que tiene una capacidad para 200 pasajeros y 80 vehículos livianos.

El servicio a Playa Naranjo resulta bastante eficiente y CONATRAMAR dispone de otro ferry para duplicar la capacidad de transporte durante los períodos de mayor afluencia, de lo contrario el servicio a Paquera resulta ser muy mal organizado con grandes perjuicios para los usuarios.

Históricamente hasta los años 50, la costa desde Tambor a Montezuma y Manzanillo, contaba con una conexión a Puntarenas, para pasajeros y pequeña carga. En el período 1994/96 operó una embarcación para pasajeros en la ruta Montezuma – Puntarenas y aún que la fruición fuera principalmente turística, el servicio constituyó una ventajosa solución para la comunicación de la zona.

Actualmente es posible contratar transporte privado hasta Playa Herradura por medio de lanchas para 8 pasajeros y el viaje tarda 1:30 h.

La red vial de los tres distritos se articula en carreteras y caminos que suman un total de 162 Km..

Según los mapas y la definición del Instituto Geográfico Nacional, la Carretera Primaria N° 21, de Jicaral, llega a Playa Naranjo y de allí hasta Cóbano. De este punto se articula la Carretera Secundaria N° 160, que presenta tractos pavimentados con capa asfáltica y tractos con grava. Esta carretera sigue básicamente el litoral del golfo y se puede considerar el eje principal de transporte terrestre, existen varios caminos que conectan a las comunidades internas y a la costa pacífica que se encuentran con bajo o escaso mantenimiento por parte de la autoridad vial.

Entre los principales puentes se destacan los siguientes: San Pedro I, II, III, Pilas I,II, Lepanto, Montaña Grande I y II Cabo Blanco, Río Blanco, La Fresca, San Blas, Juan de León, Vainilla, San Ramón de Río Blanco, Gigante, Río Grande, Guarial, San Rafael, Pánica, Lajas, La Esperanza de Cabo Blanco, La Esperanza de Cóbano, Piedades de Cóbano y actualmente es

transitable el puente sobre el Río Bongo, que comunica a Jicaral con Cóbano, sin pasar por Paquera.

En la zona hay dos campos de aterrizaje abandonados y un aeropuerto privado ubicado en el Hotel Barceló en Tambor, que recibe diariamente vuelos desde la capital, operados por las compañías SANSA y NATURE AIR, además en la Finca Dos Marías, propiedad del señor Evelio Benavidez en Cabo Blanco de Lepanto, hay una pista de aterrizaje.

La región cuenta con una red de tendido eléctrico que sigue la red vial y es atendida por la cooperativa de luz, Coopeguanacaste R.L.

En la zona hay servicio de agua potable por parte de Acueductos y Alcantarillados (A y A), además existen algunos acueductos rurales. En el poblado de Montezuma se sufre una escasez de agua en el período de máxima afluencia turística (Navidad, Semana Santa).

Ninguna comunidad es servida por una red de aguas negras por lo que se utilizan tanques sépticos con drenajes de piedra.

La recolección de la basura es operada localmente y se utilizan botaderos a cielo abiertos. Solamente la comunidad de Lepanto cuenta con un Relleno Sanitario.

En cada uno de los distritos funciona una Central telefónica automática, además de contar con oficina local de Correos de Costa Rica. La red de comunicaciones celulares cubre parte de la zona costera y de las áreas urbanas; no existe cobertura en la parte central de la región.

Características demográficas

Si la acción humana es la causa del desastre, todavía no existe relación directa entre población e incendios forestales, aunque en las áreas rurales de Europa el fenómeno de despoblación está relacionado con los aumentos de grandes incendios de amplias superficies de tierras agrícolas abandonadas.

En PALECO reside una población, que según los datos básicos y balances de Atención Primaria 1999 (ASIS, 1999), es de 20.683 personas (Cuadro 3). A este dato se suma una población turística fluctuante difícil de estimar que se tratará de considerar como potencial de presión humana por medio de un conteo de la capacidad hotelera de la zona, además se registra un fenómeno migratorio ligado al aumento del uso de trabajadores emigrantes o estacionarios (Cuadro 4) y a la inmigración de inversionistas de países desarrollados.

En cuanto a natalidad se registraron un total de 360 nacimientos del 1 de Enero al 31 de Diciembre del año 1999 (ASIS, 1999).

Para entender las características de esta población peninsular es interesante subrayar que la educación, la cultura y la situación socioeconómica de cada una de estas comunidades particularizan, la situación de fecundidad. La mayoría son poblaciones costeras, en las que se dispone de limitados recursos para satisfacer las necesidades básicas, esto sumado al bajo nivel de alfabetización y a la influencia turística hace que el sector de Paquera y Cóbano, junto con el de las Islas del Golfo, presenten la más alta razón de fecundidad del Área. Existe todo un adoctrinamiento o religiosidad que tiende a negar la posibilidad del control de la natalidad o la anticoncepción por ser acciones calificadas como culposas o pecaminosas (ASIS, 1999).Esta situación se asocia con el embarazo en adolescentes, la cual, se da con mayor incidencia en Paquera, Cóbano e Islas del Golfo (ASIS, 1999).

El 22% de las muertes del área se da por Cáncer, 6 de las cuales (35%) son generadas por cáncer gástrico. El 62 % de las defunciones se da en la población femenina. Entre las causas de muerte más comunes en mujeres se encuentran diferentes tipos de cáncer y muerte natural (ASIS, 1999).

Cuadro 3
Población de PALECO por edades y género

Grupo de edad	Total	Mujeres	Hombres
Menores de 1 año	418	234	184
De 1 a menos de 2 años	410	238	172
De 2 a menos de 3 años	404	214	190
De 3 a menos de 4 años	466	220	246
De 4 a menos de 5 años	423	213	210
De 5 a menos de 6 años	514	266	248
De 6 a menos de 7 años	541	250	291
De 7 a menos de 8 años	461	235	226
De 8 a menos de 9 años	472	251	221
De 9 a menos de 10 años	474	247	227
De 10 a menos de 11años	471	229	242
De 11 a menos de 12 años	482	222	260
De 12 a menos de 13 años	448	238	210
De 13 a menos de 14 años	507	262	245
De 14 a menos de 15 años	501	254	247
De 15 a menos de 20 años	2.110	1.127	983
De 20 a menos de 35 años	4.747	2.487	2.260
De 35 a menos de 45 años	2.604	1.364	1.240
De 45 a menos de 50 años	1.065	580	485
De 50 a menos de 55 años	776	431	345
De 55 a menos de 60 años	620	334	286
De 60 a menos de 65 años	537	293	244
De 65 a menos de 70 años	415	223	192
De 70 a menos de 75 años	347	201	146
De 75 años en adelante	470	274	196
Total	**20.683**	**10.887**	**9.796**

Fuente: ASIS, 1999.

Cuadro 4
Migración en PALECO

Distrito	Población	Nacionalidad
Lepanto	Sin datos registrados	Sin datos registrados
Paquera	55	Nicaragüense
Cóbano	376	152 Nicaragüense 224 de diversas nacionalidades
TOTAL	**431**	**207 Nicaragüenses** **224 diversas nacionalidades**

Fuente: Modificado de ASIS, 1999.

Características del territorio

El territorio de la región se encuentra en una fase de cambio constante, desde finales de la década de los 80 se apreciaban las secuelas de la destrucción que sufrió la Península de Nicoya, como consecuencia de la ganadería extensiva, deforestación, incendios forestales y la disminución de la productividad del suelo por el mal manejo de suelos; esto provocó que poco a poco, las familias que habitaban los cerros, migraran a las zonas costeras. Estas condiciones dieron paso a la regeneración natural de más del 50% de los cerros; convirtiéndose en prioridad para la conservación de los últimos bosques y fuentes acuíferas.

La combinación de los factores fisiográficos, climáticos y humanos determinan la actual fisonomía del territorio de PALECO que es sujeto a un constate proceso de regeneración de áreas boscosas (Cuadro 5).

Como se observa en el la figura 3, el uso actual del suelo está básicamente orientado a la conservación de bosques y áreas de transición. Esto se debe a un cambio de las actividades económicas que se orientan hacia otro uso de la tierra.

Un uso especial de la tierra es la conservación y actualmente, las áreas protegidas en el sur de la Península de Nicoya:

- Reserva Natural Absoluta de Cabo Blanco;
- Refugio Nacional de Vida Silvestre Curú,
- Reserva Natural Nicolás Wessberg;
- Refugio Privado La Ceiba;
- Reserva Karen Mogensen;
- Refugio de Vida Silvestre Romelia.

Estas áreas silvestres protegidas y con planes de manejo ocupan el 4% de la superficie total del Sur de la Península, un área muy pequeña para proteger a perpetuidad la biodiversidad de la región (DRIP, 2001).

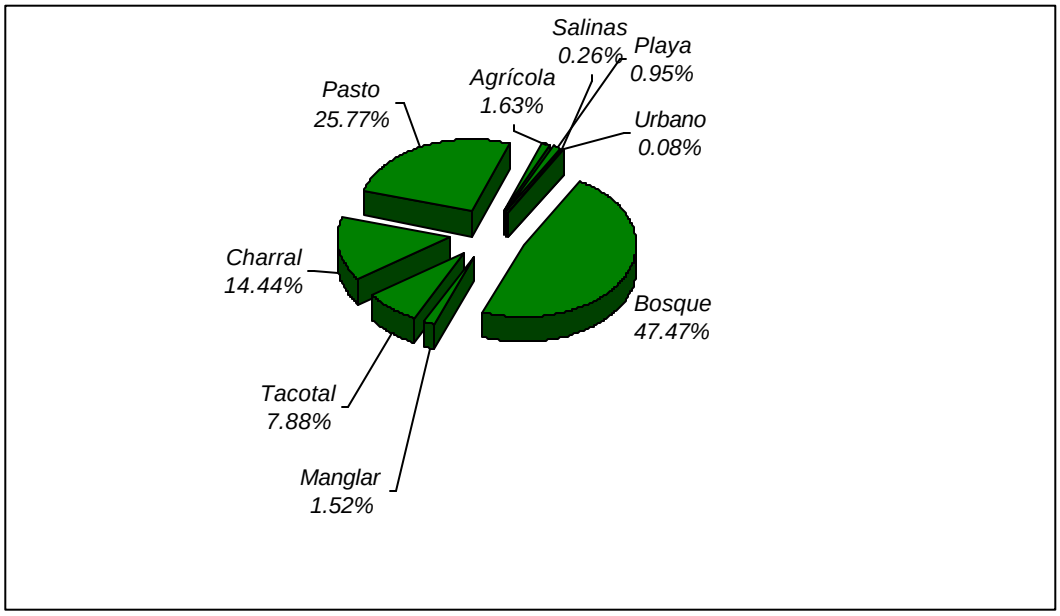
Otra forma de protección se basa en la asignación de áreas al sistema de Certificados de Protección del Bosque (CPB), la cual es una de las modalidades de pago de servicios ambientales que fomenta la fijación de carbono. Es importante subrayar que para el propietario de tales áreas es obligatorio destinar parte de los recursos recibidos a la protección contra incendios (rondas). Según los datos disponibles en 1997 eran 3.314,93 hectáreas (MINAE, 1998) las que se encontraban protegidas bajo esta modalidad.

Cuadro 5
Distribución del área (hectáreas) de PALECO de acuerdo con el tipo de uso del suelo

Tipo de uso del suelo	Superficie en hectáreas
Bosque	51.676,25
Manglar	1.658,75
Tacotal	8.580,30
Charral	15.715,35
Pasto	28.051,10
Agrícola	1.770,00
Playa	1.034,30
Salinas	283,65
Urbano	82,20

Fuente: Modificado de MAG CNP, 1999.

Figura 3
Distribución porcentual según el tipo de uso del suelo en PALECO



Fuente: Didonna, 1999.

Las principales actividades agrícolas se limitan a algunos cultivos como: mango, melón para exportación, plátano, limón mesina, guayaba china, papaya criolla y hawaiana, maíz, fríjol y arroz (MAG, CNP, 1999).

En cuanto a los datos sobre la situación del sector agropecuario se hace referencia al Plan de Reconversión Productiva (MAG CNP, 1999). En este documento se evidencia como uno de los problemas más serios es la inadecuada distribución de la tierra a lo largo del territorio peninsular (Cuadro 6). Las mejores tierras de vocación agrícola pertenecen a unos pocos propietarios con grandes extensiones subutilizadas (ganadería extensiva) mientras que una gran mayoría de los pobladores no poseen tierras. Las parcelas que están en manos de los pequeños productores agropecuarios han sido obtenidas a través del programa reforma agraria que ejecuta el IDA (MAG, CNP, 1999).

Cuadro 6
Número, porcentaje y extensión de fincas segregadas por rango de tamaño en hectáreas en PALECO

Tamaño ha	Número de fincas	% de fincas	Extensión ha	% del área
0 – 5	39	3,5	124,3	0,1
5 – 10	92	8,4	717,3	0,6
10 – 25	351	31,7	4.658,1	4,5
25 – 50	208	18,8	7.669,0	7,3
50 – 100	203	18,3	14.487,1	14,0
100 – 200	108	9,8	29.651,2	28,6
200 – 350	57	5,2	15.098,9	15,4
350 – 500	26	2,3	10.965,8	10,5
500 – 750	10	0,9	6.194,7	6,0
750 – 1000	5	0,4	4.031,0	3,8
1000 – 1500	5	0,4	5.906,7	5,6
>1500	2	0,2	3.768,0	3,6
Total	**1.106**	**100**	**103.272,1**	**100,0**

Fuente: Modificado de MAG CNP 1999.

Condición de las comunidades y actividad productiva

Para describir las condiciones socioeconómicas y ambientales se hace referencia a una serie de datos del sector salud. Los datos son agrupados por Equipos Básicos de Atención en Salud (EBAIS) según un esquema de ASIS (1999), con la siguiente distribución de comunidades:

Lepanto

- **EBAIS 1** Jicaral
- **EBAIS 2** Lepanto, Montaña Grande y Cabo Blanco
- **EBAIS 3** Corozal, Río Blanco, San Blas y Pilas de Canjel
- **EBAIS 4** Bocana, San Antonio, Islas de Chira y Venado

Paquera

- **EBAIS 5** Paquera
- **EBAIS 6** Río Grande, Pochote, San Rafael y Vainilla

Cóbano

- **EBAIS 7** Cóbano
- **EBAIS 8** Santa Teresa y Cabuya

Además de contar con la información de 1999, se recolectaron los datos sobre actividades comerciales que han sido proporcionados por los Consejos Municipales de los tres distritos conforme a una formal petición escrita por parte del autor.

Las comunidades del área se encuentran distribuidas en todo el territorio de la península con mayor concentración en la zona costera. De acuerdo con la información del plan de Ordenamiento Territorial del DRIP (1993), la única población que superaba los 1000 habitantes era el área urbana de Jicaral y en segundo lugar la de Cóbano. La distribución espacial de la población se concentra en las cabeceras de distritos y en la costa, mientras que las áreas de más baja densidad, están localizadas en el interior de la península, principalmente en las partes altas. De hecho, las únicas filiares bancarias se encuentran en Jicaral y Cóbano y pertenecen al Banco Nacional. En la sucursal de Cóbano es común encontrar largas filas de usuarios que se lamentan por la lentitud del servicio, reclamando la apertura de nuevas entidades bancarias que ofrezcan mejores servicios.

Las comunidades de Lepanto son 21, mientras que los distritos de Paquera y Cóbano presentan menos comunidades (Anexo 6).

Otro dato que hace entender las condiciones socioeconómicas en PALECO es la tenencia de las viviendas, según ASIS (1999) el 84.58% de las viviendas se encuentra en calidad de vivienda propia, con un 4.89% en condición de arrendamiento y un 10.53% en préstamo, esto se refleja sobre la estabilidad económica de las familias que, en la mayoría de los casos, no deben recurrir a desembolso de alquileres o préstamos.

Sin duda, la zona de mayor crecimiento económico es la zona costera, que se ha desarrollado basándose en el turismo, por otro lado, las zonas internas sufren una erosión de población. Según el DRIP (1993), 48 caseríos, de los 107 analizados en PALECO, cuentan con una población inferior a los 50 habitantes y están ubicados en áreas donde el acceso es difícil, carecen de infraestructuras y no dispone de servicios. Esta situación conlleva un aumento del abandono de tierras altas y un aumento del riesgo de grandes incendios.

El Distrito de Lepanto, el más antiguo, presenta el mayor número de comunidades e incluye las islas Venado, Chira y Caballo. Según el VII Informe Estado de la Nación (2000) en este distrito residen 8,928 personas distribuidas en 21 comunidades; este distrito es el más poblado y con la mayor superficie (420.40 km^2) y una densidad de 0.047 habitante por km^2.

El Distrito de Paquera, según la misma fuente, tiene una población de 5,666 personas y una densidad de 0.058 habitantes por km^2, mientras que el Distrito de Cóbano con 4,576 presenta una densidad mayor de 0.069 habitantes por km^2.

En el PALECO hay 3,102 estudiantes matriculados de primaria, de los cuales un 6.8% es repitiente, alcanzándose el porcentaje más alto de aplazados en el sector de Cóbano centro,

específicamente un 18.7%, en su mayoría de primer grado. En las instituciones de Educación Secundaria, se encuentran matriculados 979 estudiantes, registrándose un 12.60% de repitientes, principalmente en sétimo año. (ASIS, 1999).

El mayor número de personas, de ambos sexos, con educación superior, se encuentra en el sector de Jicaral centro y el menor número en el sector de Río Grande. Con respecto a la población con estudios técnicos, el sector de Cóbano centro, cuenta con el mayor número de individuos con este tipo de educación y Corozal, Paquera centro y Río Grande no documentan individuos con educación de esta índole.

En PALECO se registra la existencia de 137 varones y 150 mujeres profesionales, reportándose que poseen estudios técnicos 127 hombres e igual número de mujeres, para el año 1999 (ASIS, 1999).

Las organizaciones comunitarias son numerosas y de diferente índole, sin duda el gran número de organizaciones en Lepanto (Cuadro 7), está relacionado con el mayor número de comunidades; los comités de salud así como los grupos religiosos son las organizaciones más numerosas en los tres distritos. En Paquera, en particular se nota la presencia del proyecto DRIP que impulsó la creación de organizaciones, dejando un saldo de 9 organizaciones regionales y 54 locales, de las cuales 94% posee una personería jurídica (DRIP, 2000). En la primera etapa, el DRIP se enfocó en la conformación de nuevos grupos y organizaciones, para luego concentrarse en el fortalecimiento y consolidación de las organizaciones más estratégicas en PALECO. Este proceso, en el período 1991-1998, obtuvo como resultados el aumento del número de organizaciones regionales, lo cual contribuye al proceso de integración de los tres distritos, un aumento de la capacidad empresarial, y de los servicios a ella relacionados y por ende, un aumento de participación ciudadana. Al mismo tiempo, el DRIP fomentó la equiparación de los derechos de las mujeres, sea haciéndola partícipes de todos los proyectos, sea analizando su aporte en los sistemas de producción al fin de promover la participación equitativa de ambos géneros.

Cuadro 7
Organizaciones comunitarias en PALECO en las respectivas EBAIS (E)

Distrito/ EBAIS	Comité de Salud	Comité de Nutrición	Asociación de Desarrollo	Grupos Religiosos	Comité político-partidista	Organización Sindical	Junta de Educación	Otras
Lepanto E 1	0	2	3	3	1	0	6	Comisión de Fiestas Comité de Deportes Comité de Emergencias ASEPALECO Total 4
Lepanto E 2	6	2	4	4	0	0	9	Comité de Deportes 6 Comité de Agua 6 Patronatos Escolares 9 Comité Ecológico 2
Lepanto E 3	8	4	3	8	0	0	21	Comité Pro-Acueducto
Lepanto E 4	7	2	1	2	1	0	7	Comité de Agua 2 Patronato Escolar 7 Comité de Deportes 8 Comité de Iglesia 8 Cooperativas de pesca 3
Paquera E 5	1	1	1	4	0	0	2	Patronato Escolar Comité de Acueductos Comité Cruz Roja FUNDEFA FUNDEP

Distrito/ EBAIS	Comité de Salud	Comité de Nutrición	Asociación de Desarrollo	Grupos Religiosos	Comité político-partidista	Organización Sindical	Junta de Educación	Otras
								DRIP
Paquera E 6	8	1	1	3	0	0	10	Cooperativas Comité de Deportes Comité de Acueducto Rural Cámara Local de Turismo Artesanos Total17
Cóbano E 7	0	1	1	4	2	0	10	Comité de Deporte 5 Comité del Adulto Mayor 1 Comité Biblioteca 1 Comisión de Fiestas 1 Comité de Cabalgata 1 Comité Eclesiástico 1
Cóbano E 8	7	0	3	4	0	0	10	0
PALECO	**37**	**13**	**17**	**32**	**4**	**0**	**10**	**89 Total 202**

Fuente: Modificado de ASIS, 1999.

Las actividades comerciales se diferencian bastante en su composición y cantidad en los tres distritos de PALECO, reflejando su situación social y su relación con los recursos naturales.

El Distrito de Cóbano se destaca por su actividad turística y posee el mayor porcentaje de hoteles, cabinas restaurantes, bares y sodas (Cuadros 8 y 9). Esta actividad económica, hace que el Distrito de Cóbano sea la cabecera en la economía del cono sur de la península de Nicoya.

Cuadro 8
Número y porcentaje comercios BRS (bar, restaurantes y soda) por distrito

Distrito	Paquera	Lepanto	Cóbano	Total
N. comercios BRS	17	53	118	188
Porcentaje	9%	28.3%	62.7%	100%

Fuente: Elaborado por el autor sobre la base de los datos proporcionados por los Consejos Municipales 2003.

Cuadro 9
Número y porcentaje comercios CH (cabinas y hoteles) por distrito

Distrito	Paquera	Lepanto	Cóbano	Total
N. comercios CH	5	6	87	98
Porcentaje	5.1%	6.1%	88.8%	100%

Fuente: Elaborado por el autor sobre la base de los datos proporcionados por los Consejos Municipales 2003.

Los comercios como pulperías y supermercados son mayores en número y densidad por kilómetro cuadrado en el Distrito de Lepanto (Cuadro 10), esto se explica no por la mayor actividad económica de este distrito, sino por su número mayor de comunidades y relativos servicios comerciales básicos conexos.

Los pueblos con más servicios comerciales son Cóbano y Jicaral, este segundo poblado es más importante que Lepanto, el cual es cabecera de distrito por razones históricas.

Cuadro 10
Número y porcentaje comercios PPVCAS (pulperías, panaderías, verdulerías, carnicerías, abastecedores y supermercados) por distrito

Distrito	Paquera	Lepanto	Cóbano	Total
N. comercios PPVCAS	28	84	46	158
Porcentaje	17.7%	53.2%	29.1	100%
Densidad por km^2	0.08	0.2	0.15	0.15

Fuente: Elaborado por el autor sobre la base de datos proporcionados por los Consejos Municipales 2003.

Las principales fuentes de empleo en PALECO son la Agricultura y el Turismo (Cuadro 11), lo que se explica por ser una zona históricamente agrícola y que ha tomado importancia la afluencia de turismo internacional atraído por la belleza escénica propia del área. Dentro de los otros sectores se puede observar cómo la ganadería en Lepanto, representa la segunda fuente de empleo, mientras que la pesca, el comercio y la crianza de camarones son actividades que se alternan de un sector al otro, dependiendo de las características propias de cada zona.

Cuadro 11
Cinco principales fuentes de empleo en los distritos de PALECO en las respectivas EBAIS (E)

Distrito / EBAIS	Fuentes de empleo en orden de importancia				
Lepanto E 1	Agricultura	Ganadería	Salinas	Empresa Privada	Pesca
Lepanto E 2	Agricultura	Ganadería	Pesca	Salinas	Turismo
Lepanto E 3	Agricultura	Ganadería	Construcción	Pesca	Comercio
Lepanto E 4	Pesca	Ganadería	Comercio	Agricultura	Crianza de Camarón
Paquera E 5	Turismo	Agricultura	Comercio	Empresa Privada	Pesca
Paquera E 6	Turismo	Agricultura	Pesca y Buceo	Ganadería	Comercio
Cóbano E 7	Turismo	Comercio	Agricultura	Ganadería	Pesca
Cóbano E 8	Turismo	Construcción	Pesca	Ganadería	Agricultura

Fuente: Modificado de ASIS, 1999.

La gran importancia del sector turismo en Paquera, se explica solo por la presencia de una gran empresa hotelera en la bahía de Tambor, así como por el hecho de que Paquera es la puerta del turismo a la península. Este dato se confirma si se observa que en segundo lugar, se encuentra a la agricultura como actividad principal, mientras que en el Distrito de Cóbano, el comercio y la construcción siguen al turismo como principales fuentes de empleo.

La población económicamente activa (PEA) es aquella población entre los 15 y 65 años de edad en condición de trabajar y, según estudios del DRIP (1993), la PEA en PALECO era de un 32.2% de la población total de la cual, un 11.2% se encontraba desocupada.

Según el DRIP (1993) el 64% de la PEA se dedicaba al sector agropecuario, el 10.7% a la industria y el 25.3% a los servicios. Cabe destacar que ya en 1993, el Distrito de Cóbano se diferenciaba por su más alto porcentaje (26%) de PEA dedicado a los servicios, este dato indica la tendencia, confirmada por los datos de actividades comerciales (Cuadros: 7 y 8), que el sector servicios y fundamentalmente el turismo, es la actividad de más importancia en dos distritos, siendo fuente de empleo principal en Paquera y Cóbano (Cuadro 11).

Datos recientes (ASIS, 1999) indican como la PEA ha crecido a un 43.6%, manteniéndose casi estable el porcentaje de desempleados (Cuadro 12). El sector de las islas es el que cuenta con mayor número de desempleados y el menor número se encuentra en el sector de Lepanto.

PALECO se encuentra en una fase de incremento de su fuerza laboral debido a un aumento de la demanda de parte de los sectores económicos en desarrollo que ha impulsado el crecimiento de la población local y consecuentemente de la PEA.

Este resultado es muy importante en cuanto indica una inversión a la tendencia generalizada del abandono de las áreas rurales, este fenómeno, particularmente activo al final de la década de los años 80 en PALECO (DRIP, 2000), se ha invertido en el transcurso de los años 90, gracias al nuevo desarrollo del turismo.

Cuadro 12
Población económicamente activa (PEA) y desempleados en número y porcentaje en PALECO en las respectivas EBAIS (E)

Distrito/ EBAIS	PEA	Desempleados	Porcentaje
Lepanto E 1	2206	243	11,01
Lepanto E 2	1908	125	6,55
Lepanto E 3	1497	131	8,70
Lepanto E 4	411	205	49,87
Paquera E 5	880	83	9,43
Paquera E 6	744	110	14,70
Cóbano E 7	928	82	8,83
Cóbano E 8	443	70	15,80
Total PALECO	**9.017**	**1.049**	**11,63**

Fuente: Modificado de ASIS, 1999.

Otra herramienta para entender las tendencias socioeconómicas de la zona es el análisis de la evolución del uso de la tierra (Cuadro 13). En este proceso hay que resaltar la actividad del DRIP como promotor de desarrollo en la península, *el uso de la tierra ha cambiado drásticamente* (DRIP, 2000:104), se ha reducido el uso agrícola y pecuario, incrementándose las áreas de regeneración natural y los bosques, con un aumento de las áreas de reforestación productiva, siendo esta zona apta para el cultivo de Teca (*Tectona indica*).

En otra investigación referente al impacto del turismo en la zona, se corrobora esta realidad, dado que el autor reporta como:

> *...varias y varios informantes coincidieron en que gran parte de los cerros o partes altas de esta zona, ahora se están recuperando o regenerando, gracias al cambio de mentalidad y al ejemplo que dan personas concretas, la mayoría de las cuales proceden del extranjero.* (Miranda, 1997:124)

Este cambio en el uso de la tierra se relaciona con un cambio en la estructura económica, con un aumento del sector servicios, pequeñas empresas forestales y agricultura orgánica.

Cuadro 13
Evolución del uso de la tierra en PALECO

Uso de la tierra en PALECO	1984[1] (%)	1992[2] (%)	1997[3] (%)	Tendencia
Agricultura	12.7	11.4	1.6	⇩
Ganadería extensiva	73.6	72.9	25.7	⇩
Regeneración natural y bosque	12.5	14.3	69.9	⇧
Otro	1.2	1.4	2.8	⇧
Total	100%	100%	100%	100%

1) Censo de 1984 2) Fotos aéreas de 1992 3) Fotos aéreas de 1997

Fuente: Modificado de DRIP 2001.

Las actividades económicas ligadas al mar representan un importante polo para el desarrollo de la zona, en este sentido el DRIP impulsó un plan de manejo de las 2,228 hectáreas de manglar y la organización de la población pesquera. Los manglares representan el 1.52% de la superficie de PALECO (Figura 3), y son un ecosistema muy importante para el balance costero, albergan numerosas especies de aves, anfibios y reptiles, además de reducir el riesgo de inundaciones.

En la actualidad, en la zona de Jicaral la actividad de extracción de sal se ha convertido en cría de camarones de exportación. Otra actividad interesante es la extracción de moluscos (*pianguas* y *chuchecas*) en las zonas de manglar. Lastimosamente, la actividad pesquera vegeta en una situación marginal, con bajos niveles de ingreso, reducido acceso al crédito y un estancamiento generalizado de las dinámicas económicas. La única alternativa para estos pescadores es utilizar sus pangas para servicios turísticos, que al mismo tiempo se restringen a empresas capaces de ofrecer servicios según las normas de calidad y seguridad. Los pescadores se limitan a ser "capitanes" sin ser empresarios de sus embarcaciones.

La situación de los pescadores es tan precaria que la Fundación para el Desarrollo Empresarial Peninsular ha venido desarrollando un proyecto de alternativas productivas para algunas comunidades costeras que dependen principalmente del recurso pesquero (IPEC-OIT/FUNDEFA, 2002). Este proyecto está enfocado a contribuir a la eliminación del trabajo infantil en la extracción de moluscos y actividades pesqueras en el Golfo de Nicoya. Una de las herramientas del proyecto ha sido el micro crédito; de los 47 créditos colocados, 41 fueron

otorgados a mujeres y el 100% de las alternativas económicas fue para microempresas (IPEC-OIT/FUNDEFA, 2002).

En el área existe solo una gran empresa Hotelera de la transnacional Barceló, su presencia es importante para efecto de las actividades económicas que gravitan a su alrededor, así como las problemáticas ambientales que desencadena una industria turística masiva. En este sentido hay que resaltar que las islas del golfo están bajo la mira de grandes cadenas hoteleras que desearían explotar la belleza de éstas. Se puede afirmar que este tipo de desarrollo turístico, sin una adecuada planificación y presencia del estado en defensa de los recursos naturales, representa a largo plazo, más que una fuente de nuevos recursos económicos, un riesgo de agotamiento de los recursos naturales.

También en las zonas peninsulares el mercado de la tierra resulta alterado por la demanda de parte de inversionistas extranjeros, las zonas costeras alcanzan valores superiores a un 300% respecto a las áreas del interior (DRIP, 1993), aunque en la actualidad, también las tierras de la zona rural presentan precios muy altos. En la zona de Delicias de Cóbano, se impulsa un gran proyecto de desarrollo edilicio que implica la creación de un centro comercial y de servicios con residencias de alto prestigio.

En la zona se puede observar como la venta de estos terrenos genera grandes recursos que estimulan el crecimiento económico, en el caso de Cóbano y en Mal País, se puede notar la multitud de nuevos edificios e inversiones, tanto turísticos como otras orientadas a facilitar otros servicios.

A la luz del desarrollo turístico de la península se abren muchas oportunidades para la producción agrícola, pecuaria y pesquera, hay que fomentar procesos que encadenen a este desarrollo económico las actividades productivas primarias. Según el DRIP (1993), el gasto del turista por productos elaborados en PALECO es relativamente bajo, ya que apenas un 12% del consumo es suplido por la producción propia de la zona.

En este sentido ASEPALECO está impulsando las actividades de agro ecoturismo, fomentando el consumo de productos locales, así al mismo tiempo el MAG ha impulsado una feria del agricultor en Paquera, área de mayor vocación agrícola, para estimular las actividades económicas en este distrito en crisis (Cuadros: 8,9 y 10).

En la realidad, si Cóbano se encuentra en una fase de fuerte desarrollo económico, Lepanto sigue con su tradicional actividad agropecuaria junto con la exportación de camarones; Paquera se encuentra en una fase crítica, con un solo gran polo turístico que monopoliza el mercado del trabajo, lo que se refleja en las problemáticas socio-ambientales y en el caso particular, de los incendios en áreas rurales.

Problemáticas socio-ambientales

El manejo de los desechos sólidos y líquidos representa una grave problemática ambiental que en algunos aspectos, muestra su relación con el riesgo de incendios en el área.

Solamente en la comunidad de Lepanto existe un Relleno Sanitario para el manejo de los desechos sólidos, el cual es un gran logro de ASEPALECO, que junto con las comunidades, ha venido desarrollando un proyecto que inicialmente tenia que ubicarse en Cóbano y que la asociación logró inaugurar en el 2000 bajo el nombre de: Centro de Ecoaprovechamiento Porfirio Brenes Castro. Este centro se ubica en la zona de Lepanto y actualmente no recibe basura desde

el sector más poblado, Jicaral, que utiliza un área en las afueras del pueblo como botadero público. De hecho, las otras comunidades también utilizan botaderos a cielo abierto, donde la basura se quema. Esta situación, además de ser insostenible desde el punto de vista higiénico ambiental, representa un alto factor de riesgo de propagación de incendios en las áreas limítrofes. Las comunidades aparecen conscientes, pero derogan a las municipalidades el deber de regular y encargarse del manejo de los desechos sólidos. En las viviendas rurales se acostumbra quemar la basura con el cuidado que cada uno le desea poner.

En este sentido, la política de educación ambiental que desarrolla ASEPALECO toca estos temas a diferentes niveles (escuelas, brigadas, comunidades), proporcionando información de los métodos de manejo de los desechos sólidos, realizando talleres sobre reciclaje, reutilización y reducción de basura y fomentando el uso del Centro de Ecoaprovechamiento para la recolección de material reciclable.

Similar y aún peor es la problemática de los desechos líquidos, no existen realmente formas de manejo de las aguas residuales comunitarias, por lo que estos desechos, aguas hervidas y aguas negras, se manejan en forma tradicional. Las casas poseen tanques sépticos con drenajes superficiales de piedra. Este sistema resulta funcional en las áreas rurales, de lo contrario, en las zonas costeras la baja capacidad de absorción de los suelos, impide un correcto funcionamiento de los drenajes que a menudo vierten las aguas en ríos o al mar.

En PALECO la disposición de excretas se realiza predominantemente por medio de tanque séptico (75% de las viviendas), de los cuales, el 98 % se encuentra en buen estado (ASIS 1999). Otro sistema de disposición de excretas es la letrina en menor proporción, estando la gran mayoría en malas condiciones y no se cuenta con un sistema de cloacas en el área. En el caso de la localidad de Montezuma, la comunidad ha venido experimentando no pocas problemáticas al respecto y a raíz de varios conflictos entre hoteleros y ciudadanos, en la actualidad se están limpiando los tanques por medio de camiones cisternas. La pregunta es ¿ adónde riegan las aguas negras los camiones y con qué medidas de seguridad ambiental? Esta problemática es de gran importancia, si se considera el desarrollo turístico que ha venido y que vendrá desafiando a la zona sin una planificación territorial y un manejo de las aguas residuales.

En cada distrito la principal fuente de contaminación varía: en Lepanto las principales fuentes las constituyen el botadero ubicado en Jicaral y las plantaciones de Melón. Por su parte en Paquera la contaminación doméstica es importante al no existir ni siquiera botadero y la basura se quema, enterrándola o en el río, mar o campo. Así mismo, las plantaciones de papaya que cada vez disminuyen más, contaminan el suelo a largo plazo. Por último, el Distrito de Cóbano, tiene también un botadero y la gran cadena de comercio hotelero que se extiende por toda la costa desde Tambor hasta Bello Horizonte, que aunque ostenten en su mayoría los permisos sanitarios al día, dejan muchas dudas sobre la disposición de sus desechos.

Además de la contaminación de suelos y aguas, existen amenazas particulares dependiendo del sector, así encontramos que Paquera, históricamente, documenta grandes inundaciones y un alud que arrasó con todo el equipamiento de su clínica, esto debido a que su principal río, el Guarial, que crece significativamente en la estación de lluvia, atraviesa todo el centro de población, el cual se ubica en un territorio absolutamente llano.

Cóbano tiene la amenaza del sin número de viviendas ubicadas en riscos rocosos, que podrían derrumbarse en caso de sismos muy fuertes. Además, la carretera entre Montezuma y Malpaís, es testigo de continuos accidentes de tránsito, lo cual podría convertirse en un desastre,

si se involucra los autobuses de transporte público y de estudiantes, así como los transportes improvisados en vehículos de cajón que llevan grupos hacia el centro de población. Además, la carretera que comunica Cóbano a Montezuma ha sido cerrada por un largo plazo a causa de un gran derrumbe y en la actualidad se encuentra bajo un constante riesgo geológico.

Los servicios de acueductos y electrificación reflejan las condiciones básicas en que vive la población de la península. Es importante notar que no existen problemas de electrificación en PALECO, la mayoría de las casas reciben servicios eléctricos con un porcentaje cercano al 94 % de las viviendas (Cuadro 11). Situación diferente se presenta con el servicio de agua potable, que solo cubre aproximadamente el 76 % de las viviendas del sector, lo cual supone que un 24%, o sea 1,154 viviendas, debe hacer uso de otras fuentes del preciado líquido. Es posible deducir que los pozos y los ríos son los recursos donde acuden las familias para disponer del servicio de agua.

Los sectores de Santa Teresa y Cabuya, en el Distrito de Cóbano, presentan un alto porcentaje de viviendas, 71.8%, sin servicio de agua potable, principalmente en las comunidades de Bello Horizonte y La Esperanza. Obsérvese que zonas tan marginadas como las Islas han visto resueltas estas necesidades disponiendo del servicio más del 80 % de las viviendas del sector (Cuadro 14).

Las problemáticas sociales prioritarias en PALECO, según el sector salud (ASIS, 1999), son: drogadicción, alcoholismo, violencia intra familiar, promiscuidad sexual y desempleo.

En particular se observa en el cuadro 15 que los problemas son comunes a todos los distritos y reflejan una realidad difícil de enfrentar, en este sentido existen pocas organizaciones comunales relacionadas con la salud. (ASIS,1999)

Según la misma fuente, en toda la Península, en muchas familias, el hombre no asume su responsabilidad o no está presente, aún así, la mujer no se define, ni se identifica como la jefa de hogar.

Cuadro 14
Número y porcentaje de viviendas con servicios de agua y electricidad en los distritos de PALECO en las respectivas EBAIS (E)

Distrito / EBAIS	Total de viviendas	Viviendas con servicio de electricidad		Viviendas con servicio de agua potable	
		Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
Lepanto E 1	943	899	95.33	874	92.68
Lepanto E 2	602	527	87.54	520	86.38
Lepanto E 3	667	565	84.70	416	62.36
Lepanto E 4	526	518	98.47	445	84.6
Paquera E 5	488	472	96.72	480	98.4
Paquera E 6	489	475	97.14	400	81.7
Cóbano E 7	597	570	95.48	349	58.46
Cóbano E 8	454	434	97.59	128	28.2
PALECO	**4766**	**4460**	**93.58**	**3612**	**75.79**

Fuente: Modificado de ASIS, 1999.

Cuadro 15
Problemas prioritarios en PALECO

Lepanto				Paquera		Cóbano	
EBAIS 1	EBAIS 2	EBAIS 3	EBAIS 4	EBAIS 5	EBAIS 6	EBAIS 7	EBAIS 8
Drogadicción y alcoholismo Prostitución Contaminación de las cuencas y del Golfo Basura Aguas estancadas Abuso de autoridad escolar	Anemia Enfermedad ácido-péptica Lumbalgias Inundaciones Parasitosis intestinal	Drogas Alcoholismo Desempleo Basura Hacinamiento	Carencia de Albergue para adultos mayores Basura Carencia de recreación para niños Falta de agua potable Madres adolescentes	Difícil acceso a un centro hospitalario Contaminación ambiental Alcoholismo Drogadicción Prostitución	Adicción Delincuencia Violencia familiar Deserción escolar Desintegración familiar Prostitución	Alcoholismo Drogas Vagancia Prostitución Desintegración Familiar	Desempleo Drogadicción Alcoholismo Embarazo adolescente Desintegración Familiar

Fuente: Modificado de ASIS, 1999.

Incendios en áreas rurales

La problemática de los incendios forestales y el uso del fuego en los ecosistemas agrícolas y forestales asume siempre más relevancia a la luz del aumento de la incidencia de este fenómeno. Las declaraciones que se observan en los medios de prensa tienden a enfocar el problema, con la visión de que únicamente, la ignorancia de los agricultores es la causante de este desastre.

> *Paralelamente se han dado cuestionamientos por parte de los medios de prensa y de organizaciones ambientalistas, a la labor de los gobiernos en el tema ambiental en general, sin ofrecer otras alternativas más que un aumento del control y la represión de los infractores, desconociendo en gran parte que las causas de los incendios en su mayoría son ajenas al sector forestal". (CCAD, CCAB/CCAP, PFA, 1998:4)*

En el ámbito mundial, cada año se producen incendios en varios cientos de millones de hectáreas de bosques (incendios forestales) y otros tipos de vegetación. Comúnmente, a los incendios forestales y a los ocurridos en vegetaciones abiertas (bosques, matorrales, pastizales, sabanas y estepas) se les designa con el nombre de incendios de los páramos o incendios de la vegetación. Las causas de los incendios descontrolados (incendios silvestres) y las razones que motivan a utilizar el fuego como herramienta de manejo en la agricultura, el pastoreo y la selvicultura (incendios por el uso de la tierra, quemas prescritas) dependen de las condiciones ambientales (clima, tipo de vegetación) y las culturas locales, con sus condiciones sociales y económicas específicas. El rayo es la causa natural más importante de los incendios silvestres, especialmente en las regiones menos pobladas de los bosques en las altas latitudes del norte y en las sabanas tropicales. Los incendios silvestres causados por los seres humanos, sin embargo, juegan el papel más relevante en la mayoría de las regiones del mundo. La razón más importante de ello es la negligencia, incluyendo los incendios causados por el uso de la tierra y los incendios premeditados.

En el pasado las políticas de control de incendios se desarrollaron como respuesta a los grandes incendios destructores, sin considerar el uso provechoso o papel ecológico del fuego. Los incendios silvestres pueden poseer efectos tanto positivos como negativos en la naturaleza. En algunos ecosistemas, los incendios juegan un papel importante en el plano ecológico, con respecto al mantenimiento de los ciclos biológicos, geológicos y químicos. Por ejemplo, según el Centro Global para el Monitoreo de los Incendios (CGMI, 2000:2), muchas sabanas en el trópico y el subtrópico arden anualmente o en intervalos de varios años (cortos ciclos de incendios de 1 a 3 años). Estos incendios son importantes para regenerar y estimular el crecimiento de los pastizales y mantener las estructuras propias de los hábitats de importantes especies silvestres y animales domésticos. Estas "sabanas de fuego" son altamente productivas y representan el hábitat para una importante diversidad biológica de plantas y animales. Se pueden encontrar adaptaciones similares en los bosques coníferos originarios del norte, los cuales poseen un ciclo de incendios que oscila entre años o décadas, hasta cientos de años. Los incendios benéficos, que mejoran las condiciones para el crecimiento sostenible de los cultivos, son también originados por expertos agricultores, pastores y cazadores en todo el mundo, pero, en otros ecosistemas, los incendios son extremadamente destructivos.

Los bosques tropicales lluviosos son los más vulnerables durante las sequías extremas, tales como las que se originaron reiteradamente durante los años del fenómeno de El Niño. Durante estas temporadas secas, los árboles de los bosques lluviosos deben protegerse contra la pérdida de agua y, por ello, se despojan de sus hojas. Por consiguiente, el dosel de los bosques es más abierto y la luz del sol penetra hasta el suelo del bosque, en el cual yacen las hojas que han caído y que son altamente inflamables. Los incendios que traspasan las zonas agrícolas o los lugares donde se queman los pastizales pueden propagarse hasta el bosque, lo que trae como consecuencia la reducción de la biodiversidad o la degradación a largo plazo de esta área. Durante 1997 y 98, como consecuencia del fenómeno de El Niño y debido al fuego, se destruyeron extensas áreas de bosques lluviosos en Asia y en América. Según el CGMI (2000:2), una causa importante de estos perjudiciales incendios la constituyó el uso inapropiado del fuego para transformar áreas boscosas o de vegetación secundaria en plantaciones.

La complejidad de este fenómeno, que involucra directamente a comunidades agrícolas, productores forestales, población residente en áreas rurales en general e indirectamente a toda la sociedad, requiere para su solución una visión que sea tanto horizontal como vertical de la problemática ecológica que representan los incendios en áreas rurales. En este mismo sentido se puede considerar que la ecología aporta una visión holística de la realidad en cuanto la vida es una red de interrelaciones en donde cada acto en cualquier lugar del mundo afecta la totalidad. El planeta es un sistema de interconexiones donde hay reacciones en cadena. La visión integral considera el mundo desde el punto de vista de las relaciones y las integraciones. Los sistemas están todos integrados y sus propiedades no pueden reducirse a las unidades más pequeñas.

> Según Capra *(1998:158) "...cada uno de los sistemas es un todo cuya estructura específica deriva de la interacción y de la interdependencia de sus partes"*.

Es importante considerar que el *"fuego puede desempeñar un papel positivo*" (Kilgore, 1976:4) en ciertos ecosistemas y que los recursos forestales deben ser manejados bajo el siguiente enfoque:

"...el concepto de ordenación de uso múltiple y rendimiento sostenido, ha llevado hoy día a la inclusión del fuego en la planificación de la ordenación del territorio". (Lotan,1979:5, Egging y Barney, 1979:6)

Es asombroso como ya a finales de los años setenta existían los supuestos teóricos para sustentar el concepto de manejo del fuego bajo un enfoque integral hacia el tema del fuego en el medio ambiente, esta visión procede de un mayor conocimiento del papel ecológico del fuego. El manejo del fuego es la integración de los diferentes aspectos, factores y prácticas que se determinan y ejecutan para lograr reducir las causas y los efectos del fuego en una zona o una región (Murillo, 1999).

Es importante mencionar que en la visión del manejo del fuego, las quemas controladas asumen una importancia relevante. La quema controlada es una técnica de manejo de la tierra que utiliza el fuego de forma planificada y controlada en una zona preestablecida, sin poner en peligro las zonas circundantes. Esta práctica ancestral, utilizada con frecuencia para desbrozar la tierra con fines agrícolas y pastoriles, se ha convertido en un instrumento moderno para prevenir los incendios controlando el material combustible existente en el suelo.

Al igual que otras técnicas de control del material combustible, como el desbroce manual o mecánico, la escarda, el pastoreo, el mejoramiento pastoril y el empleo de herbicidas, la quema controlada tiene ventajas e inconvenientes. Si bien es cierto que hace desaparecer todo el material combustible de tamaño fino y medio (la limpieza por medios mecánicos, por ejemplo, transforma la vegetación en pie, en un lecho de maleza, pero no reduce el volumen de biomasa), depende de las condiciones climáticas. Por consiguiente, es necesario combinar diferentes métodos de intervención, adaptándolos a cada situación. Los responsables de la gestión de los bosques deben recurrir a procedimientos de manejo que garanticen la seguridad y proporcionen buenos resultados.

A medida que se ha desarrollado la quema controlada, se han descubierto otras ventajas. Por ejemplo, sirve para mantener los paisajes y los espacios abiertos, mejorar el hábitat de la fauna (en especial de las especies venatorias), regenerar la tierra después de las faenas agrícolas, o efectuar operaciones de raleo. Además, a los bomberos que la practican, la quema controlada les sirve también como un excelente entrenamiento en la lucha contra los incendios. Rigolt (citado por Alexandrian, et al. , 1999) afirma que en Francia, la quema controlada atraviesa por una importante fase de expansión desde hace aproximadamente un decenio y en la actualidad, se tratan por este procedimiento de 6.000 a 10.000 hectáreas, según las condiciones meteorológicas. Existen equipos especializados (integrados por forestales, pastoralistas y bomberos) establecidos por las autoridades locales, que trabajan en una zona geográfica determinada. El mismo autor destaca que el costo de las quemas controladas varía según las condiciones de aplicación, pero en todo caso, es relativamente bajo.

La estrecha relación entre fuego y actividades humanas sugiere que el concepto del manejo del fuego requiere evolucionar hacia una visión más amplia que se fundamenta en la gestión socio-ambiental del fuego. Para entender esta visión es importante considerar otras experiencias como la de las actividades forestales y la prevención y extinción de incendios en Gambia, África.

En Gambia se introdujeron las actividades forestales comunitarias de forma experimental en 1991 y en 1994 se extendió esta práctica por todo el país. El Gobierno apoyó plenamente la transferencia de la propiedad de los bosques a las comunidades rurales mediante la legislación forestal promulgada en 1998. En una monografía reciente sobre la lucha contra los incendios

forestales mediante la participación de las comunidades locales se compara la actitud de la población rural que participa en el manejo forestal comunitario con la de aquella que no interviene en ese tipo de actividades (FAO, 2000).

El estudio revela que la población en general está mucho más sensibilizada sobre los daños que provocan los incendios y sobre su dependencia de los recursos forestales. No es la falta de conocimientos, sino la falta de incentivos, lo que frena su participación en las tareas de lucha contra los incendios. El número de incendios ha disminuido considerablemente en las zonas del país en las que se han empezado a desarrollar actividades forestales comunitarias. La ordenación comunitaria contribuye a un cumplimiento más estricto de las leyes y reglamentos relativos con la prevención de incendios, porque los recursos están sometidos a un control más eficaz (FAO, 2001).

En muchos países en desarrollo, los métodos tradicionales de prevención y extinción de incendios han dado resultados poco satisfactorios. Ello puede explicarse en buena medida a la falta de recursos para gestionar los sistemas de control de incendios organizados por el Estado. Además, en la mayoría de los países, la tierra y los recursos naturales son de propiedad pública, por lo cual la población local carece de incentivos para invertir en su ordenación. La experiencia demuestra, no obstante, que es posible modificar esa actitud si los gobiernos conceden títulos de propiedad o derechos de usufructo de los recursos a largo plazo (FAO, 2001).

En otra realidad se están desarrollando los primeros pasos para prevenir los Incendios en Kalimantan del Este, Indonesia, bajo un enfoque definido como: “Manejo Integrado de los Incendios Forestales (MIIF)” (Wityanara, 2000). El MIIF es un proyecto de cooperación técnica bajo el acuerdo bilateral de los gobiernos de Indonesia y Alemania. El proyecto se encuentra bajo la responsabilidad del Ministerio de Bosques y Cultivos Estatales de Indonesia y está siendo implementado por las dos agencias provinciales de bosques. El proyecto inició en 1994 con una duración de 9 años y en su fase II (1997-2000), el MIIF se ha transformado en un proyecto de cooperación con el Banco Alemán de Desarrollo, el cual brindó un financiamiento para la adquisición de equipo para incendios. La Agencia Alemana para la Cooperación Técnica, la cual se encuentra a cargo del proyecto en términos generales, brinda la capacitación y asesoría necesarias para establecer el íntegro manejo de los incendios forestales. Indonesia aporta a los locales, el personal y el presupuesto necesarios para la ejecución del manejo de incendios en Kalimantan del Este.

Los incendios en las áreas rurales y los páramos de Kalimantan del Este son provocados por los seres humanos (Barber y Schweithelm, 2000). Solamente en limitadas áreas, las quemas de vetas de carbón, en su mayoría encendidas por algún fuego anterior, tienen cierta importancia como causa de incendios silvestres. Un considerable número de combustiones es el resultado de la transformación de algunas actividades forestales para plantaciones industriales y de la liberación de quemas agrícolas en pequeña escala (Wityanara, 2000). El fuego se revela como la herramienta más barata para reducir la cobertura vegetal y en el caso de pequeños arrendatarios, la única que se encuentra disponible.

En estas condiciones los enfoques dirigidos a la prevención de incendios enfrentan una compleja serie de impedimentos como:

- falta general de concientización y preocupación en todos los niveles de la sociedad;
- carencia, tanto de una autoridad como de responsabilidades claras;

- presupuestos insuficientes;
- inseguridad en relación con la tenencia de recursos forestales y terrestres, tanto para las grandes compañías como para los pequeños arrendatarios, pero particularmente para aquellos pequeños arrendatarios dentro de las comunidades indígenas;
- cambios en la vegetación provocados por los seres humanos, que traen como resultado la rápida propagación de ciertos tipos de vegetación propensos al fuego (Wityanara, 2000).

En el ámbito de este proyecto se introdujo una dimensión que se traslada a las comunidades a través de El Manejo de los Incendios Forestales en las Comunidades de Base (MIFCB). Los enfoques de base son el pilar de los conceptos de prevención en Kalimantan del Este (Wityanara, 2000). Muchos de los pobladores locales son granjeros en las mesetas y utilizan el fuego como herramienta para rozar la tierra. Por otro lado, muchos de ellos también han experimentado daños y pérdidas debido a los incendios ocurridos durante 1997/1998 (Rowell y Moore, 2000). Por lo tanto, el manejo de los incendios en el ámbito de las aldeas es el primero de todos los enfoques que posee un sentido de autoayuda.

Las labores de divulgación, las cuales incluyen campañas de concientización en las aldeas y la distribución de material informativo, constituyen el primer paso esencial para plantar las "semillas para la prevención de incendios", en el nivel de las aldeas. Esto debe ir acompañado por un entrenamiento básico sobre el manejo de incendios y herramientas manuales para combatir el fuego. El siguiente paso será formar cuadrillas voluntarias de incendios en las aldeas e institucionalizar el enfoque de la planificación de los talleres, junto con estas cuadrillas, líderes comunitarios formales e informales y las agencias gubernamentales involucradas. Además de esas actividades, los campamentos naturales dirigidos a los niños y las "campañas en las carreteras" representan actividades adicionales de apoyo al MIFCB que el MIIF desarrolla y lleva a cabo (Wityanara, 2000).

Otro proyecto piloto denominado Manejo Integrado de los Incendios Forestales (MIIF) en Namibia, África, el cual cubre un área de unos 1.2 millones de hectáreas de bosques, ha revelado que la población local puede involucrarse plenamente en las actividades de control de los incendios forestales, si se les educa y motiva de forma apropiada (CGMI 2000). El enfoque tradicional para el control de incendios forestales (importado de los países industrializados) por medio del cual se desarrollan metodologías de detección y dominio, no funciona con las condiciones socioculturales y económicas prevalecientes en las áreas rurales del sur de África. Namibia se encuentra implementando el único proyecto MIIF exitoso en la Comunidad para el Desarrollo del Sur de África y ha logrado reducir las quemas anuales dentro del área piloto en un 40%, comparadas con cifras previas dentro de esa misma área (CGMI 2000). Esto se ha logrado a través de la organización de una masiva campaña de prevención de incendios forestales, con el fin de educar a la población local.

En otros lugares del Asia suroriental, del continente Americano y de África, los incendios guardan relación con las prácticas agrícolas y el desmonte, en muchos casos, como parte de una larga tradición en cuanto instrumento eficaz de ordenación (FAO, 2001). Datos indicativos confirman que la incidencia de incendios es mucho más reducida en los bosques de ordenación comunitaria (CGMI 2000), de consecuencia es necesario impulsar programas que involucran a las comunidades locales en las iniciativas destinadas a reducir el riesgo de incendios (por ejemplo, el

Proyecto de lucha contra los incendios de la Unión Mundial para la Naturaleza –UICN- y el Fondo Mundial para la Naturaleza).

Varios países, como Indonesia, Namibia, Mongolia y Brasil, han comenzado a ejecutar proyectos comunitarios de lucha contra los incendios, calificados en los incendios forestales, se está pasando de una simple visión dualística fuego-enemigo a una visión sistémica donde los elementos fuego, hombre y ambiente están relacionados y no simplemente contrapuestos.

A la luz de estas experiencias y considerando al fuego como una herramienta que puede cambiar radicalmente el aspecto de un espacio natural o agrícola, se puede afirmar que existe una estrecha vinculación entre los incendios, las políticas de uso de la tierra y las prácticas de ordenación de la misma. Entre las causas desencadenantes se ubican las quemas no controladas con fines agrícolas, la utilización del fuego para talar el bosque con el fin de establecer grandes plantaciones y los conflictos entre distintos usuarios de la tierra.

La presente investigación se basa en estas reflexiones para fundamentar la formulación de un modelo organizacional para la gestión socio-ambiental del fuego en la región PALECO, que incluya el actual plan de lucha contra los incendios forestales y que sea un sistema-red adonde todos los elementos y actores que interactúan en una zona rural sean conectados y concientizados.

Incendios forestales en Costa Rica

En Costa Rica, el concepto de manejo del fuego está ya institucionalizado y en el país se actúa con base en la Estrategia Nacional de Manejo del Fuego, (MINAE, 1998) el cual define los lineamientos generales para establecer programas institucionales que enfrenten de manera permanente la problemática de los incendios forestales y el uso del fuego en los ecosistemas agrícolas.

También, se ha establecido por decreto Ejecutivo, una Comisión Nacional sobre Incendios Forestales, integrada por diferentes instituciones nacionales y adscrita al Sistema Nacional de Áreas de Conservación del Ministerio de Ambiente y Energía, la cual se ha convertido en la instancia de formulación, gestión, apoyo y seguimiento a las acciones que se establecen en el Plan Nacional de Manejo del Fuego. Mediante esta organización se desarrolla una estrecha coordinación y apoyo integral entre diferentes instituciones, organizaciones públicas y privadas, así como de la sociedad civil, lo cual ha permitido definir y orientar los lineamientos nacionales en esta materia. La CONIFOR está representada por:

1. Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), del Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), quien la coordina.
2. Instituto Nacional de Seguros (INS), quien ocupa la secretaría ejecutiva.
3. Ministerio de Agricultura y Ganadería.
4. Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE).
5. Ministerio de Seguridad Pública (MSP).
6. Instituto de Desarrollo Agrario (IDA).
7. Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).
8. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (A yA).

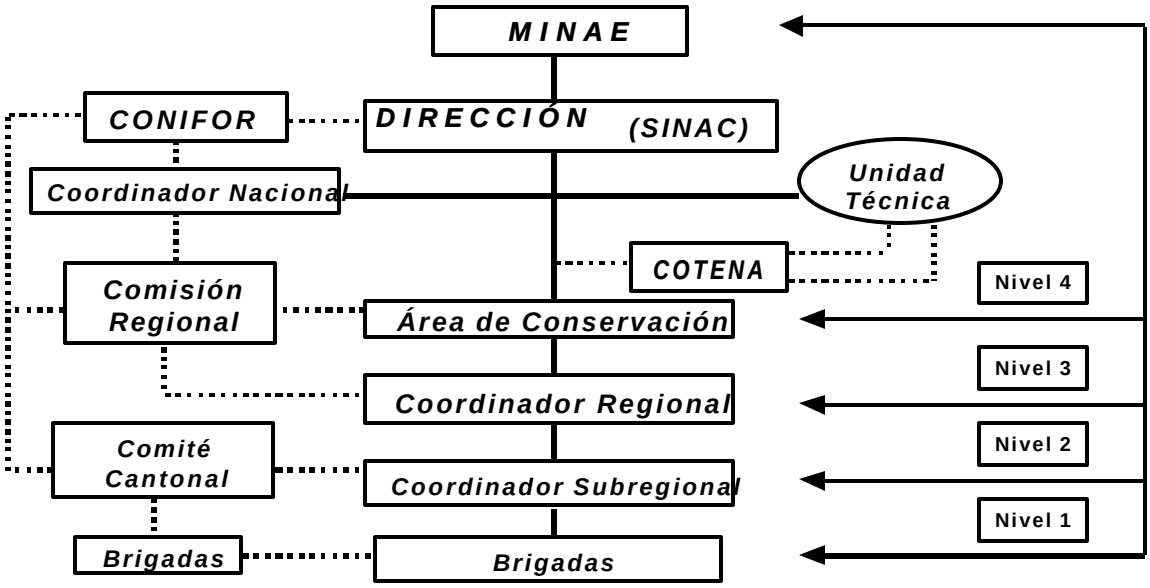
9. Instituto Meteorológico Nacional (IMN).

10. Ministerio de Educación Pública.

11. Asociación de Voluntarios para el Servicio de las Áreas Protegidas (ASVO).

Además, se ha establecido un Comité Técnico Nacional (COTENA), conformado por los encargados o coordinadores del Programa de Manejo del Fuego de cada una de las Áreas de Conservación, cuya función principal es el servir de soporte técnico, para la toma de decisiones en esta materia, para la Dirección del SINAC y a su vez, el ente de coordinación, apoyo y seguimiento de las acciones que deben definir, establecer y desarrollar las Áreas de Conservación, mediante sus propios planes o programas.

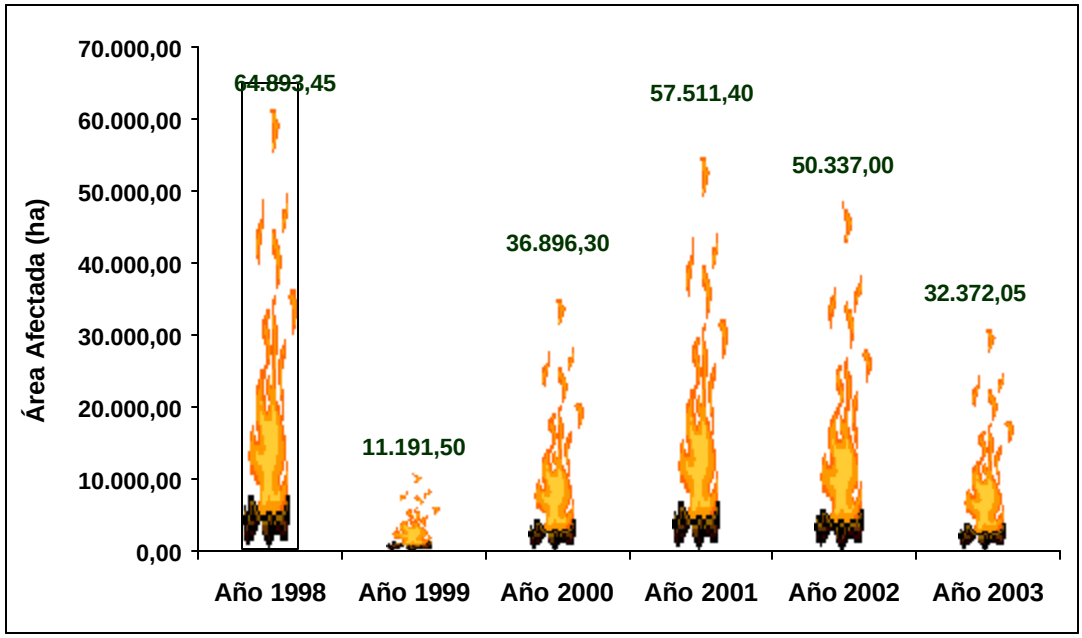
Figura 4
Organigrama Nacional para el Manejo del Fuego en Costa Rica



Fuente: SINAC – MINAE, 2003

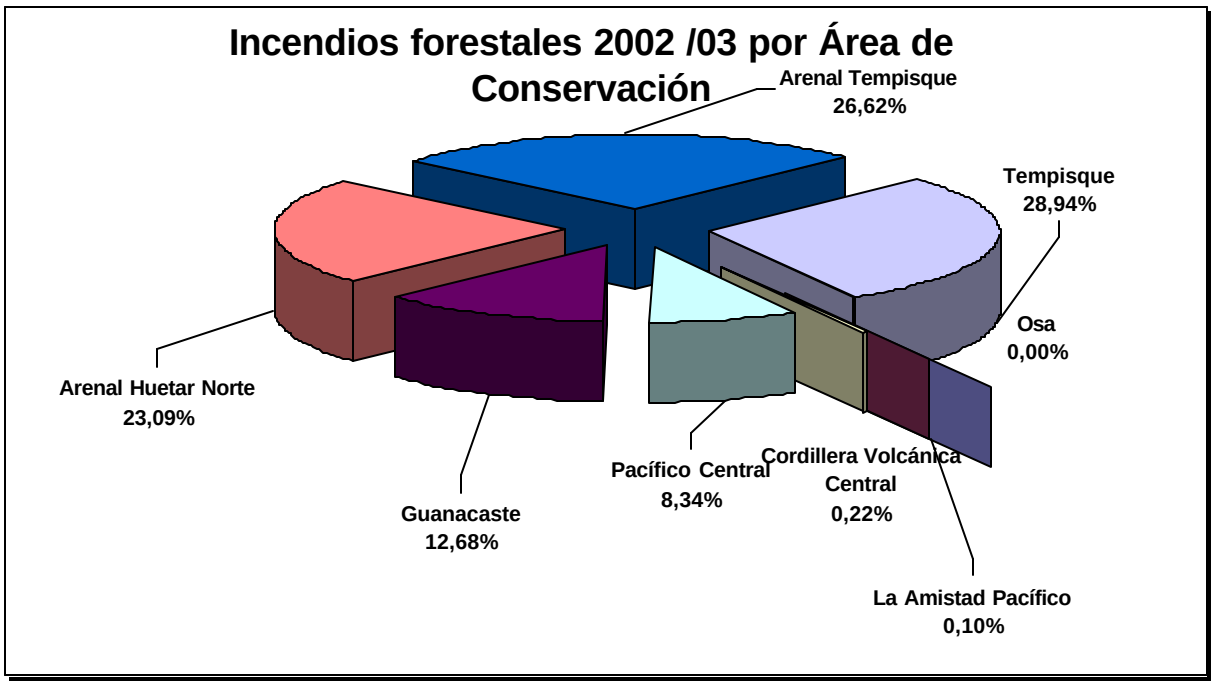
El área afectada por incendios ha venido fluctuando con una tendencia a la reducción (Figura 5), el año donde se presentó la mayor cantidad de incendios fue 1998 con 64.893,45 Ha, y la menor en 1999 con 11 191,50 Ha.

Figura 5
Incendios Forestales Registrados Durante el Período 1998 – 2003



Fuente: SINAC – MINAE, 2003

Figura 6: Incendios forestales ocurridos durante la temporada 2002 – 2003, por Área de Conservación



Fuente: Modificado de SINAC – MINAE, 2003.

Es importante resaltar que gracias a los esfuerzos realizados se ha logrado reducir el área afectada por los incendios forestales, sin embargo se hace necesario mantener y mejorar las acciones que permitan reducir al máximo la ocurrencia y los efectos sociales, ambientales y económicos que éstos producen (SINAC-MINAE 2003).

En la temporada 2002-2003 los incendios forestales afectaron un área aproximada de 32.782,55 Ha, de las cuales un 28.94% se presentó en el Área de conservación Tempisque (ACT), un 26.62% en Guanacaste (ACG), un 23.09% en Arenal Huetar Norte (ACA – HN), un 26.62% en Arenal Tempisque y un 8.34% en el Pacífico Central (ACOPAC) (Figura 6).

Es evidente como las áreas más afectadas fueron la de la zona norte del país, donde las condiciones climáticas de la época seca acentúan el riesgo de incendios. Además, si consideramos el tipo de vegetación quemada que corresponde a pastos (17.086,91 Ha), se puede afirmar que se trata de incendios relacionados con las prácticas agropecuarias.

Del área total afectada en la temporada 2002/03, un 80,92% de los incendios se presentó fuera de las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) que están bajo la responsabilidad del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) (Cuadro 16).

Cuadro 16
Incendios Forestales ocurridos durante la temporada de incendios forestales 2002 – 2003. COSTA RICA

Área de Conservación	Área Afectada Incendios Forestales (ha)		Área Total(ha)
	Dentro ASP	Fuera ASP	
Guanacaste	1.047,78	3.110,00	4.157,78
Tempisque	333,50	9.154,50	9.488.00
Arenal Tilarán	205,75	8.522,00	8.727,75
Pacífico Central	885,02	1.850,00	2.735,02
Cordillera Volcánica Central	20,00	51,00	71,00
La Amistad Pacífico	0,00	33,00	33.00
Arenal Huetar Norte	3.795,00	3.775,00	7.570,00
Total	**6.287,05**	**26.495,50**	**32.782,55**

Fuente: SINAC – MINAE, 2003

En las áreas silvestres protegidas se afectaron un total de 6.287,05 Ha, de las cuales 3.795,00 Ha se presentaron en el área de conservación Arenal Huetar Norte (ACA–HN), correspondiendo un 63% (2.382,00 Ha) a los incendios producidos en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Caño Negro.

En toda esta área se produjeron la mayoría de los incendios de la temporada con 7.570 Ha, además, se quemaron 1 047,78 Ha en el área de conservación Guanacaste (ACG) y 885,02 Ha en Pacífico Central (ACOPAC).

En cuanto a los gastos incurridos en la temporada 2002–2003 en actividades de prevención y control de incendios forestales, asciende a ¢ 246.789.292,10 (Cuadro 17), el INS es la institución del estado que gasta más recursos en la lucha contra los incendios forestales, la siguen el MINAE y el ICE.

Cuadro 17
Gastos incurridos por institución, temporada de incendios 2002–2003

Institución	Monto Total (¢)
Instituto Costarricense de Electricidad	31.142.930,00
Ministerio del Ambiente y Energía	99.184.699,00
Ministerio de Seguridad Publica	5.964.200,00
Instituto Nacional de Seguros	105.213.000,00
Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias	5.284.462,20
Total	**246.789.292,10**

Fuente: SINAC – MINAE, 2003.

Come se evidencia en el cuadro 18, alrededor del 10% de los gastos reportados para MINAE, se recaudan gracias a los valiosos aportes de organizaciones no gubernamentales, la empresa privada, entes de cooperación internacional y municipalidades. Por otro lado se puede afirmar que algunas grandes empresas podrían comprometerse más, considerando que sus ingresos provienen del uso de recursos naturales (Ejemplo Kimberly Clark).

Cuadro 18
Colaboración de la empresa privada y otras organizaciones en la prevención y control de incendios forestales. Temporada 2003–2004.

Empresa u Organización	Monto (¢)
Taller para Actualización para Instructores CBF - COPCIF ($ 8000), Oficina de Asistencia para Desastres (OFDA)	2.786.560
Colgate Palmolive	250.000
Kimberly Clark	50.000
Punto Rojo	80.000
Dos Pinos	400.000
Supermercados Unidos	1 000.000
RECOPE	600.000
Florida Bebidas	5.794.000
Cinta Azul	545.000
Alcatel Costa Rica	8.037.600
Asociación de Amigos del Chirripó (ASEACHI)	250.000
OET	382.500
Embotelladora Centroamericana	128.000
Total	**20.078.660**

Fuente: SINAC – MINAE, 2003.

Anualmente, en la atención de incendios forestales, se cuenta con inestimable apoyo de personas y grupos voluntarios. Algunos de ellos se inscriben como bomberos voluntarios, reciben capacitación y se registran en la póliza Básica de Accidentes, donada por el Instituto Nacional de Seguros. Para la temporada 2002 – 2003 se inscribieron un total de 802 personas.

La distribución de bomberos voluntarios por área de conservación se presenta en el cuadro 19. Como se observa, la mayor cantidad de bomberos voluntarios se ubican en el área de conservación Tempisque (ACT) con un 49,62% del total, seguido por Arenal Tempisque (ACAT) con un 19,08% y La Amistad Pacífico con un 10,85%. En el análisis de los resultados, se detalla la composición de las brigadas de PALECO en relación con las otras áreas.

Cuadro 19
Distribución de Bomberos Forestales por Área de Conservación para la temporada 2002–2003

Área de Conservación	Cantidad	Porcentaje (%)
Huetar Norte	49	6,11
Guanacaste	89	11,10
Arenal Tempisque	153	19,08
Pacífico Central	26	3,24
La Amistad Pacífico	87	10,85
Tempisque	398	49,62
Total	**802**	**100,00**

Fuente: SINAC – MINAE, 2003.

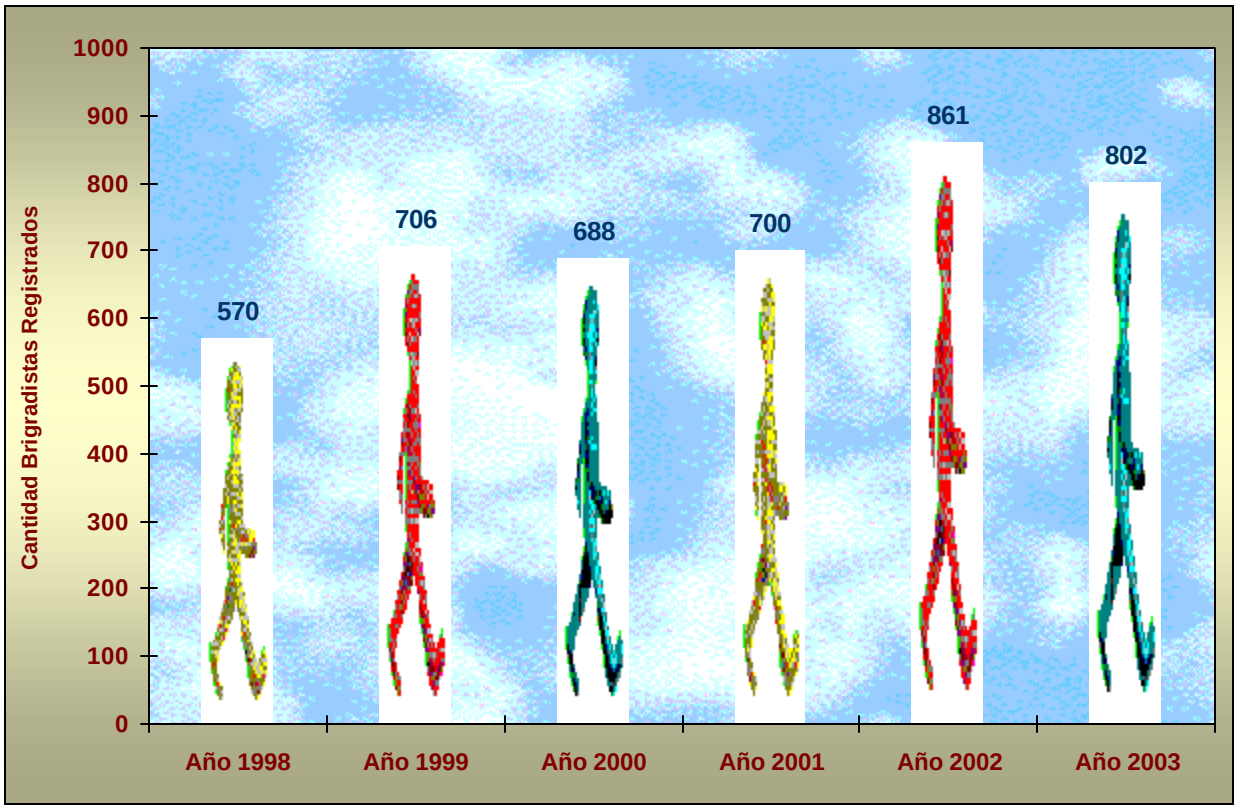
En general, el número total de bomberos voluntarios ha venido creciendo, (Figura 7) con una leve reducción en la última temporada, este dato hace reflexionar sobre el futuro de esta figura de voluntario. La estrategia nacional prevé consolidar y profesionalizar a este voluntario, tal cambio podría romper un frágil equilibrio en cuanto se reforzaría el carácter participativo que distingue la Estrategia Nacional de Manejo del Fuego, creando además un interés laboral alrededor del mismo.

La temporada de incendios forestales, para efectos de planificación y ejecución de acciones de prevención y control de incendios forestales, inicia el 1 de agosto y termina el 31 de julio de cada año. Es importante destacar que de agosto a diciembre, el MINAE desarrolla principalmente las acciones de carácter preventivo y de preparación para los meses de mayor riesgo. Entre enero y junio, dependiendo del comportamiento de los incendios, se aplican labores de vigilancia y atención de incendios. En el mes de julio se evalúa los resultados de la temporada, se elaboran los informes correspondientes y se preparan los planes de trabajo para la siguiente temporada.

Con el propósito de alertar y concienciar a la población general sobre el inicio de la época de mayor peligro de ocurrencia de los incendios forestales, sus causas y efectos, se realiza a principios del mes de enero, la apertura de la campaña en el ámbito regional y nacional.

La estrategia nacional propone la activación de organismos locales como actores directos en la lucha contra los incendios forestales. Con esta visión, en la región de PALECO, la Asociación Ecológica de Paquera Lepanto y Cóbano actúa por medio de un “Plan de Acción "Prevención y Control de Incendios Forestales” (ASEPALECO, 1999), que pone en práctica una serie de acciones y medidas para prevenir y combatir los incendios en esta área.

Figura 7
Bomberos Forestales Voluntarios inscritos desde el año 1998 al 2003.
Costa Rica



Fuente: SINAC – MINAE, 2003.

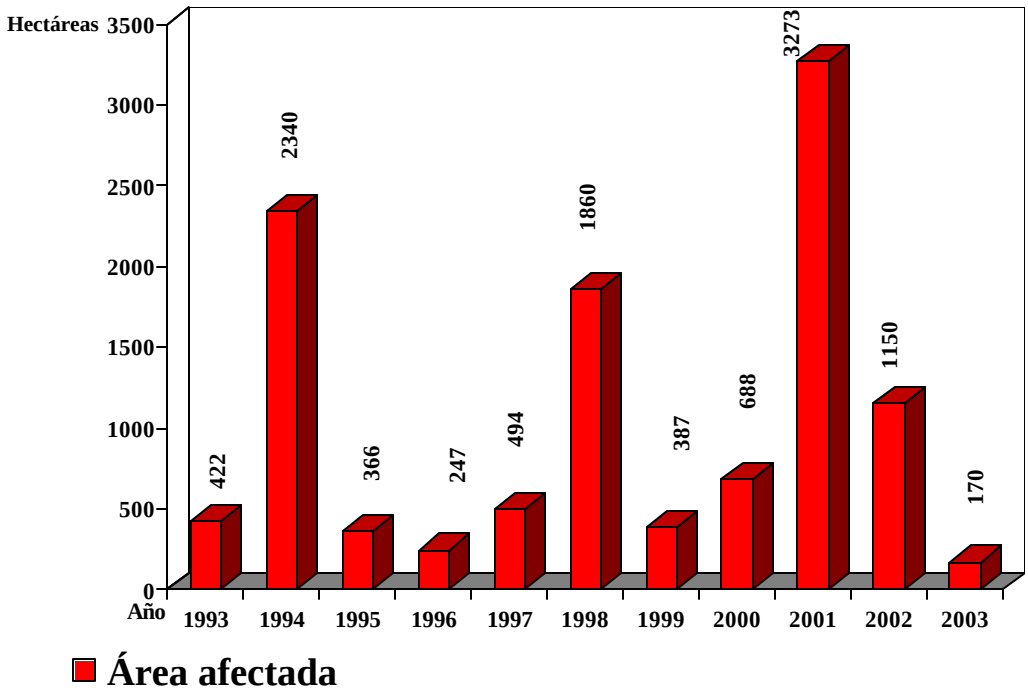
Incendios forestales en el área de estudio

Con base en las estimaciones sobre áreas afectadas por incendios forestales y quemas agrícolas, en la parte sur de la Península, se valoraron aproximadamente 20.000 Ha quemadas en la estación seca del 1991 y 1992.

Según el registro de ASEPALECO (Figura 8) a partir de 1993 se ha venido controlando el número y la superficie de incendios que afectan esta área.

Es interesante subrayar cómo la reducción de las áreas quemadas puede incrementarse repentinamente. Sin duda, durante los veranos muy secos el riesgo es más alto.

Figura 8
Área (hectáreas) afectada por quema e incendios forestales durante los años 1993 al 2003 en los Distritos de Paquera, Lepanto y Cóbano. Península de Nicoya



Fuente: Modificación de Didonna, 2003.

Existe también un factor socioeconómico que influencia el aumento de incendios en cuanto, dependiendo del precio del ganado vacuno, los ganaderos necesitan ampliar las zonas de pastoreo. En general este fenómeno se ha venido reduciendo en relación con la reducción de las áreas dedicada a la ganadería, (Cuadro 13), pero todavía algunos incendios se justifican con la expansión de pastos. Al mismo tiempo hay que resaltar que la introducción de pastos mejorados, que no necesitan el fuego como renovador de las cepas vegetativas, desvincula el uso del fuego del manejo de los forrajes, reduciendo así la necesidad del uso de tal herramienta.

En la zona sur de la península, ASEPALECO ha venido trabajando con los ganaderos al fin de sensibilizarlos e involucrarlos en la prevención de los incendios, aún cuando este sector social se muestra menos partícipe que otros sectores, como el de los campesinos.

En cuanto al personal voluntario que se dedica al combate de los incendios, se puede afirmar que los bomberos forestales en PALECO son peninsulares que entendieron la importancia de la protección de los recursos naturales.

En 1993 se había establecido la primera brigada de voluntarios en la zona y hoy son varias las personas de muchas partes de la península que se han organizado en brigadas.

Gestión socio-ambiental del fuego y desarrollo rural

El desarrollo rural debe entenderse como un proceso social, económico y político de cambio de las sociedades rurales (Chiriboga, 1993), para ello la presente propuesta de investigación pretende proporcionar los elementos esenciales para tener un conocimiento debidamente documentado de la realidad, solo así, será posible diseñar acciones claras y concretas de desarrollo rural.

La economía mundial está experimentando un acelerado proceso de transformación e integración que trae como consecuencia una mayor interdependencia. Se agiliza la competencia por los mercados y se vuelven imprescindibles las economías de escala, que permitan elevados estándares de productividad y eficiencia en las estructuras de producción. De esa manera, la orientación de la economía en los países en vías de desarrollo, como el caso de Costa Rica, tiende a abandonar la estrategia de desarrollo basado en la intervención estatal y el proteccionismo, para incorporarse en un proceso de internacionalización de la economía. Esto bajo un modelo de apertura comercial, privatización de empresas públicas y desregularización económica; producto de las transformaciones realizadas en la estrategia del capital internacional. De ese modo se influye en las nuevas direcciones de la producción y de los flujos comerciales y crediticios.

Es precisamente en el Sector Agropecuario, donde se encuentra una estructura heterogénea del campesinado, identificando claramente la presencia de varios sectores campesinos, cuyas condiciones de producción y sobrevivencia son muy diferentes entre sí. Algunos elementos como la distribución de la tierra, las actividades productivas dirigidas a satisfacer las demandas internas o externas, así como el acceso a los recursos, al crédito, a la asistencia técnica; no permiten hacer generalizaciones del sector con respecto a su papel económico y político dentro de la sociedad costarricense. Sin embargo, históricamente esta diferenciación, ha permitido visualizar que el impacto de las políticas gubernamentales dirigidas hacia el sector agropecuario, han afectado de manera desigual a los productores. De este modo el desarrollo agrario nacional se ha caracterizando por la subordinación de la producción campesina a la producción capitalista. Esto ha provocado en el caso específico de la agricultura campesina, que sus miembros se vean forzados a desarrollar estrategias para sobrevivir en función de su racionalidad productiva, de manera que les permita asegurarse su participación dentro de la economía nacional, siendo ésta relevante; no sólo desde el punto de vista de la contribución que brindan a la producción agropecuaria, sino también en la generación de empleo.

El análisis de la problemática del pequeño productor campesino es complejo, por ello debe realizarse enfocándolo no como un simple sujeto afectado por las crisis y la implementación de las políticas gubernamentales sino, más bien desde su racionalidad en la que se analice la capacidad de reaccionar y poner en práctica sus propias lógicas. Por lo tanto, es necesario tomar en cuenta que dichas estrategias están dependiendo constantemente de factores como: dotación de tierra, el uso del agua, el tamaño y la composición familiar, el grado de especialización productiva, el nivel de dependencia y articulación con el mercado, el acceso al crédito, el nivel organizativo y la capacidad de negociación política que hayan desarrollado.

En esta atmósfera de cambios y fuertes contrastes en la realidad rural la gestión socio-ambiental del fuego se puede considerar como un elemento de la planificación territorial y del desarrollo rural. En este sentido, la investigación se refiere a la perspectiva actual que la nueva concepción de desarrollo rural debe ser integral (Jiménez y Sánchez, 1999). Si se considera que la

inversión en la lucha contra los incendios forestales representa un nuevo rubro en el gasto público, entonces, como comenta Llambi:

> *"...los gobiernos, como reflejo de la políticas neoliberales deben enfrentar una reducción del gasto público, que implica una penalización más dura de las zonas rurales que las urbanas". (Llambi, 1994:8).*

El problema de la gestión socio-ambiental del fuego en estas áreas impone el traslado de recursos desde las áreas de concentración de capital, esta relación hace del fuego un potencial instrumento de presión social.

En este escenario parecería que la conciencia urbana, que hoy es "ecologista" y según Maya (1994:212) refleja *"una ambigüedad del pensamiento ambiental"*, se contraponga a la conciencia campesina que desde siempre ha tenido una buena relación con la naturaleza y se ha hecho cargo de la defensa de la misma.

Los campesinos deben adaptarse a las políticas neoliberales que imponen una apertura comercial:

> *"...cada país debe especializarse en la exportación de aquellos bienes que disponen de evidentes ventajas de localización, recursos naturales, o bajos costos laborales, para incrementar sus ingresos en divisas y mejorar su capacidad de importación y pago de la deuda externa". (Kuttner en Llambí, 1994:5)*

Se imponen sistemas de producción, *"con más insumos que derivan de los hidrocarburos, que alteran los flujos de energía"* (Maya, 1994:212) y que realmente alejan a la agricultura de su capacidad transformadora. Según Maya (1994), la única vía para lograr una solución al problema ambiental es una nueva agricultura que utilice procesos para la transformación de los recursos naturales de manera sostenible y bajo un nuevo enfoque de desarrollo rural integral, que supere la dicotomía socioeconómica entre el mundo rural contrapuesto a lo urbano.

Esta dicotomía aparece también entre el nivel local y el estatal, afectando la administración de los problemas ambientales. Por este motivo, un modelo organizacional para la gestión socio-ambiental del fuego debe considerar que los actores involucrados son las poblaciones locales que se deben activar con una participación en varios niveles dado que:

> *"...son las autoridades locales y los grupos de base quienes pueden ejercer control sobre el uso del aprovechamiento de los recursos naturales en el marco de un esfuerzo concentrado entre las instituciones del poder central implicadas y las municipalidades" (Chaves, 2001:7).*

Esto implica una descentralización del Estado, que junto al protagonismo de la sociedad "*brindan posibilidades para la participación, en especial de los actores sociales más postergados*" (Amtmann, 1994:200). Esta forma de involucrar a los actores sociales garantiza una gestión socio-ambiental del fuego en las áreas rurales con un sistema participativo sostenible.

La problemática socio-ambiental del fuego en las áreas rurales se extiende al protagonismo de varios actores de la sociedad rural, no excluyendo a las mujeres ni a los niños. Consecuentemente, la investigación con carácter participativo reevalúa el rol de las mujeres, que, como en el Neolítico, fueron las actrices de una revolución cultural agrícola, "*...pueden ser hoy un sujeto activo de cambio en el medio rural*" (De León, 1994:129).

Modelos de manejo del bosque y gestión de los incendios

El examen de las diferentes definiciones y tipos de modelo es básico para orientarse en la construcción de un artificio teórico objeto de esta investigación por lo tanto se podría considerar como modelo una simplificación conceptual de un hecho real, que se sistematiza o construye para ser replicado.

Al mismo tiempo se puede afirmar que se entiende por gestión una serie de acciones tendientes a administrar y gestionar la problemática de los incendios.

Los ejemplos de modelos de manejo que se encuentran en la literatura forestal reciente (Soto, 2002), tienden a basarse sobre el sistema de la relación bosque - comunidad. En Centroamérica la incorporación de la forestería comunitaria ha venido cambiando el enfoque técnico tradicional, que orientaba todos los proyectos forestales, con una perspectiva social más integral para el manejo local de bosques.

Modelo de establecimiento de cobertura

Los modelos de establecimiento de cobertura han sido los tradicionales de reforestación, donde el impulso es empresarial y campesino y el fin es la máxima productividad, soportados por un esquema de incentivos que favorecen el financiamiento de las inversiones y la rentabilidad de la actividad, frente a otras opciones de uso de la tierra.

Modelo de reestablecimiento de cobertura

En este caso el fin no es la máxima productividad, sino que la protección absoluta, incentivando la recuperación de los bosques naturales, sean primarios o secundarios, intervenidos o no. Según Soto (2002) éste ha sido el modelo predominante donde se han realizado la mayor cantidad de inversiones por parte de los estados centroamericanos. Siendo la protección absoluta el objetivo principal se excluyó la relación con las poblaciones locales, creando en muchos casos conflictos sociales.

Modelo de manejo y aprovechamiento forestal

La extracción de madera es el fin principal que orienta este modelo, aplicando sistemas de extracción de bajo impacto y más sustentables.

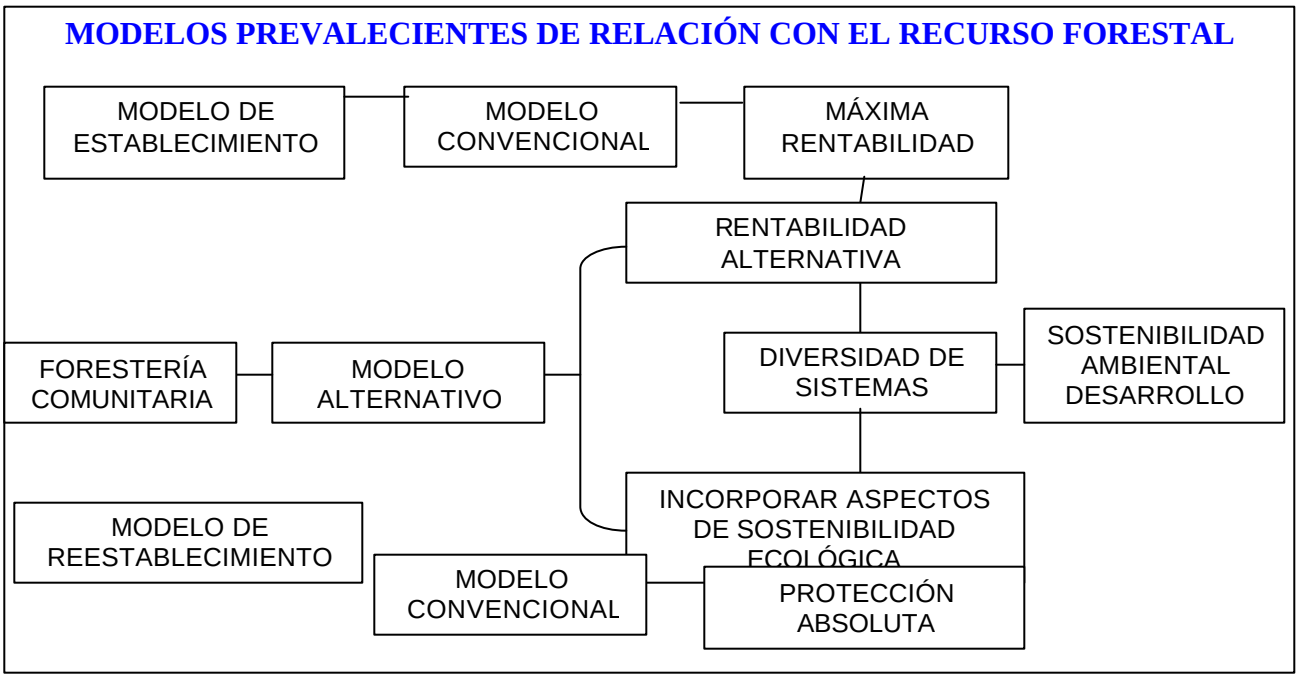
Modelo de forestería comunitaria

El sujeto de la forestería comunitaria no es el bosque, sino que el ser humano, este cambio fundamental de perspectiva es la clave de intervención que propone este modelo. Se trata de buscar un equilibrio entre todos los factores con el fin de encontrar una rentabilidad económica, sin alejarse de la sostenibilidad ambiental. En este sentido, el modelo se basa en la diversificación de los ingresos y de los productos extraíbles del bosque, así como el reconocimiento de los servicios ambientales y los productos no tradicionales.

En la figura 9 se denota como la forestería comunitaria se basa en una visión alternativa que tiene como fin el desarrollo humano y ambiental armónico.

Figura 9

Modelos de relación con el recurso forestal



Fuente: Soto, 2002.

CAPÍTULO 3
Marco Metodológico

Tipo de investigación

La problemática de los incendios forestales se puede considerar un fenómeno socio-ambiental complejo, por esto se impone una visión holística de la investigación. Es necesario comprender e interpretar el fenómeno para proponer un modelo para el manejo del fuego.

Estas predisposiciones dirigen la investigación en un paradigma de tipo naturalista (Barrantes, 1999), donde el estudio de la interacción de factores, de los fundamentos fenomenológicos y el propósito de una explicación ideográfica en un tiempo y espacio, son los estímulos para proponer un nuevo modelo. Basándose en estas postulaciones y considerando que el fin de la investigación es generar una teoría, se puede considerar que el enfoque de la presente investigación es de tipo cualitativo.

En esta visión, el trabajo de campo consiste en una participación intensa (Barrantes, 1999), lo que presupone la necesidad de realizar un trabajo de investigación participativo. Este criterio encuentra respaldo también en la actual política de lucha contra los incendios forestales, que estimula la participación de las comunidades y poblaciones del área.

Estas premisas pueden guiar hacia el reconocimiento del tipo de investigación: si se considera el criterio de clasificación de tipo finalidad (Barrantes, 1999) la propuesta de un modelo organizacional para el manejo del fuego es una investigación aplicada, donde su finalidad es la solución de problemas prácticos.

Se puede afirmar que existe una dificultad en clasificar el tipo de investigación según un solo esquema. Justamente en la clasificación propuesta por Hernández et al, (1998) tampoco se puede encasillar la tipología de investigación objeto de esta propuesta.

La calificación que más se acerca a las características del caso es la tipología explicativa, que según Barrantes expone los fenómenos y propone que *"...el estudio de sus relaciones para conocer su estructura y los aspectos que intervienen en su dinámica"*, (Barrantes, 1999:64) con una base de tipo descriptiva (Hernández, Fernández, Baptista, 1998).

Sin embargo, el objetivo principal de la investigación es plantear un modelo y por lo tanto hay que reconocer que esta investigación es una propuesta y debe orientarse según varios enfoques. La pluralidad de enfoque permite una visión global y holística del objeto de estudio. Se pueden utilizar varios enfoques, respetando el carácter específico de cada uno de ellos (Barrantes, 1999), tratando de relativizar las diferentes perspectivas de investigación.

Las técnicas de recolección de datos se basan en la finalidad y no en un método específico, de satisfacer las interrogantes propuestas en la sección 1.4. Además, se actualizaron los datos socio-ambientales con base en la observación directa en el campo, utilizando encuestas (Galindo, 1998), entrevistas semiestructuradas (Barrantes, 1999) y otras herramientas de la investigación participativa.

Este trabajo de campo parte del criterio que la investigación, como proceso de producción de conocimiento, valora prioritariamente el aporte del conocimiento popular.

> *"El conocimiento del sentido común o empírico ha sido un rasgo ancestral, cultural e ideológico y ha pertenecido a la gente que está en la base de la sociedad. Este conocimiento o sabiduría popular no está codificado de la forma convencional y pareciera no tener derecho a articularse y expresarse en sus propios términos. Pero este conocimiento popular tiene su propia racionalidad y su propia estructura de causalidad; se puede demostrar por tanto que tiene mérito y validez científica per se". (Falls, 1987:25)*

Las sociedades rurales son fuentes de sensatez trascendente porque mantienen un estrecho vínculo con el medio ambiente, protegen casi todos los recursos naturales que quedan y en algunos casos han evolucionado sistemas de aprovechamiento perfectamente sostenibles.

Para fines de esta investigación, lo que interesa es rescatar los relatos de varios actores como fuentes explicativas de su propia realidad.

Los relatos de los actores son importantes no sólo como fuentes históricas sino como evidencias de un cambio de perspectiva y de mentalidad que puede generar cambios positivos.

Este trabajo de investigación se basa en la realidad observada y también en la percepción de la gente acerca de elementos que los rodea. Este tipo de acercamiento a la realidad, la forma de conocer cómo otros conocen y construyen un imaginario compartido de su entorno social, se denomina fenomenología.

Esta perspectiva de investigación se acerca mucho al método etnográfico que según Pérez Serrano:

> *"...consiste en volver a los actos de la conciencia, a las vivencias y en analizar las estructuras de la conciencia desde su generalidad ideal, es decir, como esencias". (Pérez Serrano 1994: 31)*

Revisión de la información y fuentes

La investigación se fundamenta en la revisión y análisis de las diferentes fuentes de información, tanto primarias como secundarias, así como información específica de la experiencia del investigador y basándose en la información proporcionada por las dimensiones de análisis.

Las principales fuentes de información son:

- Consulta y revisión bibliográfica.
- Experiencia e información acumulada por el autor durante su período de colaboración con ASEPALECO.
- Perspectivas y aportes de los participantes en la investigación.
- Resultados del trabajo de campo en la recolección de los datos.
- Modelos organizacionales similares para el manejo del fuego.
- Información y conocimientos adquiridos a través de la observación.

Triangulación

La triangulación es una técnica de control o evaluación (Barrantes, 1999:101) que se utilizará en la investigación, será de diversas formas, por un lado, se realiza una triangulación de fuentes, utilizando diferentes fuentes de información.

Considerando que el problema de investigación es de tipo socio-ambiental, se realizó una triangulación disciplinaria.

Se trata de analizar la problemática de los incendios forestales en PALECO desde tres puntos de vista:

- Perspectiva Forestal.
- Perspectiva Agrícola.
- Perspectiva Socio-Ambiental.

Esto se realizó entrevistando expertos de las tres esferas, además, considerando la perspectiva de actores de cada sector. Una vez construido el modelo, se analizó en tres dimensiones disciplinarias y sociales diferentes con el fin de validar sus contenidos.

Al mismo tiempo, considerando que el área de estudio está compuesta por tres distritos, es plausible encontrar una divergencia de realidades e intereses que han sido integradas para lograr la unidad del modelo organizacional para la gestión socio-ambiental del fuego.

Esto más que una debilidad, es una fortaleza que soporta el modelo con base en tres realidades con diferencias en el ámbito económico, territorial y social.

Contexto de observación

El contexto de observación en la microregión PALECO, tuvo un intervalo temporal de dos años. Los sujetos de investigación están dispersos en el territorio de la microregión y presentan una cierta diversidad, lo cual impone una subdivisión en categorías o sectores.

El criterio de clasificación discriminatorio se basa en el posicionamiento de los sujetos en relación con su desempeño, en el nivel socio-económico y su correlación con la gestión socio-ambiental del fuego. Se pueden identificar los siguientes sectores:

a. En el sector empresarial capitalista se distinguen diferentes unidades de análisis como:

- Agricultura.
- Ganadería.
- Industria.
- Servicios (Turismo, Comercio, Transporte).

b. Sector no capitalista:

- Campesinos.
- Artesanos (talleres, costureras, sodas, y otros.).
- Pequeño comerciante (pulperos, vendedores ambulantes).

c. Sector laboral

- Asalariados en agricultura, ganadería, industria y servicios.
- Asalariados del sector publico, profesionales, semiprofesionales, asalariado no calificado.

d. Sector Institucional:

- Instituciones Autónomas (IDA, CNP, IMAS, CCSS).
- Ministerios (MINAE, MAG, MEP, MS, MSP).
- Organizaciones no gubernamentales (ASEPALECO, asociaciones de desarrollo comunitario, Centros Agrícola Cantonales).

En este estudio es necesaria la opinión de sujetos expertos, dado que el objetivo está en la riqueza, profundidad y calidad de la información. Estos expertos y sujetos-tipos se seleccionaron entre los componentes de los diferentes sectores de análisis, basándose en un procedimiento informal.

Lo anterior justifica el uso de un sistema de muestras no probabilísticas, como la muestra de expertos y de sujetos-tipo (Hernández, Fernández, Baptista, 1998).

Estrategia de recolección de datos

La estrategia de recolección de datos se basa en un conjunto de procedimientos y técnicas que se dispone en la investigación con un enfoque cualitativo y fundamentalmente se parte de:

- La forma que el investigador percibe e interpreta la realidad.
- La perspectiva de los demás participantes en la investigación.
- La respuesta de los participantes a la perspectiva del investigador.
- La perspectiva que el investigador y los participantes tienen de sí mismos. (Barrantes, 1999).

La estrategia de recolección de datos busca combinar la información recolectada en el campo con las fuentes secundarias, para llegar al diseño del modelo a proponer, o sea, la gestión socio-ambiental del fuego.

Los procedimientos metódicos que se plantean para lograr los objetivos específicos, se apoyan en el uso de diferentes instrumentos.

- Objetivo específico 1: Identificar a los actores de la actual gestión ambiental del fuego.
- Instrumentos: observación participante.
- Objetivo específico 2: Definir las acciones reales y potenciales que estos actores desempeñan en la actual gestión del fuego.

  Instrumentos: observación participante, análisis de registros de actividades de ASEPALECO, Entrevista de expertos (Esquema de entrevista Anexo 2, pregunta de orientación 16-17)

- Objetivo específico 3: Evaluar los resultados de estas acciones en la dimensión social y ambiental.

Dimensión socia

Instrumentos: Entrevista a funcionarios responsables de lo atinente a la gestión del fuego, entrevista a expertos, observación participante.

Dimensión ambiental:

Instrumentos: consulta a informes de la calidad ambiental en PALECO. Entrevista a expertos, observación participante, revisión de mapas de uso del suelo actual, revisión archivos fotográficos.

Giras de campo para la validación de la información proporcionada en los mapas y las fotos.

- Objetivo específico 4: Diseñar un modelo que plantea una estrategia organizacional participativa sostenible para la gestión socio-ambiental del fuego.

  Instrumentos: planificación participativa, diseño holográfico.

  En le marco de la planificación participativa con ASEPALECO y los actores rurales se ha planteado un esquema de relaciones (Anexo 5) descrito en el siguiente párrafo.

  El diseño holográfico es una técnica gráfica para representar el escenario, los actores y sus acciones en relación con el manejo del fuego.

Procedimientos para la recopilación y el análisis de la información

La observación participante es uno de los instrumentos más utilizados en la investigación cualitativa (Barrantes, 1999), en cuanto es un método interactivo para recoger información. En el caso de la presente investigación, es el primer instrumento que permite obtener información sobre:

- actores participantes;
- acciones reales y potenciales;
- diferentes prácticas para el manejo del fuego;
- organizaciones y demás instituciones involucradas en la problemática de estudio;
- resultados de la actual política de manejo del fuego en PALECO.

La Entrevista a expertos es un instrumento que se basa en la búsqueda de informantes involucrados en la gestión socio-ambiental del fuego, que poseen una experiencia basada en la participación. Para guiar la entrevista se utilizó un esquema abierto de preguntas que se adapte a los diferentes sujetos (Anexo 2).

Para realizar el diseño de un modelo organizacional de gestión socio-ambiental del fuego se propone fundamentarse en dos instrumentos: planificación participativa y diseño holográfico.

La planificación participativa busca desarrollar, de forma proactiva y con la participación de los sectores involucrados, el modelo en cuestión.

Por esto se diseñaron técnicas grupales para que los grupos de planificación funcionen, sean productivos y alcancen otras metas (Barrantes, 1999). Se realizaron asambleas y reuniones con los diferentes actores con el fin de constituir grupos de trabajo que colaboren con el diseño del modelo y lo analicen de forma crítica.

Instrumento fundamental de la planificación participativa ha sido un esquema de cooperación comunitaria.

El esquema se fundamenta teóricamente en el Diagrama de Venn (Gelfus, 1997), que es un gráfico consistente en varios círculos, en el que cada uno de ellos representa una parte de un conjunto. Algunos círculos se superponen, indicando que los subconjuntos tienen algunas características comunes.

En el esquema de cooperación comunitaria se previó la representación gráfica de tres niveles de interacción entre ASEPALECO y 11 organizaciones que se involucran en la gestión del fuego.

Los tres niveles de cooperación que se validaron fueron representados gráficamente y corresponden a estas indicaciones:

1. Dibuje una raya de conexión cuando piensa que: las organizaciones representadas deben tener simple comunicación.
2. Dibuje dos rayas cuando deben tener relación económica.
3. Dibuje tres rayas cuando deben colaborar en el campo.

Cada raya corresponde a un puntaje de relación considerando la opción 3 como de máximo valor y la opción 1 de mínimo, además, se mantiene un campo abierto para que el sujeto introduzca nuevas ideas al esquema.

El diseño holográfico es un modelo gráfico que muestra las relaciones entre los componentes ambientales y sociales que intervienen en la gestión del fuego, en PALECO.

El proceso de análisis de la información se inició durante la fase de recolección de datos en el campo. Se trata de una sistematización que puede fundamentarse en tres acciones fundamentales:

- Reducción de datos.
- Disposición y transformación de datos.
- Obtención y verificación de resultados.

La tipología de la investigación impone un proceso cíclico, donde la información recolectada alimenta la reflexión sobre el tema objeto de estudio y al mismo tiempo, se trató de compartir información con los participantes durante las fases de recolección de datos en campo. La retroalimentación que proporciona esta actitud de intercambio de información genera una participación de los actores en el diseño del modelo en cuestión.

Giras de documentación visual y entrevistas

Se efectuaron 5 giras de campo a partir del mes de marzo del 2002, para efecto de la recolección de informaciones y la documentación visual. Esta técnica permite además de obtener información sobre el territorio, un acercamiento a las poblaciones locales en su entorno diario.

En particular el 22 de junio del 2003 se participó en los festejos del Día Mundial del Ambiente en playa Blanca de Paquera, evento organizado por ASEPALECO, desde su fundación.

Este evento es un hito en las actividades de divulgación de las organizaciones ligadas al ambiente como ASEPALECO, MINAE, escuelas y colegios de la zona.

Varias actividades conforman la agenda de este día tan especial, se puede asistir a concursos de pintura infantil, obras de teatro con temas ambientales, presentación de proyectos de desarrollo, una relación sobre el estado del ambiente en la península y las perspectivas a futuro sobre el qué hacer en materia ambiental.

Taller al aire libre

Se han organizado dos talleres al aire libre en el mes de junio y de agosto del 2003, para interactuar con los peninsulares. El primer taller se realizó en ocasión del Día Mundial de Ambiente en Playa Blanca de Paquera y el segundo taller se efectuó en concomitancia con uno de los eventos más significativos en las actividades de ASEPALECO, el cierre de la campaña contra incendios.

Durante el primer evento se realizaron entrevistas a expertos, entrevistas semiestructuradas a los participantes y un vídeo, la actividad fue coadyuvada por un Biólogo Marino estudiante de la Maestría en Manejo de Recursos Marinos de la UNA.

El segundo taller consistió en una serie de interacciones entre el investigador y las personas que quisieron cooperar, al mismo tiempo se contó con la colaboración de 4 observadores expertos no participantes.

Se planearon y ejecutaron las siguientes acciones:

- Presentación del póster / folleto: Los incendios forestales en el Mundo.
- Presentación del proyecto de tesis.
- Acercamiento directo con las personas para analizar y discutir el esquema de cooperación comunitaria (Anexo 5).
- Entrevistas a expertos.
- Integración y participación en las actividades lúdicas y recreativas de los brigadistas voluntarios.

CAPÍTULO 4
Resultados

Los actores de la gestión ambiental del fuego a escala local

Se han identificado cuatros grupos de actores a escala local que se involucran directamente, de diferente forma y grado, con la gestión ambiental del fuego.

Estos cuatro grupos han sido descritos sobre la base de la observación de la realidad socioeconómica de PALECO y la observación participante durante el período de investigación.

La población en general

La población rural suele cocinar sus alimentos con el fuego considerando tal fuente de energía más económica y efectiva, al mismo tiempo en la mayoría de los hogares rurales se utiliza el fuego para eliminar la basura y controlar plagas (Entrevistas semiestructuradas pregunta de orientación 10/11). Se puede afirmar que las poblaciones rurales son muy cuidadosas en el uso del fuego, esto se debe tanto a la labor de educación ambiental de ASEPALECO, como a un cierto nivel de conciencia campesina.

Es importante resaltar como el uso doméstico del fuego representa siempre un posible agente causal de incendios, por lo tanto es importante incluir en la gestión socio-ambiental del fuego las amas de casa así, como los niños que en muchas ocasiones son los que se quedan solos en casa sin supervisión de adultos.

La población infantil es la meta prioritaria de los programas de educación ambiental de ASEPALECO y del MINAE, de hecho, los niños de la península son parte activa del manejo del fuego en su región.

La población turística percibe la importancia del peligro del fuego gracias a la información que se les brinda por medio de rótulos colocados a lo largo de las carreteras principales de PALECO, así como en los dos puertos de acceso a la península.

El sector de los servicios turístico no se involucra oficialmente en la problemática, en algunos casos empresarios turísticos atentos a las problemáticas ambientales han colaborado con pequeñas donaciones a la campaña contra incendios.

Se puede afirmar que el sector turístico conoce la importancia de la protección de los recursos naturales, pero no actúa debidamente, olvidando que estos recursos son el incentivo del turismo mismo.

Campesinos y ganaderos

Los principales actores en el ámbito del manejo del territorio rural son sin duda las personas o empresas que con sus actividades interactúan con la naturaleza.

Los agricultores y ganaderos de PALECO manejan 1106 fincas (Cuadro 6) para un total de 103.272,1 hectáreas que corresponden al 96% de la superficie de PALECO, esto a la luz de los

datos sobre uso del suelo nos indica como también la mayoría de los ecosistemas naturales son incluidos en estas fincas.

Sobre la base de los últimos datos del DRIP (2001) se puede afirmar que la superficie destinada a uso agrícola es del 1.6% y la superficie dedicada a la ganadería extensiva es del 25.7%. Esto significa que la PEA dedicada al sector agropecuario ya no es del 64%, como indicaba el DRIP en 1993, pero no se tiene la referencia de la cantidad de población que se dedica al sector agropecuario hoy. Una indicación se puede basar en el hecho que en 1992 la superficie dedicada a la agricultura era el 11.4% y el 72.9% era destinada a la ganadería (Cuadro 13), esto significa que en la actualidad la PEA dedicada al sector agropecuario se ha reducido de manera considerable.

La concentración de la propiedad en pocas personas es una realidad (Figura 3) que condiciona la diferenciación de los actores en la gestión socioambiental del fuego.

Los actores en el sector agrícola son:

- agricultores que manejan pequeñas y medianas extensiones de tierra, éstos son la mayoría y se encuentran distribuidos en los tres distritos de PALECO, con una mayor concentración en el Distrito de Paquera.
- agricultores que manejan grandes extensiones y empresas agrícolas. Estos actores se concentran en los sectores de Cóbano y Jicaral.

Los ganaderos manejan normalmente grandes extensiones de tierra en la zona de Cóbano y de Jicaral, por esto allí se encuentra la mayor concentración de estos actores.

En muchos casos, quien labra las tierras no son los propietarios, si no más bien, son los encargados o peones que toman decisiones sobre la labor agropecuaria.

Este dato es importante en cuanto la gestión socioambiental del fuego se basa en la cooperación y participación de quien toma decisiones y actúa en el territorio.

Las instituciones

Basándose en la observación participante se han podido identificar las siguientes instituciones relacionada con el manejo del fuego en PALECO:

1. MINAE
2. GOBIERNOS LOCALES
3. MAG
4. BOMBEROS INS
5. GUARDIA RURAL
6. CRUZ ROJA
7. CNE
8. CLÍNICAS LOCALES
9. CAC
10. ASEPALECO

11. ESCUELAS Y COLEGIOS

Según las palabras del coordinador de prevención y control de incendios de ASEPALECO, la colaboración de las instituciones es escasa, él afirma que:

> *MINAE, es una obligación que ellos tienen, por lo tanto ellos tienen que colaborar en esto, ellos no se pueden salir del libreto, el MAG pues, el MAG le corresponde pero no sentimos ese...que se involucre más en actividades. La guardia nos colabora solamente cuando los llaman a ellos que hay un incendio, entonces ellos lo que hacen es informar a MINAE, ASEPALECO que hay un incendio pero..., en algo colaboran pero no en lo que uno desearía, verdad. (Ledesma, 2003)*

Al mismo tiempo un funcionario del MINAE reconoce la gran labor de ASEPALECO y opina que:

> *ASEPALECO realmente le ha metido fuerte a esto de los incendios, ellos... la parte de organización con las brigadas, más bien ellos son los que ponen la flor en lo ojal, nosotros como Estado no tenemos el recurso suficiente para darle seguimiento a las brigadas, incluso a ellos se le hace difícil porque económicamente requiere mucho recurso que el estado no da el suficiente recurso para poder hablar de un programa de manejo del fuego bien llevado realmente no es así, las brigadas estamos muy cerquita de ellos pero la temporada lluviosa cuando la brigada podría estar organizada capacitándose haciendo el trabajo comunal en mantenerse activa, ASEPALECO ha llevado esta carga pero también tiene sus deficiencias, verdad, es un trabajo bien intencionado y con muy buena dirección, hace faltas recursos. (Sánchez, 2003)*

El MINAE y ASEPALECO trabajan conjuntamente durante la campaña contra incendios y considerando que es obligación del MINAE velar por la protección de los recursos naturales, su trabajo se limita a la lucha contra los incendios. El trabajo de educación para la prevención es prerrogativa de ASEPALECO, así como la organización de las brigadas de voluntarios.

Las municipalidades están prácticamente ausentes de este escenario, esto debido al bajo nivel de intervención en materia ambiental que las caracteriza, no obstante, sean los entes gestores de los basureros, que, dado su mal manejo, son fuentes de peligro de incendios.

Bomberos voluntarios y brigadas infantiles

Los actores principales que han originado la disminución de los incendios forestales en la zona son: Los Bomberos Forestales Voluntarios, quienes están organizados en Comités contra incendios.

Las comunidades organizadas son:

La Esperanza
Pánica
Río Grande
Bahía Gigante
Montaña Grande
Río Seco
Isla Venado
Jicaral
San Ramón de Río Blanco
Paquera – Valle Azul
Cóbano
Playa Blanca
Cabuya

En PALECO, en el 2003, el número total de brigadistas era de 168 personas, de las cuales 36 mujeres y dos de ellas, eran coordinadoras de brigada (Anexo 1).

Las 16 brigadas están distribuidas en todo el territorio (Anexo 1) de la zona sur de la península y son el fruto de la política de educación ambiental de ASEPALECO.

Si se considera el total de los brigadistas de la ACT (Cuadro 19) es de 398, solo la zona de PALECO dispone de un 42,2% de esta base voluntaria.

Los voluntarios de PALECO, se organizan en Comités Contra Incendios (Anexo 1), para reunir personas que aún no son bomberos y apoyan la lucha contra los incendios. Los comités se formaron para estimular las actividades locales, además de representar en algunas comunidades la única organización social ambiental.

Notable es la constitución por impulso de ASEPALECO, de las brigadas infantiles, que actualmente son seis y son el producto de una política de educación ambiental.

Los objetivos del Plan de Educación Ambiental acerca de incendios forestales para escuelas (Cerdas, 1999:8) son:

- Promover en los niños y niñas la necesidad de realizar acciones concretas, dirigidas a proteger, conservar el ambiente y los recursos naturales para contribuir al desarrollo humano.
- Realizar acciones dirigidas a comprobar en el campo la existencia de diferentes ecosistemas, sus componentes abióticos y la diversidad de los componentes bióticos, para adquirir actitudes y valores de aprecio, defensa y respeto por todas las formas de vida, sus manifestaciones en la naturaleza y luchar por la conservación.
- Analizar con los estudiantes las relaciones causa-efecto entre hechos y situaciones provocadas por las quemas para conocer su impacto en el ambiente de la comunidad.

Se puede afirmar que la población escolar y los maestros de la zona son parte activa de la prevención de los incendios en PALECO, estos actores representan un potencial enorme para que en el futuro, esta problemática esté completamente bajo control.

La triangulación de las perspectivas de relación con la gestión del fuego se articula en tres dimensiones que actúan en forma diferente en la correlación con la gestión del fuego.

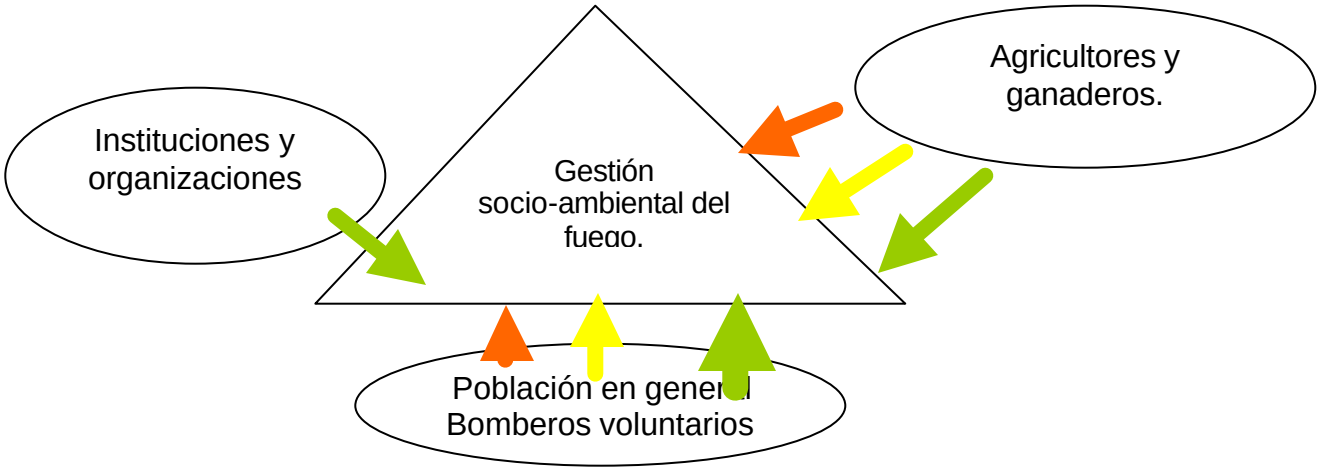
Se puede afirmar que las siguientes tres componentes no actúan de forma conjunta y cada una tiene diferente forma de relacionarse con el fuego.

Se puede alcanzar una aproximación gráfica de la relación de las tres componentes sociales que se indican como:

- Instituciones y organizaciones ONG.
- Agricultores y ganaderos.
- Población en general.

En el esquema se indica con una flecha de color amarillo las relaciones de manejo del fuego como herramienta agropecuaria y doméstica, con una flecha de color rojo se indica el mal uso del fuego y las flechas de color verde indican la actitud de protección contra el fuego. Las dimensiones de las flechas indican la intensidad de la relación.

Figura 10
Triangulación de la relación de tres componentes con la gestión socio-ambiental del fuego en PALECO



Fuente: Elaborado por el Autor. San José, Costa Rica. 2004.

Acciones reales y potenciales en la gestión del fuego

En estos apartados se ilustran las acciones reales que las comunidades de PALECO y ASEPALECO han venido desarrollando en el manejo del fuego.

La descripción de las acciones potenciales necesarias es de gran importancia la tendencia al cambio de los sistemas de producción hacia los sistemas agrosilvopastoriles.

Las acciones de ASEPALECO

Actualmente el Programa de Educación Ambiental de ASEPALECO, ha trabajado en la organización de los grupos en la lucha de la prevención y control de incendios y una campaña de sensibilización y capacitación en escuelas y comunidades. En este proceso también participan y apoyan organizaciones e instituciones peninsulares que trabajan en el campo ambiental como son: el Centro Agrícola Cantonal de Jicaral, Ministerio de Ambiente y Energía Área de Conservación Tempisque, Instituto Nacional de Seguros, Comisión Nacional Contra Incendios Forestales y otras organizaciones que han dado su aporte, ó que pueden darlo, si se les involucra en la problemática.

Este plan abarca comunidades que estratégicamente están dentro de un plan de manejo de protección de las áreas de importancia ecológica en la región como son: la Reserva Natural Absoluta Cabo Blanco, Refugio de Vida Silvestre Curú, Reserva Peninsular Karen Mogensen F., Reserva Absoluta Nicolás Wessberg, Refugio de Vida Silvestre La Ceiba, Refugio Mixto de Vida Silvestre Romelia, Reservas Nacionales de Manglares, las Reservas del IDA, la Zona Protectora Península de Nicoya, el Corredor Biológico Peninsular y las áreas con Certificado de Protección del Bosque.

Para la elaboración de este plan se ha tenido en cuenta la Estrategia Nacional para el Manejo del Fuego en Costa Rica 2000-2005.

El objetivo general del plan es:

Salvaguardar las áreas naturales ecológicamente importantes: Fuentes de agua, biodiversidad y protección de suelos, por medio de la prevención y control de incendios forestales, tomando en cuenta las comunidades como mecanismo que ayuden en las iniciativas de conservación.

Los objetivos específicos son:

1. Promover la organización comunal para la prevención y control de incendios forestales.
2. Fortalecer la capacitación a comunidades organizadas en brigadas contra incendios forestales como herramienta para favorecer la regeneración natural.
3. Promover en la población la necesidad de proteger otras áreas de importancia ecológica dentro del Sistema de Corredores Biológicos Peninsular, a través de una campaña en la prevención y control de incendios forestales y la legislación pertinente.

Los resultados y los indicadores de los logros del primer objetivo del plan de ASEPLAECO se resumen en el cuadro 20, se pueden identificar tres acciones fundamentales: la capacitación, el control de los incendios y la divulgación que promueve la prevención de incendios.

A cada acción corresponde un control por medio de indicadores y una verificación por medio de prueba tangibles. Además, se identifican las metas a lograr y las actividades a realizar. Las metas y las actividades a realizar se orientan hacia la creación de brigadas y de una mayor conciencia pública.

Según la ASEPALECO es necesario estimular el vínculo entre las instituciones, y organizaciones. Para esto el plan prevé reuniones interinstitucionales en las cuales se asuman funciones de colaboración. Además, se está tratando de establecer con el CACJ, MAG, INS, el INA, CCIG, MINAE y ASEPALECO un vínculo de coordinación con las brigadas.

El financiamiento del plan de acción de ASEPALECO se basa en los fondos que la asociación maneja para el programa de educación ambiental y anualmente se gestionan fondos con diferentes donantes internacionales para algunas partidas específicas.

Las acciones a realizar se efectúan en coordinación con MINAE, las comunidades, el MAG, los brigadistas, el Centro Agrícola Cantonal y el INS, que proporciona las pólizas a los bomberos voluntarios.

Cuadro 20
Esquema de las acciones del plan de ASEPALECO

Acciones	Indicadores	Verificación	Metas	Actividades
Capacitación: organización de las comunidades para fortalecer las capacidades de las brigadas contra los incendios forestales	Dos nuevas brigadas: Playa Blanca Río Frío Punta Cuchillo Bahía Gigante Seis capacitaciones en manejo del fuego, legislación y primeros auxilios	Lista de Brigadas Programas de curso y listas de participación	Dos brigadas formadas y capacitadas	Diagnóstico de la necesidad de organizarse en la prevención de los incendios forestales. Coordinar las acciones de capacitación con MINAE, INA, INS, CONAIF. Actualización de base de datos de Incendios.
Control: establecido un sistema de control de incendios en coordinación con MINAE, Brigadas y Centro Agrícola.	Equipo de control: 150 machetes 1 radio de comunicación. 5 bombas tipo mochila. 15 rastrillos 10 pichingas	Facturas de compra	Dos nuevas brigadas con equipo básico	Adquisición del equipo adecuado. Distribución del equipo Acciones de control
Divulgación: Campaña de prevención de incendios forestales	Rótulos en las carreteras de la península. Apertura y cierre de la campaña contra incendios. Folletos divulgativos	Facturas de compras	Aumentar la conciencia pública sobre la prevención de incendios	Encuentro de los brigadistas, juegos de animación, reuniones técnicas. Distribuir rótulos y afiches en toda la península.

Fuente: Elaborado por el Autor. San José, Costa Rica. 2004

Si se analiza los insumos y los costos por actividad (Cuadro 21), se puede notar como el presupuesto es muy bajo, considerando el gran costo que representa salvar los bosques de los incendios y el enorme valor de los ecosistemas que se preservan.

Además, considerando que los gastos a escala nacional (Cuadro 17) son de ¢246.789.292,10, ASEPALECO con solo el 1% de este monto logra alcanzar un buen nivel de prevención y protección contra incendios en una superficie de alrededor de l 2% de la nacional.

Una de las claves de tal éxito es la atención que esta organización pone en las personas, todos los brigadistas se conocen e intercambian ideas, experiencias, momentos lúdicos y oficiales en dos ocasiones: la apertura y el cierre de la campaña contra incendios.

Estas actividades se realizan cada año en lugares diferentes con la colaboración de la comunidad local, ASEPALECO proporciona el transporte y la alimentación y trata de involucrar las familias de los brigadistas.

Otra medida que ASEPALECO realiza constantemente es mantener una lista de las personas que queman más en los Distritos Paquera Lepanto y Cóbano.

El actuar de ASEPALECO se extiende a la población que aún no participando directamente en la lucha contra los incendios, se considera activa y partícipe de esta problemática.

Este dato se confirma en las entrevistas semiestructuradas, todos los encuestados se consideran partícipes en la prevención y lucha contra los incendios, sea de forma directa, sea simplemente apoyando un familiar brigadista o la misma ASEPALECO. Todos están conscientes que los incendios son un daño al medio ambiente y actúan consecuentemente, ayudando a su comunidad en el manejo ambiental, comunicando a los vecinos de cómo *"cuidar la naturaleza"*, participando en las reuniones de la comunidad, denunciando la cacería y propiciando un correcto manejo de la basura doméstica.

Cuadro 21
Resumen de las actividades, insumos, costos y coordinación del Plan de Acción para la prevención y control de incendios forestales del cono sur de la península de Nicoya, temporada 2002-2003

Actividades	Insumos	Costos ¢	Coordinación
1. Salvaguardar del azote de los incendios forestales a las áreas de bosque natural.	Equipo de combate.		Finqueros, comunidad, MINAE ASEPALECO, MAG.
2. Promover una campaña de prevención y control de incendios forestales.	Afiches Calcomanías Charlas escolares cuñas radiales y retenes	10.000	MINAE ASEPALECO BRIGADISTAS
3. Promover en las comunidades la necesidad de organizarse en la prevención y control de los incendios forestales por medio de los CCI.	Carta invitación Programa	20.000	ASEPALECO CAC MINAE
4. Coordinar y ejecutar las acciones de capacitación a las brigadas establecidas	Materiales Herramientas Alimentación y transporte		ASEPALECO CAC MINAE, MAG
5. Programar y realizar reuniones con cada uno de los 12 comités existentes	Lista de contactos Y líderes Refrigerio Materiales	50.000	ASEPALECO MINAE
6. Programar y desarrollar las necesidades de capacitación en las 12 nuevas brigadas.	Lista necesidades de capacitación	1.000.000	ASEPALECO CONAIF, CACJ, MINAE,
7. Realizar la apertura y la clausura de la temporada de incendios 2003-2004	Programa Alimentación, transporte, reconocimientos, camisetas	600.000	ASEPALECO CACJ, MINAE MAG

Actividades	Insumos	Costos ¢	Coordinación
8. Comprar implementos para las brigadas, que se establecieron recientemente.	Cotizaciones, herramientas	60.000	CACJ ASEPALECO
9. Crear dos nuevas brigadas en las comunidades de Lepanto y Isla Chira	Capacitación Alimentación Diagnóstico	300.000	MINAE, ASEPALECO INS
10. Actualizar las listas de los brigadistas que estarán cubiertos por la póliza del INS	Listas, pólizas	30.000	ASEPALECO INS MINAE
11 .Brindarle seguimiento a las brigadas infantiles establecidas.	Charlas, Campamentos Reconocimiento	150.000	ASEPALECO
12. Distribuir y/o colocar los materiales informativos (RÓTULOS Y AFICHES)	Transporte, materiales	100.000	ASEPALECO MINAE
13. Realizar un registro de las áreas afectadas por quemas e incendios de la temporada 2003-2004	Hojas de registro		ASEPALECO MINAE BRIGADISTAS
14. Actualizar base de datos de áreas afectadas durante la temporada.	Hojas de registro, base de datos		ASEPALECO-MINAE.
Total		**2.460.000**	

Fuente: ASEPALECO 2003.

Las acciones técnico – operativas

Desde el punto de vista técnico, ASEPALECO opera bajo un esquema de alerta constante en la temporada de incendios, todas las estaciones de la Guardia Rural se comunican con el centro de operaciones de ASEPALECO o con el MINAE en Jicaral, que mantienen una lista de los voluntarios disponibles.

El transporte se basa en los vehículos del MINAE y un vehículo de ASEPALECO, además, los voluntarios se trasladan en medios de transporte ofrecidos por algún vecino (camiones) para acercarse a la zona de fuego o alguna institución u organización local.

Las brigadas están coordinadas por un voluntario de mayor experiencia en cada brigada, bajo el mando de un coordinador de incendios de ASEPALECO, el cual hace referencia al funcionario del MINAE encargado.

Cuando los incendios se clasifican de Nivel 1, significa que pueden ser atendidos por una brigada de Bomberos Forestales, sin ayuda externa; si el evento supera la capacidad de control de la brigada, se pasa a un Nivel 2, que presupone la intervención de brigadas locales en una subregión de un Área de Conservación.

Todas estas actividades y decisiones se toman en conjunto con el MINAE que es el responsable legal de coordinar las acciones de combate en campo.

En esta fase ASEPALECO cubre una función de suministro de recursos y coordinación de brigadas, bajo el mando del funcionario de MINAE.

Los Niveles 3 y 4 corresponden a la movilización de personal, medio y recursos en el nivel de Área de Conservación (Nivel 3) y a escala nacional (Nivel 4). Este sistema de calificación de alerta es un esquema del MINAE y funciona a escala nacional.

El transporte representa una primera fuerte limitación para los voluntarios, que se recuerda son personas de escasos recursos y que viven en áreas rurales.

Otro problema fundamental es la falta de vestuario adecuada, los voluntarios se les queman sus zapatos y lo único que se les da es una camiseta y alimentación durante el combate.

ASEPALECO posee 3 radios de corto alcance, 15 bombas de espalda, 1 quemador de goteo, 7 Rastrillos Mc Leod, 13 machetes con funda, 2 batefuegos, 2 hachas / azadón tipo Pulasky y 7 hachas.

Además el Comité de Montaña Grande cuenta con:

- 2 Bombas de chorro
- 2 Bombas de presión corrientes
- 2 Pichingas de cinco galones cada una
- 1 Sierra de mano
- 3 Rastrillos
- 2 Palas
- 1 Motosierra
- 3 Mascarillas
- 1 Rótulo de evitemos los incendios
- 1 Rótulo de controlemos las quemas

Es evidente como las herramientas básicas de control del fuego son muy pocas para que las 168 personas de las brigadas puedan operar con seguridad y eficacia.

Esto limita enormemente el potencial de las brigadas que a veces se sienten frustradas por la falta de apoyo material.

Estas limitaciones desencadenan la necesidad de promover una serie de acciones potenciales para una correcta gestión socioambiental del fuego.

Las acciones potenciales

Las acciones potenciales que se podrían realizar en PALECO, se diferencian en dos grandes grupos:

A. Acciones en el manejo del fuego.

B. Acciones sociales.

Las acciones para un mejor manejo del fuego se basan en la implementación técnica de las brigadas de PALECO, esto significa una inversión a mediano y largo plazo en infraestructuras y personal.

Teniendo presente la situación actual se consideran prioritarias las siguientes medidas:

A1 Dotación mínima de un medio de transporte idóneo para el combate de los incendios en áreas rurales.

A2 Creación de un sistema de alerta temprana (Torres de control visual, sistemas de teledetección).

A3 Campaña de quemas controladas para reducir el riesgo de acumulo de combustible.

A4 Dotación de equipo y vestuario adecuado para todos los voluntarios.

A5 Dotación de sistemas de comunicación (Beeper y radio).

En la actualidad la capacidad técnica de detección y combate de los incendios es muy baja, las brigadas no disponen de transporte propio, algunos de los voluntarios están disponibles solo por contacto telefónico personal de telefonía fija,

Las implementaciones técnicas dependen fuertemente del aumento del presupuesto, que en la actualidad es muy bajo y apenas suficiente para las necesidades básicas (Cuadro 21).

Una vía para obtener más recurso para la gestión socioambiental del fuego es seguramente el desarrollo de algunas acciones sociales al alcance de las mismas comunidades de PALECO.

Desde el punto de vista social se pueden enumerar las siguientes acciones potenciales:

B1 Involucrar el sector turístico para que contribuya efectivamente en la gestión del fuego.

B2 Involucrar las municipalidades y estimularlas para que tomen acciones concretas bajo un criterio de responsabilidad ambiental.

B3 Alcanzar un mayor grado de concertación social e institucional.

B4 Cambiar los sistemas productivos.

Estas acciones se pueden realizar con bajo presupuesto y realmente tienden a ampliar la base social de la gestión del fuego, con los objetivos de:

- Incrementar el financiamiento a escala local.
- Alcanzar un grado mínimo de sostenibilidad local.
- Aumentar la participación ciudadana.

El cambio social de los sistemas productivos en la península es base para una nueva visión ambiental y social de revolución en las estructuras productivas.

Las comunidades de PALECO son en su mayoría comunidades rurales, por esto si se considera la historia de la evolución agrícola en esta área, se puede afirmar que los sistemas agrosilvopastoriles han sido la primera etapa de la agricultura y el bosque es el elemento natural que ha sido sistemáticamente eliminado para crear espacios a la agricultura. Se puede entonces suponer verdadera la hipótesis que los primeros sistemas agrícolas eran sistemas agrosilvopastoriles con un fuerte componente forestal.

El bosque producía alimento para los animales y madera para la construcción y la producción de energía, pero con la evolución agrícola, se produjeron procesos de división entre

sistemas forestales y sistemas agrícolas, hasta llegar a una neta división entre los dos sistemas de producción.

Actualmente en PALECO se está reactivando el interés para estos sistemas de producción donde los componentes agropecuarios y forestales son manejados en conjunto, esto se refleja también en las estructuras sociales que las poblaciones locales pueden desarrollar.

Si se enfoca el sistema agrosilvopastoril desde un punto de vista sociológico, esto resulta ser un sistema de producción complejo que supera el sistema de producción agrícola.

Se puede definir un sistema agrosilvopastoril como un sistema de producción con asociaciones de árboles maderables o frutales con animales, con o sin la presencia de cultivos. En PALECO se ha fomentado un sistema de manejo integral, cuyo objetivo principal sea incrementar el beneficio neto por hectárea a largo plazo.

La economía de estos sistemas se caracteriza por la obtención de ingresos, tanto a corto como a largo plazo, a través de los productos arbóreos y animales.

El elemento que diversifica el sistema de producción agrícola del sistema de producción agrosilvopastoril es la relación entre personas y el bosque y entre el bosque y los otros elementos del sistema de producción.

Si se considera el elemento forestal aislado del sistema de producción no se puede hablar de sistema agrosilvopastoril y se está cometiendo un grave error en el análisis sociológico.

En un sistema agrosilvopastoril la lógica del sistema es más compleja que la lógica de un sistema agropecuario, la presencia del elemento bosque impone una racionalidad diferente.

La lógica de un manejo forestal presupone una inversión a largo plazo del recurso tierra, inmovilizando capital por un tiempo definido por el tipo de bosque o plantación.

Las unidades de acción y análisis del contexto están compuestas por las diferentes unidades sociales: familia, comunidad y micro región. La dimensión forestal impone una apertura de estas estructuras sociales y se ubica en ámbitos sociales mayores, la comunidad o la micro región, en un plazo de tiempo mucho más largo de la vida de un individuo.

La lógica estructural es compleja y la lógica de los actores ya no es la lógica de un agricultor. El individuo debe saber manejar los procesos productivos forestales, y esto implica una actitud diferente hace el medio natural.

Las interacciones ecológicas que se pueden dar entre los componentes de este sistema son:

- La presencia del componente animal cambia y puede acelerar algunos aspectos del ciclo de los elementos nutritivos.
- Si la carga animal es alta, la compactación de los suelos puede afectar el crecimiento de los árboles.
- Los árboles proporcionan un microclima favorable para los animales.

En PALECO la presencia del componente arbóreo ha sido el resultado de regeneración natural, de selección después del raleo, de bosques de especies nativas plantadas dentro de los potreros o en cercas vivas y barreras rompevientos, pequeñas reforestaciones de especies exóticas con finalidades productivas o bancos de proteína.

Se puede evidenciar cómo en un sistema agrosilvopastoril el bosque no es un componente secundario de la producción y no se debe considerar como simple elemento de producción de madera. El objetivo general de los sistemas agrosilvopastoriles es utilizar las potenciales ventajas de un sistema mixto con uso de sistemas intensivos y sostenibles de producción animal mediante el uso eficiente de los recursos locales disponibles.

Sus objetivos particulares son:

1. Aumento de la producción animal a través del mejoramiento de pastizales e integración del pastoreo con el manejo de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas promisorias, uso eficiente de residuos de cosecha, conservación y mejoramiento de la biodiversidad genética animal, mejoramiento reproductivo y programas sanitarios específicos.
2. Desarrollar tecnologías que permitan aumentar la productividad, la estabilidad y la equidad de los sistemas de producción animal en el contexto de uso diversificado, conservación y mejoramiento de los recursos naturales existentes.
3. Identificar los factores socioeconómicos que limitan la producción e intervenir para superar las limitaciones específicas.

La producción de madera puede entonces reducirse a uno de los componentes del sistema agrosilvopastoril, considerando la protección de las fuentes de agua, la producción de alimento para los animales, la preservación de ambientes naturales, la fijación de carbono, la conservación de la biodiversidad y la producción de plantas medicinales.

Entre las interacciones benéficas se pueden citar:

- Microclima creado por los árboles, lo que origina un ambiente más favorable para la crianza del ganado.
- El ciclo de renovación orgánica se incrementa al retornar al suelo hojas, frutos, ramas, heces y orina. Si las especies arbóreas y/o arbustivas, así como el pasto son especies leguminosas, se incrementa el nitrógeno en el suelo, debido a la fijación simbiótica.
- El ganado contribuye a la utilización y control de pastos y malezas que compiten con el desarrollo de árboles juveniles y con árboles adultos se facilita la cosecha.
- La reducción en la velocidad de caída de las gotas de agua en el suelo, favorece la infiltración, reduciendo la erosión.
- El pastoreo reduce el riesgo de incendios, sobre todo en las plantaciones forestales ubicadas en zonas con estación seca definida.

Las interacciones negativas más importantes son:

- La competencia por luz, debido a la sombra que los árboles ejercen sobre los estratos inferiores, afecta los rendimientos y la calidad del forraje.
- La competencia por agua y nutrimientos.
- Compactación del suelo.

Es evidente que la tendencia a implementar los sistemas de producción agrosilvopastoriles se demuestra con el aumento de las áreas con regeneración natural y los bosques (Cuadro 13) en

PALECO. Para la economía rural de PALECO, estos sistemas son más complejos que los sistemas de producción agrícolas, esto implica una mayor experiencia por parte del productor que debe saber cómo manejar los elementos forestales.

Al mismo tiempo, la necesidad de manejar un recurso forestal proyecta las acciones cotidianas a lo largo del tiempo; el ciclo en el cual interviene el hombre es un ciclo muy largo con consecuencias y relaciones en las generaciones futuras.

En el proceso de producción agrosilvopastoril y a lo largo de cada segmento productivo, hay dos factores fundamentales:

1. La gente, con sus necesidades, ilusiones, sentimientos, ideas, costumbres, conocimientos, tradiciones, creencias y culturas
2. Los recursos naturales

El retorno al bosque es un regreso a lo imaginario, al pasado que se ha olvidado, pero es como si una serie de eventos (efecto invernadero y sequías más prolongadas) indiquen que el camino para reencontrar un balance con la naturaleza es recuperar los bosques.

Esta cita indica cómo los sistemas agrosilvopastoriles pueden ser el camino hace una producción sostenible:

> *La sabiduría del campesino, que no gobierna la lluvia ni el granizo, ni, el viento ni la sequía y conoce exactamente los limites de su posible intervención en el control de la fuerzas que lo rodean o la de esas sociedades exóticas a las cuales enseñamos, con el pretexto de la productividad, cómo empobrecer mas rápidamente los suelos y hasta dónde es posible perturbar el equilibrio de las lluvias mediante la destrucción de los bosques y su reemplazo por plantaciones de productos comercializables. (Bastide, 1971:158)*

El cambio hacia los sistemas agrosilvopastoriles es unos de los fundamentos de una correcta gestión socioambiental del control del fuego en PALECO, o en cualquier otra zona donde se pretenda recuperar el balance con la naturaleza

Los resultados en la dimensión ambiental y social en PALECO

Manejo del fuego

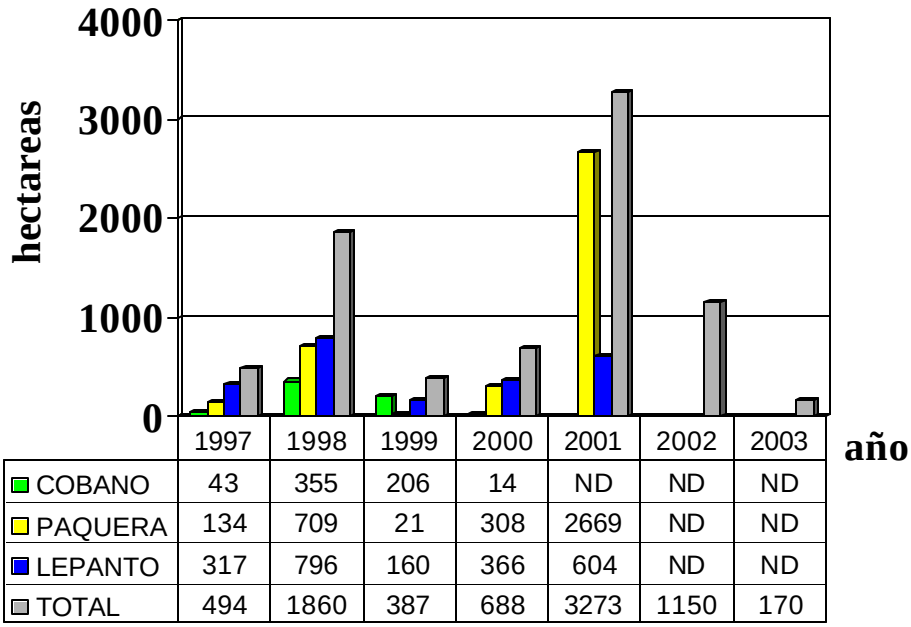
Es evidente como en PALECO la intervención en el ámbito de prevención y control de los incendios forestales ha dado buenos resultados a partir de 1993.

Si en la temporada 1991/92 se estimaron 20.000 Ha destruidas por el fuego, ya en los años sucesivos las áreas quemadas se redujeron drásticamente (Figura 8).

Por otro lado, si se observa el dato desagregado por distrito (Figura 11), se nota que el fenómeno no está completamente bajo control. En el 2001, hubo una gran superficie quemada, como en 1998 y es importante notar que recientemente el distrito que más presenta problemas es el de Paquera.

En este sentido, en el marco teórico se hace referencia a la relativa crisis económica que vive el Distrito de Paquera respecto a los otros distritos. Esta relación entre fuego y situación socioeconómica se puede explicar también con la poca adhesión de la población del distrito a los comités contra incendios.

Figura 11
Área afectada por quemas e incendios durante los años 1997-2003, en los distritos de PALECO



	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
COBANO	43	355	206	14	ND	ND	ND
PAQUERA	134	709	21	308	2669	ND	ND
LEPANTO	317	796	160	366	604	ND	ND
TOTAL	494	1860	387	688	3273	1150	170

Fuente: Elaborado por el Autor. San José, Costa Rica. 2004.

Otro efecto de la labor de ASEPALECO ha sido el crecimiento del número de brigadas activas en la zona. En 1993 se estableció la primera brigada en la Esperanza, en 1994 nacieron las brigadas de Pánica y de Río Grande; en 1995 la de Montaña Grande y Paquera-Valle Azul, en 1996 la de Cóbano, Bahía Gigante y San Ramón de Río Blanco; en 1997 la de Río Sec; en 1999 la de Cabuya, en el 2000 la de Isla Venado; en el 2001 la de Jicaral y Delicias y finalmente en el 2003 la de Río Frío, Isla Venado (Jicaro) y Playa Blanca.

En 1999 los voluntarios eran 79 y las brigadas 8 (Didonna, 1999). En el 2003 se ha duplicado el número de brigadas y los voluntarios son 168; esta cifra corresponde al 20,9% de todos los brigadistas del país en 2003.

ASEPALECO trata de concientizar a los agricultores sobre el uso del fuego y como resultado podemos afirmar que el promedio de superficie quemada en 10 años en PALECO es de 1122,7 Ha por año, apenas un 1,05% de la superficie total, además, en 2003 en el Área Conservación Tempisque, se quemaron 9.488 Ha de las cuales, solo el 1.8% corresponde a PALECO.

Desde el punto de vista de la ecología del fuego, durante las giras de campo se pudo observar la rapidez con la que las áreas quemadas recuperan su cobertura verde, en particular una parcela en el distrito de Paquera (Figura 12) que fue quemada en marzo del 2002, ya en el mes de agosto del mismo año se encontraba en una fase de regeneración (Figura 13).

La parcela en cuestión fue quemada con el propósito de sembrar fríjol, esto es evidente en cuanto los árboles resultaban cortados a una altura tal para permitir que las plantas pudieran subir a los troncos.

La presencia del fuego en estos ecosistemas no es natural y aún cuando se observe una buena capacidad de regeneración de la cobertura verde, un incendio retrasa el desarrollo del ecosistema que afecta, destruye y desplaza a muchas especies animales que se relacionan con el ecosistema dañado.

El fuego y las actividades agrosilvopastoriles

Desde el punto de vista agronómico, la incidencia del fuego afecta los suelos que no tienen tiempo para recuperarse entre ciclos sucesivos de corta y quema.

Por otro lado, se debe considerar que para los agricultores de la zona, el fuego es la única herramienta disponible a bajo costo; el uso del fuego evita utilizar agroquímicos para combatir malezas y plagas, convirtiéndose además en una herramienta para la agricultura orgánica. El uso de esta herramienta tiene un factor de riesgo que obliga a los campesinos a pedir un permiso para quema, en el MAG (La Gaceta, 1994, Anexo 4) y tomar precauciones como estas:

Rondas cortafuego

- Aplicación en horas y días con poco viento (horas de la tarde o primera mañana).
- Hacer la quema contra viento y contra pendiente.
- Coordinación con vecinos y bomberos voluntarios, informar previamente a la Guardia Rural.
- Preparar agua y herramientas para controlar el fuego.
- Reducción de la superficie a tratar con fuego.
- Rotación anual de cultivos.

Sin duda, el uso del fuego representa una amenaza para las áreas de bosque de la zona, pero pocas opciones existen para sustituir esta herramienta: el uso de herbicidas y maquinarias que cortan y destrozan el material vegetal que es obstáculo a la agricultura, no es viable económicamente y tampoco representa una alternativa realmente sostenible desde el punto de vista ambiental. Una opción es el pastoreo controlado de las áreas sensibles, esta técnica es de poco uso en la península a causa del desconocimiento de esta simple práctica de manejo agrosilvopastoril.

El uso del fuego es frecuente en las parcelas (Figura 12) utilizadas para la siembra de fríjol. El campesino corta y quema la vegetación existente antes del inicio de la temporada de lluvias, para poder sembrar aprovechando las condiciones climáticas favorables.

Esta práctica se asocia no solamente con el cultivo del fríjol, dado que también algunas de las tierras destinadas al cultivo de melón son tratadas con fuego.

El uso del fuego como práctica agrícola es muy antiguo y como demuestran las figuras, de bajo impacto donde el mayor riesgo es que el fuego se salga del control, durante la operación de quema.

Otra práctica agrícola donde el uso del fuego se hace frecuentemente es la cosecha de la caña de azúcar (Figura 14), este uso del fuego permite reducir la vegetación que es obstáculo para la cosecha a mano; además aleja serpientes que anidan en los campos verdes de caña. Como se puede constatar en la figura 14, esta práctica cuando es bien aplicada, no representa un problema de propagación de incendios.

La alternativa para este uso es la cosecha mecanizada, práctica todavía poco difundida y que presupone una cadena agroindustrial más moderna de la que opera en la zona.

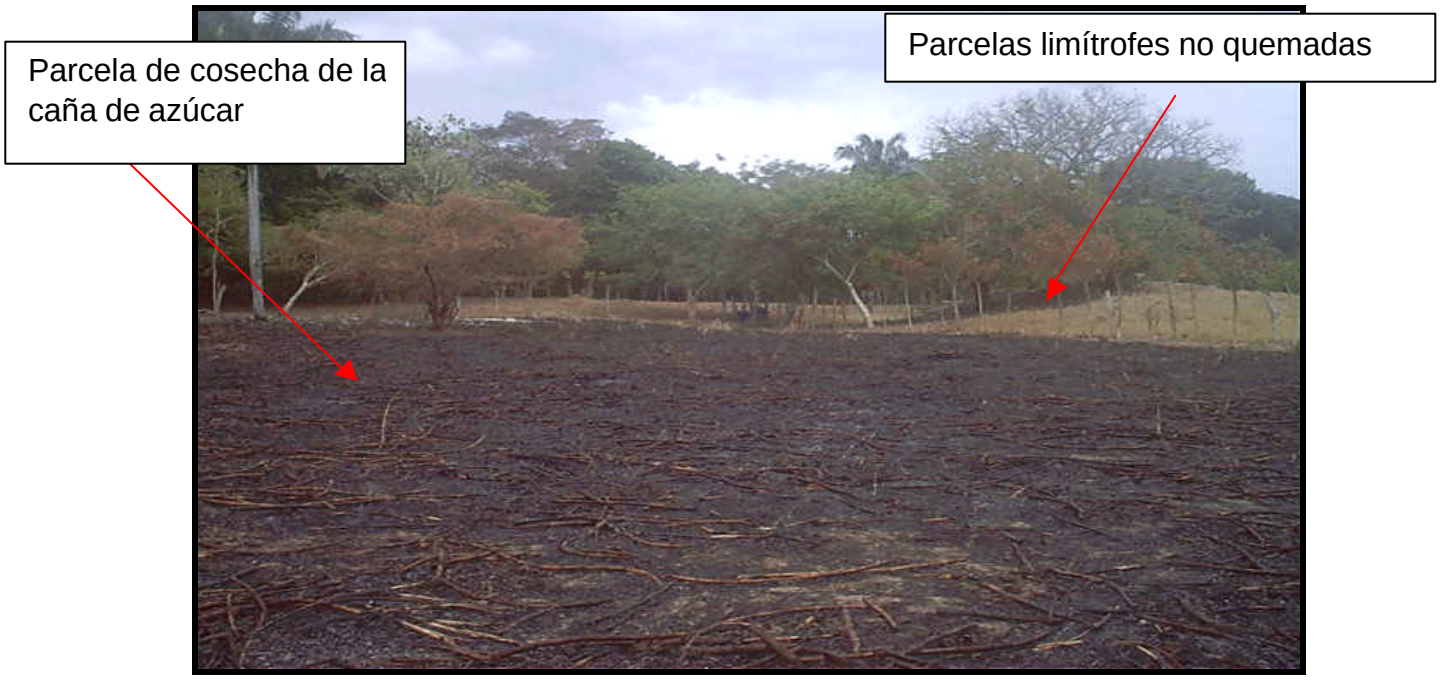
Figura 12
Parcela en el Distrito de Paquera, aspectos después de una quema, marzo 2002

Fuente: Elaborado por el Autor. San José, Costa Rica. 2004

Figura 13
Parcela en el Distrito de Paquera, aspectos de la siembra, agosto 2002.

Fuente: Elaborado por el Autor. San José, Costa Rica. 2004

Figura 14
Parcela en el Distrito de Lepanto, cosecha de la caña, marzo 2002



Fuente: Elaborado por el Autor. San José, Costa Rica. 2004

La quema de los residuos de los cultivos o de la vegetación no deseada, es sin duda una práctica agronómica de fuerte impacto y según el enfoque de agricultura conservacionista, hay que evitar el uso del fuego; esto sería viable si hubiera alternativas disponibles más compatibles con el ambiente. Si se considera que el uso de maquinarias para reducir la vegetación no es viable ecológicamente y económicamente, así como el uso de herbicidas de síntesis, cuáles son las opciones disponibles para estos pequeños campesinos. El uso del fuego y el pastoreo controlado resultan ser las únicas prácticas viables para quienes disponen de escasos recursos económicos y no tienen acceso a nuevas tecnologías.

Se puede afirmar que el uso del fuego como herramienta agrícola tendrá pronto una reevaluación a la luz de las necesidades de recuperar técnicas ancestrales de agricultura para alcanzar una agricultura orgánica y compatible con el ambiente.

A su vez los agricultores de la zona conocen muy bien el uso de las rondas; esta práctica resulta menos evidente en el manejo de las vastas áreas de pastos que por razones de costo no se mantienen con una ronda amplia y limpia.

Por otro lado los ganaderos actúan según otra lógica que se basa fundamentalmente en el mercado, de hecho las actuales condiciones del mercado de carne vacuna, estimulan la ampliación de las áreas dedicadas al pastoreo de bovinos, constituyendo un elemento de riesgo por el excesivo uso del fuego.

En realidad esta situación se mantiene en equilibrio y esto es evidente, dado que el cambio de uso del suelo observado en la península indica una amplia recuperación del bosque (Cuadro 13), además, durante las giras de campo se pudo observar directamente la recuperación de muchas áreas naturales.

Cambios de actitud

La clave del éxito de las labores de ASEPALECO ha sido fomentar el cambio de actitud en las personas. El cambio es fruto de una visión de desarrollo integral que originó ASEPALECO y que sin duda, se debe a las actividades del ya mencionado proyecto DRIP.

Este cambio se registra en la memoria de muchos peninsulares:

> *En un principio hace 10 años o más lo que eran todas las serranía se quemaban prácticamente por deporte...no sé si era que había cazadores que querían facilitarse luego el camino por la selva y quemaban todo o simplemente quemaban un potrero y sin ronda y si quemaba toda la península, estamos hablando de un incendio tal vez de tres meses, comenzaba al final de la península, la parte sur y se venia hacia al norte a llegar hasta Lepanto prácticamente, quemándose toda estas serranía, era algo terrible; pero después que ASEPALECO se fundó comenzó a analizarse la necesidad de la parte verde, de la existencia de la conservación, la gente comenzó a reaccionar, se dio muchísima educación en las escuelas en los colegios, a los mismos adultos. (Barboza, 2003)*

La educación es sin duda el primer paso de este cambio, la gente que conoce, entiende porqué es oportuno cambiar. Al mismo tiempo, la creación de las brigadas de voluntarios ha sido otra acción clave de este cambio: cuando las personas pueden actuar se sienten importantes, sus acciones son importantes y de gran valor para la sociedad.

Según un funcionario del MINAE:

...realmente considero que es de suma importancia la parte de que entrarle duro a lo que es manejo del fuego por esto hemos tratado en coordinación con ASEPALECO, de poder darle digamos bastante énfasis a eso de la organización comunal principalmente, tratar de llegar a la población a su comunidades, hacerle concientizar hacerle saber, de las consecuencias del fuego, que el fuego puede ser una herramienta pero bien utilizada, de manera que ellos comprenda ese concepto que tengan claro que el uso debe ser muy manejado y que de hecho debemos tener los recursos naturales que tenemos como materia prima para el turismo potencial que tenemos y ese desarrollo si vamos adelante. (Sánchez, 2003)

Se reconoce en sus palabras los ejes del éxito de la prevención de los incendios en PALECO, conceptos como organización comunal, hacer conciencia y también es muy importante que el funcionario reconozca el fuego como una herramienta buena, cuando se sabe aplicar.

Como efecto del cambio en PALECO se nota un constante incremento de las áreas reforestadas, así como la de bosque secundario; los viejos y nuevos propietarios cuidan las áreas de bosque, ya la agricultura y la ganadería no son de su interés. Se está verificando un cambio en el uso de la tierra con fines de protección.

Para entender cómo y porqué estos actores de la gestión del territorio han venido cambiando su actitud en el uso del fuego, es interesante referirse a una investigación reciente etnográfica donde se afirma que:

La agricultura también exigía una destrucción del medio ambiente para poder sembrar y tener comida. Arnulfo quemaba y cortaba para la agricultura. Había que cortar y chapear el bosque como forma de sobrevivir". (Becerra, 2003:40)

La investigadora relata como el daño ecológico ocasionado por las políticas de desarrollo se manifiesta de muchas formas. Los pastos de la zona son la frontera adonde se desencadenan la mayoría de los incendios, siendo el fuego parte de la práctica de cultivo, algunos ganaderos consideran la contracción de la ganadería como un efecto combinado de la reducción de la fertilidad de los pastos y la disminución del precio de la carne.

Esta situación estimula un cambio, como se puede ver en estas palabras:

Arnulfo asegura que el cambio de paradigma surgió ?porque aquí llegó el jaragua (pasto para el ganado) y al principio crecía mucho, ya no: 'Este pasto dejó de ser rentable porque le entró una enfermedad llamada la babosa que es una espuma blanca que daña el pasto. También, como la tierra estaba estéril y quemada el jaragua dejó de crecer.*

Como el jaragua dejó de ser rentable, la ganadería cayó. Otra razón que hizo que cayera la ganadería fue que las ganancias que dejaba el ganado no eran suficientes para pagar los costos de las fincas, esto se debió a que los precios de la carne costarricense cayeron en el mercado internacional por la competencia con otros países que podían vender más barato.

Los bancos estatales introdujeron ciertas actividades productivas a esta comunidad. Promovían la ganadería. Daban plata para que la gente comprara ganado. Hacían un préstamo que había que pagar con intereses. Los bancos promovían ciertas políticas económicas no armoniosas con la naturaleza que

terminaron acabando con gran parte de los bosques y otras riqueza ecológicas de la región.'

Antes surgió un discurso de desarrollo y modernización que afectó la vida de las comunidades rurales y determinó las actividades productivas y la ideologías de las mismas. (Becerra, 2003: 42)

**(La "babosa" es un hemíptero que se esconde en una espuma blanca sobre las hojas)*

La tendencia y necesidad de cambio han fomentado nuevos esquemas de desarrollo alternativos que son sostenibles y poseen una visión ecológica de la realidad. Es el punto crucial que tanto defiende el físico Capra*:*

Hemos llegado a un momento de cambio dramático y potencialmente peligroso, un punto crucial para el planeta en su totalidad. Necesitamos una nueva visión de la realidad que permita a las fuerzas transformadoras de nuestro mundo fluir unidas, como un movimiento positivo para el cambio social. (Capra, 1998: 143)

Los campesinos y ganaderos de la península están cocientes que el cambio es el camino hacia el desarrollo sostenible de sus recursos, esto es evidente con el cambio en el uso del suelo y como se evidencia en el cuadro 13, la reducción de las áreas dedicadas al sector agropecuario corresponde a un aumento de las áreas de bosque.

Según Miranda (1997:125) este cambio es el resultado de la nueva conformación social de la zona donde:

...la expresión más importante que se manifiesta en esta dimensión ambiental, es la toma de conciencia sobre esta problemática que se ha dado, en gran parte de la población de estas localidades. A ello han contribuido tanto extranjeros como nacionales, pero en Tambor y Montezuma quizá con mayor ahínco los primeros.

Estos datos no son suficientes para explicar el cambio en el uso del fuego que se ha venido perpetuando en la zona. Para entender esta evolución en las costumbres de las prácticas agrícolas, hay que considerar que el decreto del MAG N° 23850-MAG, del 14 diciembre de 1994 (La Gaceta, 1994, Anexo 4), obliga a los campesinos y ganaderos a pedir un permiso para quemar, pero en la realidad muy pocas quemas están autorizadas y el MAG en PALECO, no tiene medios para controlar la totalidad del territorio. Esto significa, que aún existiendo un mecanismo legal para el uso del fuego, en la práctica tal uso se ha venido reduciendo por la introducción de pastos mejorados y el cambio en la agricultura.

Gracias a la labor de ASEPALECO, el uso del fuego se ha limitado y regulado, los propietarios de fincas realizan regularmente rondas, además, los que gozan de financiamiento estatal tipo Certificado de Protección del Bosque, están obligados a realizar rondas alrededor de los bosques en el período de diciembre.

El ejemplo de un experto entrevistado es simbólico, su uso de la tierra ha venido cambiando y ahora él es un microempresario turístico y su finca una reserva:

...esta finca la conservamos para, posiblemente lo que quede ahí es para hacer, bueno está estipulado en la península un corredor biológico, y esa finca es una de las partes principales del corredor biológico por la nacientes que tiene de agua y no lo beneficiamos tengo unas 30 vacas nada mas el resto es pura montaña. (Hernández, 2003)

Si el uso del fuego se ha venido reglamentando existen todavía casos en que los incendios son de origen doloso, este es un fenómeno ligado a varios factores como cacería ilegal, rivalidad entre vecinos y muchos se sienten indefensos frente a estos eventos. Según un campesino entrevistado no hay mucho que hacer en estos casos:

> *Si esto es algo incontrolable porque si uno dice, si yo tengo una propiedad y yo la cuido la estoy cuidando yo pero nadie me esta cuidando el que pasa por el frente, el que pasa por allí a quererme hacer un daño, si la propiedad es mía y esta quemada fue o el dueño o algún maldoso que pasó y la quemó, algún fumador, hay muchos factores de una quema. (Arias, 2003)*

Otro ejemplo de cambio está ligado al cambio del uso de la tierra en una finca que se ocupa de protección y rehabilitación de felinos y que mantiene una brigada contra incendios donde, se incorporan sus empleados.

Resumiendo, se puede afirmar que el cambio se relaciona con los siguientes conceptos:

- Educación, toma de conciencia y Participación.
- Cooperación, Organización y Coordinación.
- Nuevo uso de la tierra de prácticas agroecológicas.

El modelo de la gestión socio-ambiental del fuego

El objetivo final de esta investigación es diseñar un modelo que delimite una estrategia organizacional para la gestión socio-ambiental del fuego.

El diseño del modelo se basa en una interpretación de la estrategia actual para el manejo del fuego en PALECO, con la visión de las personas involucradas y con las ideas del autor, fundadas en una experiencia directa y una amplia investigación teórica.

La actual estrategia de manejo del fuego se basa en la actividad de una asociación ambientalista, este elemento parece fundamental para delinear el modelo.

Las bases de esta estrategia son: la educación, participación, cooperación, organización y el nuevo uso de la tierra.

Para percibir la opinión de las personas es necesario fundamentarse en uno de los resultados del segundo taller al aire libre el 10 de agosto del 2003. El trabajo de campo ha permitido la validación de un esquema comunitario de cooperación para la prevención y la lucha los incendios (Anexo 5), presentado por el autor durante ese taller. (Fig. 16).

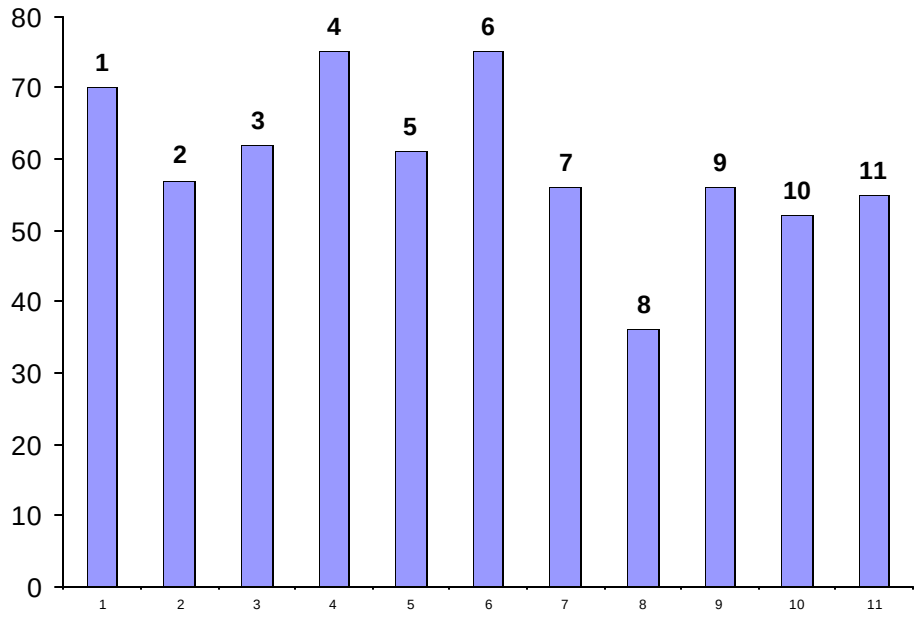
Este esquema es el insumo principal para construir la estructura del modelo.

El esquema es anónimo para que se considere el pensamiento del sujeto sin algún vínculo con su edad, condición social o económica.

Se validaron 32 esquemas y los resultados se observan en la figura 15.

El esquema limita las posibilidades de que el sujeto componga una estructura de cooperación comunitaria, en cuanto la estructura se realizó basándose en un análisis de la realidad del sistema de operación en PALECO, en cuestiones de prevención y combate a los incendios.

Figura 15
Escala gráfica del puntaje de Cooperación Comunitaria en PALECO



Institución		Puntaje	Institución		Puntaje
1.	MINAE	70	7.	SECTOR TURÍSTICO	56
2.	GOBIERNOS LOCALES	57	8.	SU COMUNIDAD	36
3.	MAG	62	9.	CNE	56
4.	BOMBEROS INS	75	10.	CLÍNICAS LOCALES	52
5.	GUARDIA RURAL	61	11.	ICAC	55
6.	CRUZ ROJA	75			

Fuente: Elaborado por el Autor. San José, Costa Rica. 2004

En la figura 15, en primera instancia, se nota como el MINAE y ASEPALECO deben colaborar al máximo, o sea debe tener comunicación, relaciones económicas y trabajar juntos en el campo, al mismo tiempo se puede observar, que el puntaje más alto se presenta en la relación entre ASEPALECO y Bomberos del INS y Cruz Roja (Figura 15-4/6).

Es interesante reconocer como la gente considera necesario un acercamiento total a las organizaciones de primera intervención, como Cruz Roja y Bomberos del INS, dado que en la

actualidad éstas mantienen relaciones formales con ASEPALECO, sin ninguna actividad específica o planificación en conjunto.

En tercer plano se encuentran instituciones como el MAG la Guardia Rural, los Gobiernos Locales, el Sector Turístico la CNE.

En última línea se encuentran las Clínicas Locales y los CACs.

Muy interesante la posición de la relación con "su comunidad" que queda de ultimo en las prioridades, esta opción podría significar que para los entrevistados su comunidad ya colabora bastante con ASEPALECO y que más bien son las instituciones que deben hacerse más partícipes.

Figura 16
Explicación a los asistentes del funcionamiento del esquema de Cooperación Comunitaria en PALECO

Fuente: Elaborado por el Autor. San José, Costa Rica. 2004.

Esta percepción se confirma analizando las entrevistas semiestructuradas, donde varios entrevistados lamentan la falta de una mayor participación de algunas instituciones del estado, además en las entrevistas a expertos, se manifiesta la escasa colaboración del MAG.

El modelo organizacional para la gestión socio-ambiental del fuego que se puede construir sobre la base de tal experiencia de investigación, tiene como apoyo una asociación ecologista local que ha originado un cambio en la organización local para el manejo del fuego (Figura 17).

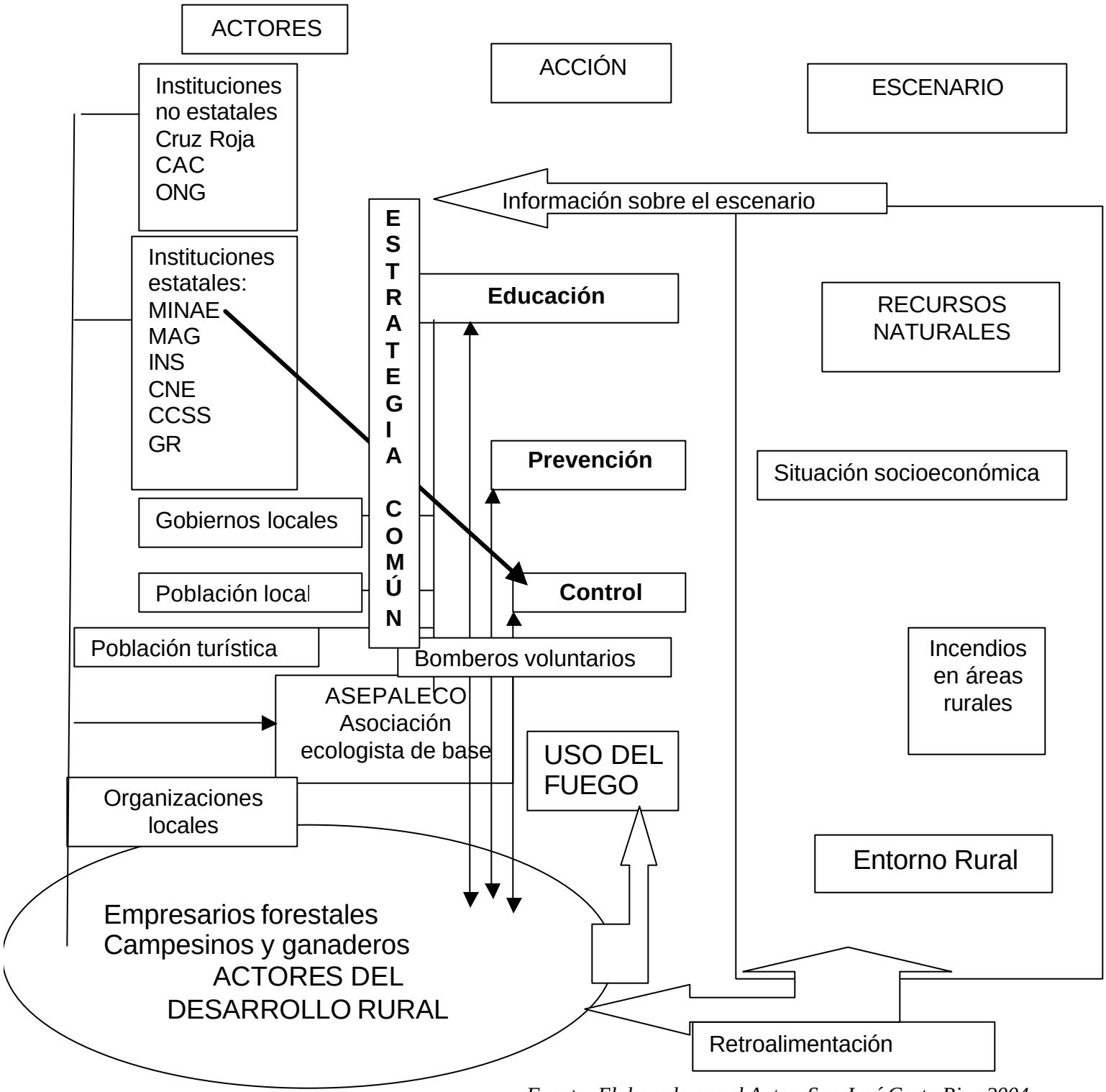
Esta realidad no es específica de PALECO y se refiere a la clara voluntad de la estrategia nacional para el manejo del fuego en Costa Rica (MINAE-SINAC-CONIFOR, 2001) que por su carácter participativo involucra las organizaciones locales.

La distancia social entre el MINAE y la población, ofrece un espacio de acción para este tipo de asociaciones de base y puede ser otra clave para la construcción del modelo. Otro aspecto clave es el enfoque participativo que ASEPALECO ha venido aplicando sobre la base de las directivas de la estrategia nacional.

El éxito del trabajo de ASEPALECO, depende de la gran dedicación que la asociación mantiene en la prevención y lucha contra los incendios y de la situación socioeconómica de PALECO.

Estos dos factores son al mismo tiempo meta y motor del modelo organizacional y de una cierta forma, lo caracterizan.

Figura 17
Modelo organizacional para la gestión socio-ambiental del fuego en PALECO



Fuente: Elaborado por el Autor. San José Costa Rica 2004.

En la figura 17, las flechas indican la relación entre los actores y las acciones que desempeñan en un escenario establecido, que es el factor que determina el peso de las acciones.

La unión de estos tres elementos determina una estrategia común para la gestión socio-ambiental del fuego, que se ha venido enfocando principalmente en la educación ambiental.

Basándose en la experiencia de estudio, existe la convicción que la relación entre actores debe ser mediada por un agente social (Asociación o grupo coordinador), involucrado directamente en la problemática.

Dicho agente catalizador coordina las instituciones públicas y privadas y mantiene una relación especial con MINAE, su primer socio en el campo y normalmente les cede el mando de la acción de control de los incendios.

La relación entre actores y acción se implementa por medio de una estrategia para la gestión socio ambiental del fuego, que se conduce sobre la base de las necesidades de los actores y el manejo sostenible de los recursos naturales.

Las acciones principales son la educación, la prevención, el control y el uso del fuego, por esta razón es necesario que el agente catalizador se encargue de las acciones que las instituciones u organizaciones locales no cumplen.

En el modelo se considera el uso del fuego como una acción necesaria y complementaria de la prevención de los incendios, reconociendo que tal uso se dé en el sentido de quema controlada, o sea como herramienta para las practicas agrosilvopastoriles.

En cuanto a la disposición operativa para el combate de los incendios (el control), en Costa Rica existe una organización nacional de la cual no se puede prescindir (Figura 4) y no es objeto de este modelo.

El escenario social y ambiental se conecta con la estrategia, tramitando una entrada de información que modula la acción de los actores. En este modelo, la importancia del escenario es relativa en cuanto los actores son parte del escenario y se presupone que interactúan con éste constantemente, esto significa que conocen sus bosques, sus fincas y su realidad socioeconómica, porque la viven.

Este aspecto resalta el carácter participativo y localista del modelo, que no puede ser fruto de directrices abstractas, dado que es el resultado de un proceso de toma de conciencia y de prácticas conjuntas, coordinadas y sistemáticas.

El modelo (Figura 18) se estructura sobre tres ejes fundamentales:

- Los actores.
- Las acciones.
- El escenario.

Por un lado, se tienen las instituciones y organizaciones que no están directamente relacionadas con el problema de los incendios, éstas se encuentran un paso atrás de las instituciones y organizaciones directamente relacionadas con el problema y de una cierta forma al mismo nivel de la población en general, mientras que los actores como agricultores, ganaderos y empresarios forestales, se encuentran en una posición similar a las instituciones y organizaciones involucradas.

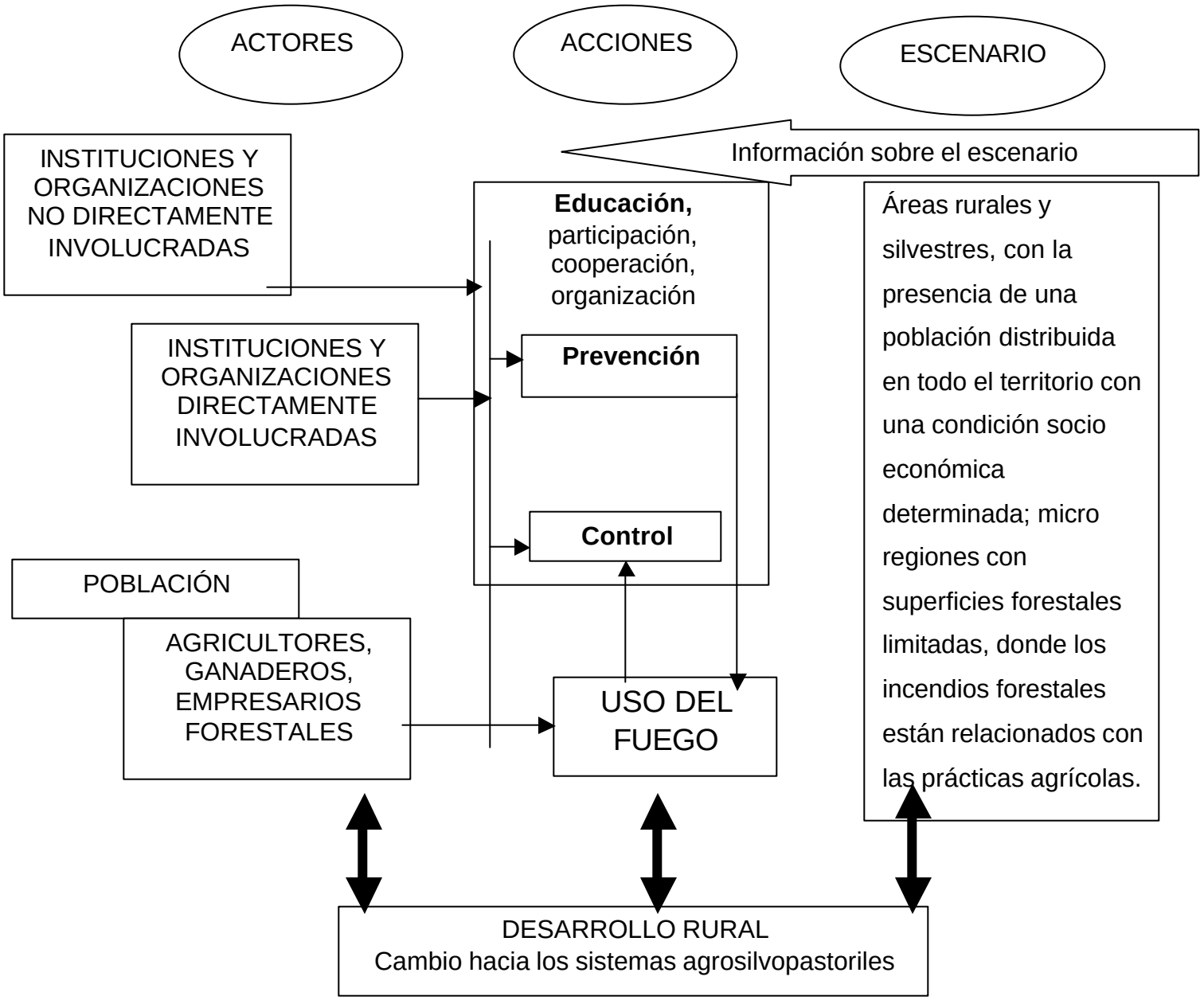
Las acciones son de varios tipos y se ejecutan por los actores, dependiendo del nivel de relación que éstos tienen con las mismas.

Es importante resaltar que el uso del fuego es una acción fundamental que relaciona con la prevención y el control del mismo. La mayoría de las acciones se desenvuelven en un entorno rural, con actores rurales, por lo tanto se puede considerar la gestión socio-ambiental del fuego como un componente del desarrollo rural.

Con base en la experiencia de ASEPALECO, es oportuno suponer que estas acciones estén favorecidas por un organismo de fomento a la educación y la cooperación para la gestión del fuego, que se sitúe en una posición central (Figura 18) pero no de control.

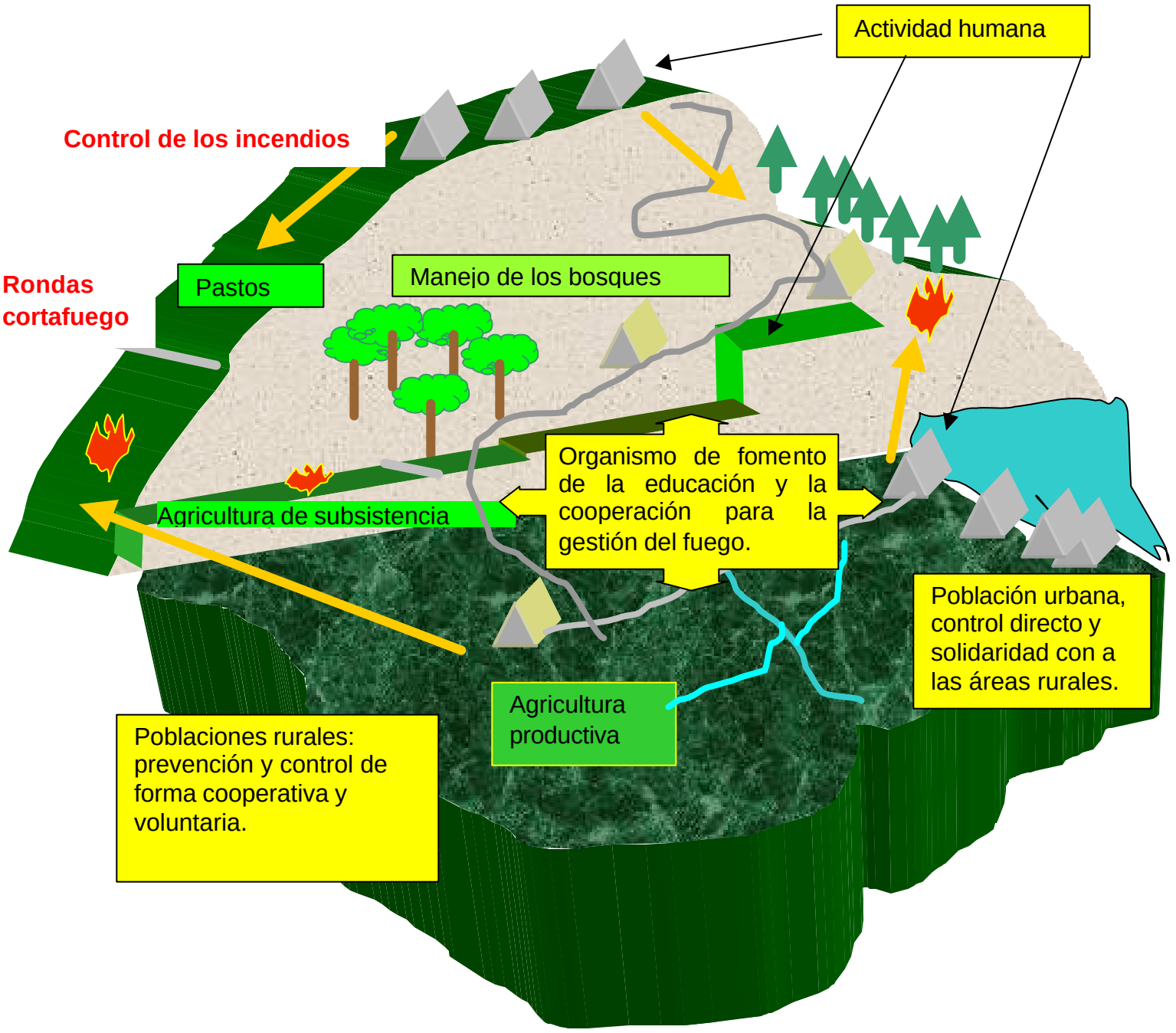
Se puede imaginar la gestión socio–ambiental del fuego a través de un diseño holográfico (Figura 19) que representa una realidad agrosilvopastoril donde las actividades y acciones humanas se modulan para reducir el impacto del fuego fundamentándose en los principios de solidaridad y cooperación.

Figura 18
Modelo organizacional para la gestión socio-ambiental del fuego



Fuente: Elaborado por el Autor. San José Costa Rica 2004.

Figura 19
Holograma para la gestión socio-ambiental del fuego



Fuente: Elaborado por el Autor. San José Costa Rica 2004.

Conclusiones y recomendaciones

Varias conclusiones emergen a raíz de la revisión del caso presentado, primero el nuevo enfoque de la gestión socioambiental del fuego constituye una tendencia positiva en el manejo del fuego. Además, si se considera que los viejos marcos de trabajo institucionales para la prevención y el control de los incendios en áreas rurales demuestran ser cada vez más inapropiados para la situación actual (FAO, 2003), se puede entender la importancia de exponer nuevas experiencias que generan nuevas ideas. En algunas regiones del globo, se han tenido éxito en la reducción del número de incendios ocasionados por los aldeanos mediante el establecimiento de lotes de bosques comunales, próximos o en el interior de las áreas forestales con necesidad de protección. Cuando se establecen conjuntamente estos objetivos y estrategias, aumenta la producción de los cultivos en los sistemas agroforestales y disminuye la incidencia de los incendios incontrolables (FAO, 2001).

En PALECO se opera con un nuevo enfoque desde que ASEPALECO inició sus labores en la península. Los resultados son evidentes y los retos todavía no terminan de plasmar la manera de actuar de esta organización, que resulta ser un laboratorio de ideas y acciones.

Sin embargo existe la necesidad de implementar la capacidad técnica de combate de los incendios en el campo, para lograr cosechar plenamente los frutos de la labor de ASEPALECO y del MINAE en esta subregión.

El modelo, objeto de la propuesta se basa en un nuevo enfoque del manejo del fuego que se define como “enfoque de la gestión socioambiental del fuego”, este enfoque tiende a sustituir las perspectivas tradicionales.

Si se considera la dependencia de los bosques, terrenos arbolados y pastizales, unida a una población creciente y a unos cambios climáticos futuros de carácter incierto, le confieren una importancia creciente al manejo del fuego, no se puede dejar de buscar nuevas alternativas al viejo sistema de lucha contra los incendios forestales.

Según Goldammer y Manana (1996), para el manejo del fuego parecen evidentes tres alternativas: (1) exclusión del fuego, (2) manejo pasivo del fuego y (3) manejo integrado del fuego.

La exclusión del fuego elimina su presencia en áreas especiales como las que contienen especies de corteza delgada o de gran valor comercial, que necesitan protección contra el fuego, plantaciones y otros terrenos especialmente designados. La exclusión o extinción del fuego requiere la existencia de infraestructura, bomberos entrenados, equipos, cooperación local y grandes inversiones.

La opción del manejo pasivo del fuego es aplicable a algunas áreas silvestres y de parques en cuanto bajo esta opción, se deja que el fuego desempeñe su papel natural en el ecosistema.

La última alternativa, el manejo integrado del fuego, incluye algunos componentes de la gestión socioambiental del fuego, como estas indicaciones generales:

1. equipar y capacitar grupos de extinción de incendios, posiblemente de pobladores locales (brigadas de voluntarios).

2. establecer una infraestructura integrada y redes de comunicaciones, de tal modo que los esfuerzos de extinción de los incendios puedan coordinarse a escala regional y nacional, (MINAE, CONIFOR Y COTENA).

3. crear un centro nacional de prevención de incendios que impulse campañas de prevención de incendios que estén adecuadas para los residentes de áreas rurales o de pueblos rurales y que sean presentadas en las escuelas, iglesias y cualquier otra organización local, (ASEPALECO desempeña este rol en el nivel local, pero sería necesaria una entidad nacional específica).

Algunos de estos presupuestos ya existen en Costa Rica pero la gestión socio-ambiental del fuego se basa, además, en algunos principios / objetivos fundamentales:

- Reconocer que el fuego es un elemento natural y una herramienta fundamental en las actividades rurales.
- Considerar los bosques como un elemento integral del entorno rural, que no pueden ser mantenidos, conservados o manejados de manera eficiente por los gobiernos, sin tomar en consideración los impactos que las políticas de conservación producen en las poblaciones locales.
- Cambiar el sistema del manejo del fuego para no llegar al conflicto entre usuarios y controladores, orientándose en una forma de autocontrol y protección endógena de los recursos.
- Ampliar la conciencia ambiental comunitaria, basándose sobre la participación.
- Descentralizar y compartir el control, ubicado en el gobierno central, hacia el ámbito local.

Finalmente, para poner en práctica la gestión socioambiental del fuego, es necesario disponer de una política nacional que establezca los objetivos superiores que justifican la necesidad de la gestión socioambiental del fuego, para obtener el apoyo y dirección del gobierno nacional en los planes y acciones regionales y locales de gestión del fuego.

Este enfoque se acerca al de manejo comunitario de incendios propiciado por la FAO (FAO, 2003), superando el ámbito comunitario y proyectándose hacia una dimensión regional y nacional. Además, el enfoque de gestión socioambiental del fuego es una guía aplicable a varios niveles de planificación y que permite al planificador resolver una problemática desde sus raíces.

Uno de los aspectos más importantes de este enfoque es constituido por los componentes de costos mínimos que representan la conciencia y la participación, estos dos elementos se generan en una comunidad y producen un efecto positivo, no solamente en el ámbito de la gestión del fuego, mejorando al final la compleja relación Hombre-Natura.

En conclusión, partiendo de los elementos presentados en este trabajo, la propuesta se fundamenta en los siguientes aspectos centrales:

- Acción conjunta, organizada y sistemática.
- Educación, participación y cooperación.

Bibliografía

Bibliografía citada

Chiriboga M., Plaza O.. 1993. Desarrollo Rural Microrregional y Descentralización. IICA. Coronado Costa Rica.

Srivastava, R. K.. 1997 Forest fire and its preven-tion by generating environmental awareness in the rural ma sses. In proc. XI Congreso Forestal Mundial. Antalya, Turquía.

Alexandrian D., Esnault F. y Calabri G.. 1999 Incendios forestales en el área del Mediterráneo, Unasylva - No. 197 - Los Bosques del Mediterráneo. Roma.

DRIP. 1993.Plan de ordenamiento territorial. Fondo Desarrollo Forestal. Puntarenas , Costa Rica.

Miranda, Francisco 1997. Él impacto del turismo en el desarrollo de comunidades rural –costeras; los casos de Tambor y Montezuma. Tesis de Maestría en Desarrollo Rural, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. 168p.

Luko,Hilje; et alii. 2002. Los viejos y los árboles. EUCR INBIO WWF. San José, Costa Rica 426p.

CCAD, CCAB/CCAP, PFA. 1998 Memorias del Taller de Incendios Forestales de Centroamérica. San Pedro Sula, Honduras.

CGMI, 2000. Incendios Globales - Un Mensaje del Centro Global para el Monitoreo de los Incendios. http://www.unisdr.org/unisdr/goldS.htm .

Capra, Fritjof. 1998. El punto crucial. Troquel. Argentina.

Kilgore B. M.. 1976. From fire control to fire management: an ecological basis for policies. In: Trans.41st North American Wildlife and Natural Resources Conference, Wildlife Management Institute. Washington D.C EE.UU.

Egging, L. T., y Barney R. J.. 1979 Fire management: a component of land management planning. Environmental Management, 3(1):15-20.

Lotan J. E. 1979. Integrating fire management into land-use planning: a multiple management research, development, and application program. Environmental management 3(1):7-14.

Llambí L.. 1994. Apertura, competitividad, ingreso y empleo, Seminario El desarrollo rural en América Latina hacia el Siglo XXI. Colombia.

Maya A.. 1994. Desarrollo sustentable o cambio cultural, en Seminario El desarrollo rural en América Latina hacia el Siglo XXI. Colombia.

Chávez S.. 2001. Fortalezas, debilidades y lecciones de la gestión ambiental municipal. Ambientico 90: 6-7, marzo. Heredia, Costa Rica.

Amtmann C.. 1994. Descentralización y participación comunitaria: potencialidades, limitaciones y desafíos para el desarrollo rural en Seminario El desarrollo rural en América Latina hacia el Siglo XXI. Colombia.

De León K.. 1994. Limitaciones y desafíos en el trabajo con mujeres rurales desde una perspectiva de genero, en Seminario El desarrollo rural en América Latina hacia el Siglo XXI. Colombia.

Soto G.. 2002. Manejo local de bosques para el desarrollo rural. Ambientales 23: 15-19, junio. Heredia, Costa Rica.

Barrantes Echavarría, R. 1999. Investigación: Un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo. Primera Edición, EUNED. San José, Costa Rica.

Fals Borda, O. 1982. Teoría de la Investigación, en Praxis centroamericana. CEASPA. Panamá.

Pérez Serrano, Gloria. 1994. Investigación Cualitativa. Retos e Interrogantes. Capítulo I: Métodos. La Muralla. Costa Rica.

Ledezma, E.. 2003. Entrevista con Eduardo Ledezma, Educador Ambiental ASEPALECO. Tema: incendios forestales. Entrevistado por Ferdinando Didonna. Paquera, Costa Rica.

Sánchez Cavaría, A.. 2003. Entrevista con Alexander Sánchez Cavaría, Funcionario MINAE Jicaral. Tema: incendios forestales. Entrevistado por Ferdinando Didonna. Paquera, Costa Rica.

Cerdas Maria Teresa. 1999. Brigadas infantiles: Plan de educación ambiental acerca de incendios forestales para escuelas. ASEPALECO. Jicaral, Costa Rica.

Bastide, R. 1971 Antropología aplicada. Amorrortu. Buenos Aires.

Barbosa, V.. 2003. Entrevista con Víctor Barbosa, Secretario de ASEPALECO. Tema: incendios forestales. Entrevistado por Ferdinando Didonna. Paquera, Costa Rica.

Becerra K. A.. 2003. *Dos Comunidades aledañas a la Reserva Karen Morgensen; percepción y uso de recursos naturales.* Practica de Investigación en Antropología Social, Escuela de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Costa Rica.

Hernández, L.. 2003. Entrevista con Lionel Hernández, Microempresario de Tambor. Tema: incendios forestales. Entrevistado por Ferdinando Didonna. Paquera, Costa Rica.

Arias Gómez, O.. 2003. Entrevista con Ovidio Arias Gómez, Jornalero de Paquera. Tema: incendios forestales. Entrevistado por Ferdinando Didonna. Paquera, Costa Rica.

Bibliografía consultada

ASIS. 1999 ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE SALUD. CCSS Paquera. Documento electrónico. Costa Rica.

ASEPALECO. 1999 Plan de acción "Prevención y control de incendios forestales" temporada 1999-2000 Distritos de Paquera, Lepanto y Cóbano. Jicaral, Costa Rica.

Barrantes Echavarría, R. 1999 Investigación: Un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo. Primera Edición, EUNED. San José, Costa Rica.

Barber, C.V. y Schweithelm, J. 2000. Trial by fire forest fires and forestry policy in Indonesia's era of crisis and reform. WRI. Washington, D.C., EE.UU..

CGMI, 2000. Incendios Globales - Un Mensaje del Centro Global para el Monitoreo de los Incendios. http://www.unisdr.org/unisdr/goldS.htm .

Chiriboga, M. y Plaza, O. 1993. Desarrollo Rural Microrregional y Descentralización. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José, Costa Rica.

Didonna, F. 2003. Los incendios forestales en el Mundo. Folleto realizado en ocasión del Cierre de la campaña contra incendios 2002/2003, ASEPALECO. Puntarenas, Costa Rica.

Didonna, F. 1999. Aspetti della lotta agli incendi forestali in una subregione del Costa Rica. Relazione riassuntiva delle attivitá svolte in ambito della borsa di studio aseegnata per l'AA 98-99 dal Rettorato dell'UNIVERSITÁ DEGLI STUDI DI BARI. ITALIA.

DRIP. 1993.Plan de ordenamiento territorial. Fondo Desarrollo Forestal. Puntarenas, Costa Rica.

DRIP. 2001. Seminario Taller La Sostenibiliad del Desarrollo rural ¿Sueño o realidad? Editorial Agroamericana. San José, Costa Rica.

Estado de la Nación VII Informe. 2000. ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE. PNUD. San José, Costa Rica.

FAO, 2000. Management of forest fires through the involvement of local communities. Case study: the Gambia. Roma.

FAO, 2001. Situación de los bosques del mundo 2001.Documento Electrónico. Roma, Italia.

FAO, 2003. Community based fire management: case studies from China, The Gambia, Honduras, India, the Lao People's Democratic Republic and Turkey. Bangkok, Thailand.

Geilfus, F., 1997. 80 herramientas para el desarrollo participativo. Diagnostico, Planificación, Monitoreo, Evaluación. IICA. El Salvador.

Goldammer, J. y Manana S.. 1996. Incendios en los bosques tropicales. Actualidad Forestal Tropical 4(1): 3-7.

Hernández, R., Fernández C. y Baptista, P.. 1998. Metodología de la Investigación. Segunda Edición MC Graw Hill, México.

IPEC-OIT/FUNDEFA, 2002. Proyecto para contribuir a la eliminación del trabajo infantil en la extracción de moluscos y actividades pesqueras en el Golfo de Nicoya. Una sistematización de su experiencia. San José, Costa Rica.

Jiménez, Acuña A. y Sánchez, Oviedo, O.. 1999 Políticas Agrícolas y Cambio Institucional para el Desarrollo Regional y Rural. EUNA. Heredia, San José, Costa Rica.

MAG, CNP, 1999. Plan de reconversión productiva. MAG. Jicaral, Puntarenas, Costa Rica.

MINAE. 1998. *Plan nacional para el manejo del fuego en Costa Rica*. Comisión nacional sobre incendios forestales. San José, Costa Rica.

MINAE-SINAC-CONIFOR. 2001. *Estrategia Nacional para el manejo del fuego en Costa Rica 2000 – 2005.* Comisión nacional sobre incendios forestales. San José, Costa Rica.

Ministerio De Agricultura Y Ganadería, 2000. Memoria 2000 presentada a La Asamblea Legislativa por el Ministro Ing. Alberto Dent Zeledón San José, Costa Rica 2001. http://www.mag.go.cr/Memoria2000/memoria2000.htm

Ministerio de Gobernación y Policía. 1986. La Verdadera Emergencia Nacional. San José, Costa Rica.

Murillo W. 1999. *Problemática de los Incendios Forestales en Guanacaste, Costa Rica1989-1998: Manual para el manejo del fuego.* Proyecto de graduación para optar por el Grado de Licenciado en Manejo de Recursos Naturales. UNED. San José, Costa Rica

Parlamento Italiano. Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi"

Rovira, Jorge,1982. Estado y Política Económica en Costa Rica 1948-1970., Editorial Povenir. San José, Costa Rica.

Rowell, A. y Moore, P.F. 2000. Global review of forest fires. WWF and UICN, Gland, Suiza.

Wityanara, H. A. 2000. Pasos Iniciales con miras a Prevenir los Incendios en Kalimantan del Este, Indonesia: Un Enfoque sobre el Manejo Integrado de los Incendios Forestales. http://www.unisdr.org/unisdr/indoS.htm .

SINAC-MINAE. 2000. LOS INCENDIOS FORESTALES EN COSTA RICA. Costa Rica. CONIFOR. San José, Costa Rica.

SINAC-MINAE. 2003. Informe Temporada de Incendios Forestales 2002 – 2003. Costa Rica CONIFOR. San José, Costa Rica.

Anexos

Anexo 1
Listas de los bomberos voluntarios en PALECO

Lista de los brigadistas de Isla Venado (establecida en el año 2000)
Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Álvarez Obando Marcos	1
Bolívar Bolívar Olga	2
Espinoza Espinosa Leyla	3
Flores Rodríguez Rafael H	4
Gómez Gómez Luis	5
Gómez Gómez Venancio, Coordinador de Brigada	6
López López Francisco	7
Matarrita Matarrita Manuel	8
Medina Carmona Adriana	9
Medina Matarrita Victoria	10
Morales Espinosa Seidy	11
Obando Obando Benigno	12
Obando Reyes Marcilia	13
Peralta Espinoza Javier	14
Reyes Gómez Ma. de los Ángeles	15
Reyes Reyes América	16
Reyes Reyes Santos	17
Sánchez Morales Ana	18

Coordinador de Brigada (*)

Lista de los brigadistas de Jicaral (establecida en el año 2001)
Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Alfaro Alvarado Miguel M.	1
Brenes Solórzano Mainor	2
Chavarría Castro Yefri	3
Gómez Parra Rafael	4
Hernández Esquivel Alejandro, Coordinador de Brigada	5
Montero Calero Jorge	6
Quirós Rosales Jesús	7
Rodríguez Quirós Alejandro	8

Lista de los brigadistas de Montaña Grande (establecida en el año 1995) Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Agüero Chacón Ernestina	1
Amador Porras Aurelio	2
Amador Porras Marlene	3
Brenes Garita Julio	4
Cerdas Rojas Teresa	5
Chávez Segura Célimo	6
Cruz Leitón Carlos, Coordinador de Brigada	7
Garita Arroyo Dagoberto	8
Gómez Barrantes Ronald	9
Jiménez Mora Elí	10
Monge Vargas Omar	11
Rojas Rojas Herminia	12
Rojas Rojas Julio	13
Sánchez cruz Luis Enrique	14
Zúñiga Mendoza Zacarías	15

Lista de los brigadistas de Río Seco (establecida en el año 1997) Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Acuña Céspedes William	1
Acuña Reyes Hugo, Coordinador de Brigada	2
Acuña Salazar Antonio	3
Céspedes Céspedes Joaquín	4
Céspedes Chacón Denis	5
Gómez Díaz Jervin	6
González Chavarría Rodrigo	7
López Núñez Jesús	8

Lista de los brigadistas de San Ramón de Río Blanco (establecida en el año 1996) / Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Acuña Escalante Henry	1
Ledezma Chavarría Eduardo	2
Quirós Salazar Arnulfo	3
Quirós Salazar Fernando	4
Rojas Quirós Carlos	5
Rojas Quirós Fabio, Coordinador de Brigada	6
Salazar Rojas Eladio	7
Salazar Rojas Federico	8
Salazar Rojas Orlando	9

Lista de los brigadistas de Bahía Gigante (establecida en el año 1996) Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Gayoso Santoyo Samuel, Coordinador de Brigada	1
Reyes Caravaca Fabio	2
Reyes Caravaca Miguel Ángel	3
Reyes Reyes Claudio	4
Reyes Umaña Bezabet	5

Lista de los brigadistas de Rió Grande (establecida en el año 1994) Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Gonzáles Vindas Calixto	1
Gutiérrez Álvarez Rafael	2
Gutiérrez Montiel Luis Eduardo	3
Gutiérrez Montiel Rafael Ángel, Coordinador de Brigada	4
Jiménez Quesada Hernán	5
Rojas Jiménez Arsenio	6
Sánchez Rojas Carlos	7

Lista de los brigadistas de Paquera – Valle Azul (establecida en el año 1995) Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Arias Barquero Marino	1
Bejarano González Oldemar	2
Boyd Farrier Norma, Coordinador de Brigada	3
Boyd Farrier Wilfred	4
Cruz Sandoval Osvaldo	5
González González Agustín	6
González Hernández Oscar	7
Porter Vásquez Emiliano	8
Ramírez Castro Roque	9

Lista de los brigadistas de la Esperanza (establecida en el año 1993) Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Alvarado Ramírez Onías	1
Araya López José Fernando	2
Elizondo Castro Rigoberto	3
González Chavarría Joaquín	4
Núñez Núñez José	5
Pérez Sosa José Alberto	6
Quirós Quirós Mario	7
Ramírez Molina José Joaquín	8
Ramírez Sandí Julia	9
Rodríguez Cordero Juan, Coordinador de Brigada	10
Rodríguez Madrigal Mainor	11
Sandí Mora Ilma.	12

Lista de los brigadistas de Pánica (establecida en el año 1994) Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Azofeifa Salazar Ricardo	1
Hernández Mesén Leonel Coordinador de Brigada	2
Morales Rodríguez Cristóbal	3
Zeledón Cortés José Francisco	4

Lista de los brigadistas de Cóbano (establecida en el año 1996) Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Chavarría Segura Leonardo	1
Chavarría Valerio Antonio	2
López López José Maria	3
Quirós Rojas Norman	4
Varela Jiménez Álvaro	5
Varela Ledezma Roberto, Coordinador de Brigada	6

Lista de los brigadistas de Cabuya (establecida en el año 1999) Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Araya Marín Emilce	1
Briceño Herrera Jorge Manuel, Coordinador de Brigada	2
Delgado Delgado Félix Ángel	3
Elizondo Rosales Cesar	4
Gómez Gómez Camilo	5
Matarrita Carrillo Rafael Ángel	6
Matarrita Céspedes Javier	7
Mayorga Mayorga Reinaldo	8
Quirós Monge Marvin	9
Rodríguez Castro Norman	10
Rodríguez Chavarría Cesar	11
Rodríguez Pérez Edier	12
Rodríguez Rojas Rónald	13
Ruiz Coto Luis Alberto5	14
Sequeira Sequeira Félix	15

Lista de los brigadistas de las Delicias (establecida en el año 2000) Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Álvarez Cruz Rodrigo, Coordinador de Brigada	1
Cruz Sibaja Claudio	2
Gómez González Mario	3
Montero Sibaja Cristian	4
Porras Chacón Blanca Nieves	5

Lista de los brigadistas de Playa Blanca (establecida en el año 2003) Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Caravaca Salas Juana, Coordinador de Brigada	1
Carrillo Rodríguez Marvin	2
Chavarría Rodríguez Roberto	3
Gómez Rodríguez Manuel	4
Marín Sáenz Luis	5
Matarrita Matarrita Laura	6
Medina Matarrita Ana Maria	7
Núñez Matarrita Juan Manuel	8
Núñez Matarrita Mayela	9
Obando Gómez Maiquel Antonio	10
Rodríguez Rojas Dimas, Coordinador de Brigada	11
Rodríguez Rojas Marino	12

Lista de los brigadistas de Río Frío (establecida en el año 2003) Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Alvarado Alfaro Geovanny	1
Brenes Espinosa Aleyda	2
Brenes Espinosa Elieth	3
Durán Guerrero Rogelio, Coordinador de Brigada	4
Jonnes Vega Ana Yanci	5
Marín Mora Alcides	6
Marín Mora Alexander	7
Mena Ugalde Carmen María	8
Mora Espinosa Luis Antonio	9
Mora Guerrero Amancio	10
Mora Guerrero Sergio, Coordinador de Brigada	11
Naranjo Obando Eduin	12
Obando Chavarría Heberth	13
Obando Chavarría Julio	14
Obando Chavarría Luis Reyes	15
Pereira Villega Jaime	16
Vega Álvarez José Francisco	17
Zúñiga Gómez Luz Marina	18

Lista de los brigadistas de Jícaro en la Isla Venado (Jícaro) Establecida en el año 2003. Fuente ASEPALECO 2003

Nombre	Numeración
Álvarez Álvarez Maria Guadalupe	1
Álvarez Jiménez Yesney	2
Arroyo Miranda Carlos	3
Barrios Alvarado Alex	4
Barrios Alvarado Carlos	5
Barrios Alvarado Elieth	6
Barrios Alvarado Jorge, Coordinador de Brigada	7
Barrios Alvarado Róger	8
Barrios Martines Mariana	9
Berrocal Jiménez Iris	10
Bolaños Brenes Keisy	11
Bolívar Quesada Eliseo	12
Matarrita Barrios Christian	13
Obando Barrios Carlos César	14
Obando López Marlene	15
Salas Barrios Douglas Alonso	16
Salas Solano Fioribeth	17

Anexo 2: Esquema para las entrevistas semiestructurada

Esquema 1 para entrevistas semiestructurada

1 Localidad_____ Fecha__/__/__ N._____

Nombre:_____ 2 Edad_____ 3 Genero_____

4 ¿Qué actividad desempeña?

5 5 Posee tierra_____ 6 ¿qué uso se le da a ésta?

6 ¿Qué manejo le da al bosque, agua, leña?

7 ¿Qué manejo le da al bosque, agua, leña?

8 ¿Hace uso del fuego?

9 ¿Para qué?

10 ¿Cómo maneja esta herramienta?

11 ¿Qué medidas de seguridad toma?

12 ¿Qué piensa usted de los incendios?

13 ¿Cuáles son las causas?

14 ¿Qué hace usted para prevenirlos?

15 ¿Conoce el plan de acción de ASEPALECO?

16 ¿Qué piensa de este plan?

17 ¿Participa en la prevención y la lucha contra los incendios?

18 ¿Cómo ayudaría usted a su comunidad en el manejo ambiental?

19 ¿Qué opina del nivel de participación de sus vecinos?

Anexo 3
Trascripción integral de entrevistas a expertos del 22 de junio 2003, en ocasión del Día Mundial del Ambiente, Playa Blanca de Paquera.

Previamente a cada una de las entrevistas hubo una pequeña presentación de mi persona y del proyecto de investigación, aclarando el fin de las mismas.

Entrevista 1
Alexander Sánchez Cavaría, Funcionario MINAE, Jicaral

¿Cuál es tu nombre y que actividad desempeñas?

> *Si mi nombre es Alexander Sánchez Cavaría y yo me encargo...bueno ocupo una plaza de guarda recursos, me encargo en la oficina lo que es la parte de los incendios forestales, las salinas y camaroneras, después apoyo en gran parte la parte de protección y control y en la oficina como hay poco personal de todo hago.*

¿Cuál es tu percepción de la problemática de los incendios forestales y el manejo del fuego en esta parte de la península de Nicoya?

> *Si pues realmente considero que es de suma, suma importancia la parte de que entrarle duro a lo que es manejo del fuego por esto hemos tratado en coordinación con ASEPALECO, de poder darle digamos bastante énfasis a eso de la organización comunal principalmente, tratar de llegar a la población a su comunidades, hacerle cocientizar hacerle saber, de las consecuencias del fuego, que el fuego puede ser una herramienta pero bien utilizada, de manera que ellos comprenda ese concepto que tengan claro que el uso debe ser muy manejado y que de hecho debemos tener los recursos naturales que tenemos como materia prima para el turismo potencial que tenemos y ese desarrollo si vamos adelante.*

Ok. ¿Conoces y qué piensas del Plan de Acción que está ejecutando ASEPALECO, el plan de acción contra incendios?

> *ASEPALECO realmente le ha metido fuerte a esto de los incendios, ellos... la parte de organización con las brigadas, mas bien ellos son que pone la flor en lo ojal, nosotros como Estado no tenemos el recurso suficiente para darle seguimiento a las brigadas, incluso a ellos se le hace difícil porque económicamente requiere mucho recurso que el estado no da el suficiente recurso para poder hablar de un programa de manejo del fuego bien llevado realmente no es así, las brigadas estamos muy cerquita de ellos pero la temporada lluviosa cuando la brigada podría estar organizada capacitándose haciendo el trabajo comunal en mantenerse activa, ASEPALECO ha llevado esta carga pero también tiene sus deficiencias, verdad, es un trabajo bien intencionado y con muy buena dirección, hace faltas recursos.*

Dos cosas positiva y dos cosas negativas de este plan y de este sistema que se está realizando aquí.

> *Bueno... dos cosas negativas: la falta de presupuesto, la falta de una mejor política hace la parte de incendios a nivel de gobiernos y después positivas la visión que las comunidades nos están demostrando últimamente a la larga se ha demostrado este año, aquí no hubo incendios y todos los años se quema casi todo playa blanca, eso es una cosa positiva de la*

comunidad y de otro punto de vista es positivo la visión de ASEPALECO, esa de querer organizar este lugar y otros como puntos clave, con la brigadas en diferente partes de los distritos en los puntos mas problemáticos, entonces fortalecer un poco mas estas brigadas comunales.

Bueno, muchas gracias por tu tiempo, ciao.

Ciao

Entrevista 2
Leonel Hernández, microempresario, Tambor

¿Buenas tardes, cuál es su nombre?

Buenas tardes, mi nombre es Leonel Hernández.

¿Qué actividad desempeña don Leonel?

Bueno lo mío es...yo me dedico a mi negocio también a una pequeña microempresa, se llama Albergue Río Mar soda restauran Albergue Río Mar, y trabajo allí con mi señora y mis hijos.

¿En qué localidad vive usted?

Yo vivo en Tambor, Tambor de Cóbano.

¿Dígame una cosa usted posee tierra, tiene finca también?

También la finca en la parte alta, allí se llama Cerro Azul, es un área protegida bajo el incentivo del CPB.

¿Y... entonces de esta finca no le esta sacando nada, ni leña, ni árboles, solamente...?

No esta finca la conservamos para, posiblemente lo que quede ahí es para hacer, bueno esta estipulado en la península un corredor biológico, y esa finca es una de las parte principales del corredor biológico por la nacientes que tiene de agua y no lo beneficiamos tengo unas 30 vacas nada mas el resto es pura montaña.

¿Dígame una cosa, en su práctica así de manejar estas vacas, los peones usan fuego, usted va controlando lo que pasa en su finca?

Si, bueno, hace muchos años, por ignorancia quemábamos, teníamos mal uso del suelo, pero ahora en vista del medio ambiente y lo que está pasando tratamos de conservar, de no contaminar, tenemos pastos mejorados, nos han ayudado con algunos tipos de semillas, y entonces allí las pocas hectáreas son pastos mejorados, tenemos 10 años que no se produce fuego ni tala de árboles.

Otra pregunta sobre otro tema, conoce usted el plan de acción contra incendios de ASEPALECO?

Si, estoy dentro la directiva de ASEPALECO, hemos venido luchando por tener en la península varios grupos contra incendios, e Ovidio Arias Gómez n toda la península hay grupos organizados, unos funcionan mas que otros, pero la idea es que nos unamos para época seca y combatamos los incendios, y se ha visto la gran mejoría de incendios, que se provocan unos por cazadores, unos por algunos finqueros, pero allí acudimos y la gente a respondido a la acción que cada la cultura de los peninsulares estamos superando esta etapa de que cada día debemos de conservar más.

¿Qué piensa usted de cuál es una debilidad fuerte que hay ahora en la península para la lucha contra los incendios?

Bueno tal vez unos de los factores que los grupos no están del todo organizados, hace falta comunicación, transporte, y un poquito de asesorar más gente para que integren a los grupos.

Su opinión en general sobre ASEPALECO y el trabajo que hacen en esta parte de la península.

> *Bueno, ASEPALECO es una organización que es sin fines de lucro pero, hemos venido trabajando con pequeñas donaciones y con amor hace la península los pocos que hemos estado allí, y luchamos por la conservación, creo que ASEPALECO a pesar que es tan reciente pues ya tenemos algunas semillas que en el futuro van estar muy fuertes, porque se le esta dando mucha prioridad a los niños, para que ellos se incentiven y tengan conocimiento de lo que esta haciendo ASEPALECO en el medio ambiente.*

Bueno muchas gracias por sus palabras y hasta luego.

> *Estamos a la orden y hay mi casa es su casa y allí esta Tambor mi negocio se llama albergue Río Mar.*

Gracias.

Entrevista 3
Ovidio Arias Gómez, Jornalero de Bajos Negros de Paquera

Hola buenas tardes, ¿cuál es tu nombre?

Mi nombre es Ovidio Arias Gómez

Y a qué te dedicas Ovidio?

Al campo

¿ Usted posee tierra?

No a veces cuando trabajo la agricultura algún vecino que tenga mucha tierra me consigue para laborar un poco.

¿Cuáles son los cultivos que más estás sembrando ahora?

Más que todo maíz, que es como especie para consumo, y digamos algún charrito de cuadrado o plátano y sembrar así hortaliza mas que todo en época de lluvia.

¿En tu práctica de agricultura, tienes que utilizar el fuego a veces?

No, no se utiliza por el hecho que se siembra solo en época que llueve nada más.

¿OK... has utilizado en pasado esta herramienta como para ayudarte en limpiar campo o malezas?

Si para limpiar como es parte de agricultura se mantiene casi limpias, no hay casi vegetación exagerada para como quien dicen, para volcar o no.

De que manera te estas cuidando si tienes que usar el fuego, cuáles son la precauciones que toma si tiene que quemar una basura o algo así?

Primero ver que no hayan materiales inflamables cerca digamos, que no haya muchos vecinos donde corran los riesgos, adonde el fuego pueda llegar donde no haya tanto peligro de las personas, animales, agua, como ríos.

¿Conoce ASEPALECO como asociación?

Si lo conozco, pero no lo conozco realmente a fondo, en si como trabaja, que es la función y muchas cosas.

¿Cuál es tu posición en cuanto a los problemas ambientales generales de la península?

Uhh... demasiados, yo pienso que la contaminación de los ríos es lo primordial actualmente horita, y bueno la contaminación de los ríos y mucha gente que se a dedicado a talar árboles sin piedad sin medirse, tal vez botan un árbol y no siembran ni otro y botan por botar no porque le nace decir boté hoy sembré diez.

¿Cuál es tu pensamiento, tus ideas sobre la cuestión de los fuegos y los incendios en la península, qué sabe también sobre este tema?

Si esto es algo incontrolable porque si uno dice, si yo tengo una propiedad y yo la cuido la estoy cuidando yo pero nadie me esta cuidando el que pasa por el frente, el que pasa por allí a quererme hacer un daño, si la propiedad es mía y esta quemada fue o el dueño o algún maldoso que pasó y la quemó, algún fumador, hay muchos factores de una quema.

¿Ha tenido quemas últimamente en esta zona?

Ahorita actualmente yo no tengo conocimiento de alguna quema, si hubo una como unos 4 a 5 meses por el lado de Gigante, pero no se fue ocasionada por mano de delincuentes o cazadores o muchas cosas.

Bueno te agradezco por tus palabras y hasta luego.

Hasta luego, gracias.

Entrevista 4
Eduardo Ledesma, ASEPALECO, Jicaral

Primero que nada gracias y ¿cuál es tu nombre y qué actividad desempeñas?

> *Bueno mi nombre es Eduardo Ledesma Clavaría y soy educador ambiental y también coordino la que es la parte de prevención y control de incendios de los Distritos de Paquera, Lepanto y Cóbano.*

En cuanto a este tema, cuál es tu experiencia, a lo largo de los años, y también cuáles son tus percepciones de la problemática, aquí como educador?

> *Bueno la experiencia pues, puedo decir que tengo cerca de siete años de estar trabajando como coordinador de 12 comités o 12 brigadas compuestas por voluntarios en diferentes comunidades y también en la parte de prevención, no solo en la parte de control, si no la parte de prevención; y la problemática ambiental se da, bueno el problema de los incendios, sobre todo cuando llega la época seca, es un problema que se nos avecina, y que se refleja en su mayor área quemada es en Paquera, es el distrito que mas se nos quema por año, considerablemente hemos idos reduciendo las áreas afectadas por incendios; también, los fenómenos de la naturaleza nos hace que aumente o que disminuya los incendios cada temporada.*

¿Piensas que el plan de acción de ASEPALECO puede ser mejorado, de que forma, cuál es tu opinión en cuanto a este plan?

> *Bueno una de las cosas importantes es que en los últimos años sobretodo en la ultima temporada seca que paso, tenemos recursos para controlar incendios cosa que en los años anteriores no teníamos nada, era prácticamente voluntario y con recurso de la organización del programa de Educación Ambiental pero este año que pasó si teníamos recursos sobretodo el Fondo de canje Costa Rica Canadá que nos dio para realizar actividades sobre todo en aprehensión y control de los incendios forestales.*

¿Cuál es la debilidad todavía del Plan de Acción?

> *Yo siento que una de las debilidades es que el programita que tenemos de prevención de incendios no es un programa que se dedique por completo y con un personal a tiempo completo en esta actividad.*

Según vos el modelo que se ha creado aquí de organización para el manejo del fuego puede ser de ejemplo para otras comunidades, es aplicable en otras zonas. ¿Qué piensas en cuanto a la idea de este modelo?

> *Bueno, notablemente hemos venido reduciendo las áreas quemadas constantemente, este año que pasó fue lo mínimo que hemos tenido casi en los últimos 5 o 6 años 163 hectáreas quemadas de los cuales 29 eran bosque secundario y lo demás son pasto y algunas partecitas de charal, pero notablemente la gente en lugares donde se que quema mas es donde tratamos de implementar una brigada contra incendios, por ejemplo el sector entre Playa Naranjo y Río Grande, siempre se nos quemaban allí cerca de 600 hectáreas por año, este año logramos implementar una brigada contra incendios en este sector, sobre todo en Playa Blanca, y este año no se quemó esta área.*

¿Cuál es tu percepción de la colaboración de otras instituciones de la península, como MINAE, Centros Agrícola Cantonal, las alcaldías, estas instituciones se involucran o son actores un poco?

Bueno, MINAE es una obligación que ellos tienen, por lo tanto ellos tiene que colaborar en esto, ellos no se pueden salir del libreto, el MAG pues, el MAG le corresponde pero no sentimos eso que se involucre más en actividades. La guardia nos colabora solamente cuando los llaman a ellos que hay un incendio, entonces ellos lo que hacen es informar a MINAE, ASEPALECO que hay un incendio pero..., en algo colaboran pero no en lo que uno desearía, verdad.

Digamos que ellos no colaboran ni en la prevención, ni en la educación, simplemente actúan en el momento del peligro.

Si, el Centro Agrícola, también sobretodo en peligro, si es de solicitarle un carro y está disponible, nos prestan, verdad.

Bueno Eduardo te agradezco y esperemos escucharte en otras ocasiones.

Bueno muchas gracias y estamos para servirle.

Gracias.

Entrevista 5
Víctor Barbosa, secretario ASEPALECO, Paquera

Hola, aquí tenemos un compañero, ¿cuál es tu nombre?

Mi nombre es Víctor Barbosa Jiménez

¿Qué actividad desempeña aquí en la península Víctor?

Bueno, en realidad varias pero considero la principal que es la conservación como secretario de la junta directiva de ASEPALECO.

¿Hace cuántos años usted se acercó a esta asociación?

Bueno soy fundador, hace que 11 años, acaban de cumplirse los 10 años de existir esta asociación.

A lo largo de su trayectoria de colaboración con ASEPALECO, cómo percibe usted el desarrollo del problema de los incendios forestales en esta zona, cuáles han sido los logros, los momentos difíciles?

En un principio hace 10 años o más lo que eran todas las serranía se quemaban prácticamente por deporte...no se si era que habían cazadores que querían facilitarse luego el camino por la selva y quemaban todo o simplemente quemaban un potrero y sin ronda y si quemaba toda la península, estamos hablando de un incendio tal vez de tres meses, comenzaba al final de la península, la parte sur y se venía hacia al norte a llegar hasta Lepanto prácticamente, quemándose toda estas serranía, era algo terrible; pero después que ASEPALECO se fundó comenzó a analizarse la necesidad de la parte verde, de la existencia de la conservación, la gente comenzó a reaccionar, se dio muchísima educación en las escuelas en los colegios, a los mismos adultos, esta celebración del día del medio ambiente es fabulosa también, comenzaron a hacerse brigadas para apagar incendios y en realidad creemos que ahora una de las partes más verdes, más recuperada en Costa Rica es la península.

¿Usted conoce el plan de acción contra incendios de ASEPALECO?

Bueno está fundamentado principalmente en prevención, y así de be ser, las brigadas que tenemos prácticamente la principal función es esa: prevenir, enseñar a la gente que si hay que quema, que se haga controladamente, desde luego sacando los permiso, y evitar al máximo que el incendio se coma el lugar.

¿Usted cree que para los campesinos el fuego es una herramienta fundamental en su agricultura?

Yo sigo pensando que hay ciertos terrenos en la península que no son definitivamente para agricultura, deben ser conservados, sin embargo si hay agricultores todavía que allí viven y necesitan sembrar, el fuego es una herramienta importante pero desde luego controlado, se puede usar perfectamente pero controlado no desmedidamente ni irresponsablemente.

¿Cuáles son los pasos a futuro que deberá seguir ASEPALECO y toda la península para proteger, como está protegiendo, sus recursos naturales contra el fuego y cualquier otro tipo de amenaza?

Yo sigo pensando que la educación es lo principal y trabajar sobre todo con niños y estudiantes del colegio, porque aun que el adulto puede cambiar es más resistente al cambio y creemos que toda esta nueva generación que se ha venido levantando en estos

últimos tiempos, desde hace 11 años que se celebra este Día del Ambiente, las actividades en las escuelas, la labor de las mismas brigadas contra incendios, no hay duda que esto va a cambiar la mentalidad de los peninsulares.

Bueno, le agradezco Don Víctor y muchas gracias por sus palabras sobre las funciones de ASEPALCO como organización que ha levantado las cuestiones ambientales en la península, si quiere decir alguna otras cosa...

Con Mucho gusto Ferdinando, más bien si quiero que quede aquí hoy patético TU labor muy buena también, reconocida en ASEPALECO, te damos gracias por esto.

Muchas gracias a ustedes.

Anexo 4

REGLAMENTO PARA QUEMAS CONTROLADAS CON FINES AGRÍCOLAS Y PECUARIOS

DECRETAN

"REGLAMENTO PARA QUEMAS CONTROLADAS

CON FINES AGRÍCOLAS Y PECUARIOS"

Artículo 1: Para los efectos de este reglamento se entenderá por:

- **Quema:** Fuego provocado intencionalmente, regulado por un plan preestablecido, en el cual se asumen todas las medidas preestablecidas, para evitar daños a los recursos naturales y propiedades colindantes.
- **Incendio:** Se consideran incendios todos aquellos que, natural o artificialmente, afecten bosques, terrenos forestales, terrenos agrícolas y de uso pecuario del país.
- **Terrenos agrícolas y pecuarios:** Se consideran terrenos de aptitud agrícola o pecuario, aquellos señalados en las clases y subclases señaladas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería en la "Metodología para la determinación de la Capacidad de Uso de las Tierras de Costa Rica", según Decreto Ejecutivo No 23214-MAG-MIRENEM del 13 de abril de 1994.
- **Permiso:** Autorización escrita para la realización de quemas en terrenos agrícolas y pecuarios, otorgada por la autoridad competente, de acuerdo a las medidas de control establecidas en este Decreto.
- **Materiales combustibles:** Todas aquellas sustancias que pueden reducirse a un agente oxidante por medio de la perdida de uno o más de sus electrones, que constituyen los materiales que se queman.
- **Ronda corta fuego:** Área que mide de ancho, el doble del alto del material combustible que se pretende quemar y que estará desprovista de material combustible.

Artículo 2: Queda prohibido hacer quemas en terrenos agrícolas y pecuarios, sin contar con una autorización escrita otorgada por la oficina respectiva del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y en contravención con las indicaciones especificadas en la misma.

Artículo 3: Para el otorgamiento del permiso, el funcionario competente del Ministerio de Agricultura y Ganadería, deberá visitar de previo el lugar donde se pretende realizar la quema, determinando su capacidad de uso y la existencia de los requisitos contemplados en los incisos a), b) y c) del artículo 6 de este Decreto. Si el terreno es capacidad de uso agrícola o pecuario y se han tomado las medidas dichas, la autoridad del Ministerio otorgará el permiso, indicando, si fuera procedente, las medidas adicionales que deberán tomarse al momento de la realización de la quema, que pueden ser contempladas en los incisos d), e), f) y g) del artículo 6 de este Decreto.

Artículo 4: Las oficinas respectivas del Ministerio de Agricultura y Ganadería deberán enviar copia de todos los permisos para quemas que otorguen a las Delegaciones Cantonales de la Guardia de Asistencia Rural.

Artículo 5: Los funcionarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Delegados Cantonales y Distritales de la Guardia de Asistencia Rural podrán fiscalizar la realización de las quemas visitando el lugar, determinando el cumplimiento o incumplimiento de las condiciones o requisitos especificados en el permiso. Si notara que existe incumplimiento de las medidas dichas hará las advertencias del caso al propietario, levantara un acta al respecto y presentara la denuncia judicial correspondiente.

Artículo 6: Para realizar una quema, el propietario o poseedor del terreno debe cumplir las siguientes indicaciones:

A) Determinar mediante rondas cortafuegos, el área a quemar y los materiales combustibles y los materiales combustibles que se estarán quemando.

B) Abrir y barrer una ronda cortafuego en el perímetro del área que se pretende quemar, que mida el doble del alto del material combustible que se quemara.

C) Preparar agua suficiente y herramientas (cuchillo, escoba, rastrillo, etc.) para apagar el fuego en caso de emergencia.

Lo anterior no obsta para que la autoridad que otorgue el permiso indique las medidas adicionales que deberán tomarse al momento de realización de la quema, dependiendo de las características propias de cada zona, dentro de las cuales pueden incluirse las siguientes:

D) Dar aviso previo a la Delegación Distrital o Cantonal de la Guardia de Asistencia Rural del lugar, fecha y hora de la realización de la quema.

E) Hacerse acompañar al menos de una persona a la hora de realizar la quema.

F) Hacer la quema contra viento y contra pendiente, después de las cuatro pasado meridiano (4:00 p.m.) y antes de las siete meridiano (7:00 a.m.), evitando realizarlas en día de viento.

G) No retirarse del lugar hasta que el fuego quede completamente apagado.

Artículo 7: La persona que realice una quema, ya sea con o sin permiso será civilmente responsable de los daños y perjuicios que pudieran ocasionarse, de acuerdo con el artículo cincuenta de nuestra Constitución Política y las reglas sobre responsabilidad civil extra contractual que rigen nuestro ordenamiento jurídico.

Artículo 8: Con el fin de evitar incendios, los propietarios de terrenos deberán limpiar el frente de calle y las orillas de caminos, tal como lo establece el artículo 21 de la Ley General de Caminos Públicos, no debiendo utilizarse la quema para tales propósitos durante los meses de la época seca.

Artículo 9: El incumplimiento de las disposiciones aquí establecidas serán sancionadas conforme lo indica el artículo 403, inciso 1) y 2) del código penal.

Artículo 10: Todos los particulares están obligados a colaborar con las autoridades en la medida de sus posibilidades, cuando estas soliciten su ayuda para apagar un incendio. Quien sin tener un impedimento válido no prestare la colaboración pedida, podrá ser acusado de desobediencia a la autoridad, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 305 del Código Penal.

Artículo 11: Rige a partir de su publicación y deroga cualesquiera otras disposiciones que se le opongan.

Dado en la Presidencia de la República - San José a los 4 días del mes de noviembre de mil novecientos noventa y cuatro.

_____

Presidente de la República

_____

Ministro MAG

_____

Ministro Gobernación y Policía

Anexo 5

Esquema de cooperación comunitaria

Cierre de la campaña contra incendios 2002/2003

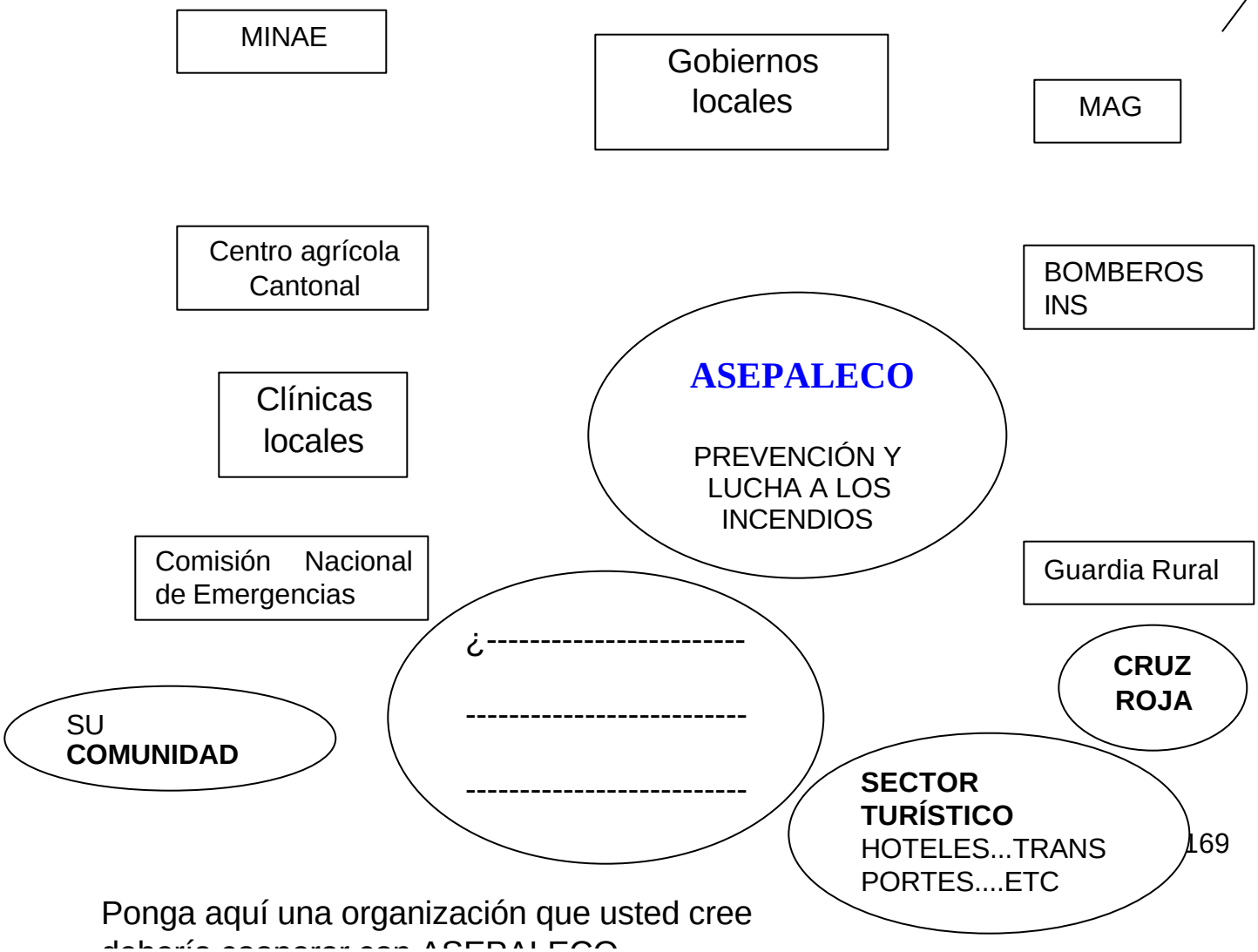
10 agosto 2003 Playa ÓRGANOS PAQUERA

Esquema de cooperación comunitaria.

DIBUJE UNA RAYA DE CONEXIÓN CUANDO PIENSA QUE LAS ORGANIZACIONES REPRESENTADAS DEBEN TENER SIMPLE COMUNICACIÓN

DIBUJE DOS RAYAS CUANDO DEBEN TENER RELACIÓN ECONÓMICA

DIBUJE TRES RAYAS CUANDO DEBEN COLABORAR EN EL CAMPO



Anexo 6

Lista comunidades PALECO:

Distrito de Lepanto

1. Jicaral
2. Río Blanco
3. La Fresca
4. San Blas
5. Río Frío
6. Juan de León
7. Corozal
8. Cuajiniquil
9. Pilas de Canjel
10. Lepanto
11. Montaña Grande
12. Cabo Blanco
13. Pueblo Nuevo de Paquera
14. Playa Blanca de Paquera
15. San Antonio de Isla Chira
16. Bocana de Chira
17. Palito y Montero de Chira
18. Oriente de Isla Venado
19. Florida de Isla Venado
20. Playa Torres de Isla Caballo
21. La Tigra

Distrito de Paquera

1. Paquera
2. Río Grande
3. San Rafael
4. Vainilla
5. Pochote
6. Isla Cedros
7. Valle Azul
8. Gigante

Distrito de Cóbano

1. Cóbano
2. La Esperanza
3. Santa Teresa
4. Mal País
5. Cabuya
6. Tambor
7. Pánica
8. Bello horizonte