

**Informe final\* del Proyecto GR006**  
**Atención de un incendio forestal en el APFF Laguna de Términos**

**Responsables:** M en C. Humberto Gabriel Reyes Gómez  
Biól. Tix-chel Vázquez Flores

**Instituciones:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
Dirección de Áreas Naturales Protegidas  
Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos  
DAMABIAH S.C.

**Dirección:** Av López Mateos s/n Esq Héroes del 21 de Abril, Prolongación Playa Norte, del Carmen, Cam, 24140 , México  
Chabacano No. 10. Col. La Cruz Delg. Magdalena Contreras CP: 08800 México. D.F:

**Correo electrónico:** [hreyes@conanp.gob.mx](mailto:hreyes@conanp.gob.mx)  
[damabiah\\_sc@yahoo.com.mx](mailto:damabiah_sc@yahoo.com.mx)

**Teléfono/Fax:** Tels. 01 938 382 6270; 01 938 382 8813; Fax: 01 938 382 6270  
5556069444 y 9381181648

**Fecha de inicio:** Abril 29, 2008

**Fecha de término:** Noviembre 11, 2008

**Principales resultados:** Informe final, Memoria fotográfica

**Forma de citar\*\* el informe final y otros resultados:** Reyes Gómez, H. G. y T. Vázquez Flores, 2008. Atención de un incendio forestal en el APFF Laguna de Términos. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. DAMABIAH S.C. **Informe final SNIB-CONABIO** proyecto No. GR006. México D. F.

**Resumen:**

Combate de incendio forestal en el APFF Laguna de Términos que comenzó el 22 de abril. El incendio afectó al menos 50 ha de manglar.

- 
- \* El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)
  - \*\* El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.



COMISION NACIONAL DE  
ÁREAS NATURALES  
PROTEGIDAS



Conabio



**COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS  
REGIÓN PLANICIE COSTERA Y GOLFO DE MÉXICO  
ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA LAGUNA DE TÉRMINOS  
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO  
Y USO DE LA BIODIVERSIDAD**

**INFORME DE LA SITUACIÓN EMERGENTE POR INCENIDO FORESTAL EN EL  
AREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA LAGUNA DE TERMINOS.  
PROYECTO: GR006 "ATENCIÓN DE UN INCENDIO FORESTAL EN EL APFF  
LAGUNA DE TÉRMINOS**



**09 DE MAYO DE 2008.**

## I. Introducción

En el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, se presentan dos tipos de incendios: superficiales y subterráneos, la mayoría son originados por quemas agropecuarias, cacería furtiva, ampliación de las áreas de pastizal y limpieza de sitios de pesca.

Los incendios superficiales se caracterizan por su forma de propagación en forma horizontal sobre la superficie del terreno. Una vez que estos avanzan, afectan inicialmente la vegetación de pantano de tipo hidrófitas denominadas como Sibal (*Cladium jamaicense*), espadaño (*Typha dominguensis*) y popal (*Thalia geniculata*), con una velocidad de propagación rápida (llegando a afectar hasta 250 ha en un día) en condiciones extremas y pueden permanecer hasta 15 días activos; esto se debe a que la vegetación del pantano es un material ligero, altamente flamable. Un incendio con estas condiciones alcanzan a la vegetación primaria (selva baja y mediana inundable, manglares y dunas costeras), aun en condiciones leves, el efecto de borde siempre está presente y en condiciones extremas alcanzan a introducirse a las selvas y manglares, con alta posibilidad de convertirse en incendios subterráneos.

Los incendios subterráneos son originados por los superficiales, se propagan en lugares con alta acumulación de humus o material orgánico, hasta encontrar el suelo mineral; pueden alcanzar profundidades desde unos centímetros, hasta cuatro metros de profundidad, dependiendo del grosor del mantillo orgánico. Este tipo de incendio es difícil de detectar ya que durante los periodos largos de sequía, se produce el efecto de bruma, dificultando la visibilidad. Su velocidad de propagación es lenta (10 ha por día) con una duración prolongada desde unos días, hasta varios meses, se presenta principalmente en selva baja, mediana inundable y manglar.

La presencia de incendios en esta temporada, se debe principalmente al acelerado uso del fuego para la quema de pastizales sin control alguno, al incremento de temperaturas de hasta 42° C y la ausencia total de lluvias, lo cual ocasiona que las zonas de pantano y manglar, queden en total ausencia de agua.

En el año de 1998, se presentó el incendio más grande en vegetación de manglar, en el APFF Laguna de Términos, el cual estuvo activo más de un mes, afectando alrededor de 3,000 ha de manglar; dicho incendio se presentó en la región de la comunidad de Boca Chica, perteneciente al municipio de Carmen, Campeche.

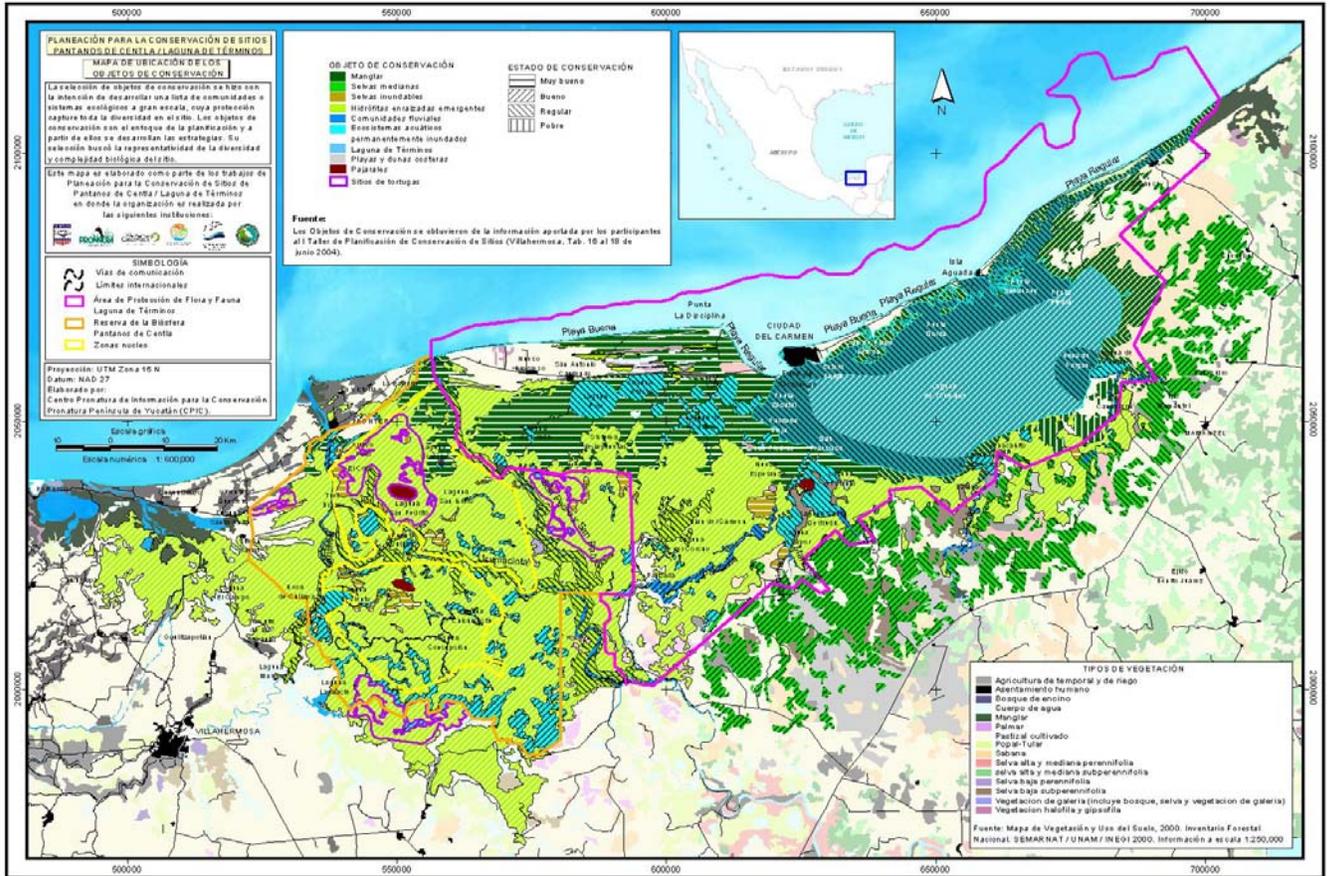
Desde el incendio ocurrido en año de de 1998 en Boca Chica, ya no se había registrado ningún otro incendio en vegetación de manglar, lo único que se había presentado eran pequeñas afectaciones a las orillas de este ecosistema, resultado de los incendios ocurridos en pastizales y pantanos; pero actividad en manglar no; siendo el incendio registrado el 21 de abril en la región Sabancuy, un incendio con mucha actividad y muy peligroso, tanto por la dirección que llevaba el frente principal (cabeza del incendio), como por las condiciones del ecosistema y el clima.

### **1.1 Características del APFF Laguna de Términos**

**Ubicación.** El Área de Protección de Flora y Fauna “Laguna de Términos”, se localiza al noroeste, en la zona costera del estado de Campeche, dentro de los municipios de Carmen, Palizada y Champotón, abarcando una superficie de 705,016 Oha, que representa el 12.4% de la superficie total del estado de Campeche. Se ubica entre las coordenadas geográficas 18° 06´00’’ y 18° 48´00’’ de latitud norte y 91° 01´00’’ y 92° 25´00 de longitud oeste.

Sus límites externos son al norte con el Golfo de México, al sur con la carretera Escárcega-Villahermosa y Jonuta Tabasco, al este con el municipio de Champotón y al oeste con el Río San Pedro y San Pablo entre los límites territoriales con el Estado de Tabasco.

En el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, se encuentra la mayor distribución y abundancia de manglares de México y cuenta con el registro de la población de manglar más alta del país, la cual se distribuye en la Península de Atasta. Así también, en conjunto con la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, forman la unidad ecológica costera más importante de Mesoamérica por su productividad natural y biodiversidad.



Mapa 1. Localización del APFF Laguna de Términos

## II. Resumen de las imágenes de satélite (CONABIO)

No se registraron puntos de calor en la zona del incendio, que nos indicaran afectación en manglar, posiblemente porque el incendio era subterráneo. Pero lo que nos dio pauta para identificar el incendio, fue el registro de puntos de calor con fecha 18 de abril y coordenadas  $91^{\circ} 10' 47''$  N y  $18^{\circ} 57' 13''$  W en vegetación de Tular, así también se registraba otro punto, el cual se ubicaba a los  $91^{\circ} 9' 38''$  N y  $18^{\circ} 57' 8''$  W en pastizal cultivado; ambos puntos se encontraban al margen de una gran extensión de manglar, ante esta situación programamos un visita de inspección el día 21 de abril.



Indice	Municipios	Estados
2	Champoton	Campeche
3	Carmen	Campeche
4	Carmen	Campeche
5	Escarcega	Campeche



Imagen 1. Puntos de calor en Sabancuy (18 de abril de 2008)

### **III. Descripción del incendio**

Derivado de los puntos de calor identificados en la página de CONABIO, con fecha 18 de abril de 2008, programamos una visita de inspección para el día el 21 de abril a la zona donde se registraban los puntos de calor. Una vez en el lugar, observamos gran cantidad de pastizales quemados, así también pudimos observar las orillas de manglar rojas y muertas y en ciertas secciones del mismo, alcanzábamos a observar pequeñas fumarolas que salían del suelo. Las características antes mencionadas, nos indicaban que en el manglar se estaba presentando un incendio subterráneo; ahora bien, lo importante era identificar la cabeza principal del incendio, esta visita la realizó personal del ANP.

Para el día 22 la situación se consideraba crítica, y más a un por lo limitado del personal del ANP para dar atención a un incendio, ante esta situación, la Dirección del ANP, a través recursos otorgados por La Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), contrato 5 brigadistas comunitarios, para las actividades de monitoreo, detección y combate de incendios. Por tal motivo el día 22 y 23 personal del ANP y los integrantes de la brigada contratada por el proyecto, nos dimos a la tarea de valorar el incendio, identificando en primera instancia el frente o los posibles frentes, ya que el incendio para esa fecha había consumido una buena cantidad de manglar, así también, identificamos rutas de acceso, zonas de seguridad y rutas de escape. Es importante mencionar que los brigadistas contratados por el proyecto, fueron lugareños de la región, y uno de ellos fue el presidente de la Sociedad Cooperativa Estauche (mangle negro), quien conocía muy bien la zona y nos ayudo a identificar la cabeza principal del incendio.

El día 24 la CONAFOR realizó un sobrevuelo a la zona y pudieron constatar que el tipo de vegetación afectada correspondía a una zona de Manglar (Foto 1), y pastizales (potreros), bajo estas condiciones la CONAFOR, movilizó una brigada de integrantes de la Ciudad de Escárcega, para que se sumaran al combate.



*Foto 1. Sobrevuelo de LA CONAFOR en la Región de Sabancuy.*

Para el día 24; seis integrantes de la CONAFOR, 5 brigadistas contratados por el proyecto y 2 integrantes del ANP, iniciaron de lleno el combate.

Los días 24 y 25 estuvieron orientados a combatir la cabeza principal del incendio, el trabajo fue arduo, pero con la gente antes mencionada se logro controlar.

Para el día 26 lo compañeros de la CONAFOR, se retiraron, ya que por ordenes de sus superiores tuvieron que atender otro incendio, aunque cabe señalar que la cabeza principal había sido controlada.

Ahora bien había que controlar por completo los focos secundarios, realizar acciones de liquidación y recorridos de supervisión, estas actividad la realizaron los brigadistas contratados por el proyecto y personal de del ANP. Es importante señalar, que esta actividad fue muy tediosa y complicada, principalmente por el acceso en muchas partes, pero es una actividad sumamente importante, ya que si no se realiza, puede quedar activo un foco y activarse de nuevo el incendio, estas acciones se realizaron del 26 al 29 de abril, y nos dieron la tranquilidad de tener controlado por completo el incendio.

Por último, se llevo a cabo el levantamiento de la superficie afectada, por lo que se dividió el grupo de trabajo de brigadistas contratados por el proyecto, con el fin de llevar a cabo un levantamiento confiable de la superficie de manglar incendiada, esta actividad también nos sirvió de patrullaje, y se realizo del 30 de abril al 01 de mayo.

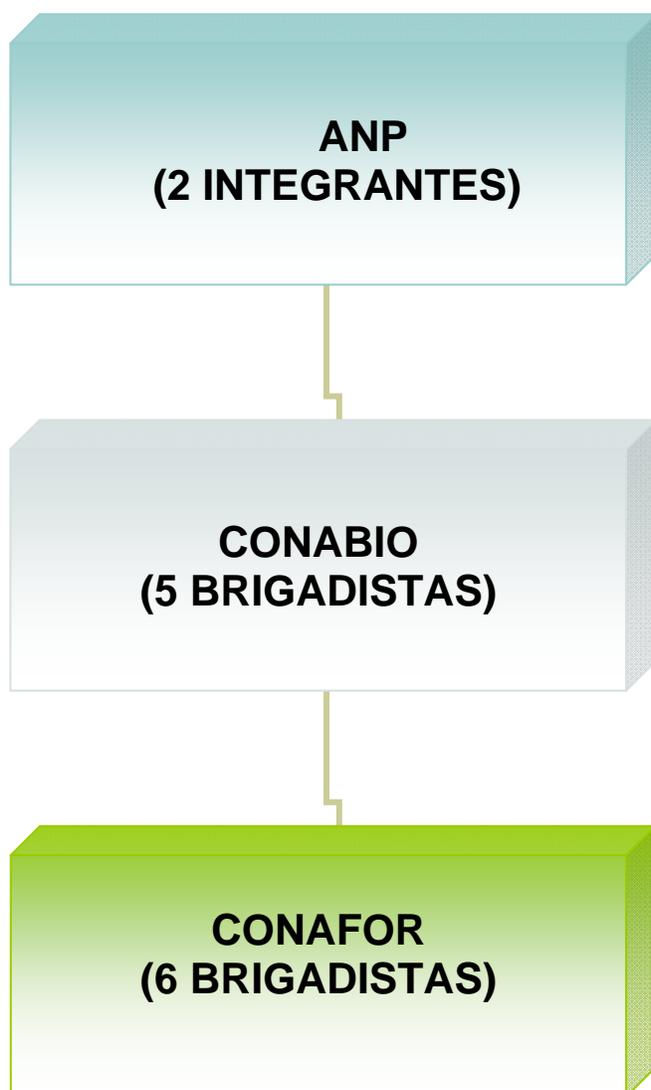
### **3.1. Condiciones del incendio**

Al llegar a la zona de combate, se constató que el incendio llevaba un frente de 600 metros, afectando una importante zona de manglar (Foto 2), por tal motivo, las actividades de combate consistieron, en ataque directo y construcción de zanjas, esto dependía de las condiciones del avance del frente y el material combustible. En la sección del frente más activa, se construyo una zanja de 300 m. de largo, por 30 cm. de ancho y de 0.5 a 1 metro de profundidad hasta el suelo mineral, con el fin de cortar la continuidad del fuego, y en las secciones del frente menos activas, se realizo combate directo.



*Foto 2. Combate directo en vegetación de manglar.*

#### IV. Estructura operativa de atención al incendio



## V. Resultados

Los trabajos de identificación, combate, liquidación y levantamiento de la poligonal afectada, iniciaron desde el día 21 de abril y concluyeron al día 01 de mayo, en el siguiente orden:

- Día 21 identificación del incendio.
- Los días 22 y 23 estuvieron orientados a la identificación de rutas de acceso, detección de los frentes y definir rutas de escape.
- Los días 24 y 25 se combatió el frente principal del incendio.
- Del 26 al 29 de abril se realizó la liquidación de focos secundarios, los cuales eran muchos y de acceso muy complicado.
- Del 30 de abril al 01 de mayo se llevo a cabo el levantamiento de la superficie afectada, por lo que se dividió el grupo de trabajo de brigadistas comunitarios, con el fin de llevar a cabo un levantamiento confiable de la superficie de manglar incendiada.



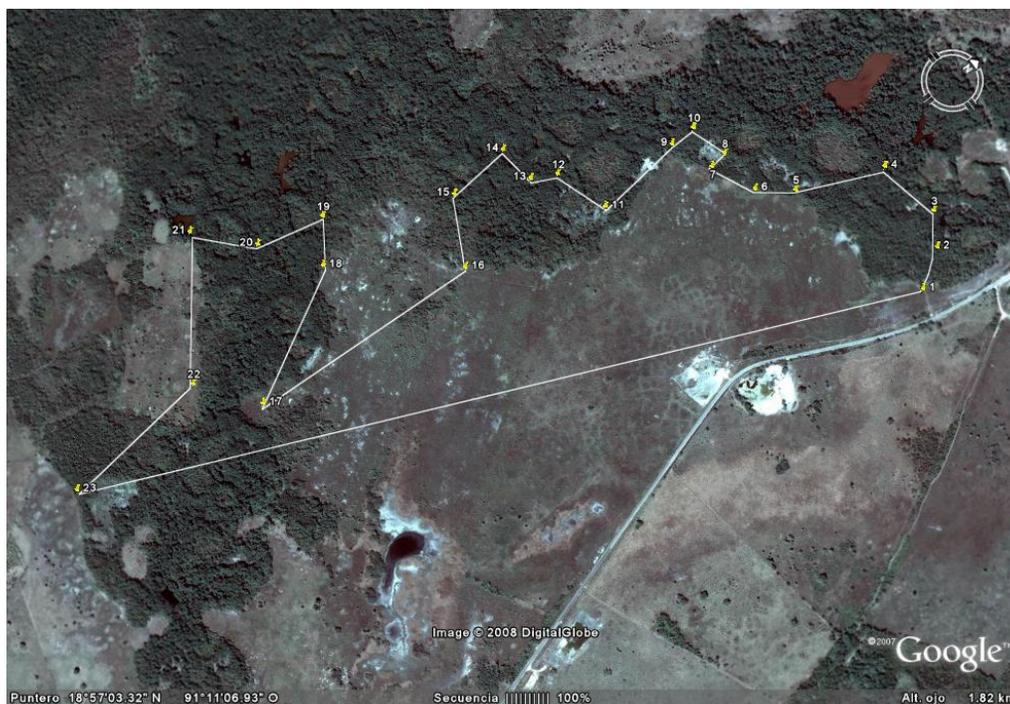
*Foto 3. Vegetación de manglar afectada por incendio forestal*

Es importante mencionar, que para frenar este incendio fue necesario; realizar un sobrevuelo por parte de CONAFOR, recorridos terrestres y acuáticos, a través del estero Sabancuy.

En total, los trabajos de atención del incendio tuvieron una duración de 11 días, tomados en cuenta desde la identificación del incendio, hasta el levantamiento de la superficie afectada.

Con esta operación se logro detener la continuidad del incendio, quedando totalmente controlado y liquidado, afectando una superficie total de **27.40 hectáreas de manglar.**

Cabe señalar, que este combate fue muy oportuno, ya que el frente del incendio se dirigía hacía el macizo forestal del manglar y de no haberse combatido oportunamente, la superficie afectada seria mucho más alta y las afectaciones muy graves



*Imagen 2 (Satelital). Poligonal de la zona siniestrada*

En la imagen anterior, puede observarse con claridad la vegetación de manglar que resulto afectada por el incendio forestal subterráneo en la Región de Sabancuy, así mismo, se ve claramente que el incendio inicio en los potreros colindantes al manglar, y por lo consiguiente se propago quemando las orillas del mismo, posteriormente fue afectando manchones considerables de manglar, hasta adentrarse poco a poco en zonas más compactas de este tipo de vegetación. De no haberse combatido y controlado en ese momento, la dirección que tomaría el incendio sería el macizo forestal, incrementado potencialmente la superficie afectada.

### 5.1. Gastos de operación

**Tabla 1. Desglose de los gastos de combustible**

ACTIVIDAD	FECHA	UNIDAD/VEHICULO	COMBUSTIBLE	COSTO UNITARIO	TOTAL
Localización del incendio	21/04/08	1 Camioneta Ford Ranger con placas CN 24421	44.75	\$ 8.94	\$ 400.06
Identificación de rutas de acceso al incendio, detección de los frentes y determinación de rutas de escape.	22/04/08	1 Camioneta Ford Ranger con Placas CN 24421	84.16 Lt.	\$ 7.13	\$ 600.06
	23/04/08	1 Camioneta Ford Ranger con Placas CN 24421	168.31	\$ 7.13	\$ 1,200.05
	23/04/08	Lancha de 25 ft inmensa	562 Lt	\$ 7.13	\$ 4,007.06
Combate de incendios con personal de CONAFOR y ANP.	24/04/08-	1 camioneta Ford Ranger con placas CN 24421	89.94	\$ 8.94	\$ 804.06
	25/04/08	1 camioneta Ford Ranger con placas CN 24421	135 Lt	\$ 8.94	\$ 1,206.90
	25/04/08	Lancha de 25 ft inmensa	562 Lt	\$ 7.13	\$ 4,007.06
Combate de focos secundarios y liquidación del siniestro.	26/04/08	1 Camioneta Ford Ranger con placas CN 24421	135 Lt	\$ 8.94	\$ 1,206.90
	27/04/08				
	28/04/08				
	29/04/08				
Levantamiento de superficie afectada	30/04/08	Lancha de 25 ft inmensa	221 Lt	\$ 7.13	\$ 1,575.73
	01/05/08				
<b>TOTAL</b>			2,002 Lt	\$ 7.13– \$ 8.94	\$ 15,007.88

Nota: Las movilizaciones para llegar al siniestro, se realizaron vía terrestre y pluvial, desde Ciudad del Carmen, hasta el incendio. Para el caso de la brigada de CONAFOR, la movilización se llevo a cabo desde la Ciudad de Escárcega.

**Tabla 2. Desglose de los gastos de despesa**

ACTIVIDAD	FECHA	No. DE DÍAS	DÍAS HOMBRE	INTEGRANTES POR DEPENDENCIA	TOTAL
Localización del incendio	21/04/08	1	2	CONANP (2)	\$ 0
Identificación de rutas de acceso al incendio, detección de los frentes y determinación de rutas de escape.	22/04/08 23/04/08	2	4 10	CONANP (2) BRIGADISTAS CONTRATADOS POR EL PROYECTO (5)	\$ 1,600.00
Combate de incendios con personal de CONAFOR y ANP.	24/04/08- 25/04/08	2	4 10 12	CONANP (2) BRIGADISTAS CONTRATADOS POR EL PROYECTO (5) CONAFOR (6)	\$ 2,000.00
Combate de focos secundarios y liquidación del siniestro.	26/04/08 27/04/08 28/04/08 29/04/08	4	8 20	CONANP (2) BRIGADISTAS CONTRATADOS POR EL PROYECTO (5)	\$ 2,000.00
Levantamiento de superficie afectada	30/04/08 01/05/08	2	2 10	CONANP (1) BRIGADISTAS CONTRATADOS POR EL PROYECTO (5)	\$1400.00
<b>TOTAL</b>					\$ 7,000.00

Nota: En lo que respecta a la despesa, el primer día que se refiere a la localización del incendio, no se otorgo despesa, ya que esta actividad la realizó exclusivamente personal de la CONANP. Los gastos de despesa, se iniciaron a partir del día 22 de abril, cuando se incorporó la brigada contratada por el proyecto, y se termino el día 01 de mayo, fecha en la que se concluyeron las actividades con el levantamiento de la superficie afectada.

**Tabla 3. Pago de jornales**

ACTIVIDAD	FECHA	No. DE DÍAS	HÚMERO DE JORNALEROS	COSTO/UNITARIO	SUBTOTAL
Identificación de rutas de acceso al incendio, detección de los frentes y determinación de rutas de escape.	22/04/08	1	5	\$ 100.00	\$ 500.00
Identificación de rutas de acceso al incendio, detección de los frentes y determinación de rutas de escape.	23/04/08	1	5	\$ 100.00	\$ 500.00
Combate de incendios con personal de CONAFOR y ANP.	24/04/08-	1	5	\$ 100.00	\$ 500.00
Combate de incendios con personal de CONAFOR y ANP.	25/04/08	1	5	\$ 100.00	\$ 500.00
Combate de focos secundarios y liquidación del siniestro.	26/04/08	1	5	\$ 100.00	\$ 500.00
Combate de focos secundarios y liquidación del siniestro.	27/04/08	1	5	\$ 100.00	\$ 500.00
Combate de focos secundarios y liquidación del siniestro.	28/04/08	1	5	\$ 100.00	\$ 500.00
Combate de focos secundarios y liquidación del siniestro.	29/04/08	1	5	\$ 100.00	\$ 500.00
Levantamiento de superficie afectada	30/04/08	1	5	\$ 100.00	\$ 500.00
Levantamiento de superficie afectada	01/05/08	1	5	\$ 100.00	\$ 500.00
<b>TOTAL</b>					\$ 5,000.00

Nota: La contratación de jornaleros se realizó a partir el día 22 de abril, que fue el día en que se iniciaron los trabajos de identificación de rutas de acceso e identificación de frentes del incendio, ya que por ser de la zona, conocían muy bien los terrenos. Se les proporcionó \$ 100.00 por día y la comida diaria, en este sentido se les pagaron 10 días a 5 jornaleros, por lo que en total fueron 50 jornales por un monto de \$ 5,000.00

Es importante mencionar que cuando se envió el oficio de solicitud de apoyo a la CONABIO, para atender el incendio, se programaron 10 jornaleros durante 5 días (50 jornales), pero cuando observamos las características del incendio, siendo este

Subterráneo, optamos por contratar 5 jornaleros, pero durante 10 días (los mismos 50 jornales), ya que estos incendios no tienen una velocidad de propagación muy rápida, pero si tardan ardiendo por mucho tiempo, por tal motivo los trabajos de combate, liquidación y el controlar al 100% el incendio, demandarían de más tiempo.

**Tabla 4. Resumen de gastos**

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
Gasolina	2002 Lt	\$ 7.50 – \$ 8.13	\$ 15,007.88
Jornales	50 Jornales	\$ 100.00	\$ 5,000.00
Despensa	70	\$ 100.00	\$ 7,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 27,000.00</b>

## VI. Conclusiones

El incendio ocurrido en los manglares de Sabancuy, tuvo una afectación de **27.4 ha.** de vegetación de manglar. De acuerdo a la propagación del fuego, se considera que el incendio inicio en los potreros que colindan con este tipo de vegetación, en este sentido se interpondrá una demanda contra quien resulte responsable.

La intervención por parte de la brigada contratada por el proyecto (CONABIO), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y el personal de la CONANP, fue muy oportuna, ya que cuando se detecto el incendio, este llevaba un frente de aproximadamente 600 metros, el cual se dirigía hacia el macizo forestal de manglar, y si no se hubiese combatido y liquidado en ese momento, la superficie afectada sería muy alta y los daños ecológicos muy considerables. Los incendios forestales, en este tipo de vegetación tienen una velocidad de propagación lenta, pero pueden tardar ardiendo por mucho tiempo, es más, si no se encuentran con una barrera natural, artificial o se presente una lluvia, no se apagan. En el año 1998 se quemaron alrededor de 3,000 ha de manglar en la zona de Boca Chica, el incendio estuvo activo alrededor de 3 meses.

Los recursos proporcionados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), fueron muy útiles, ya que gracias a estos recursos pudimos operar y combatir el incendio de manera oportuna y eficiente.

