1ra. Reunión Mesoamericana de Incendios Forestales

Ciudad de Guatemala, julio 2002

MANEJO DEL FUEGO EN COSTA RICA

Lic. Wlfrán Murillo Masís
Coordinador Nacional Manejo del Fuego
Ministerio del Ambiente y Energía
Sistema Nacional de Areas de Conservación, Costa Rica.
Tel: (506) 666-4409, 393-5231. Email: wmurillo@minae.go.cr ***o*** wmurillo@ofdalac.org

Lic. Xinia Guerrero Garita
Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias
Tel: (506)220-2020, 231-5454 FAX: 231-6686
Email: xguerrero@cne.go.cr

INTRODUCCION

El fuego, durante la vida y en sus diferentes manifestaciones, ha sido y es elemento de análisis continuo para la integración y desarrollo de acciones por parte del ser humano, con relación a su bienestar y calidad de vida.

El fuego como representación y manifestación de poder, beneficio y destrucción, es sin lugar a dudas, un elemento contradictorio que ha sido convertido y transformado por el ser humano según sean sus necesidades.

El fuego es y será, no sólo una fuente de calor, sino también el centro de atención de esas diversas manifestaciones humanas para con su entorno.

Comprendiendo la relación y evolución que el fuego ha tenido con la sociedad y sus procesos económicos y ambientales, debemos entonces aceptar que ha sido y es un elemento de convivencia permanente y continua con el desarrollo humano; por lo tanto, nuestra preocupación no debe estar basada en su extinción, sino en su manejo e integración adecuada a la realidad de nuestro mismo desarrollo; para con ello establecer las bases que nos permitan minimizar su impacto y fortalecer los bienes y servicios ambientales en garantía de la calidad de vida.

Con base a lo anterior, en esta oportunidad hablaremos sobre algunos aspectos relacionados con los incendios forestales; así como la experiencia desarrollada en Costa Rica sobre este tema.

MANEJO DEL FUEGO

Para relacionar los incendios forestales, en primera instancia, es necesario clarificar la diferencia significativa del concepto de manejo del fuego con los criterios tradicionales utilizados sobre prevención y control de incendios forestales.

Manejo del fuego es una concepción integral, sobre el que se establecen y desarrollan múltiples directrices que generan actividades y acciones para lograr la prevención, mitigación, control y liquidación, tanto de las quemas como de los incendios.

Dicho de otra manera, la prevención y el control de los incendios forestales, son por sí mismos, los fines del manejo del fuego y de la ejecución de múltiples acciones durante toda una temporada.

Manejo del fuego implica una relación directa con el uso del suelo, tenencia de la tierra y las políticas ambientales. Por consiguiente es necesario identificar todos aquellos factores o elementos que de una u otra forma inciden en el comportamiento de la conducta humana para la utilización del fuego, como son las

costumbres, situación social, herencias y dominaciones culturales, actividades productivas, necesidades económicas, valorización del ambiente por parte de quienes habitan el entorno, creencia y percepción del fuego y por último los compromisos y responsabilidades políticas, nacionales e internacionales para con el ambiente.

Lo anterior nos dará como resultado un sin fin de interrelaciones y movimientos en diferentes direcciones y niveles, los cuales, en todos los momentos tendrán una relación directa entre el dueño de la tierra, el que usa la tierra y entre los que de manera potencial proponen que hacer con la tierra. A partir de aquí identificamos al que llamaremos productor ambiental, o sea, el que hace posible la existencia y producción de los bienes y servicios de los bosques, hoy día conocidos como servicios ambientales.

Con base a lo anterior, debemos plantear qué hacer para minimizar el impacto de los incendios forestales, pero también y sobre todo, cómo incorporar a este productor ambiental en las labores de manejo del fuego y cómo reintegrarle el valor de lo que produce. En este sentido debemos analizar e incorporar, al menos, los siguientes aspectos:

1- **Alianza estratégica entre instituciones u organizaciones como ente de gestión y coordinación.**

2- **Integración de la sociedad con participación y toma de decisiones.**

3- **Capacitación como mecanismo de cambio de actitud, y**

4- **Los servicios ambientales, su protección y beneficios.**

Para comprender lo anterior, analicemos cada uno de los aspectos mencionados:

1- ALIANZA ESTRATÉGICA ENTRE INSTITUCIONES U ORGANIZACIONES COMO ENTE DE GESTIÓN Y COORDINACIÓN

La alianza estratégica entre instituciones u organizaciones se refiere a la necesidad de comprender y aceptar, que en la mayoría de los casos en nuestros medios tropicales, las causas de los incendios forestales no son producto de la interrelación de acciones en el mismo medio forestal, sino el desequilibrio o resultado de factores socioeconómicos en el campo agrícola y pecuario y cuyos efectos son ambientales.

Teniendo la claridad y la identificación de las causas de los incendios, se justifica el trabajo integrado entre instituciones u organizaciones como mecanismo para minimizar el impacto de los incendios forestales, establecimiento de políticas conjuntas y el desarrollo de un marco estratégico nacional como instrumento oficial de planificación, control y seguimiento en esta materia, en el que se establezcan las directrices y lineamientos a desarrollar en el país.

El establecer e implementar Estrategias Nacionales para el Manejo del Fuego, conlleva la participación, ejecución y desarrollo de acciones conjuntas entre diferentes actores responsables de fortalecer la calidad de vida de los habitantes y de salvaguardar el equilibrio entre los recursos naturales.

Lo anterior, nos obliga y permite definir el accionar sobre la socialización del problema, o sea, donde, cuando y quienes participan en las tareas a realizar. Socializar el problema de los incendios no es solamente incorporar a la población en el control de los incendios forestales, o participarlos de algunas actividades aisladas de educación ambiental, brindarles capacitación individual y dejarlos que sigan actuando cada uno (a) por separado, olvidando que las principales herramientas las tendremos en la medida en que constituyamos equipos de

trabajo, las cuales llamaremos Brigadas de Bomberos Forestales y que mencionaremos en un próximo punto.

Socializar el problema es definir la participación, establecer los compromisos y clarificar las responsabilidades para cada componente y nivel de la estructura organizativa, tanto a nivel interno como externo de la misma.

2- INTEGRACIÓN DE LA SOCIEDAD CON PARTICIPACIÓN Y TOMA DE DECISIONES

La integración y participación ciudadana resulta importante definirla para cada una de las fases del manejo del fuego, ya que es mediante este aspecto en que en realidad unimos nuestros intereses con los de las personas que están relacionadas con las causas de los incendios y quienes sufren los efectos directos del uso del fuego.

La incorporación y participación de la sociedad a la solución de la problemática de incendios forestales debe reflejarse en la normativa legal necesaria que establezca la facultad institucional de ordenar y encauzar las acciones tendentes a prevenir y controlar esos incendios forestales; acciones que deben ser reconocidas de interés público y con carácter de acatamiento obligatorio para todas las autoridades políticas, judiciales y administrativas.

Además, esa facultad legal debe clarificar y establecer el rol de participación y toma de decisión de la sociedad civil en los diferentes niveles. Así mismo, esa legislación debe establecer las normas y procedimientos para la retribución de los servicios ambientales.

Valor significativo debe dársele a la existencia de los bomberos y bomberas forestales, lo cual es posible si se consideran aspectos de organización, motivación, capacitación, financiamiento y seguridad personal.

El Bombero Forestal se incorpora a la existencia de Brigadas de Bomberos Forestales, cuyo objetivo principal es formar un equipo humano para la protección de la diversidad biológica amenazada por el fuego.

Su incorporación permite una reducción significativa del área afectada por el fuego, como resultado de su concienciación y aceptación de la problemática que le genera el fuego con relación a su entorno y medio de vida.

Por otra parte, al Bombero Forestal se le reconoce como aquella persona que participa en la prevención, mitigación, control y liquidación del fuego, capacitado y entrenado para trabajar en forma segura y eficiente.

Hoy día se puede garantizar que éstas Brigadas son elementos indispensables para el logro de los resultados obtenidos.

3. *CAPACITACIÓN COMO MECANISMO DE CAMBIO DE ACTITUD*

Alianzas estratégicas interinstitucionales y la integración de la sociedad con participación y toma de decisiones, son aspectos que deben estar íntimamente ligados con un proceso de capacitación y no solamente a un plan de capacitación.

El proceso de capacitación debe ser el respaldo técnico para enfrentar con mayor conocimiento los diferentes aspectos del manejo del fuego, lo cual se debe definir considerando los niveles de la estructura establecida y las necesidades reales y prácticas identificadas.

La capacitación no debe ser dirigida en una sola dirección y bajo un solo concepto, sino utilizarla como el mecanismo que nos permita el cambio de actitud, y esto es posible en la medida que el capacitado(a) participe y disfrute de los resultados de su capacitación, lo cual se logra si le brindamos o proporcionamos una capacitación como parte de un proceso de formación integral en temas como educación ambiental, legislación, organización comunal, primeros auxilios,

cartografía básica y por supuesto operaciones de prevención y control de incendios forestales en sus diferentes intensidades y niveles.

Otro de los aspectos a considerar en este punto, es definir los niveles de capacitación y hacia donde dirigir esa capacitación, de tal forma que de la manera más ágil, sencilla y de bajo costo podamos causar un efecto multiplicador de ese conocimiento. La capacitación de los técnicos y mandos medios de las instituciones u organizaciones es tan necesaria e indispensable como la capacitación de las estructuras comunales y de los niños y niñas de esas comunidades. Debemos garantizarnos una muestra representativa de toda la estructura nacional establecida y brindarle a esas personas e instituciones las herramientas, materiales y medios para que reproduzcan esa capacitación.

En la medida que involucremos a las instituciones especializadas en capacitación y que el tema de incendios se incorpore en los planes de trabajo de cada una de esas instituciones u organizaciones, mayores serán los resultados, por cuanto mayor será la población que podremos cubrir en cada temporada.

Centroamérica, República Dominicana, Paraguay, Colombia, Venezuela y Bolivia, son parte de este ejemplo de proceso de capacitación que bajo el auspicio de la Oficina de Asistencia para Catástrofes para América Latina y el Caribe, del Gobierno de los Estados Unidos, se ha desarrollado en los últimos cuatro años.

La formación de instructores e instructoras, así como la formación de bomberos y bomberas forestales, está permitiendo a muchas instituciones, organizaciones y comunidades, definir sus propios planes de trabajo y tomar sus propias decisiones sobre la problemática de los incendios forestales; con ello nos garantizamos una disminución en el número de eventos y de área afectada, además de una población activa y crítica resolviendo sus propios problemas.

4- LOS SERVICIOS AMBIENTALES, SU PROTECCIÓN Y BENEFICIOS

Este cuarto aspecto, al igual que los anteriores, es de vital importancia, ya que permite que exista una retribución económica al propietario de la tierra por el servicio ambiental que está generando con la protección del recurso forestal de su propiedad.

En términos generales, los ecosistemas (bosques, plantaciones forestales, manglares, humedales, arrecifes u otros) brindan una amplia variedad de bienes y servicios en el ámbito local, nacional y mundial.

Definiremos por **bienes ambientales, aquellos productos (madera, frutos, pieles, carne, semillas, medicinas, entre otros) que son utilizados por el ser humano para su consumo o comercialización**.

Mientras tanto, **los servicios ambientales son considerados como la capacidad que tienen los ecosistemas para generar productos útiles para el hombre, entre los que se pueden citar regulación de gases (producción de oxígeno y secuestro de carbono), belleza escénica y protección de la diversidad biológica, suelos e hídrica.**

Cuadro # 1:
Modalidades de Incentivos Fiscales, Período 1979 - 1995

Modalidad	PERÍODO DE VIGENCIA
Deducción Impuesto de la renta (Reforestación)	1979 – 1991
Certificado de Abono Forestal – CAF (Reforestación)	1988 – 1991
Certificado de Abono Forestal por Adelantado – CAF (Reforestación)	1988 – 1995
Fondo de Desarrollo Forestal – FDF (Reforestación)	1988 – 1995
Reforestación Recursos Propios. Artículo 87, Ley Forestal N° 7174	1988 - 1995
Certificado de Manejo de Bosques – CAFMA	1992 – 1995
Certificado de Protección de Bosque – CPB	1995

Fuente: SINAC, 2000

Según Chávez y Lobo, 2000 (1), el establecimiento del sistema de pago de servicios ambientales (PSA) en Costa Rica, se origina con base a los acuerdos de la Convención de Río de 1992 y los enunciados de la Convención de Cambio Climático, estableciéndose mediante la Ley Forestal N° 7575 de abril de 1996 y la Ley de la Biodiversidad N° 7788 artículo 37, promulgada en mayo de 1998. Este sistema se establece en sustitución de las

subvenciones o pago de incentivos fiscales concebidas por la legislación anterior (Cuadro #1), dirigidos a promover la actividad forestal, y que estuvieron vigentes desde 1979 hasta 1995.

Durante la aplicación de estos incentivos se promovió el establecimiento de proyectos de reforestación, protección, y manejo de bosques, por un área total de 183 281,00 ha. (Cuadro # 2).

Cuadro # 2:
Aplicación de los incentivos forestales, Período 1979 – 1995, Costa Rica.

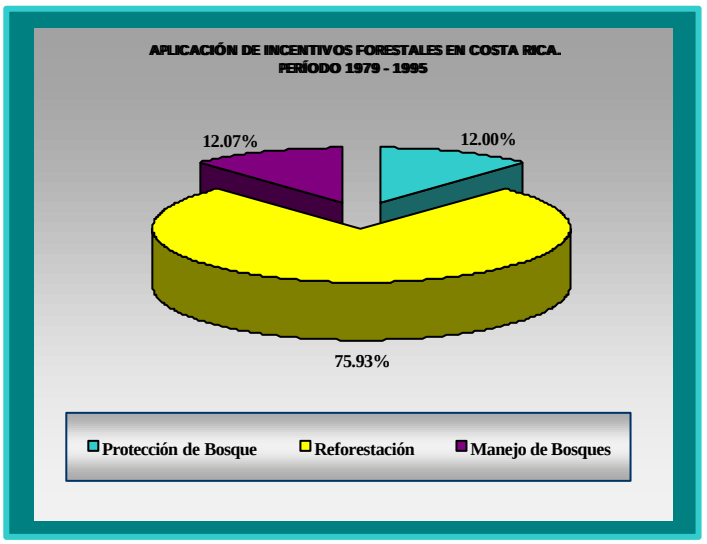
Modalidad	ÁREA (HA)
Protección de Bosque	22 000,00
Reforestación	139 161.00
Manejo de Bosques	22 120,00
Total	**183 281,00**

Fuente: SINAC, 1995

En Costa Rica el concepto de pago de servicios ambientales (PSA) se sustenta en el principio que los propietarios de bosques y plantaciones forestales, recibirán pagos como una medida de compensación por los servicios que estos ecosistemas brindan a la sociedad costarricense en particular y a la comunidad internacional en general.

Actualmente, los servicios ambientales reconocidos en Costa Rica son los siguientes:

a. Mitigación de emisiones de gases con efecto invernadero (reducción, absorción, fijación y almacenamiento de carbono)



b. Protección de agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico.

c. **Protección de la diversidad** para conservación y uso sostenible, científico y farmacéutico, investigación y mejoramiento genético, protección de ecosistemas y formas de vida.

d. **Belleza escénica natural** para fines turísticos y científicos.

Los recursos económicos utilizados para el PSA provienen principalmente de un tercio de los montos recaudados por el impuesto selectivo de consumo a los combustibles e hidrocarburos, y por concepto de venta de servicios que se realicen en el ámbito nacional e internacional y la cooperación internacional.

Con la aplicación del pago de servicios ambientales a partir del año 1997, se ha cubierto un área de 259,971.30 has, distribuidas en todo el país (Cuadro # 3)

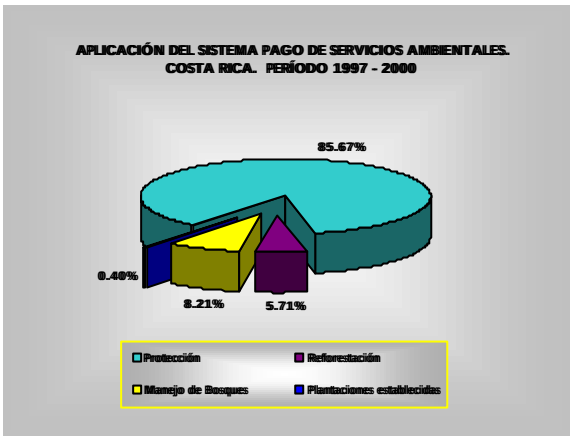
Los criterios de priorización para la selección de los sitios que se beneficiarán del pago por servicios ambientales, por área de conservación, se oficializan anualmente mediante decreto ejecutivo.

Cuadro # 3:

Aplicación del pago de Servicios, Ambientales. Período 1997 – 2000 Costa Rica

Modalidad	Área (ha)
Protección de Bosque	222, 726.37
Reforestación	14,851.44
Manejo de Bosques	21,350.30
Plantaciones Establecidas	1 043,19
Total	**259, 971.30**

Fuente: SINAC y FONAFIFO, 2000



Como resultado de lo anterior, se refleja la evolución del concepto y de los recursos asignados para cada modalidad, según los períodos señalados; existiendo hoy día una mayor área asignada para protección y manejo del bosque, con lo cual se le retribuye al productor ambiental por su esfuerzo de protección.

Además, el área total asignada para el pago de servicios ambientales es proporcionalmente mucho mayor. (Cuadro # 4)

Cuadro # 4: Area asignada a Incentivos Forestales y Pago de Servicios Ambientales en Costa Rica, Período de 1979-2000.

MODALIDAD	INCENTIVOS FORESTALES 1979-1995 (%)	PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES 1995-2000 (%)
REFORESTACION	75.93	5.71
MANEJO DE BOSQUES	12.07	8.21
PROTECCION DE BOSQUES	12.00	85.68
PLANTACIONES ESTABLECIDAS	-----	0.40
AREA TOTAL (HAS.)	*183,281.00*	*259,971.30*

Fuente: SINAC y FONAFIFO, 2000

En resumen, hemos podido compartir con ustedes algunos criterios sobre la relación que debe existir entre el manejo del fuego y los incendios forestales, pero sobre todo, esperamos que nuestra experiencia generada y basada en el desarrollo de estos conceptos, les permita de acuerdo a las realidades de cada uno de sus países, incorporar esta experiencia, fortalecerla y mejorar el conocimiento sobre el manejo del fuego, para con ello cumplir y hacer valer los fines para los cuales desarrollamos nuestro trabajo: prevenir y controlar los incendios forestales.

A todos y todas ustedes, gracias por su atención y oportunidad de compartir con nosotros esta información.

ANEXO

Con base a la presentación anterior se adjunta resumen de información estadística con respecto al tema de los incendios forestales en Costa Rica.

En primera instancia, recordar que las áreas silvestres protegidas año con año se han visto afectadas, siendo las existentes en la provincia de Guanacaste las que sufren principalmente los efectos del fuego, según se desprende de los cuadros 1 y 2:

Cuadro # 1: NÚMERO DE INCENDIOS Y ÁREA AFECTADA (ha) POR AÑO, EN LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL AREA DE CONSERVACIÓN GUANACASTE, COSTA RICA, 1989 - 2002.

AÑO	NÚMERO DE INCENDIOS	ÁREA (ha)
1989	15	7.104
1990	31	5.806
1991	21	1.074
1992	25	11.837
1993	31	2.411
1994	37	2.561
1995	27	674
1996	29	2.645
1997	28	2.329
1998	33	2.621
1999	11	452
2000	19	1.612
2001	26	3.363
2002	16	520

Fuente: Área de Conservación Guanacaste, julio del 2002. SINAC-MINAE

Cuadro # 2: ÁREA AFECTADA (ha) POR AÑO, EN LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL AREA DE CONSERVACIÓN TEMPISQUE, COSTA RICA, 1987 - 2002.

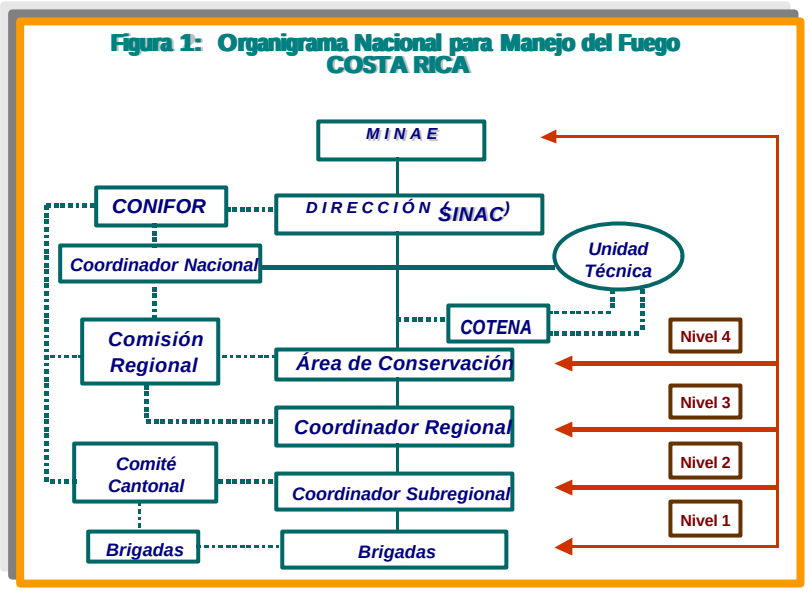
AÑO	PALO VERDE	LOMAS BARBUDAL	BARRA HONDA	BOSQUE DIRÍA
1987	6376,10	1240,00	0,00	0,00
1988	3227,40	744,00	573,00	0,00
1989	1167,00	396,80	413,00	0,00
1990	2855,20	642,30	459,00	0,00
1991	264,00	815,90	186,00	0,00
1992	2973,00	38,50	1.075,00	0,00
1993	75,00	0,00	0,00	2.550,00
1994	800,00	2.025,00	540,00	15,00
1995	225,00	0,00	56,00	12,00
1996	0,00	0,00	120,00	50,00
1997	254,00	14,00	144,00	3,00
1998	11,00	0,00	136,00	600,00
1999	100,00	40,00	94,00	0,00
2000	101,00	221,00	117,00	0,00
2001	1609,40	0,00	186,00	10,00
2002	180.00	48.00	156.00	15.00

Fuente: CCIG, Area de Conservación Tempisque. Agosto, 2001.

Para enfrentar esta situación, desde 1997 el país ha basado su accionar en una Estrategia Nacional de Manejo del Fuego, en la cual se definen los lineamientos generales y la estructura respectiva para establecer programas institucionales que enfrenten de manera permanente la problemática de los incendios forestales y el uso del fuego en los ecosistemas agrícolas.

Por Decreto Ejecutivo se estableció la Comisión Nacional sobre Incendios Forestales, integrada por diferentes instituciones nacionales y adscrita al Sistema Nacional de Areas 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.(Figura # 1)

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 Areas de Conservación, cuya función principal es el servir de soporte técnico, para la toma de decisiones de la Dirección General del SINAC y a su vez el ente de



coordinación, apoyo y seguimiento de las acciones que deben definir, establecer y desarrollar las Areas de Conservación, mediante sus propios planes o programas.

Los cuadros 3 y 4 nos muestran los resultados de las tres últimas temporadas, los cuales han sido los siguientes:

Cuadro # 3: REGISTRO DE INCENDIOS FORESTALES POR TIPO DE VEGETACION EN COSTA RICA, TEMPORADAS DE 1998 AL 2001

TIPO DE VEGETACION	AREA (HA)				AREA PROMEDIO (HA)	(%)
	1998	1999	2000	2001		
Bosque	7.818	2.003	3.500	5.742	4.765	11.0
Plantaciones Forestales	881	158	168	541	437	1.0
Tacotal	10.422	2.088	4.079	7.822	6.102	14.0
Charral	6.263	1.589	6.123	12.810	6.696	16.0
Pastos	18.871	2.611	17.870	21.809	15.290	36.0
Pastos y Charral	12.597	2.332	360	500	3.947	9.0
Yolillal	3.730	410	28	151	1.079	2.0
Sabanas				2.400	2.400	0.05
Typha				1.418	1.418	3.0
Otros	4.310	0,00	4.767	4.310	3.346	8.0
TOTAL	**64.893**	**11.191**	**36.896**	**57.503**	**42.621**	**100,00**

Fuente: Areas de Conservación – SINAC – MINAE. Costa Rica. 2001

Cuadro # 4: AREA AFECTADA POR INCENDIOS FORESTALES EN LAS AREAS DE CONSERVACION EN LAS TEMPORADAS DE 1998 AL 2001

AREA DE CONSERVACION	AREA (HA)				AREA PROMEDIO (HA)	(%)
	1998	1999	2000	2001		
ARENAL – TILARAN	---	52	205	1.046	325	0.99
CORDILLERA VOLCANICA CENTRAL	4	8	---	---	6	0.01
PACIFICO CENTRAL	3.332	909	7.518	9.755	5.365	12.00
OSA	1.300	385	---	---	842	2.00
GUANACASTE	6.877	2.332	15.162	10.875	8.811	21.00
TEMPISQUE	35.225	6.723	12.616	29.754	21.079	49.00
ARENAL – HUETAR NORTE	17.951	470	427	1.115	4.990	12.00
AMISTAD PACIFICO	203	312	967	4.958	1.610	3.00
TOTAL	**64.893**	**11.191**	**36.896**	**57.503**	**42.621**	**100,00**

Fuente: Areas de Conservación – SINAC – MINAE. Costa Rica. 2001

Así mismo, la legislación faculta la creación de brigadas contra incendios forestales, quienes junto a la participación y toma de decisión de la sociedad civil, han sido el mecanismo eficiente para integrar y responder de manera conjunta ante este problema.

El cuadro 5 muestra la distribución de las Brigadas Contra Incendios Forestales, integradas por Bomberos(as) Forestales adscritos a la póliza básica de accidentes que otorga anualmente el Instituto Nacional de Seguros.

Cuadro # 5: BRIGADISTAS POR AREA DE CONSERVACION INSCRITOS EN LAS TEMPORADAS DE 1998 AL 2002, COSTA RICA, ENERO, 2002.

AREA DE CONSERVACION	TEMPORADAS									
	1998		1999		2000		2001		2002	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
GUANACASTE	30	5,30	27	3,80	32	4,70	34	4.9	41	5.8
TEMPISQUE	417	73,20	418	59,20	497	72,20	473	67.6	561	80.3
PACIFICO CENTRAL	15	2,60	122	17,30	41	5,90	45	6.4	45	6.4
La Amistad Pacifico	72	12,60	81	11,50	83	12,10	112	16.0	--	---
Cordillera Volcánica Central	12	2,10	---	---	---	---	---	---	7	1.0
Huetar	---	---	---	---	---	---	23	3.3	45	6.4
Osa	24	4,20	58	8,20	35	5,10	13	1.8	---	---
TOTAL	570	100	706	100	688	100	700	100	699	100

Fuente: SINAC – CONIFOR, enero 2002.

Según se desprende del cuadro anterior y de la figura #2, se mantiene la concentración de Bomberos (as) Forestales en el Area de Conservación Tempisque, situación que en términos generales es normal, debido a la mayor incidencia de incendios y por cubrir ésta área la mayor extensión de la provincia de Guanacaste.

Elaborado por:

Lic. Wlfrán Murillo Masís. Coordinador

Comisión Nacional Sobre Incendios Forestales.