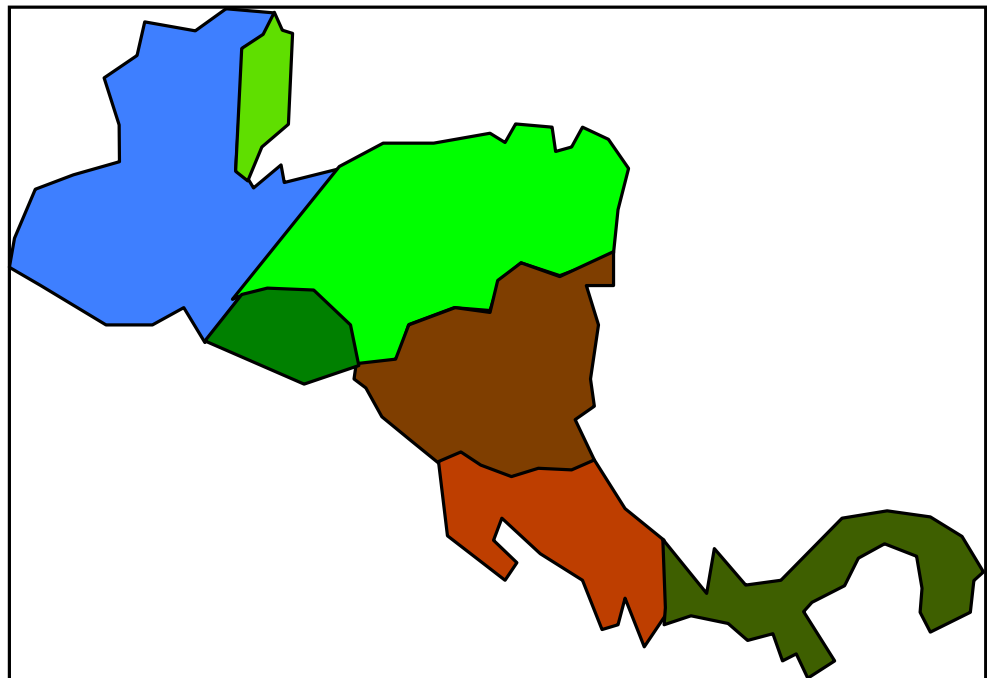


**Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD)
Consejo Centroamericano de Bosques y Áreas Protegidas
(CCAB/CCAP)**

Incendios forestales y agrícolas en Centroamérica

Balance de 1998



Preparado por:

Rubén Pasos, Programa Frontera Agrícola, PFA - CCAD - UE
Jorge Rodríguez, CCAD, Programa Global Forestal, PNUD
Alberto Salas, Conservación de Bosques y Areas Protegidas, UICN/ORMA

Junio de 1998
PROARCA/CAPAS

ACERCA DE ESTA PUBLICACIÓN

Esta publicación y el trabajo descrito en ella fueron financiados por la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), en el contexto de CONCAUSA, la declaración Conjunta Centroamérica – Estados Unidos (Miami, octubre de 1994) sobre la conservación del ambiente en Centroamérica. Las opiniones e ideas presentadas aquí no son necesariamente respaldadas por USAID, ni representan sus políticas oficiales.

ABOUT THIS PUBLICATION

This publication and the work described in it were funded by the U.S. Agency for International Development (USAID), in the context of CONCAUSA, the Joint Central America – USA declaration (Miami, October 1994) on conservation of the environment in Central America. The views and ideas presented here are not necessarily endorsed by USAID, nor do they represent USAID's official policies.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
1. Presentación	1
2. Causas de los Incendios Forestales	1
2.1 Causas Políticas e Institucionales	
2.2 Causas Agropecuarias	2
2.3 Causas Forestales	2
3. Impactos económicos de los Incendios Forestales y Agropecuarios.	2
3.1 Impactos Directos	
3.2 Impactos Indirectos	8
3.3 Balance General Sobre los Incendios Forestales y Agropecuarios en Centroamérica	8
4. Resultados del Taller	9
5. Acuerdos Requeridos por la CCAD	10
6. Referencias Bibliográficas	11

Cuadros:

Cuadro No. 1 Deforestación en Centroamérica	3
Cuadro No.2 Fuegos Detectados en Centroamérica y Promedio de Daños en el Sector Forestal y Agropecuario (diciembre 97 - mayo 98)	3
Cuadro No.3 Estimación de Pérdidas Económicas por Productos Maderables y no Maderables de los Incendios Ocurridos en Centroamérica	4
Cuadro No.4 Estimación de Pérdidas Económicas por Biodiversidad Producto de los Incendios Ocurridos en Centroamérica (diciembre 97 - mayo 98)	4
Cuadro No.5 Estimación de Pérdidas Económicas por Agua Producto de los Incendios Ocurridos en Centroamérica. (diciembre 97 - mayo 98)	5

Cuadro No.6 Estimación de Pérdidas Económicas por paisajismo (Protección de Ecosistemas, Belleza escénica y Ecoturismo) Producto de los Incendios Ocurridos en Centroamérica (diciembre 97 - mayo 98).	6
Cuadro No.7 Estimación de Pérdidas Económicas por Emsiones de Carbono CO2 como costo de Oportunidad, Producto de los Incendios Ocurridos en Centroamérica (diciembre 97 - mayo 98).	7
Cuadro No.8 Estimación Total de Pérdidas Económicas producto de los Incendios ocurridos en Centroamérica (diciembre 97 - mayo 98)	8
Cuadro No.9 Estimación Total de Pérdidas Económicas menos emisiones de CO2 Producto de los Incendios ocurridos en Centroamérica (diciembre 97 - mayo 98)	8

COMISION CENTROAMERICANA DE AMBIENTE Y DESARROLLO

INCENDIOS FORESTALES EN CENTROAMERICA BALANCE 1998

San Salvador, El Salvador junio de 1998

1. PRESENTACION.

El fenómeno del Niño, entre otras causas, agudizó durante el verano pasado de 1998 la incidencia de los incendios forestales en toda la región centroamericana, destruyendo grandes cantidades de bosques, sin que los gobiernos y la sociedad civil pudieran tomar medidas efectivas que contrarrestaran su acción destructiva.

La opinión pública está sensibilizada a este tema ya que ha sentido en carne propia sus efectos; se cerraron aeropuertos (Tegucigalpa, San Pedro Sula, Managua, El Salvador, El Petén y Ciudad de Guatemala) debido al exceso de humo, con severos efectos en la economía de los países. Así mismo, se presentaron como efecto secundario de los incendios problemas respiratorios en las grandes capitales, que aunado a los racionamientos de agua y electricidad en algunas ciudades, están agudizando la problemática ambiental en general.

Las declaraciones que se pudieron observar 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.

2. CAUSAS DE LOS INCENDIOS FORESTALES.

Las causas de los incendios forestales en Centroamérica se pueden agrupar en cuatro aspectos principales, ellas son: institucionales, políticas, agropecuarias y forestales.

2.1 CAUSAS POLITICAS E INSTITUCIONALES.

Sistema de detección inadecuado. A pesar de contar con una Estación Receptora de datos de los Satélites NOAA, ubicada en MARENA, Managua, Nicaragua, que permite la observación diaria de incendios y otros fenómenos ambientales en la región, y de haberse creado una red a nivel centroamericano con puntos focales en cada país, en donde concentrar la información del día a día; no ha sido posible poner en marcha un efectivo sistema de teledetección de incendios en la región.

Debilidad de las estructuras organizativas. La minimización del Estado producto de los procesos de ajuste estructural en cada uno de los países de la región, ha tenido como efecto un aumento substancial en los compromisos asumidos por las instituciones responsables del ambiente (creación de nuevas áreas protegidas, firmas de convenios internacionales, regionales y nacionales, asumir nuevas tareas que realizaban otras instancias y otras) propiciando un desmantelamiento de aquellas oficinas responsables de aspectos específicos, como la prevención y control de incendios forestales.

Marco legal inadecuado. La problemática de la tenencia de la tierra, así como la falta de reglamentación de las leyes creadoras de las áreas protegidas, en la región tiene un efecto directo para la generación de incendios forestales.

Falta de coordinación. La institución responsable de velar por la prevención y combate de incendios forestales en cada país de la región adolecen de mecanismos de coordinación efectivos con aquellas otras del sector público que de una u otra forma tiene que ver con dicha problemática. Es así como hay una débil coordinación con instituciones como: los Ministerios de Educación Pública, los Ministerios de Agricultura y Ganadería, Hacienda, Seguridad, y otros.

Carencia de personal capacitado. La falta de personal organizado y capacitado a niveles de base (comunidad y municipio), así como a nivel gubernamental es real. A esto se debe agregar, la falta de estrategias nacionales y los planes de acción de carácter preventivo, así como aquellos para el combate efectivo de incendios, esto ha obligado a una improvisación en las épocas de crisis.

Falta de equipo adecuado. Es bastante común ver como único equipo machetes y ramas para combatir los incendios forestales. Esto se da, aun cuando existen equipos más adecuados, tales como bombas de espalda, matafuegos, hachas especializadas y otros. Mucho de este equipo se concentra en las oficinas centrales en donde nunca llega a ser utilizado, ante la falta de planes estratégicos y de acción.

Políticas extrasectoriales incoherentes. La falta de una política adecuada con relación a la distribución de tierras es un grave problema. Esta se ha realizado generalmente en tierras forestales, lo que aumenta la presión sobre zonas de frontera agrícola y el riesgo de incendios forestales. La falta de tierras agrícolas, o bien los créditos dirigidos a actividades no acorde con el uso potencial del suelo, o el permitir las quemas en las actividades agropecuarias, tienen un efecto nocivo en el incremento de los incendios forestales y agrícolas en la región.

2.2 CAUSAS AGROPECUARIAS.

Cambio de uso del suelo. La falta de acciones de ordenamiento territorial participativo, principalmente en zonas de frontera agrícola y la no utilización de herramientas de ordenamiento accesible a poblaciones locales, propician un incremento de los incendios forestales como parte de la roza, tumba y quema.

Cultivos industriales. La cultura de la quema de la caña para concentrar azúcares y eliminar roedores antes de la corta junto con la costumbre de quemar los pastizales para provocar su crecimiento, han sido unas de las causas que más repercusión tuvo en la generación de humo en la región.

Ganadería extensiva. De acuerdo con cálculos efectuados por el IICA usando datos de la FAO de 1990, el 27% de la región está en pastizales.

Esta actividad demanda más tierras y asistencia del gobierno que cualquier otra, ocasionado graves daños ambientales considerables sin contribuir proporcionalmente a los ingresos nacionales, y fomentando de cierta manera el avance de la frontera agrícola, lugar en donde se originan los incendios forestales.

Agricultura de subsistencia. La falta de estabilidad en la tenencia de la tierra en las zonas de frontera agrícola, propicia un sistema de agricultura itinerante basada en la roza, tumba y quema. Esta práctica daña gravemente el capital natural del cual depende la productividad del suelo. Existe un porcentaje bastante alto de gente pobre sin tierra, cuyas pocas habilidades no incluyen el conocimiento especial y la experiencia necesaria para cultivar sustentablemente la tierra.

2.3 CAUSAS FORESTALES.

Falta de manejo sostenible del bosque. El hecho de que en Centroamérica exista un remanente de bosque considerable en terrenos de propiedad estatal, ha propiciado una fuerte animadversión a la adopción de los Planes de Manejo como herramienta que asegure la sostenibilidad de este valioso recurso. Aún se continúa pensando en el bosque como productor de madera, perdiendo de vista la cantidad de bienes y servicios que presta el mismo. En muchos de los casos los mismos reforestadores utilizan el fuego sin control para eliminar el remanente de bosque antes de sembrar, con las consecuencias de todos conocidos.

Falta de regulación y control. No existe una normativa adecuada y menos fiscalización real para las actividades forestales y su relación con los permisos a los incendios forestales.

3. IMPACTOS ECONÓMICOS DE LOS INCENDIOS FORESTALES Y AGROPECUARIOS

3.1 IMPACTOS DIRECTOS.

- **Número de hectáreas de bosque afectadas:**

Un análisis realizado en 1997, de la deforestación en Centroamérica muestra una tendencia en la disminución de la deforestación

en un 8%, con respecto a las estimaciones de 1992 (Cuadro N° 1). No obstante, según los datos proporcionados por la estación de satélites NOAA, del Proyecto de Monitoreo de los Recursos Naturales (Detección de Incendios

Forestales), ODA – MARENA., en Centroamérica se vieron afectadas en este último verano, cerca de un millón y medio de hectáreas o sea el equivalente a casi cuatro años de deforestación (Cuadro N° 2)

CUADRO N° 1: DEFORESTACION EN CENTROAMÉRICA 1996

País	Superficie del país (ha)	Cobertura forestal (ha)	Deforestación ha/año	% del total	% bosque
Belice	2 143,500	1 773,000	10.000	0.47	0.56
Guatemala	10 889,000	3 480,100	90.000	0.83	2.59
El Salvador	2 097,000	385,087	11.653	0.56	3.03
Honduras	11 249,200	4 536,700	108.000	0.96	2.38
Nicaragua	12 142,800	3 764,172	100.000	0.82	2.66
Costa Rica	5 113,300	1 845,687	18.000	0.35	0.98
Panamá	7 551,700	2 422,724	51.000	0.68	2.11
TOTAL	51 186,500	18 207,470	388.653	0.76	2.13

Fuente: CCAD/CCAB-AP/UICN-ORMA. 1997. *Diagnósticos Forestales de Belice, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá*

CUADRO N° 2: FUEGOS DETECTADOS EN CENTROAMÉRICA Y PROMEDIO DE DAÑOS EN EL SECTOR FORESTAL Y AGROPECUARIO (diciembre 97 – mayo 98).

País	Superficie del país (ha)	No. de incendios	Daños en Bosque Has/1998	Daños Agropecuarios Has/1998	Total área afectada Has/1998	Porcentaje superficie total
Belice	2 143,500	656	22.960	16.400	39.360	1,83 %
Guatemala	10 889,000	10.906	381.710	272.500	654.360	6,00 %
El Salvador	2 097,000	227	7.945	5.675	13.620	0,64 %
Honduras	11 249,200	9.594	335.790	239.850	575.640	5,12 %
Nicaragua	12 142,800	15.196	531.860	379.900	911.760	7,51 %
Costa Rica	5 113,300	1.511	52.885	37.775	90.660	1,78 %
Panamá	7 551,700	4.196	146.860	104.900	251.760	3,33 %
TOTAL	51 186,500	42.286	1,480.010	1,057.150	2,537.160	4,96 %

Fuente: Informe al Taller de Incendios Forestales en Centroamérica, San Pedro Sula, Honduras, junio de 1998. Proyecto de Monitoreo de los Recursos Naturales (Detección de Incendios Forestales), ODA – MARENA.

- **Pérdidas económicas en productos maderables y no maderables del bosque.**

Se ha realizado una estimación bastante gruesa de las pérdidas económicas que pudieran haberse dado con la afectación de los bosques de Centroamérica. Para generar esta información se han estimado una serie de variables que incluyen las tasas promedio de

producción de los bosques de Costa Rica. No obstante es difícil estimar aquellos otros productos no maderables del bosque que se encuentran en los mismos. (Cuadro N° 3). Los datos que se han generado son bastante conservadores y estiman un promedio de US \$ 300/Ha/año.

CUADRO N° 3: ESTIMACION DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR PRODUCTOS MADERABLES Y NO MADERABLES, PRODUCTO DE LOS INCENDIOS OCURRIDOS EN CENTROAMÉRICA (diciembre 97 – mayo 98).

País	Daños en Bosque Has/1998	Perdidas estimadas en bosques US \$ X 1000
Belice	22.960	6.888
Guatemala	381.710	114.513
El Salvador	7.945	2.383
Honduras	335.790	100.737
Nicaragua	531.860	159.558
Costa Rica	52.885	15.865
Panamá	146.860	44.058
TOTAL	1,480.010	444.002

Fuente: Elaboración propia. Datos Informe al Taller de Incendios Forestales en Centroamérica, San Pedro Sula, Honduras, junio de 1998. Proyecto de Monitoreo de los Recursos Naturales (Detección de Incendios Forestales), ODA – MARENA. Datos Valoración de los servicios ambientales de los bosques de Costa Rica, Centro Científico Tropical, Costa Rica, 1996
Variables estimadas: 40 m³ X Ha X US \$ 300/Ha.

• **Pérdidas económicas en biodiversidad**

La conservación de la biodiversidad trae beneficios a científicos, compañías farmacéuticas, y lo más importante, a individuos de las presentes y futuras generaciones, en especial a aquellas comunidades locales que dependen de esos productos para su subsistencia diaria. No obstante los esfuerzos académicos de valoración de la biodiversidad se han concentrado en el valor de la misma para la producción de fármacos y luego, aunque en

menor medida, en el valor de existencia. Para este caso se han estimado datos bastante conservadores de US \$ 10/Ha/año para bosques en general y US \$ 1,50/Ha/año para aquellos terrenos de agricultura.

Estas estimaciones no son más que indicativos de la pérdida de biodiversidad (Cuadro N° 4). Lo más importante de anotar, no es tanto el valor en precios de mercado, sino lo que estos recursos representan para las comunidades locales que demandan su existencia.

CUADRO N° 4: ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR BIODIVERSIDAD PRODUCTO DE LOS INCENDIOS OCURRIDOS EN CENTROAMÉRICA (diciembre 97 – mayo 98).

País	Daños en Bosque Has/1998	Daños Agropecuarios Has/1998	Perdidas estimadas por bosques US \$ X 1000	Perdidas estimadas por agricultura US \$ X 1000	Perdidas totales estimadas US \$ X 1000
Belice	22.960	16.400	229,6	24,6	254,2
Guatemala	381.710	272.650	3.817,1	572,5	4.389,6
El Salvador	7.945	5.675	79,4	8,5	87,9
Honduras	335.790	239.850	3.357,9	359,7	3.717,6
Nicaragua	531.860	379.900	5.318,6	569,8	5.888,4
Costa Rica	52.885	37.775	528,8	56,6	585,4
Panamá	146.860	104.900	1.468,6	157,3	1.625,9
TOTAL	1,480.010	1,057.150	14.800,0	1.749,0	16.549,0

Fuente: Elaboración propia. Datos Informe al Taller de Incendios Forestales en Centroamérica, San Pedro Sula, Honduras, junio de 1998. Proyecto de Monitoreo de los Recursos Naturales (Detección de Incendios Forestales), ODA – MARENA. Datos Valoración de los servicios ambientales de los bosques de Costa Rica, Centro Científico Tropical, Costa Rica, 1996
Variables estimadas: US \$ 10/Ha/año para bosque, US \$ 1,50/Ha/año para agricultura.

- **Pérdidas económicas en agua.**

La intervención del bosque, desde una simple extracción de productos no comerciales hasta la conversión total de este (incendios forestales), tiene diferentes niveles de impacto sobre su ciclo hidrológico. Estos impactos hidrológicos están divididos según su relación con la calidad y cantidad de agua. Erosión, sedimentación y flujo de nutrientes se han agrupado bajo el encabezado de impacto en la calidad del agua.

Cambios en la cantidad de agua, flujos estacionales, respuesta de flujos máximos y la consiguiente protección contra inundaciones, tabla de agua y precipitación se consideran impactos en la cantidad de agua. (Mourraile, et al., 1995, citado en Carranza, et al., 1996). Para estimar los daños al ciclo hidrológico, se han calculado los siguientes valores: US \$ 10,00/Ha/año para bosques y US \$ 1,25/Ha/año para cultivos agropecuarios.

CUADRO Nº 5: ESTIMACION DE PERDIDAS ECONOMICAS POR AGUA PRODUCTO DE LOS INCENDIOS OCURRIDOS EN CENTROAMERICA (diciembre 97 – mayo 98).

País	Daños en Bosque Has/1998	Daños Agropecuarios Has/1998	Perdidas estimadas por bosques US \$ X 1000	Perdidas estimadas por agricultura US \$ X 1000	Perdidas totales estimadas US \$ X 1000
Belice	22.960	16.400	114,8	20,5	135,6
Guatemala	381.710	272.650	1.908,5	340,8	2.249,3
El Salvador	7.945	5.675	39,7	7,1	46,8
Honduras	335.790	239.850	3.357,9	299,8	3.657,7
Nicaragua	531.860	379.900	5.318,6	474,9	5.793,5
Costa Rica	52.885	37.775	528,8	47,2	576,0
Panamá	146.860	104.900	1.468,6	131,1	1.599,7
TOTAL	1,480.010	1,057.150	12.736,9	1.321,4	14.058,3

Fuente: Elaboración propia. Datos Informe al Taller de Incendios Forestales en Centroamérica, San Pedro Sula, Honduras, junio de 1998. Proyecto de Monitoreo de los Recursos Naturales (Detección de Incendios Forestales), ODA – MARENA. Datos Valoración de los servicios ambientales de los bosques de Costa Rica, Centro Científico Tropical, Costa Rica, 1996

Variables estimadas: US \$ 10/Ha/año para bosque, US \$ 1,25/Ha/año para agricultura.

- **Pérdidas económicas en paisajismo (protección de ecosistemas, belleza escénica y ecoturismo)**

El servicio ambiental de protección de ecosistemas y belleza escénica natural excede la mera conservación de especies de flora y fauna, sino que pretende la conservación de los nexos físicos y biológicos entre las especies y su ambiente natural, elementos que conforman su hábitat. La asociación de especies y hábitats a diferentes escalas da lugar a los subsistemas y sistemas de vida que conforman los

ecosistemas. El valor de existencia de los ecosistemas tiene estrecha relación con el valor de existencia de la biodiversidad, ya que esta última es parte de aquella. Los distintos ecosistemas (forestales, agroforestales y agropecuarios) y el conjunto de ellos, constituyen un atractivo para el turismo recreativo y científico (Carranza, et al., 1996). Para estimar los daños al paisajismo, se han calculado los siguientes valores: US \$ 10,00/Ha/año para bosques y US \$ 1,50/Ha/año para cultivos agropecuarios.

CUADRO Nº 5: ESTIMACION DE PERDIDAS ECONOMICAS POR PAISAJISMO (PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS, BELLEZA ESCÉNICA Y ECOTURISMO) PRODUCTO DE LOS INCENDIOS OCURRIDOS EN CENTROAMERICA (diciembre 97 – mayo 98).

País	Daños en Bosque Has/1998	Daños Agropecuarios Has/1998	Perdidas estimadas por bosques US \$ X 1000	Perdidas estimadas por agricultura US \$ X 1000	Perdidas totales estimadas US \$ X 1000
Belice	22.960	16.400	114,8	20,5	135,6
Guatemala	381.710	272.650	1.908,5	340,8	2.249,3
El Salvador	7.945	5.675	39,7	7,1	46,8
Honduras	335.790	239.850	3.357,9	299,8	3.657,7
Nicaragua	531.860	379.900	5.318,6	474,9	5.793,5
Costa Rica	52.885	37.775	528,8	47,2	576,0
Panamá	146.860	104.900	1.468,6	131,1	1.599,7
TOTAL	1,480.010	1,057.150	12.736,9	1.321,4	14.058,3

Fuente: Elaboración propia. Datos Informe al Taller de Incendios Forestales en Centroamérica, San Pedro Sula, Honduras, junio de 1998. Proyecto de Monitoreo de los Recursos Naturales (Detección de Incendios Forestales), ODA – MARENA. Datos Valoración de los servicios ambientales de los bosques de Costa Rica, Centro Científico Tropical, Costa Rica, 1996

Variables estimadas: US \$ 10/Ha/año para bosque, US \$ 1,50/Ha/año para agricultura.

• Pérdidas económicas por emisiones de CO₂

El servicio ambiental que brinda la vegetación del bosque, de restar carbono (CO₂) de la atmósfera mediante la fotosíntesis y fijarlo como biomasa orgánica, evita la acumulación excesiva de carbono y conduce a reducir el efecto invernadero. En general, la estimación se basa en procedimientos indirectos y por muestreo en diferentes tipos de vegetación o por la aplicación de fórmulas empíricas, tal como la desarrollada por J. Tosi basado en el Sistema de Zonas de Vida del Mundo de L.R. Holdridge (Holdridge, L.R., 1980 mencionado por Carranza, et al., 1996).

La cantidad de carbono fijado por una área definida de tierra es igual a la mitad de la biomasa: PPN/2. Donde PPN corresponde a la Productividad Primaria Neta en toneladas de

biomasa seca/ha/año. La cantidad de biomasa es variable y su balance depende de la relación crecimiento-muerte: si el crecimiento (fotosíntesis) excede la muerte (respiración) entonces se almacena carbono, de lo contrario se libera de nuevo a la atmósfera (Carranza, et al., 1996). Para estimar los daños ocasionados por liberación de CO₂ y por costo de oportunidad se han calculado los siguientes valores: bosque primario = 283 Ton/Ha X US \$ 10,00/Ton para un valor de US \$ 2.830/Ha. Para los sistemas agropecuarios se ha estimado una media de 63 Ton/Ha X US \$ 10,00/Ton para un valor de US \$ 630/Ha.

Finalmente es importante mencionar que los incendios forestales y agropecuarios ocurridos en los últimos meses en Centroamérica ponen en riesgo las aspiraciones de esta región de ser un excelente competidor en los proyectos y mecanismos de desarrollo limpio.

CUADRO N° 6: ESTIMACION DE PERDIDAS ECONOMICAS POR EMISIONES DE CARBONO CO₂ COMO COSTO DE OPORTUNIDAD, PRODUCTO DE LOS INCENDIOS OCURRIDOS EN CENTROAMERICA (diciembre 97 – mayo 98).

País	Daños en Bosque Has/1998	Daños Agropecuarios Has/1998	Perdidas estimadas por bosques US \$ X 1000	Perdidas estimadas por agricultura US \$ X 1000	Perdidas totales estimadas US \$ X 1000
Belice	22.960	16.400	64.976	10.332	75.408
Guatemala	381.710	272.650	1,080.234	171.764	1,251.998
El Salvador	7.945	5.675	22.484	3.575	26.059
Honduras	335.790	239.850	950.285	151.105	1,101.390
Nicaragua	531.860	379.900	1,505.163	239.337	1,744.500
Costa Rica	52.885	37.775	149.664	23.798	173.462
Panamá	146.860	104.900	415.613	66.087	481.700
TOTAL	1,480.010	1,057.150	4,188.419	665.998	4,854.417

Fuente: Elaboración propia. Datos Informe al Taller de Incendios Forestales en Centroamérica, San Pedro Sula, Honduras, junio de 1998. Proyecto de Monitoreo de los Recursos Naturales (Detección de Incendios Forestales), ODA – MARENA. Datos Valoración de los servicios ambientales de los bosques de Costa Rica, Centro Científico Tropical, Costa Rica, 1996

Variables estimadas: US \$ 2.830/Ha/año para bosque, US \$ 630/Ha/año para agricultura.

- **Pérdidas económicas en suelos**

Si bien es cierto que existe la creencia de que al quemar el suelo se produce una mineralización del mismo, los efectos por erosión, escorrentía y lixiviación que se dan posteriormente son mayores que los beneficios alcanzados en el corto plazo. Es difícil estimar las pérdidas económicas por estos efectos tanto en bosques como en sistemas agropecuarios, ya que las diferentes mediciones que existen de pérdida de suelo por erosión van desde 289,0 a 37,3 toneladas de tierra por hectárea, por año dependiendo del tipo de suelo y del tipo de cobertura con que se cuente (Centro Científico Tropical, Instituto de Recursos Mundiales, 1991). No obstante se ha estimado una media general bastante conservadora para toda Centroamérica de 33,0 Ton/Ha/año para un valor general de US \$ 5,00/Ha/año. Esto daría una pérdida general para Centroamérica (Bosques y Sistemas Agropecuarios) de US \$ 12,685.800.

3.2 IMPACTOS INDIRECTOS.

Asociados a los incendios forestales y agropecuarios se dan también una serie de impactos indirectos, los cuales hasta la fecha han sido imposible de contabilizar ya que el sistema de estadísticas de los países, es

todavía insuficiente y sin ningún tipo de estandarización y homologación. No obstante lo anterior se pueden señalar algunos impactos indirectos y sus consecuencias económicas, producto de informaciones recopiladas en forma esporádica por los países.

- **Impactos económicos al transporte aéreo y terrestre.**

Como se mencionó en la introducción de este informe, se han cerrado aeropuertos en las principales capitales de la región, producto de la poca visibilidad a causa de los incendios forestales y agropecuarios. Para el caso del Aeropuerto de El Salvador, se reportan los siguientes costos por cierre de aeropuerto con sus respectivas consecuencias en los pasajeros y la carga de perecederos, los que se detallan a continuación: 30 vuelos diarios suspendidos por dos días de cierre más movilización de carga, un estimado de US \$ 4,000.000. No existen los datos para el caso del Aeropuerto de Tegucigalpa el cual paso cerrado cerca de un mes ni para el Aeropuerto de Managua, el cual se cerro cerca de dos semanas en total.

- **Impactos económicos a la salud pública.**

De igual manera existen una serie de impactos relacionados con la salud, producto de los incendios forestales y agropecuarios. Casos de afección respiratoria han sido atendidos en la

mayoría de los centros hospitalarios de los países de Centroamérica. Para el caso de El Salvador, se reportaron 15.000 niños para asistencia médica para un estimado de US \$ 60 por consulta con un total de US \$ 900.000.

• **Escenario N° 1.**

Este escenario toma en cuenta todas las estimaciones realizadas y para los países en general arroja el siguiente saldo (Cuadro No. 7) :

3.3 BALANCE GENERAL SOBRE LOS INCENDIOS FORESTALES Y AGROPECUARIOS EN CENTROAMÉRICA.

CUADRO N° 7: ESTIMACION TOTAL DE PERDIDAS ECONOMICAS PRODUCTO DE LOS INCENDIOS OCURRIDOS EN CENTROAMERICA (diciembre 97 – mayo 98).

País	Pérdidas en Bosque US \$ x 1000	Pérdidas en Biodiversidad US \$ X 1000	Pérdidas en Agua US \$ X 1000	Pérdidas en Paisajismo US \$ X 1000	Pérdidas por Emisiones de CO2 US \$ X 1000	Perdidas totales estimadas US \$ X 1000
Belice	6.888	254,2	135,6	135,6	75.408	82.821,4
Guatemala	114.513	4.389,6	2.249,3	2.249,3	1,251.998	1,375.399,2
Salvador	2.383	87,9	46,8	46,8	26.059	28.623,5
Honduras	100.737	3.717,6	3.657,7	3.657,7	1,101.390	1,213.160,0
Nicaragua	159.558	5.888,4	5.793,5	5.793,5	1,744.500	1,921.533,4
Costa Rica	15.865	585,4	576,0	576,0	173.462	191.064,4
Panamá	44.058	1.625,9	1.599,7	1.599,7	481.700	530.583,3
TOTAL	444.002	16.549,0	14.058,3	14.058,3	4,854.417	5,343.185,2

Fuente: Elaboración propia. Datos Informe al Taller de Incendios Forestales en Centroamérica, San Pedro Sula, Honduras, junio de 1998. Proyecto de Monitoreo de los Recursos Naturales (Detección de Incendios Forestales), ODA – MARENA. Datos Valoración de los servicios ambientales de los bosques de Costa Rica, Centro Científico Tropical, Costa Rica, 1996

• **Escenario N° 2**

Este escenario deja de lado lo correspondiente a

las emisiones de CO2, tomando en cuenta que este es un costo de oportunidad al cual la región esta tratando de optar. El balance general para los países es el siguiente (Cuadro No. 8):

CUADRO N° 8: ESTIMACION TOTAL DE PERDIDAS ECONOMICAS MENOS EMISIONES DE CO2, PRODUCTO DE LOS INCENDIOS OCURRIDOS EN CENTROAMERICA (diciembre 97 – mayo 98).

País	Pérdidas en Bosque US \$ x 1000	Pérdidas en Biodiversidad US \$ X 1000	Pérdidas en Agua US \$ X 1000	Pérdidas en Paisajismo US \$ X 1000	Perdidas totales estimadas US \$ X 1000
Belice	6.888	254,2	135,6	135,6	7.413,4
Guatemala	114.513	4.389,6	2.249,3	2.249,3	123.401,2
Salvador	2.383	87,9	46,8	46,8	2.564,5
Honduras	100.737	3.717,6	3.657,7	3.657,7	111.770,0
Nicaragua	159.558	5.888,4	5.793,5	5.793,5	177.033,4
Costa Rica	15.865	585,4	576,0	576,0	17.602,4
Panamá	44.058	1.625,9	1.599,7	1.599,7	48.883,3
TOTAL	444.002	16.549,0	14.058,3	14.058,3	488.668,2

Fuente: Elaboración propia. Datos Informe al Taller de Incendios Forestales en Centroamérica, San Pedro Sula, Honduras, junio de 1998. Proyecto de Monitoreo de los Recursos Naturales (Detección de Incendios Forestales), ODA – MARENA. Datos Valoración de los servicios ambientales de los bosques de Costa Rica, Centro Científico Tropical, Costa Rica, 1996

Es importante mencionar que los análisis anteriores son un marco de referencia para la toma de decisiones a nivel regional. No obstante como se menciona en las recomendaciones del taller, es importante que cada país profundice en dicho análisis y tome las acciones necesarias para el corto, mediano y largo plazo. Centroamérica es una región que en un futuro tendrá que aprender a convivir con este tipo de fenómenos y desde ya, en un proceso responsable y participativo deben plantearse las soluciones requeridas.

Un último balance que es importante de anotar es el valor de la credibilidad por parte de la opinión pública, con respecto a los incendios forestales y agropecuarios. Es importante hacer notar que este elemento introduce dos factores importantes; uno la capacidad de respuesta que las instituciones encargadas puedan tener hacia un llamado futuro a la colaboración y dos la confusión que se ha hecho sentir en la opinión pública, al cargar toda responsabilidad de los incendios al sector forestal.

4. RESULTADOS DEL TALLER.

Principales conclusiones del taller sobre incendios forestales en Centroamérica, celebrado en San Pedro Sula, Honduras, entre el 22 y el 23 de junio de 1998.

- **De los grupos indígenas y campesinos:**

Crear los mecanismos y arreglos institucionales necesarios para dar seguimiento a esta reunión técnica y para que sus resoluciones sean llevadas a la próxima reunión de ministros de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo el 30 de junio, as' como al foro presidencial a celebrarse en octubre.

Iniciar una evaluación en cada uno de los países de los impactos, a fin de aprobar un plan de acción piloto para el verano 99, que genere estrategias nacionales.

Garantizar en el proceso de formulación de dicha estrategia un espacio de participación a los representantes indígenas y campesinos que están promoviendo soluciones alternativas a las quemas y los incendios forestales.

Facilitar una consulta técnica sobre temas específicos claves para el comanejo de los

recursos naturales, de manera que se fortalezca en sus bases la propuesta del corredor biológico mesoamericano, tales como normativas para el acceso y uso de los recursos tierra y bosque, incentivos para la provisión de servicios ambientales, certificación de productos orgánicos y forestales.

Adoptar y regionalizar la metodología de extensión campesino a campesino como herramienta para el manejo sostenible de los recursos naturales y de extensión agropecuaria, mediante un proceso de intercambios que involucre a los servicios técnicos de las instituciones del sector público.

Facilitar un espacio de encuentro entre las organizaciones locales y las agencias internacionales de desarrollo y de cooperación técnico-financiera, para constituir un fondo centroamericano de Compensación y Fomento, el cual podría habilitarse por medio del Fondo Centroamericano para el Desarrollo Sostenible, FOCADES. Dicho fondo tendría como propósito fomentar la inversión para consolidar las iniciativas empresariales, las alternativas agroecológicas, as' como el pago por servicios ambientales a los grupos campesinos e indígenas.

- **De los técnicos y autoridades del sector forestal:**

Los incendios no son un tema técnico, ni es exclusivo de los ministerios del ambiente. Se trata de procesos nacionales de concertación y cooperación interinstitucionales que conlleven a la formulación de planes de acción nacionales.

Se requiere una metodología para evaluar y monitorear los incendios.

Debe existir voluntad política para resolver el problema de la tenencia de la tierra.

Hay que actualizar la información nacional acerca de uso del suelo y cobertura forestal para aprovechar las imágenes satelitales NOAA.

Actualizar el Plan estratégico de prevención y combate de incendios forestales aprobado por los Ministros en 1997.

Diagnosticar lo que se está haciendo en cada país y ordenar esos esfuerzos.

Involucrar de manera activa al Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central CEPREDENAC.

Que la CCAD solicite a los organismos especializados que en un plazo de 100 días elaboren planes nacionales y una síntesis regional de los mismos, para la prevención de los incendios forestales en 1999.

- **De la cooperación internacional:**

Conocer las actividades locales, nacionales y regionales relacionadas con los incendios.

Profundizar en los efectos e impactos reales y con base en esta información, producir un planeamiento estratégico para cada país.

Establecer mecanismos de coordinación entre todos los organismos cooperantes la CCAD y el Sistema de Integración Centroamericano, sobre el tema de los incendios forestales.

Reactivar los esfuerzos realizados anteriormente tales como el Plan de Prevención y Combate de Incendios Forestales en América Central, presentado ante la Unión Europea..

Incorporar en los mecanismos de descentralización estatal las acciones preventivas y de control de los incendios forestales.

Abrir diálogos intrasectoriales, intersectoriales y sectoriales con relación a la presente crisis que permitan reflexionar sobre efectos y soluciones.

Conceptualizar e interiorizar el término "incendio forestal" ya que los incendios son solo una expresión de problemas más profundos.

Solicitar el aval del plenario para realizar una teletón internacional sobre el problema de los incendios forestales.

5. ACUERDOS REQUERIDOS POR LA CCAD.

De acuerdo a las causas de los incendios forestales y a su impacto observado durante el verano de 1998, se requiere de una serie de acuerdos o mandatorias de la CCAD tendiente a desarrollar una serie de acciones que minimizen los efectos de los incendios forestales para el

verano de 1999 y que en el mediano plazo se pueda manejar adecuadamente dicha problemática.

ACUERDO: Desarrollar un Plan Estratégico por país y a nivel regional que contemple un Plan de Acción para el Verano de 1999 tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Aprovechar en el nivel regional los datos captados, registrados y procesados por la Estación Receptora de Datos de los Satélites NOAA, ubicada en MARENA, Managua, Nicaragua.
- Priorizar la prevención y mitigación de los incendios forestales en las áreas más afectadas en el verano de 1998, que incluya la participación de las municipalidades y organizaciones indígenas y campesinas presentes en dichas zonas.
- Solicitar al Programa Frontera Agrícola, se constituya en soporte técnico, para que conjuntamente con las instituciones nacionales encargadas elabore un plan de alternativas tecnológicas a las quemadas agropecuarias en las zonas geográficas de su intervención.
- Apoyar los procesos de alternativas productivas y de comanejo, tales como el programa de campesino a campesino, como instrumento eficaz y alternativo a los métodos tradicionales de roza, tumba y quema.

ACUERDO:

Encargar a la CCAD para que desarrolle una propuesta de incentivos regionales que desestimulen los procesos que conducen a los incendios forestales.

ACUERDO: Retomar los acuerdos de la CCAD de marzo de 1996 en Guanacaste, Costa Rica para:

- Reintegrar el Comité Técnico Regional para el Manejo del Fuego.
- Concretar la firma de los convenios bilaterales entre Nicaragua y el resto de los países de la región, para la utilización del sistema de teledetección de MARENA.

ACUERDO: Propiciar consultas a nivel de cada país, en donde participen los diferentes actores que tienen que ver con esta problemática. Estas consultas deberán realizarse en un tiempo

máximo de dos meses y como producto de los mismos se fijarán las bases de lo que será el Plan Nacional de Prevención y Combate de Incendios Forestales.

ACUERDO: Desarrollar una estrategia financiera de apoyo a los planes antes mencionados, orientado al apoyo de la cooperación técnica y financiera internacional y en especial a:

- **Unión Europea.** Oficializar la presentación del proyecto Plan Regional de Prevención y Combate de Incendios Forestales presentado por CCAD - CCAB/CCAP - UICN/ORMA a la Comisión de las Comunidades Europeas, a través de la Secretaría de Integración Centroamericana.
- **Cooperación Española.** Solicitar a la Cooperación Española a través del Programa Araucaria, el apoyo para complementar el Plan Regional de Prevención y Combate de Incendios Forestales presentado ante la Unión Europea, y el apoyo para el Plan de Acción para el verano de 1999.
- **Agencia Internacional para el Desarrollo (US - AID).** Solicitar la inclusión de los países restantes de Centroamérica en su plan de apoyo técnico y financiero para el combate de incendios forestales.
- **Fundación CNN.** Responsabilizar a la Secretaría del CCAB/CCAP para que inicie a través del Programa Global de Bosques del PNUD, el apoyo necesario para la prevención y combate de incendios forestales en la región.
- **Cooperación Alemana - GTZ.** Solicitar a la GTZ realizar una revisión de sus proyectos bilaterales en la región, con el fin de incorporar una estrategia de apoyo a la prevención y combate de incendios forestales.

ACUERDO: Convocar en un tiempo máximo de tres meses, a un taller regional en donde se presenten las estrategias desarrolladas por país y los avances alcanzados.

ACUERDO: Instruir a la Secretaría de la CCAD para que junto con CCAB-CCAP conforme un grupo centroamericano de apoyo técnico, que de seguimiento a las recomendaciones y acuerdos sobre el tema de los incendios forestales y agrícolas.

ACUERDO: Agradecer al Programa Frontera Agrícola (PFA) el apoyo financiero otorgado para la realización del Taller Regional sobre Incendios Forestales y Agrícolas, realizado recientemente en San Pedro Sula, Honduras. Asimismo reconocer el apoyo técnico de: PROARCA – CAPAS, COHDEFOR, PROCAFOR, UICN/ORMA y el Programa Global de Bosques de PNUD.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Carranza, C.F., Bruce A. Aylward., Jaime Echeverría., Joseph A. Tosi y Ronald Mejías 1998. "Valoración de los servicios ambientales de los bosques de Costa Rica". San José, Costa Rica, Centro Científico Tropical.
- Centro Científico Tropical (CCT), Instituto de Recursos Mundiales (WRI), 1991. "La depreciación de los Recursos Naturales de Costa Rica y su relación con el Sistema de Cuentas Nacionales".
- CCAD, CCAB/CCAP, PFA, 1998. Memorias del Taller de Incendios Forestales de Centroamérica, San Pedro Sula, Honduras.