



Plan de Protección Forestal

Municipio de Santa Lucía





PLAN DE PROTECCIÓN FORESTAL 2020 - 2022

Municipio de Santa Lucía Departamento de Francisco Morazán



Elaborado en el Marco del Proyecto “Adaptación Basada en Ecosistemas en el Corredor Boscoso Central de Tegucigalpa, (ADAPTARC+)”, bajo la coordinación de la Región Forestal de Francisco Morazán-ICF.

MARZO, 2020.

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	ANTECEDENTES.....	4
3	OBJETIVOS	5
3.1	OBJETIVO GENERAL	5
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
4	DIAGNÓSTICO DE LA PROTECCIÓN FORESTAL DEL MUNICIPIO	6
4.1	UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA, FRANCISCO MORAZÁN....	8
	CUADRO 2. COBERTURA DE BOSQUE ACTUAL EN DE LOS LÍMITES DE CBC (2018) MUNICIPIO DE SANTA LUCIA. FUENTE: BASE DE DATOS DEL ICF 2018.	9
4.2	TENENCIA DE LA TIERRA.....	9
4.3	ÁREAS PRIORITARIAS	10
4.4	ÁREAS PROTEGIDAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA.....	10
4.5	ORGANIZACIONES E INSTITUCIONES DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA.....	11
4.6	RECURSOS TÉCNICOS LOGÍSTICOS Y FINANCIEROS	12
4.7	RECURSOS ECONÓMICOS FINANCIEROS DE SANTA LUCÍA	12
4.8	VÍAS DE ACCESO DEL MUNICIPIO	13
4.9	PRINCIPALES POBLACIONES.....	13
4.10	PROBLEMÁTICA GENERAL AMBIENTAL DEL MUNICIPIO	14
5	ESTRATEGIA DE COORDINACIÓN INSTITUCIONAL.....	15
5.1	MECANISMOS DE COORDINACIÓN.....	15
5.2	CENTRO DE OPERACIONES INTERINSTITUCIONAL DE INCENDIOS FORESTALES COIIF..	16
5.3	PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES A NIVEL MUNICIPAL.....	19
5.4	COMPROMISOS MUNICIPALES	20
6	PLAN DE PROTECCIÓN FORESTAL MUNICIPAL 2020	20
6.1	COBERTURA Y USO DE LA TIERRA.....	22
6.2	PRE SUPRESIÓN.....	24
6.3	PREVENCIÓN	25
6.3.1	ANÁLISIS DE RIESGO Y PELIGRO DE INCENDIOS	26

6.3.2	ANÁLISIS DEL PELIGRO	26
6.3.3	CLASIFICACIÓN DE VALORES AMENAZADOS.....	28
6.3.4	RED HÍDRICA EN EL MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA	28
6.3.5	PRIORIDADES DE PROTECCIÓN	29
6.3.6	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE POSIBILIDADES DE INCENDIOS FORESTALES	31
6.4	SUPRESIÓN.....	35
6.4.1	6.4.1 MEDIDAS DE CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES.....	35
6.4.2	PRESUPUESTO.....	37
7	PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN FORESTAL A REALIZAR	38
8	LAS PLAGAS FORESTALES EN EL MUNICIPIO	42
8.1	¿QUÉ ES EL GORGOJO DEL PINO?	42
8.2	CÓMO RECONOCER, PREVENIR Y CONTROLAR PLAGAS	43
8.3	¿CÓMO SE RECONOCEN LOS ATAQUES DEL GORGOJO DEL PINO?.....	43
8.4	¿CÓMO SE PUEDEN PREVENIR LAS PLAGAS?.....	44
8.5	AFECTACIÓN DE LA PLAGA DEL GORGOJO.....	49
9	RESTAURACIÓN FORESTAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA	50
9.1	REGENERACIÓN NATURAL.....	51
9.2	REFORESTACIÓN ARTIFICIAL.....	51
9.3	PLAN DE GESTIÓN DE LA RESTAURACIÓN	51
10	EVALUACIÓN DEL PLAN DE PROTECCIÓN FORESTAL	54
11	CONCLUSIONES.....	55
12	RECOMENDACIONES.....	56
13	ANEXOS.....	57
14	BIBLIOGRAFÍA.....	62

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Incidencia de Incendios Forestales en el Municipio de Santa Lucia (2014-2019) dentro del CBC.	7
Figura 2. Mapa de Ubicación Cartográfica del Municipio de Santa Lucia en el CBC.	8
Figura 3 Mapa de Áreas Protegidas Dentro del Territorio del Municipio de Santa Lucia en el CBC.	11
Figura 4 Mapa de Cobertura y Uso del Suelo 2018 Dentro del Territorio del Municipio de Santa Lucia en el CBC.	22
Figura 5. Mapa de Cobertura y Uso del Suelo 2018, del Municipio de Santa Lucia en el CBC.	23
Figura 6 Mapa de Riesgo a Incendios Forestales en el Municipio de Santa Lucia Dentro del CBC.	27
Figura 7 Mapa de Red Hídrica del Municipio de Santa Lucia en el CBC.	29
Figura 8 Mapa de Prioridades de Protección del Municipio de Santa Lucia	30
Figura 9. Forma de Control del Brote de Gorgojo.	48
Figura 10. Aspecto Físico del <i>Dendroctonus frontalis</i>	48
Figura 11 Mapa de Áreas Plagadas por Gorgojo Descortezador del Pino en el Municipio de Santa Lucia, CBC.	49
Figura 12. Mapa de Áreas con Oportunidades de Restauración Dentro del Municipio de Santa Lucia en el CBC.	54
Figura 13 Mapa de Áreas Protegidas Dentro del CBC	57
Figura 14 Mapa de Microcuencas Declaradas Dentro del Corredor Boscoso Central 2020	57
Figura 15. Mapa de Áreas Bajo Régimen Especial de Manejo del CBC.	58
Figura 16. Mapa de Cobertura y Uso del Suelo 2018 CBC.	58
Figura 17. Mapa de Incidencia de Incendios Forestales (2014-219) Dentro del CBC.	59
Figura 18. Mapa de Áreas Plagadas por Gorgojo Descortezador del Pino dentro del CBC.	59
Figura 19 Mapa de Ubicación Cartográfica del Municipio de Santa Lucia en el CBC	60
Figura 20. Mapa de Ubicación de Rondas Corta Fuego y Torres de Detección de Incendios en el Municipio de Santa Lucia.	60

Figura 21 Mapa de Áreas con Potencial a Restaurar Dentro del CBC	61
Figura 22. Mapa de Ubicación de Rondas Corta Fuegos y Torres de Detección de Incendios en el CBC.	61

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Incendios Ocurridos, controlados y Liquidados del 2014-2019 CBC	6
Cuadro 2. Cobertura de Bosque Actual en de los límites de CBC (2018) Municipio de Santa Lucia. Fuente: Base de datos del ICF 2018.....	9
Cuadro 3. Contactos para la Coordinación del Plan de Protección Forestal del 2020	16
Cuadro 4. Cuadro de Contactos Comunitarios del Municipio de Santa Lucia	16
Cuadro 5. Organizaciones del Municipio de Santa Lucia	17
Cuadro 6. Contactos Para la Coordinación Municipal Santa Lucia.	17
Cuadro 7. Cobertura de Bosque Actual en el municipio de Santa Lucia. Fuente ICF 2018	23
Cuadro 8 Costo de Equipo y Herramientas de Protección Forestal	25
Cuadro 9. Cronograma de Actividades de Prevención de Incendios Forestales Año 2020. .	34
Cuadro 10. Cronograma de Actividades de Supresión Año 2020.....	36
Cuadro 11. Resumen del Presupuesto de Protección Forestal Año 2020.	37
Cuadro 12. Costo de Equipo y Herramientas de Protección Forestal Año 2021-2022.....	38
Cuadro 13. Cuadro de Actividades de Supresión 2021-2022.	39
Cuadro 14. Actividades de Prevención Año 2021-2022.	40
Cuadro 15. Resumen del Presupuesto Protección Forestal Año 2021.....	41
Cuadro 16. Resumen del Presupuesto Protección Forestal Año 2022.	41

PLAN DE PROTECCION FORESTAL 2020 – 2022

1 INTRODUCCIÓN

Santa Lucía, situado en el departamento de Francisco Morazán a unos 13.5 km. de Tegucigalpa. Por la carretera que conduce desde Tegucigalpa hasta el Municipio de Valle de Ángeles, aproximadamente a unos 1,500 metros sobre el nivel del mar con una extensión territorial de 57.86 km² y una población de más de 14,702.00 habitantes según proyección del INE para el año 2018 con una densidad de población aproximada de 226.18 habitantes por km². Se cree que estaba poblado por indígenas como los: Lencas, Chorotegas o Xicaques hasta la llegada de los españoles a explotar la veta de oro y plata.

Al contrario del procedimiento usual español, durante la creación de villas o comunidades, a Santa lucia no lo fundo nadie, al menos no oficialmente. Si ya para el siglo XVI era común que un alto funcionario de la corona, alguien con autorización, o bien en etapas previas los descubridores y conquistadores por cedula real otorgada, reuniera a sus huéspedes y sirvientes nativos, al sacerdote asignado, a quienes quizás ya cultivaban algún lugar, tras una ceremonia, declarar establecida una nueva comunidad, ello no ocurrió así en este pequeño sitio. El Municipio de Santa Lucía, históricamente se vinculó con el Real de Minas de Tegucigalpa desde el siglo XVI, cuando estaba en apogeo la explotación minera en el lugar. Se le dio categoría de municipio el 12 de noviembre de 1820. En la división política de 1889 aparece formando parte del departamento de Tegucigalpa (hoy Francisco Morazán). El Origen de su nombre es en Honor a su patrona Santa Lucía, posee una diversidad de los recursos naturales, lo que requiere de un enfoque integrado para brindar un mejor uso, manejo, conservación y protección de los recursos naturales. La “perturbación fuego”, evento denominado comúnmente “incendio forestal”, constituye una de las principales causas de los procesos de fragmentación, deforestación y desertificación, que afectan los diversos estratos forestales. La Corporación Municipal de Santa Lucía realiza una serie de acciones para asegurar

la protección contra los incendios forestales en su área de influencia estas acciones pueden ser complementadas gracias a la participación activa de la comunidad con actores locales a

través de la implementación de medidas de pre supresión, prevención, detección, aviso, primer ataque, control y liquidación de los incendios ocurridos.

El presente plan de protección, proporciona un apoyo al municipio, para establecer las medidas necesarias para la protección contra los incendios forestales tanto en las zonas rurales, urbanas y donde se ubican las principales zonas abastecedoras de agua como ser microcuencas y zonas protegidas.

Los daños van desde un impacto económico, ambiental, cultural e inclusive pueden llegar a ser pérdidas de vidas humanas, donde la ocurrencia y propagación del fuego en zonas rurales y de la interfaz urbano-rural/forestal representan los mayores índices de gravedad. Por lo anterior, los planes de protección contra los incendios forestales, se hace visible para la sociedad, y es aquí, donde se pretende incluir todas las capacidades locales útiles y necesarias para complementarla con la acción del Municipio, el propósito de lograr el mejor cumplimiento de los objetivos establecidos mancomunado para prevenir, mitigar el impacto y minimizar la ocurrencia y área quemada de los incendios forestales.

Finalmente es importante mencionar que la defensa contra los incendios forestales es una actividad sumamente compleja, motivada por un lado por una amplia variedad de disciplinas y especialidades técnicas que involucran la pre supresión prevención, combate, control y liquidación de los incendios forestales ocurridos, por otra parte, el necesario empleo de recursos que poseen una cobertura regional y comunal. Esto significa, que, por razones de eficiencia, se requiere disponer de los instrumentos y mecanismos necesarios para permitir los ajustes a las condiciones locales de aplicación y a la requerida coordinación interinstitucional.

El Plan de Protección Forestal Municipal se convierte en una herramienta que nos permite identificar y focalizar acciones concretas para atender demandas emergentes a consecuencia de la problemática ambiental actual.

La Municipalidad de Santa Lucia interesada en promover el desarrollo integral reconoce que es necesaria la implementación de acciones que conlleven al mejoramiento ambiental-climático y por ende a la calidad de vida de sus pobladores, por lo que cree necesario la implementación de estrategias de gestión ambiental y cambio climático en el municipio



entre las que se destacan las actividades de protección y complementación por medio de plantaciones de la regeneración natural en áreas protegidas y cuencas hidrográficas.

2 ANTECEDENTES

Según estadísticas del ICF en entre el 2014-2019 han ocurrido 92 incendios con un área quemada de 1,578.70 hectáreas dentro de los límites del Corredor Boscoso Central (CBC) resultando un área quemada promedio por incendio de 17.6 hectáreas, de este promedio de área quemada podemos deducir que la capacidad de respuesta a la atención de los incendios no es la esperada considerándola como poco aceptable. La mayoría de incendios forestales es provocada por la acción de piro maníacos y un porcentaje muy bajo representa las quemas agrícolas, quemas de potreros, colmeneros y fogatas hechas por los turistas que por ser una zona turística es muy visitada para ver su belleza escénica.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Proteger 4,583.63 hectáreas de bosque del municipio de Santa Lucia, contra: incendios, plagas, descompos, corte ilegal y enfermedades forestales para la sostenibilidad de los recursos naturales y mitigar un poco los efectos del cambio climático y al mismo tiempo hacer medidas de mitigación en áreas protegidas y microcuencas para mejorar la demanda hídrica.

3.2 Objetivos específicos

- a) Fortalecer la participación de las comunidades, instituciones de apoyo a la gestión ambiental y municipalidad en el desarrollo del Plan de Protección Forestal, para la reducción de incendios forestales y detección oportuna de plagas, así como también la tala ilegal y aplicar medidas de restauración forestal en zonas degradadas por el gorgojo descortezador del pino principalmente en las zonas de recarga hídrica.
- b) Fortalecer la capacidad operativa de las estructuras de la prevención y control de incendios forestales
- c) Reducir el número de incendios y sobre todo el área quemada, a través de la reducción del tiempo de detección y llegada al sitio del incendio, logrando esto podemos reducir en parte los efectos del impacto negativo de los efectos del cambio climático.
- d) Realizar labores de monitoreo y control de plaga forestal en los bosques de pino y en caso de ocurrencia realizar rápidamente su control.
- e) Realizar labores de restauración en áreas degradadas por el gorgojo descortezador del pino principalmente en las cuencas, microcuencas y áreas protegidas, también contemplar labores de reforestación por completación y plantaciones puras.
- f) Promover la participación activa de todos los sectores en la prevención y control de los incendios forestales por medio de la concientización forestal.

4 DIAGNÓSTICO DE LA PROTECCIÓN FORESTAL DEL MUNICIPIO

Santa Lucía, es un municipio que se encuentra localizado al centro del departamento de Francisco Morazán a unos 13.5 kilómetros de Tegucigalpa, cuenta con una población de 14,701 habitantes según proyección del INE para el 2018, distribuidas en 7 aldeas y 36 caseríos según fuente de la Municipalidad.

Dentro de su territorio se encuentran ubicadas 2,619.84 hectáreas del Parque Nacional Montaña de La Tigra, e importantes microcuencas hidrográficas como ser la quebrada la pancha. Tiene una extensión superficial de 57.86 Km² equivalentes a 5,786.00 hectáreas.

Santa Lucia cuenta con una cobertura de 2,452.95 Ha de Bosque de Pino, 456.37 ha de Bosque Mixto (encino, roble y pino), 1,030.55 ha de Bosque Latifoliado y 643.76 ha de Vegetación Secundaria Decidua.

El Municipio Limita al Norte, Sur y Oeste con el Municipio del Distrito Central (Tegucigalpa) y al Este con el Municipio de Valle de Ángeles. La topografía de Santa Lucia es irregular, posee elevaciones entre 1,100 y 2,085 msnm, lo que le brinda un clima agradable durante la mayor parte del año. A continuación, se detalla la estadística de incendios controlados año 2014 al 2019.

Cuadro 1 Incendios Ocurridos, controlados y Liquidados del 2014-2019 CBC

Año	No. incendios	Área (Ha)
2014	06	228.00
2015	13	202.73
2016	17	353.24
2017	25	174.25
2018	14	475.02
2019	17	145.49
Total	92	1,578.73

Los incendios están posicionados en el mapa según las coordenadas que figuran en la estadística general de Incendios forestales, la base de datos que recopila el Instituto de Conservación Forestal y Vida Silvestre (ICF) en los años 2014 al 2019, aquí se reflejan los puntos donde se detectaron controlaron y extinguieron los incendios forestales en el municipio.

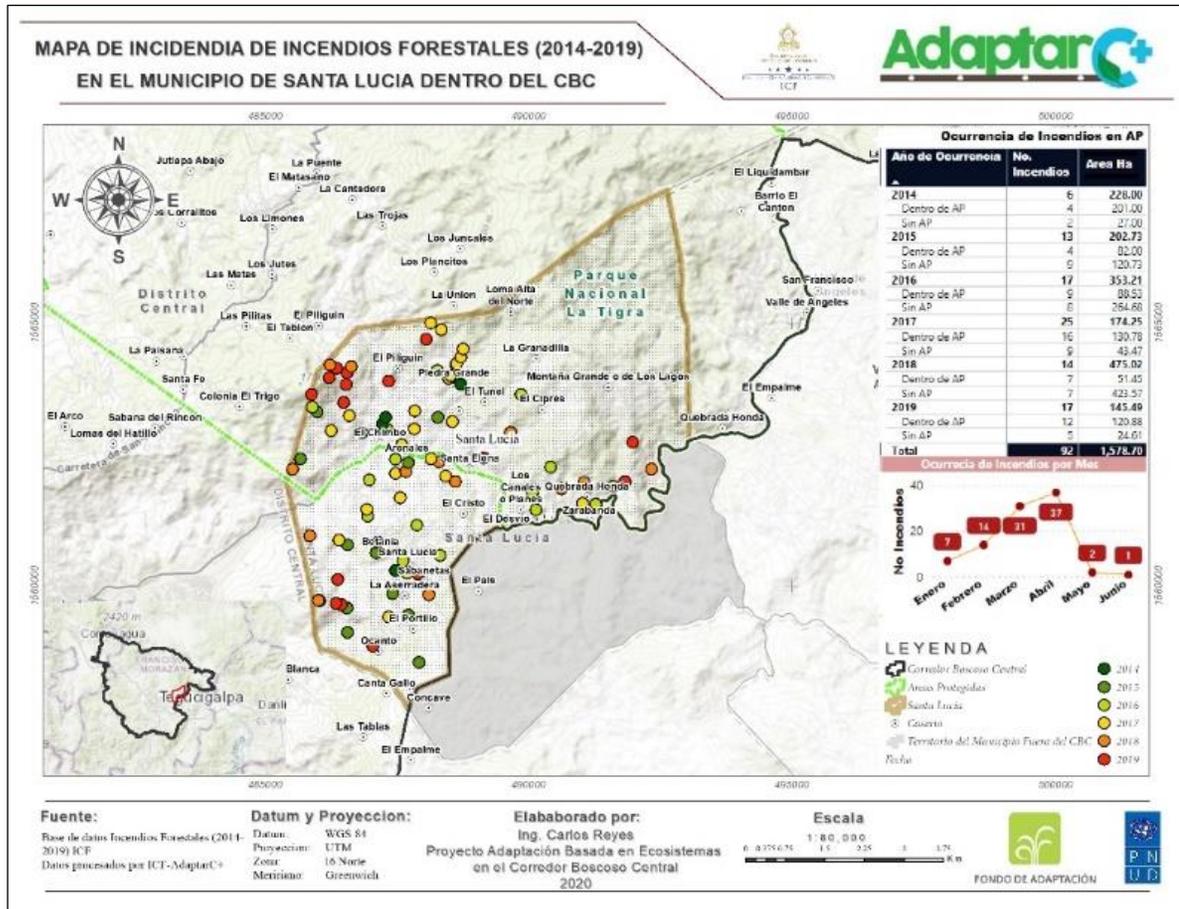
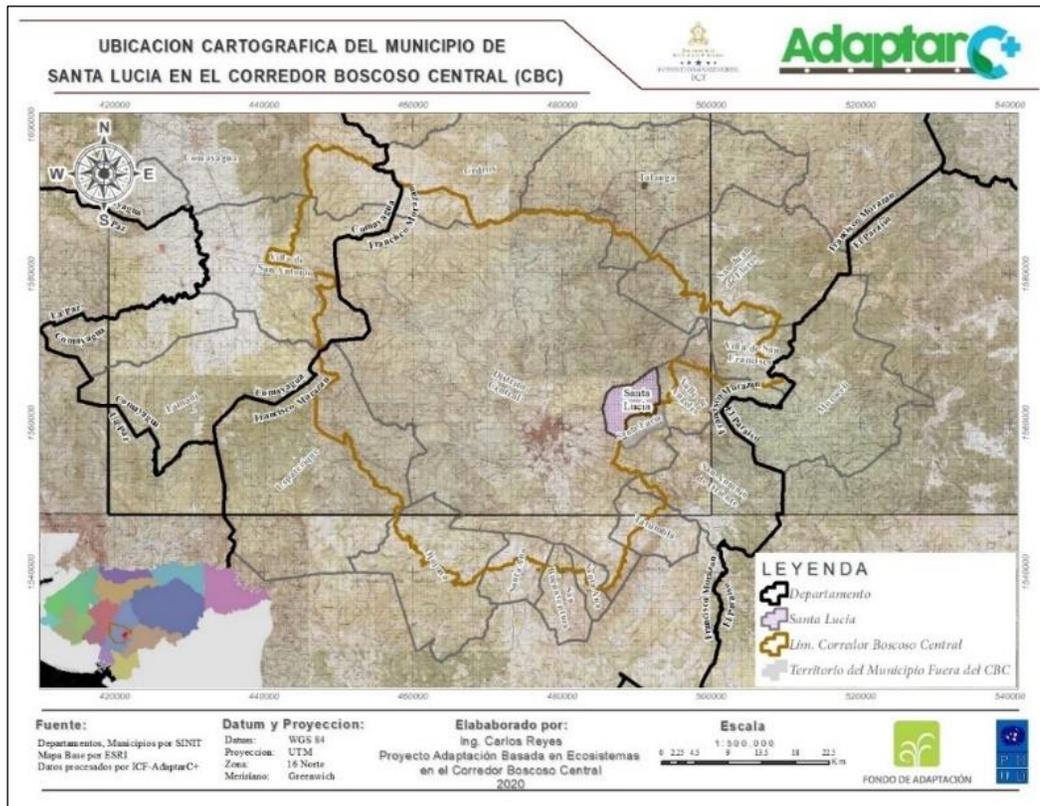


Figura 1. Mapa de Incidencia de Incendios Forestales en el Municipio de Santa Lucia (2014-2019) dentro del CBC.

4.1 Ubicación Geográfica del Municipio de Santa Lucía, Francisco Morazán

El Municipio Limita al Norte, Sur y Oeste con el Municipio del Distrito Central (Tegucigalpa) y al Este con el Municipio de Valle de Ángeles. La topografía de Santa Lucia Honduras es irregular, posee elevaciones entre 1,100 y 2,085 msnm, lo que le brinda un clima agradable durante la mayor parte del año. En mapa siguiente la ubicación cartográfica del Municipio de Santa Lucia.

Figura 2. Mapa de Ubicación Cartográfica del Municipio de Santa Lucia en el CBC.



Cuadro 2. Cobertura de Bosque Actual en de los límites de CBC (2018) Municipio de Santa Lucia. Fuente: Base de datos del ICF 2018.

MUNICIPIO DE SANTA LUCIA	AREA EN HECTAREAS
Arboles Dispersos	26,56
Bosque de Conífera Denso	1.707,15
Bosque Latifoliado Deciduo	344,66
Bosque Latifoliado Húmedo	65,46
Bosque Mixto	420,82
Pastos/Cultivos	536,57
Pino Plagado	263,20
Suelo Desnudo Continental	9,00
Vegetación Secundaria Decidua	519,00
Zona Urbana Discontinua	103,01
Bosque de Conífera Ralo	1,56
TOTAL	3.997,01
COBERTURA	HECTAREAS
Agricultura	636.57
Bosque	2,539.65
Otros	138.58
Pino Plagado	263.20
Vegetación secundaria	519.00
TOTAL	3,997.01

4.2 Tenencia de la Tierra

En su mayoría los terrenos de Santa Lucia son de Tenencia privada y en un porcentaje mínimo esta la tenencia ejidal y nacional. Según la Municipalidad la distribución porcentual es la siguiente:

- Privado 85 % Ha.
- Nacional 12 % Ha.
- Ejidal 3 % Ha.

4.3 Áreas Prioritarias

Dentro de las áreas prioritarias contamos con el Parque Nacional La Tigra, con un área total de 24,040.00-Ha. De este total 2,114.84 hectáreas en la zona de amortiguamiento y 505 en la zona núcleo, también dentro de los límites municipales existen algunas comunidades que contribuyen significativamente a la protección del bosque, estas comunidades son relativamente pequeñas.

Otra área que está declarada como área productora de agua es la microcuenca de la quebrada del Toro con un área de 60.00 Ha. que abastece a la comunidad de La Pancha, también tenemos la microcuenca de la quebrada la pancha con un área de 668.27 hectáreas. Dentro del casco urbano se ha declarado la zona conocida como la Manzana esta es un área de 1 Ha de bosque de pino, encino, roble.

4.4 Áreas Protegidas del Municipio de Santa Lucía

Un parque nacional es una categoría de área protegida que goza de un determinado estatus legal que obliga a proteger y conservar la riqueza de su flora y su fauna. Se caracteriza por ser representativa de una región fitozoogeográfica y tener interés científico. Dentro de los límites del municipio se encuentra parte del Parque Nacional La Tigra que es un área protegida por su valor natural por la preservación de su medio natural, es decir, la diversidad de especies (flora y fauna), así como de los ecosistemas propios de estas zonas y su territorio está cubierto de bosque de conífera y latifoliadas. La creación del Parque Nacional La Tigra fue mediante Decreto 976-80 y 153-93 cambio de limite en base al Decreto. 976-80, Tiene un plan de manejo que vence en el año 2025.

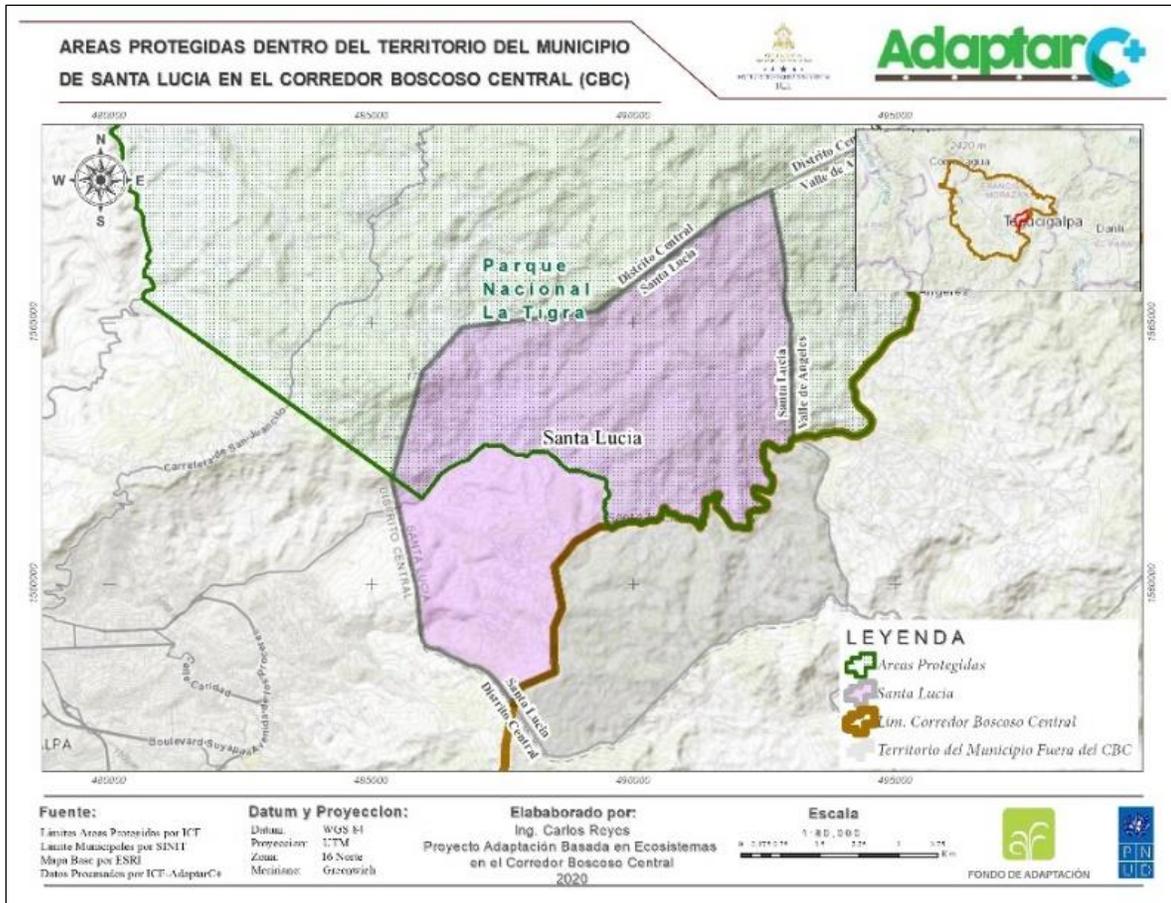


Figura 3 Mapa de Áreas Protegidas Dentro del Territorio del Municipio de Santa Lucía en el CBC.

4.5 Organizaciones e Instituciones del Municipio de Santa Lucía

El municipio de Santa Lucía cuenta con las siguientes fundaciones:

Fundación Amigos de la Tigra con 2,619.84 hectáreas dentro de los límites del municipio.

Fundación Santa Lucía, es una fundación dedicada al desarrollo y rubro del turismo en la zona.

Instituciones que se encuentran en el municipio de Santa Lucía:

- Cuenta con una Sub estación de bomberos.
- Dos estaciones de policía preventiva.
- Dos destacamentos de las FFAA.

- d) Dos centros de salud, uno en el casco urbano y otro en la comunidad del Chimbo.
- e) Una clínica Municipal.
- f) Un Laboratorio Municipal Y un privado.
- g) un museo de historia del municipio

También cuenta con organizaciones de base como ser:

5 CODELES, CODEM, Patronatos, Juntas Administradoras de Agua, sociedad de padres de familia, red de mujeres y otras.

4.6 Recursos Técnicos Logísticos y Financieros

Dentro de los recursos técnicos el Municipio cuenta con un departamento técnico llamado UNIDAD MUNICIPAL AMBIENTAL (UMA), en el cual laboran tres personas el jefe de la UMA y dos asistentes.

Logística dos cuadrilla de 8 bomberos cada una para la temporada de verano, una cuatrimoto y 1 vehículo , para realizar las inspecciones o giras de campo y el combate control y liquidación de los incendios forestales ocurridos también cuenta con una sub estación de Bomberos, dos destacamentos de las FF.AA cuenta con herramientas en cantidades mínimas para este tipo de combate, cuenta con el CODEM con la formación de cinco CODELES(Comités de Emergencia Locales) que fueron equipados de herramientas forestales .

4.7 Recursos Económicos Financieros de Santa Lucía

Desde tiempos antiguos, la mayoría de habitantes de Santa Lucia se han dedicado a la agricultura y a la minería. En la actualidad la agricultura sigue siendo una de las principales actividades económicas de sus habitantes, principalmente el cultivo de flores, granos básicos y hortalizas.

La agricultura está compuesta por el cultivo de: granos básicos para subsistencia y cultivo de hortalizas para el comercio.

El cultivo de mayor importancia del municipio es el cultivo flores a gran escala para el comercio nacional e internacional. Otro rubro de importancia para el municipio es el turismo, este es la principal fuente de ingresos de los habitantes del casco urbano de Santa Lucia, el aumento de turistas es significativo cada día, tanto nacionales como extranjeros, el municipio cuenta con muchas casas de huéspedes, hoteles, restaurantes y otros negocios enfocados al rubro turístico que generan trabajo para los residentes. Pero la mayor fuente de empleo de la población de Santa Lucia es en trabajos gubernamentales y empresa privada de Comayagüela y Tegucigalpa.

4.8 Vías de Acceso del Municipio

El municipio de Santa Lucia cuenta con una ruta principal de acceso que va desde la ciudad capital hasta la cabecera del municipio, dando paso a la misma calle que conduce hacia el municipio de Valle de Ángeles.

También cuenta con una ruta alterna que conduce a la comunidad de la Montañita El edén, hasta llegar a la colonia La Sosa ubicada en el Distrito Central.

4.9 Principales Poblaciones

Santa Lucia es un municipio ubicado en la región sur del país sub- región centro y pertenece a la mancomunidad de Yeguaré. Este municipio posee una densidad poblacional de 226.18 /habitantes/Km². Cuenta con una población de 1,4702 habitantes distribuidas en 7 aldeas y 36 caseríos.

Dentro de las comunidades de mayor importancia para el desarrollo del municipio se destacan: El Chimbo, Zarabanda, las zonas residenciales, también cuenta con las comunidades que se dedican a la producción de granos, flores y hortalizas como ser la Pancha Nuevos Juncales Montaña Grande o de los Lagos, el Ciprés, Agua Dormida entre otras.

4.10 Problemática General Ambiental del Municipio

El presente plan de protección forestal 2020-2022, permitió abordar la problemática ambiental del municipio de Santa Lucía, la cual fue identificada a través del uso de metodologías en reuniones concertadas con grupos de base y actores claves. Siendo los principales problemas priorizados en materia ambiental:

- a) La plaga del gorgojo descortezador del pino (*Dendroctonus frontalis*) que destruyo 517.54 hectáreas de bosque de pino dentro de los límites de CBC en periodo 2014-2016.
- b) Cambio de uso del suelo.
- c) Los incendios forestales.
- d) La agricultura migratoria.
- e) Crecimiento urbanístico.
- f) Desechos sólidos.
- g) Falta de alcantarillado público.

En base a lo anterior es de vital importancia la aplicación de medidas concretas que contribuyan a contener el nivel de deterioro de los recursos naturales del municipio y mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio.

Para mitigar en parte todos los daños ocasionados al medio ambiente por la problemática ambiental es necesario intensificar medidas de concientización forestal por medio de capacitaciones, campañas radiales y televisivas, charlas y giras educativas a alumnos de colegios y escuelas del municipio; así como también aplicar medidas de mitigación del impacto ambiental por medio de actividades de restauración forestal en las microcuencas y áreas protegidas que presenten más deterioro. También es necesario aplicar todo el peso de la ley a las personas infractoras de la ley forestal

5 ESTRATEGIA DE COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

La priorización y planificación de acciones y mecanismos de vinculación institucional y local que permitan hacer operativo, la implementación del plan de protección forestal del municipio de Santa Lucia, que permita la reducción de la ocurrencia de incendios forestales y la disminución de área quemada por incendio, la detección temprano y control de los brotes de plaga forestal en el área boscosa; el control de cambio de uso del suelo del municipio requiere de la coordinación con los diferentes actores establecidos en el municipio. Así como el involucramiento de toda la población en materia de protección forestal.

5.1 Mecanismos de Coordinación

- a) Habilitación del Centro de Operaciones (Tel. 2779- 0404, 9870-6673 UMA Santa Lucia)
- b) Habitación de punto de observación.
- c) Contratación de Cuadrillas Municipales: 16 personas
- d) Gestión de Apoyo de hojas cartográficas para el Centro de Operaciones para elaboración de mapas de Protección Forestal.
- e) Registro de Incendios Forestales
- f) Dentro de las comunidades del Municipio se cuenta con 5 CODELES (Comités de Emergencia Locales) quienes tienen un sistema de comunicación por medio de radio comunicadores y así poder estar en contacto permanente con la Alcaldía la cual se convierte en un centro de operaciones para reportar todo lo relacionado con la protección del bosque, también se utiliza la comunicación por telefonía celular.
- g) Coordinación con ONG, instituciones de gobierno, patronatos, Juntas Administradoras de agua, alcaldes auxiliares y demás miembros de la sociedad civil.
- h) Definir un protocolo de atención de incendios forestales.
- i) Programación de capacitaciones para todos los actores involucrados en la protección del medio ambiente.

- j) Aprobación de ordenanzas para la prevención, control y combate de los incendios forestales.
- k) Consolidación e involucramiento a actores locales a través de un cabildo abierto informativo.

5.2 Centro de Operaciones Interinstitucional de Incendios Forestales COIIF

Es una instancia de carácter interinstitucional creada para coordinar el esfuerzo para el monitoreo, vigilancia, detección, verificación, desplazamiento de recursos para la atención, control, liquidación y registro de los incendios forestales del Distrito Central y municipios.

Cuadro 3. Contactos para la Coordinación del Plan de Protección Forestal del 2020

N°	COMUNIDAD	CONTACTO	ORGANIZACIÓN
1	Loma Alta Norte	Jorge Flores,	Patronato, CODEL
2	Nuevo Juncales	Cristóbal Saucedo	CODEL
3	Montaña grande	Patricio Colindres	CODEL
4	Ciprés	Cesar Zapata	Sociedad civil
5	Zarabanda	David Salgado	Sociedad civil
6	La Pancha	Fabián Ochoa	Junta de agua
7	Montañita el Edén	Onán Colindres	Sociedad civil

Cuadro 4. Cuadro de Contactos Comunitarios del Municipio de Santa Lucia

NOMBRE DEL CODEL	CONTACTO	No TELEFONICO
Montaña grande	Samuel Salgado	9913- 0158
Zarabanda	David Salgado	9700-1900
El Chimbo	Joel Murillo	9925- 3774
La Unión	Leonardo Galo	9794- 8821
Loma Alta Norte	Jorge Flores	9550-1125

Cuadro 5. Organizaciones del Municipio de Santa Lucia

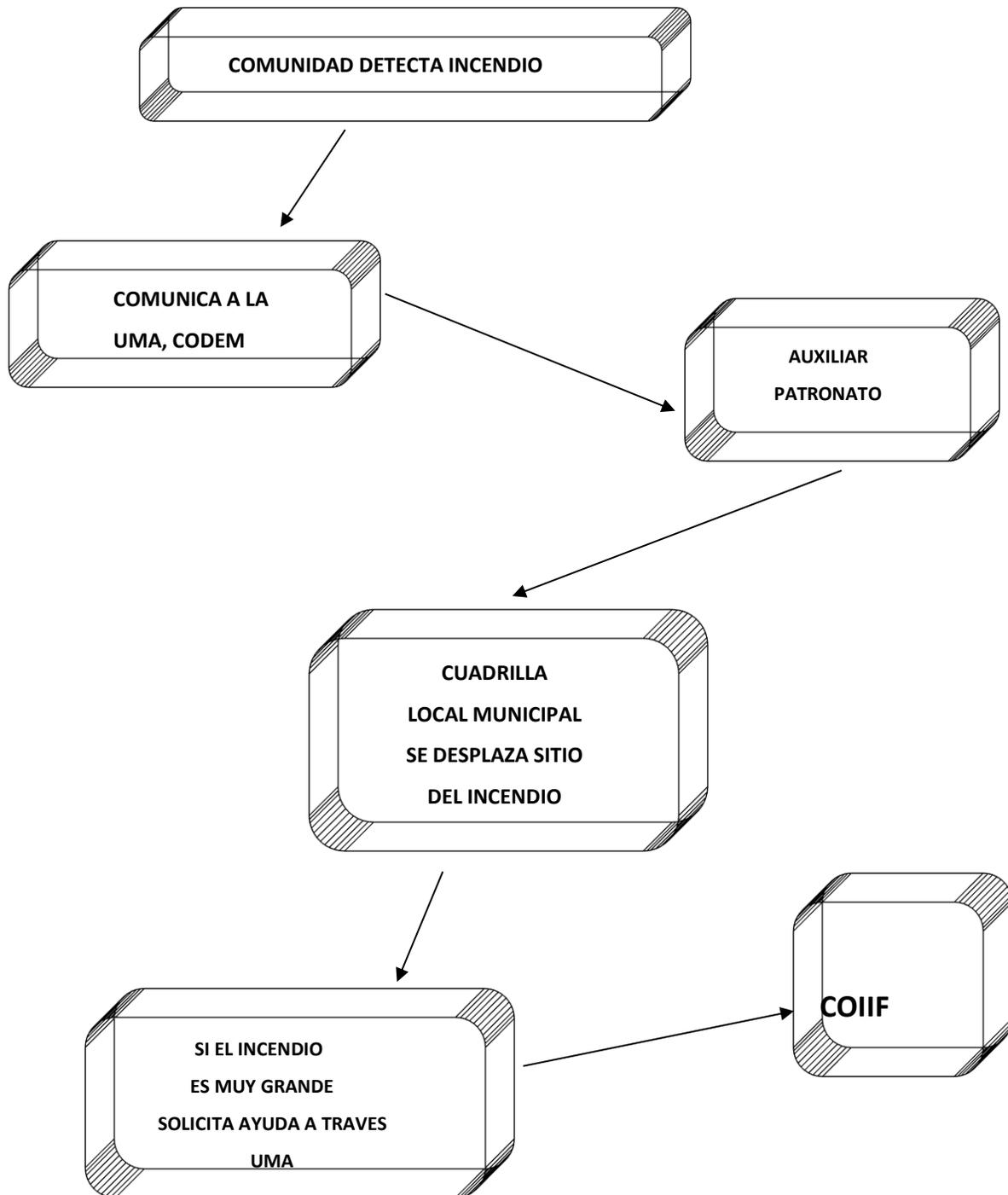
ORGANIZACIONES DEL MUNICIPIO	
Comerciantes	Juntas de agua
Agricultores	Patronatos
Grupo de mujeres organizados	Fuerzas vivas: Iglesias, asociación de padres de familia
Academia: Colegios y escuelas	Grupo de mujeres emprendedoras
CONDE (Consejo de Desarrollo de Educación)	CODEM, CODELES, CALES
Asociación de privados (asociación de corredor turístico)	Alcaldes auxiliares
Cuerpo de Bomberos (estación Chimbo)	Policía Nacional

Cuadro 6. Contactos Para la Coordinación Municipal Santa Lucia.

COMUNIDAD/ INSTITUCIÓN QUE REPRESENTA (PATRONATOS, JUNTAS DE AGUA ICF, FFAA, AMITIGRA)	NOMBRE	Nº TELÉFONO
Municipalidad	José Tobías	2779- 0404 / 9870-6673
Sub Estación de Bomberos el Chimbo	Teniente Troches	3399 – 4524
Instituto Nacional de Conservación, Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF)	Omrri Amaya	2226- 2613 / 9624-1780
Fundación Amigos de la Tigra (AMITIGRA)	Francisco Padilla	2222- 4132 / 9579-9135
Fuerzas Armadas	Teniente Reyes	9838- 8772
Junta de agua y patronato el Chimbo	Joel Murillo	9925-3774
Junta de agua y patronato L.A.N	Fanny Salgado, Jorge Flores	9769-0019/9550-1125/
Junta de agua y patronato la Unión	Leonardo Galo	9994-8821/
Junta de agua y patronato el Túnel	Alberto Pavón Heberto Rodríguez	9557-9455 9804-1921
Junta de agua y patronato Nuevos Juncales	Cristóbal Saucedo, Pedro Ortega	9937-6689 9478-3643
Los Plancitos	Xiomara Martínez Nelson Araujo	8894-0774 9608-7198
Junta de agua y patronato Sabaneta Piliguin	Isidro Ortega	9796-1275

Junta de agua y patronato el Santa Elena	Pedro Zapata	3330-6521 / 9922-2383
Junta de agua y patronato Zarabanda	Cristo Mario	3360-5567
Junta de agua y patronato Montaña Grande	Patricio Salgado	9913-0158
Junta de agua y patronato La Pancha	Fabián Ochoa	9809-1761
Junta de agua y patronato Montanita el Edén	Onan Colindres	8737-0324
Junta de agua y patronato Loma Alta Sur	Gerardo Saucedo	9737-4853

5.3 Protocolo de Atención de Incendios Forestales a Nivel Municipal



5.4 Compromisos Municipales

El objetivo principal de este componente es el fomento del uso y manejo adecuado de los recursos naturales del municipio través de la gestión integrada y procesos de coordinación, gestión, capacitación, regulación y control de las actividades que ejecutan los diversos sectores productivos del municipio. Así como también el uso racional de los recursos naturales con que cuenta el municipio.

Como gobierno local hace un esfuerzo para atender la problemática ambiental del municipio; sin embargo, la capacidad institucional limita el proceso por la falta de fondos. Por lo que la estrategia para atender la complejidad ambiental de Santa Lucia es a través de la participación comunitaria e institucional.

Dentro de los compromisos Municipales para la protección de los recursos naturales están:

- a) Contratación y capacitación de cuadrillas de bomberos forestales, para la protección al medio ambiente.
- b) Asignar presupuesto designado para establecer las medidas de pre supresión, prevención, combate y liquidación de los incendios forestales que ocurran en la zona.
- c) Socializar la actualización del plan de protección forestal con la Municipalidad.
- d) Desarrollar una campaña masiva de divulgación y concienciación por medio de material escrito, cuñas radiales y de ser posibles medios televisivos.

6 PLAN DE PROTECCIÓN FORESTAL MUNICIPAL 2020

El presente documento, proporciona apoyo a la municipalidad, para establecer las medidas necesarias para la protección contra los incendios forestales tanto en las zonas rurales como en las de interfaz urbano-rural/forestal, que deben ser consideradas en las acciones preventivas realizadas por la municipalidad.

Para contrarrestar la ocurrencia de incendios en el área del municipio de Santa Lucia, se requiere de la implementación de un sistema práctico y eficiente, que involucre a todos los actores posibles de las comunidades para la protección de los bosques contra incendios forestales, plagas y enfermedades; para la sostenibilidad de los recursos. Como una medida de adaptación al cambio climático. El plan de protección forestal para el Municipio de Santa Lucia, está orientado a la ejecución de actividades de Prevención y Control de incendios forestales en el

área del municipio, en coordinación con todos los actores. Así como vigilancia contra plagas forestales, y tala ilegal y control de cambio de uso del suelo.

Este Plan de Protección, Municipal está Basado en la Ley de Municipalidades Decreto 134-90 en el artículo # 13 inciso 7 plantea como atribución de las Municipalidades la protección de la ecología, el ambiente y la promoción de la reforestación. También en la Ley General del Ambiente en su capítulo 4, artículos # 1,30 y 75, establece que las Municipalidades toman las medidas específicas de control de la contaminación ambiental. El presente Plan de Protección de Forestal está fundamentado en el artículo 140 del Decreto N0 98-2007 Ley Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre del Instituto Nacional de Conservación Forestal, el cual será ejecutado con la participación del sector público, privado y social del municipio

La ocurrencia de incendios dentro del municipio va de media a alta, según estadísticas del ICF entre el 2014-2019 ocurrieron 92 incendios reportados y controlados con un área dañada de 1,578.70 hectáreas dentro de los límites del Corredor Boscoso Central (CBC), resultando un área quemada promedio por incendio de 17.2 hectáreas, de este promedio de área quemada podemos deducir que la capacidad de respuesta a los incendios es mediana. Sin embargo, se suscitaron otros incendios que no están en estas estadísticas los cuales no se controlaron.

Es importante mencionar que, para el cumplimiento de las actividades contempladas en el Plan de Protección Forestal, se cuenta con alianzas estratégicas con actores del sector forestal como AMITIGRA, ICF, Policía Nacional, auxiliares, Juntas Administradoras de Agua, CODELES, Patronatos, asociaciones comunitarias, gobierno municipal y ONG.

La ejecución de El Plan de Protección será coordinada por la Corporación Municipal a través de la UMA y será ejecutado por los diferentes actores según el grado de compromiso adquirido por cada uno de ellos.

La Corporación Municipal asignará parte del presupuesto para su ejecución y gestionará con otros actores como Mi Ambiente, Fundación AMITIGRA, ICF, apoyo económico técnico para la presente campaña de protección forestal del municipio.

Los recursos forestales a proteger del municipio de Santa Lucia, es de 4,583.63 hectáreas de bosque coníferas y latifoliadas en esta área se pretende reducir la ocurrencia de incendios y cuando ocurran disminuir el área quemada por incendio, vigilancia contra tala ilegal y plagas y enfermedades forestales.

6.1 Cobertura y uso de la tierra

Un concepto más próximo al uso potencial de la tierra sería aquel que refiere la producción agrícola como un indicador que engloba las condiciones ambientales que caracterizan el terreno y los tipos de utilización agrícola, pecuarios y forestales que muestran la posibilidad de ser establecidos en él, así como el grado en que los requerimientos técnicos y biológicos de cada tipo de utilización pueden satisfacer por el conjunto de condiciones ambientales del terreno.

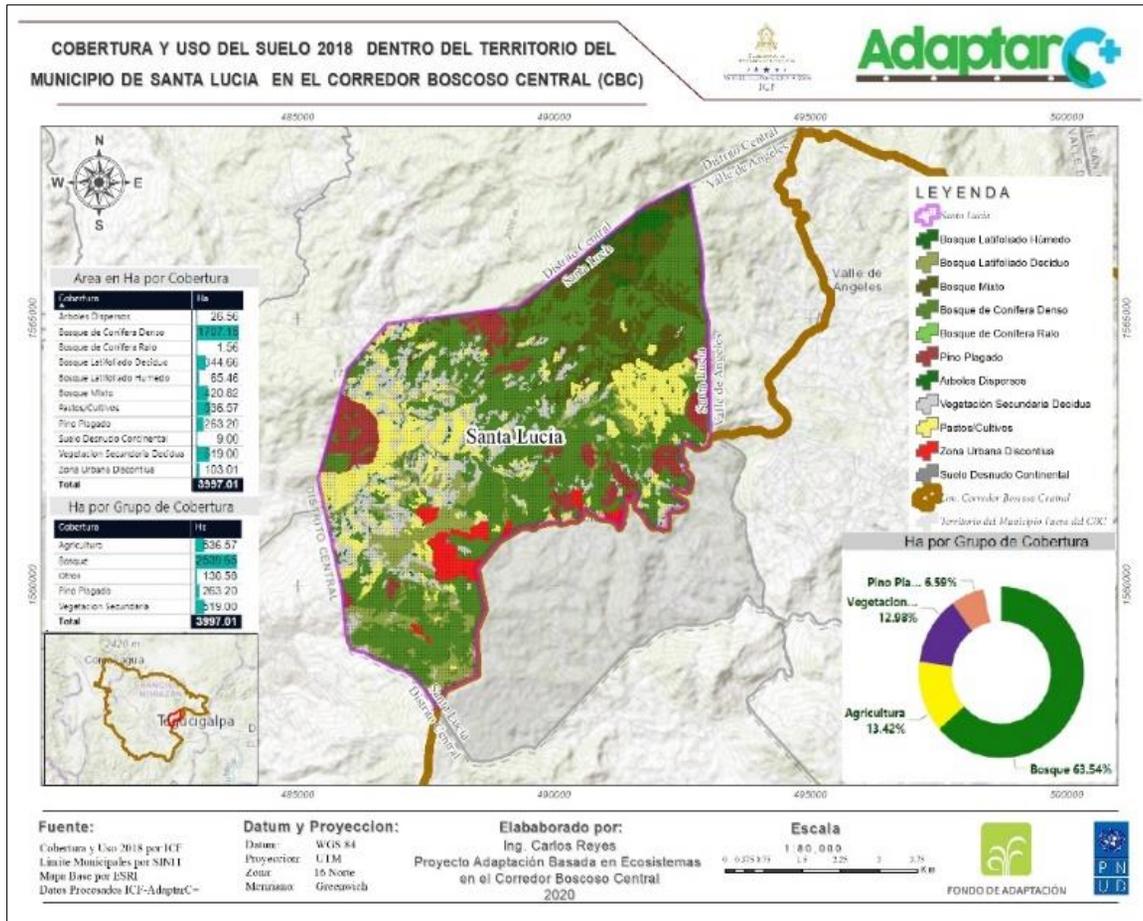


Figura 4 Mapa de Cobertura y Uso del Suelo 2018 Dentro del Territorio del Municipio de Santa Lucia en el CBC.

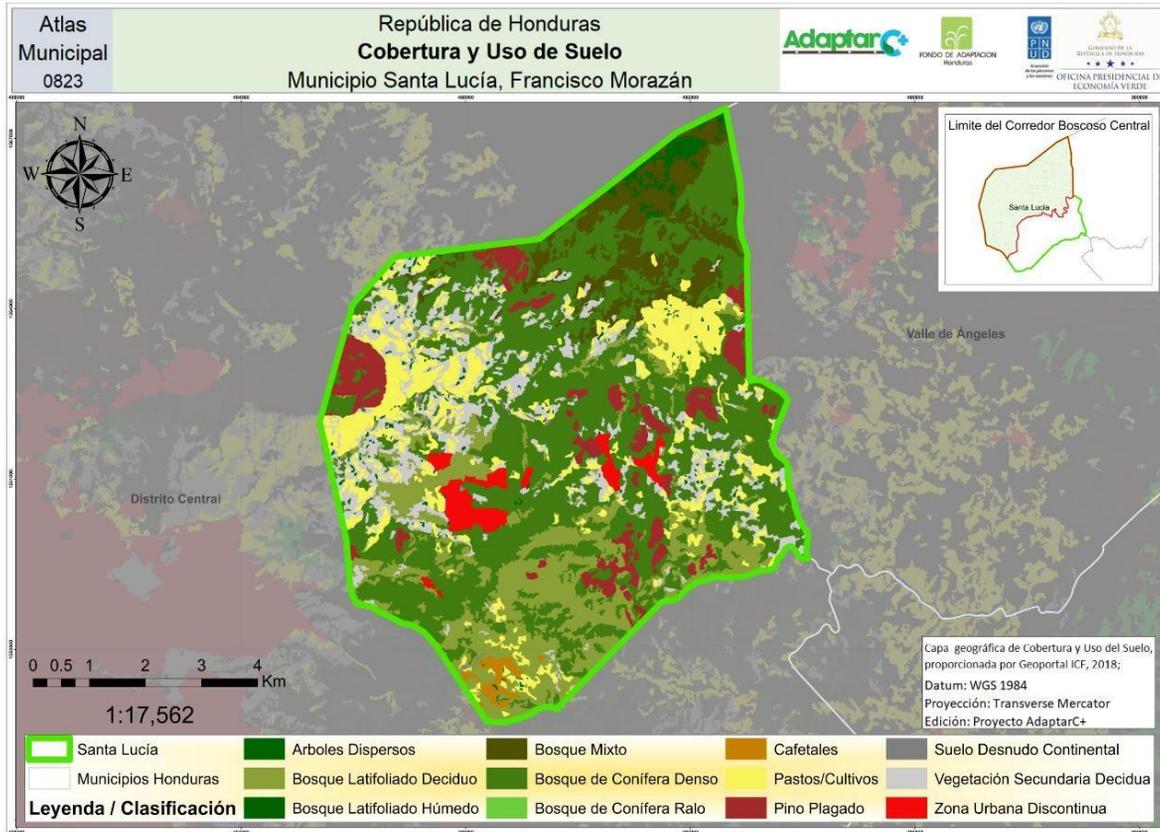


Figura 5. Mapa de Cobertura y Uso del Suelo 2018, del Municipio de Santa Lucía en el CBC.

Cuadro 7. Cobertura de Bosque Actual en el municipio de Santa Lucía. Fuente ICF 2018

Nº	Cobertura y Uso de Suelo Santa Lucía	Área
1	Bosque Latifoliado Húmedo	67.3077329
2	Bosque Latifoliado Deciduo	963.254097
3	Bosque Mixto	423.853794
5	Bosque de Conífera Denso	2450.40082
6	Bosque de Conífera Ralo	2.55272786
10	Pino Plagado	355.235174
11	Arboles Dispersos	32.5266269
12	Cafetales	36.6153472
15	Vegetación Secundaria Decidua	643.759539
24	Pastos/Cultivos	670.056179
26	Zona Urbana Discontinua	129.946808
29	Suelo Desnudo Continental	10.5829566
	Total	5786.0918

6.2 Pre Supresión

Conjunto de actividades destinadas a organizar y preparar recursos humanos y materiales, terrestres y de ser posible aéreos, para la detección y el combate de incendios forestales que puedan ocurrir en la zona de interés.

Las actividades de planificación y preparación para hacer frente a la temporada crítica de incendios forestales en la época del verano 2020, por la Municipalidad de Santa Lucia, lo que incluye la actualización del plan de protección. Y Previo al inicio de la campaña de prevención y combate de incendios la UMA ha identificado las necesidades de personal, equipo y herramientas, para echar a andar el Plan de Protección Municipal 2020.

La municipalidad no cuenta con suficientes herramientas de combate de incendios, tampoco vehículos por lo que gestionara uno para la movilización de cuadrillas. La UMA organizará y capacitará las comunidades para que estas se involucren en la protección de los recursos.

El objetivo básico del Plan de protección forestal Municipal (PPFM) del municipio de Santa Lucia, radica en la reducir la cantidad de los incendios forestales y sobre todo el área afectada por incendio y por ende los efectos negativos que originan sobre el ecosistema y Cambio Climático.

Este Plan es un instrumento operativo para guiar el accionar de la Unidad Municipal Ambiental (UMA), siendo el pilar más importante la vinculación institucional y la participación de las comunidades a través de sus organizaciones de base. Lo que contribuirá al desarrollo de actividades que fortalezcan las capacidades políticas, técnicas y operativas a nivel local, municipal.

A las organizaciones comunidades capacitadas y organizadas la municipalidad a través de la UMA, asignara herramientas para cualquier tipo de emergencia local.

Cuadro 8 Costo de Equipo y Herramientas de Protección Forestal

EQUIPO Y HERRAMIENTAS EN EXISTENCIA/ ALCALDÍA PARA EL DEPARTAMENTO UMA		EQUIPO Y HERRAMIENTAS A COMPRAR			OBSERVACIONES
Descripción	Cantidad Existente	Cantidad a comprar	Costo unidad Lps	Costo Total Lps	Total, equipo y herramientas
Vehículo	01	0	30,000	210,000	Alquilado x 7 meses
Machetes	0	15	120	1,800	15
Rastrillo Forestal	20	0	1,300	-	20
Rastrillo azadón	18	0	1,400	-	18
Palas	10	0	240	-	10
Pulaski	02	0	1,400	-	2
Antorcha de Goteo	01	01	5,000	5000	2
Tanque plástico 100 Gl	01	0	3,500	-	1
Bombas mochila	0	05	2,400	12,000	5
Matafuegos	18	0	1,400	-	18
Hachas	02	0	350	-	2
Limas	0	126	30	3,780	126
Cascos	30	0	250	-	30
Cantimploras	06	0	475	-	6
Baterías Pares AA	06	38	61.58	2,340	44
Baterías Pares AAA	0	14	64.3	900	14
Baterías Pares A	0	11	109.10	1,200	11
Gafas	41	0	180	-	41
Guantes	0	15	120	1,800	15
Chalecos	0	15	130	1,950	15
Rastrillo jardinería	39	0	200	-	39
Piochas	18	0	180	-	18
Azadón	23	0	150	-	23
TOTAL, EN LPS				240,770	

6.3 Prevención

Conjunto de actividades destinadas a evitar que, por acción de personas, elementos o situaciones dadas se causen incendios forestales, como de igual forma a intervenir previamente la vegetación combustible para impedir o retardar la propagación del fuego, en el caso que se produzca un incendio.

6.3.1 Análisis de Riesgo y Peligro de Incendios

El Peligro como una condición que presenta el potencial de perjuicio o daño a las personas, propiedad, entorno ambiental, misión o patrimonio cultural. Su definición de riesgo es la conjugación de probabilidades y consecuencias que resulten en un posible evento no deseado asociado con una facilidad o proceso particular. Evalúa la distribución espacial y cronológica de la ocurrencia de incendios forestales en el período inmediatamente pasado y adicionalmente la ocurrencia esperada en el período próximo futuro. Las variables a considerar dentro del Riesgo van desde el análisis de incendios-causa, la densidad de caminos, densidad poblacional, las fuentes de energía, frecuencia de incendios, uso del fuego.

6.3.2 Análisis del Peligro

Permite calificar los diferentes sectores de la zona de cobertura del plan de acuerdo a los niveles de conflictividad del comportamiento del fuego que generen los incendios que supuesta o eventualmente ocurran en los tiempos futuros inmediatos. Las variables consideradas para realizar un estudio del peligro de incendios forestales van desde, establecer cuales, con los modelos de combustibles presentes, pendiente del terreno y la inaccesibilidad del sector. Analiza la distribución espacial de los daños e impactos (pérdidas directas e indirectas) que se pueden provocar con la futura ocurrencia y propagación de incendios forestales.

La incidencia de incendios forestales dentro del municipio es va de media a alta, a pesar de que se ejecutan una serie de actividades en pro de la protección de los recursos del municipio. Sin embargo, estas acciones son aisladas, por lo tanto, no se ha obtenido el efecto esperado.

El índice de peligro de ocurrencia de incendios es alto, principalmente en las áreas que colindan con los municipios de Valle de Ángeles y el Distrito Central. También, es una zona de alto tránsito de vehículos, y visitado por turistas y en su mayoría es bosque de pino lo que la hace susceptible a la ocurrencia de incendios forestales durante la época de verano.

La valoración del riesgo en los incendios forestales es un tema realmente significativo para la elaboración de políticas que permitan prevenir y mitigar los efectos de los incendios de una manera eficiente. Esta valoración usualmente se basa en la probabilidad de ignición debida a factores meteorológicos o humanos, pero no suele considerar el riesgo de propagación cuando el fuego ya ha comenzado. Para evaluar el riesgo de propagación es necesario aplicar algún modelo de comportamiento para simular el frente de fuego. Sin embargo, este riesgo de propagación debe ser evaluado considerando en múltiples escenarios. Dentro de los riesgos presentados para el municipio tenemos el muy alto que es la zona de mayor riesgo de incendio y en su orden alto, medio y bajo.

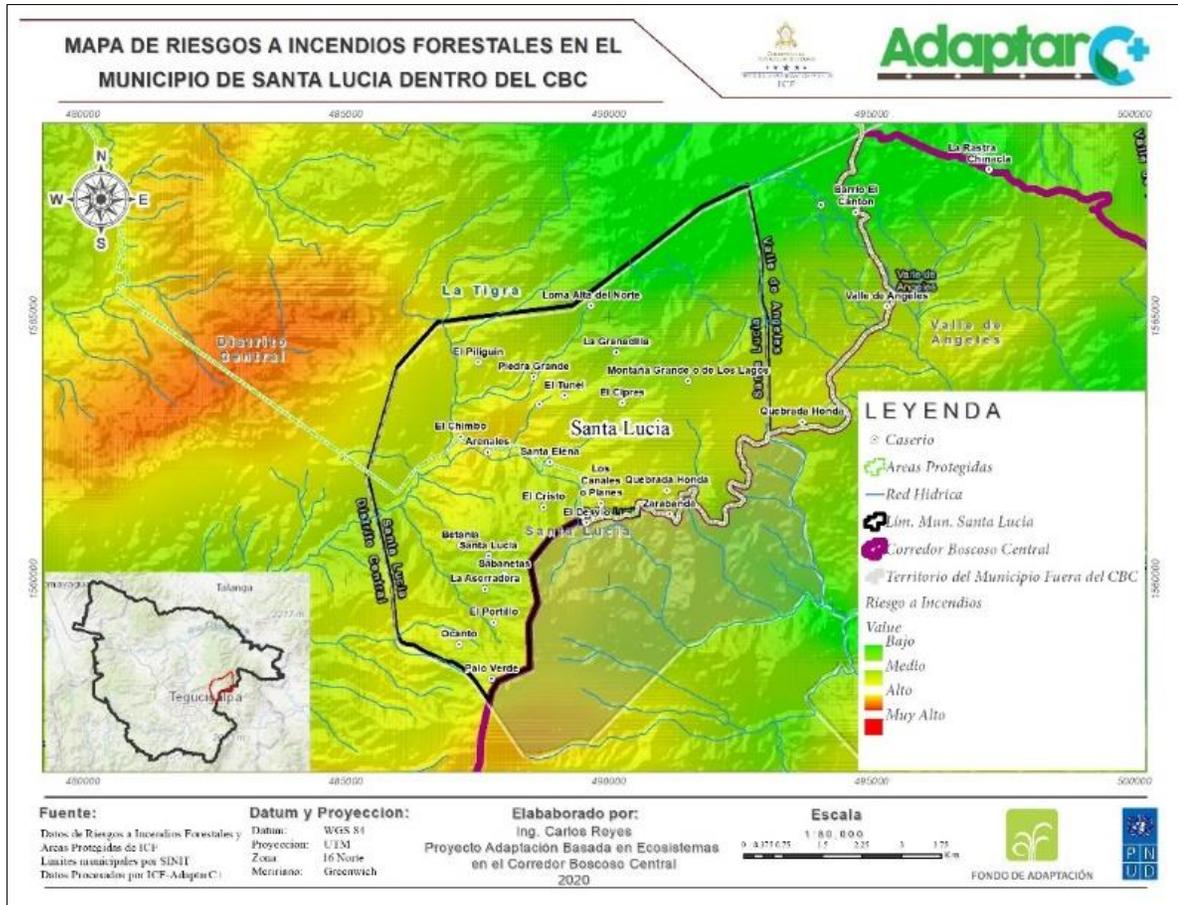


Figura 6 Mapa de Riesgo a Incendios Forestales en el Municipio de Santa Lucia Dentro del CBC.

6.3.3 Clasificación de Valores Amenazados

Prioridad I

Dentro de las áreas prioridad I, está comprendido las áreas de las microcuencas abastecedoras de agua, áreas protegidas, áreas con regeneración natural en estado de desarrollo y áreas detectadas de alto riesgo de incendios que se obtuvo por medio de la elaboración de mapa de riesgos.

El Municipio de Santa Lucía cuenta con un importante recurso forestal de bosque de pino mixto y latifoliado. Dentro de las áreas de Prioridad están: parte del Parque Nacional La Tigra, con un área de 2619.84 Ha. También el área productora de agua es la microcuenca de la quebrada del Toro con un área de 60 Ha. que abastece a la comunidad de La Pancha, microcuenca de quebrada la pancha con un área de 668.27 hectáreas, dentro del casco urbano la zona conocida como la Manzana esta es un área 1 Ha de bosque de pino, encino, roble. También las áreas de microcuencas productoras de agua como: quebrada Dulce, quebrada carrizal, quebrada San Juan, quebrada La Canasta, quebrada Grande, quebrada Zarabanda, quebrada El Callado, quebrada, quebrada Aserradero y Río Chiquito estas son las principales abastecedoras de agua para la población de este municipio; lo que las constituye como zona de protección intensiva, prioridad I.

6.3.4 Red Hídrica en el Municipio de Santa Lucía

Este mapa representa, fundamentalmente, los cursos de agua de los ríos, quebradas y todas las superficies con agua que se encuentran dentro de los límites territoriales del Municipio de Santa Lucía, como se puede observar en la imagen tiene un gran potencial hídrico el cual es necesario protegerlo en forma intensiva para lograr que el recurso perdure.



Figura 7 Mapa de Red Hídrica del Municipio de Santa Lucia en el CBC.

6.3.5 Prioridades de Protección

Aquí están clasificadas las microcuencas, zonas degradadas por plaga del gorgojo descortezador del pino, áreas protegidas, áreas reforestadas y áreas con regeneración natural de pino como zonas de protección intensiva que en el mapa se identifican con color amarillo y el resto que es el color azul es de la zona extensiva con una prioridad más baja para su protección. En el municipio de Santa Lucia contamos con 5327.56 hectáreas como protección intensiva y 458.56 hectáreas como protección extensiva. A continuación, se detallan los criterios técnicos para clasificar el área municipal como protección intensiva y extensiva.

Se creo una capa base de uso del suelo 2018, dejando solo los siguientes (todo lo que no es bosque ni áreas de regeneración natural fueron eliminados), entre ellos agricultura

tecnificada, cafetales, cuerpos de agua, cultivos, ríos, suelo desnudo, zona urbana. A la capa de riesgo de incendios y zonas afectadas por el gorgojo descortezador del pino también se le aplico el mismo criterio que se aplicó a las capas de riesgos a incendios y zonas plagadas, se les elimino todo lo que no es bosque ni áreas de regeneración natural. Se creo una nueva capa uniendo el riesgo a incendios, áreas protegidas, microcuencas, áreas reforestadas del 2017 al 2019 y áreas de regeneración natural de bosque de pino, a estas se les dio la categoría de zonas de protección intensiva y a todo el resto del municipio que no está en la zona de protección intensiva se le denomino zona de protección extensiva

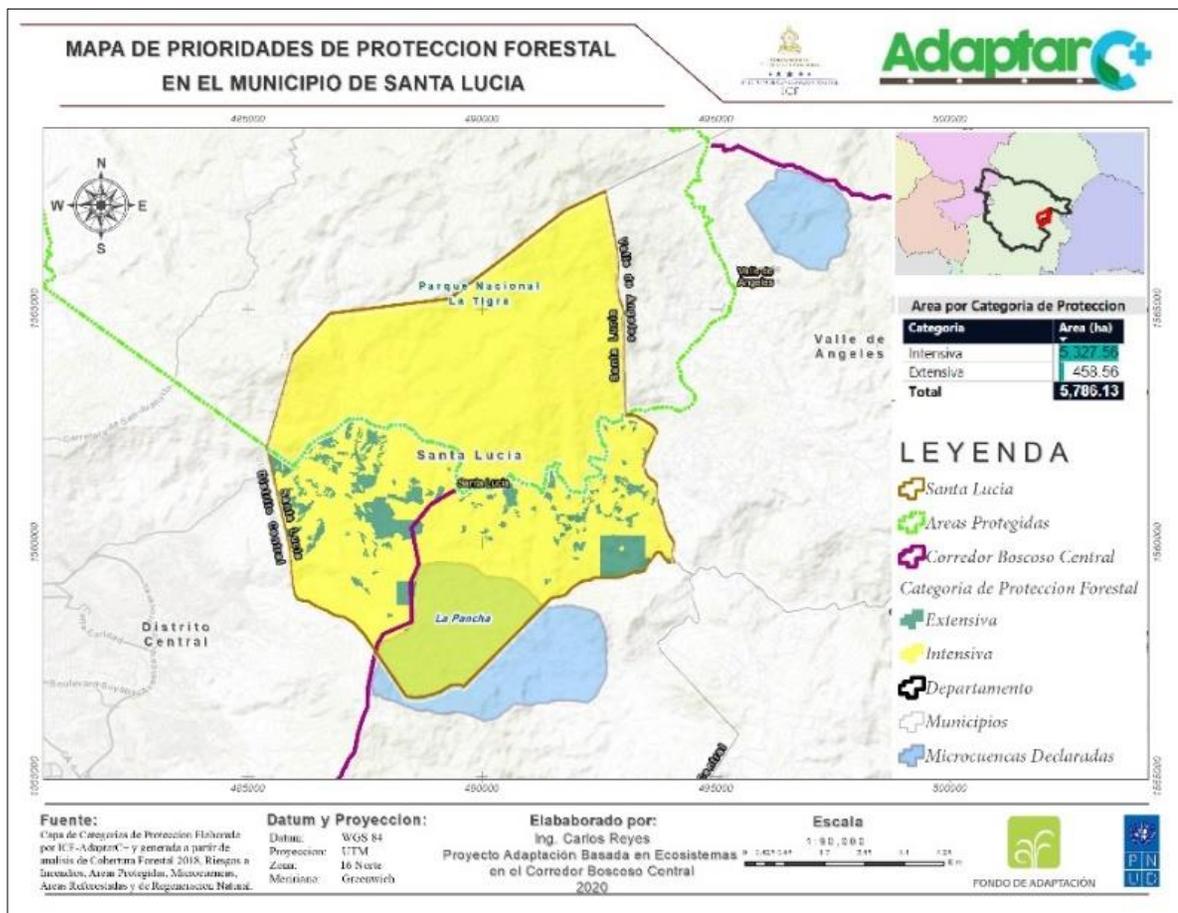


Figura 8 Mapa de Prioridades de Protección del Municipio de Santa Lucía

6.3.6 Medidas de Prevención y Reducción de Posibilidades de Incendios Forestales

Las acciones que los habitantes de áreas de riesgo pueden realizar son las siguientes: prevención y mitigación de riesgo que es el Conjunto de medidas destinadas a intervenir en el riesgo, vale decir, previas a la ocurrencia del incendio forestal, a fin de evitarlo (Prevención) y, de no ser posible, reducir al máximo los efectos potenciales (mitigación) sobre las personas, los bienes y el medio ambiente. Para contrarrestar la ocurrencia de incendios en el área del municipio se realizarán una serie de actividades de concienciación de la población como ser:

a) Educación

La educación forestal es una forma de educación natural que busca vivenciar y aprender, de manera integral, cercana al alumnado y través de la experiencia práctica, el conocimiento de los contextos ecológicos y sociales de los bosques y la naturaleza, a fin de contrarrestar el extrañamiento del alumnado con la naturaleza.

Su objetivo es guiar a las personas de manera integral, es decir, con "sus cabezas, corazones y manos", hacia una acción responsable en red utilizando el ejemplo del bosque.

La pedagogía de los bosques quiere permitir la experiencia práctica, holística y el aprendizaje sin competencia o lucha. Quiere despertar la comprensión de las conexiones ecológicas y sociales en la naturaleza y mostrar la diversidad del bosque de hábitats y sus ciclos naturales para todos los grupos de edad. A pesar del tamaño del bosque, se concede importancia a la seguridad.

A través de la coordinación con otros actores presentes en el área del municipio como ser AMITIGRA, ICF y el apoyo de los maestros a nivel básico y diversificado de las escuelas y colegios del municipio se ejecutarán charlas educativas en los centros de educación, el objetivo de la charla será concienciación del daño que ocasionan los incendios forestales, la tala ilegal al ambiente y al cambio climático, se impartirá a alumnos de escuelas y colegios de la comunidad, también se hará conciencia sobre la importancia de restaurar las zonas de las microcuencas abastecedoras de agua a los municipios.

b) Capacitación

Es un enfoque innovador del desarrollo de las prácticas silviculturales en el contexto de sistemas comunales de gestión de los recursos forestales. Se basa en la concientización de alumnos de escuelas, colegios, patronatos, juntas de agua y otros actores locales para luchar contra la destrucción del bosque por incendios, plagas y tala sin control. Es fundamental reconocer el derecho y el interés de las poblaciones locales de participar en la gestión, la conservación y restauración del bosque degradado en las cuencas productoras de agua. Se reconoce la capacidad de los usuarios de los bosques para encontrar soluciones silviculturales innovadoras en atención a sus necesidades de servicios forestales. Para hacer frente a este problema de prevención y combate de incendios forestales es de vital importancia la ejecución de eventos de capacitación (teórico-prácticos), con la participación de la sociedad civil y organizaciones del municipio como ser: Juntas administradoras de agua, patronatos, CODELES y personal de las cuadrillas contratadas por la municipalidad. Las capacitaciones a desarrollar estarán íntimamente relacionadas con la prevención y control de Incendios, plagas forestales y la importancia de realizar labores de restauración en las cuencas abastecedoras de agua que estén degradadas, también se realizarán talleres de capacitación para bomberos forestales.

c) Rondas

Es un espacio de terreno que no posee ningún tipo de combustible, de esta forma los incendios forestales no se pueden esparcir. Existen cortafuegos naturales, artificiales o creados. Los naturales son simplemente un terreno con escaso o ningún tipo de vegetación, como los ríos; los artificiales pueden ser carreteras; y los creados son hechos por los bomberos antes o durante el incendio, eliminando el combustible del área seleccionada, se recomienda un ancho mínimo de 5 metros y estar dando mantenimiento permanente a estas rondas, como medidas físicas de prevención de incendios forestales y para evitar la propagación deliberada de los mismos, se construirán un 20 km de rondas, para las cuales se usarán los límites y barreras naturales como ser: calles, caminos principalmente en las áreas de prioridad; y las zonas con más riesgo de ocurrencia de incendios. El ancho mínimo

de las rondas será de cinco metros, y estas deben de anclar, empezar o terminar en un camino.

d) Contacto Directo con los Actores

Se mantendrá un contacto continuo con la población de las comunidades del municipio, a través de reuniones periódicas, comunicación por radio comunicación y telefonía móvil, de esta manera se dará seguimiento a las actividades contempladas en el plan de protección forestal.

La municipalidad cuenta con líderes comunitarios organizados en 5 CODELES en las comunidades dentro del Parque Nacional La Tigra, estos están comprometidos con el desarrollo de municipio y por ende con la protección de los recursos naturales, quienes estarán en constante comunicación y vigilancia de la ocurrencia de incendios forestales, tala ilegal y presencia de plaga u otra emergencia que pueda ocurrir en la zona forestal.

Cuadro 9. Cronograma de Actividades de Prevención de Incendios Forestales Año 2020.

No .	ACTIVIDAD	U.M	CANTIDA D	AÑO 2020												COSTO UNITARI O LPS	COSTO TOTAL LPS	RESPONSA -BLE	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Mapas de protección	C/U	2														1,500	3,000	Municipalidad
2	Reuniones de Trabajo Cursos de entrenamiento	C/U	2		X	X											2,500	5,000	Municipalidad
3	Fortalecimiento Comités CODEM y CODELES	C/U	2	X	X												3,750	7,500	Municipalidad
4	Mantenimiento rondas cortafuegos	Km	50	X	X	X									X	X	840/Km	42,000	Municipalidad Cuadrilla UMA
5	Elaboración de ordenanzas para rondas y entrega.	UN.	250	X	X												-	2,000.00	Municipalidad (UMA)
6	Quemas prescritas	Has																	ICF: Municipalidad
7	Reparación y limpieza de caminos	Km	10	X	X												700/Km	7,000	Municipalidad Cuadrilla UMA
8	Construcción o rehabilitación de torres de detección.	C/U	1															Torre de AMITIGRA	La torre está construida, pertenece a AMITIGRA. (El Trigo)
9	Taller evaluación campaña de protección	C/U	2							X						X	5,000	10,000	Municipalidad
TOTAL													76,500						
IMPREVISTOS 3%													2,295						
TOTAL LPS													78,795						

6.4 Supresión

6.4.1 Medidas de Control de Incendios Forestales

Para el combate y liquidación de incendios forestales, dentro del área del municipio de Santa Lucia, se cuenta con 2 cuadrillas, integrada de 8 personas cada cuadrilla. También se cuenta con un vehículo Pick-Up alquilado para la movilización de las cuadrillas de combate de los incendios forestales.

La municipalidad tiene organizados 5 CODELES quienes fungirán como cuadrillas en las comunidades, y están conformadas por las fuerzas vivas, quienes alertaran monitorean y darán atención inmediata a los incendios forestales que ocurran.

Cuadro 10. Cronograma de Actividades de Supresión Año 2020.

NO.	ACTIVIDAD	UM	CANTIDAD	AÑO 2020												COSTO MENSUAL POR PERSONA LPS	COSTO TOTAL LPS	RESPONSABLE		
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	Contratación y organización de cuadrillas.	c/u	16 bomberos	X	X	X	X	X	X	X						X	X	8,000	1.152,000	Municipalidad (gestión de fondos o de recurso humano)
2	Organización de grupos de apoyo	c/u	3	X	X													6000	6000	Municipalidad (gestión de fondos)
3	Contratación Vigilantes ambulantes	c/u	2	X	X	X	X	X	X	X								8,000	112,000	Municipalidad (gestión de fondos o apoyo para el cumplimiento)
4	Contratación Vigilante de torre	c/u	2		X	X	X	X	X	X								8,000	96,000	Municipalidad (gestión de fondos)
5	Control de incendios	has	-			X	X	X	X									-	-	Municipalidad -ICF y otras organizaciones
6	Detección y Control de plagas	c/u	1 vigilante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	8,000	96,000	Municipalidad (gestión de fondos o recursos humanos)
7	Combustible																		151,200	Municipalidad (gestión de fondos)
8	Agua alimentación y otras no planificadas																		26,700	Municipalidad (gestión de fondos)
	IMPREVISTOS 10%													163,990	Municipalidad (gestión de fondos)					
	COSTO MUNICIPAL LPS													1.803,890						

6.4.2 Presupuesto

El presupuesto para la ejecución del plan de protección forestal 2020 es de 2.123,455 Lempiras. de los cuales la alcaldía en este momento dispone de L.75, 000.00 para el presente año, para obtener le presupuesto total se requiere de la gestión de fondos o recurso humano con las diferentes instituciones y ONG, para cumplir con éxito la campaña de protección.

Cuadro 11. Resumen del Presupuesto de Protección Forestal Año 2020.

ACTIVIDAD	COSTO EN LPS	OBSERVACIONES
Presupresión	240,770.00	Se gestionarán recursos
Prevención	78,795.00	Se gestionarán recursos
Supresión	1.803,890.00	Se gestionarán recursos
TOTAL	2.123,455.00	

7 PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN FORESTAL A REALIZAR

AÑO 2021-2022.

A continuación, se detalla en cuadro adjunto la proyección de actividades de protección forestal a desarrollar en los años 2021 y 2022, colocando un aumento general de 10% de tasa inflacionaria en el 2021 y 20% en el año 2022, todo lo demás esta descrito en la anterior de este documento.

Cuadro 12. Costo de Equipo y Herramientas de Protección Forestal Año 2021-2022.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS EN EXISTENCIA/ ALCALDÍA PARA EL DEPARTAMENTO UMA		EQUIPO Y HERRAMIENTAS A COMPRAR AÑO 2021-2022			OBSERVACIONES
Descripción	Cantidad Existente	Cantidad a comprar	Costo unidad Lps	Costo Total Lps	Total, equipo y herramientas
Vehículo	02	0	30,000	420,000	Alquilado x 7 meses
Machetes	10	15	120	1,800	15
Rastrillo Forestal	20	0	1,300	-	20
Rastrillo azadón	18	0	1400	-	18
Palas	07	10	240	2,400	17
Pulaski	02	0	1,400	-	2
Antorcha de Goteo	02	0	5000	-	2
Tanque plástico 100 Gl	01	0	3500	-	1
Bombas mochila	05	03	2,400	7,200	8
Matafuegos	18	0	1,400	-	18
Hachas	02	5	350	1,750	7
Limas	0	126	30	3,780	126
Cascos	25	10	250	2,500	35
Cantimploras	06	0	475	-	6
Baterías Pares AA	06	38	61.58	2,340	44
Baterías Pares AAA	0	14	64.3	900	14
Baterías Pares A	0	11	109.10	1,200	11
Gafas	41	0	180	-	41
Guantes	15	10	120	1,200	25
Chalecos	15	15	130	1,950	30
Rastrillo jardinería	37	0	200	-	39
Piochas	18	0	180	-	18
Azadón	23	0	150	-	23
TOTAL, EN LPS				447,020	

Cuadro 13. Cuadro de Actividades de Supresión 2021-2022.

NO.	ACTIVIDAD	UM	CANTIDAD	AÑO 2021-2022												COSTO MENSUAL POR PERSONA LPS	COSTO TOTAL LPS	RESPONSABLE		
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	Contratación y organización de cuadrillas.	c/u	24 bomberos	X	X	X	X	X	X	X						X	X	8,000	1.728,000	Municipalidad (gestión de fondos)
2	Organización de grupos de apoyo	c/u	4	X	X													8000		Municipalidad (gestión de fondos)
3	Contratación Vigilantes ambulantes	c/u	3	X	X	X	X	X	X	X								8,000	168,000	Municipalidad (gestión de fondos)
4	Contratación Vigilante de torre	c/u	2		X	X	X	X	X	X								8,000	96,000	Municipalidad (gestión de fondos)
5	Control de incendios	has	-			X	X	X	X										-	Municipalidad -ICF y otras organizaciones
6	Detección y Control de plagas	c/u	1 vigilante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	8,000	96,000	Municipalidad (gestión de fondos)
7	Combustible																		302,400	Municipalidad (gestión de fondos)
8	Agua alimentación y otras no planificadas																		26,700	Municipalidad (gestión de fondos)
	IMPREVISTOS 10%													242,510	Municipalidad (gestión de fondos)					
	COSTO MUNICIPAL LPS													2.667,610						

Cuadro 14. Actividades de Prevención Año 2021-2022.

No.	ACTIVIDAD	U.M	CANTIDAD	AÑO 2021-2022												COSTO UNITARIO LPS	COSTO TOTAL LPS	RESPONSABLE	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Mapas de protección	C/U	2														1,500	3,000	Municipalidad
2	Reuniones de Trabajo Cursos de entrenamiento	C/U	2		X	X											2,500	5,000	Municipalidad
3	Fortalecimiento Comités CODEM y CODELES	C/U	2	X	X												3,750	7,500	Municipalidad
4	Mantenimiento rondas cortafuegos	Km	65	X	X	X								X	X		840/Km	50,400	Municipalidad
5	Elaboración de ordenanzas para rondas y entrega.	UN.	250	X	X												-	2,000.00	Municipalidad (UMA)
6	Quemas prescritas	Has																	ICF: Municipalidad
7	Reparación y limpieza de caminos	Km	20	X	X												700/Km	14,000	Municipalidad
8	Construcción o rehabilitación de torres de detección	C/U	1															Torre de AMITIGRA	La torre está construida, pertenece a AMITIGRA. (El Trigo)
9	Taller evaluación campaña de	C/U	2							X					X		5,000	10,000	Municipalidad

8 LAS PLAGAS FORESTALES EN EL MUNICIPIO

En las últimas décadas, el cambio climático ha tenido manifestaciones extremas con el fenómeno del niño, variaciones climáticas que en los años 2014 y 2016 han alcanzado los registros más altos en cuanto sequías prolongadas y altas temperaturas que han inducido a un estrés hídrico en los árboles, favoreciendo altos niveles de propagación de la plaga del gorgojo descortezador del pino (*Dendroctonus spp*) derivando en grandes infestaciones que alcanzan hasta finales del 2016, más de quinientas mil hectáreas en los bosques de pino han sido destruidos a nivel nacional.

En el municipio de Santa Lucía entre 2015 al 2017 hubo un ataque muy severo en el bosque de pino, incluso en el 2018 y 2019 se han registrado brotes, pero ya en menos intensidad. Según base de datos del ICF la afectación en los bosques de pino en los límites del CBC es de 517.54 hectáreas. Todo este problema ha tenido efectos negativos en las zonas de recargas hídricas o sean las microcuencas esto ha motivado cambios en el clima y reducción del caudal de agua en las diferentes ríos y quebradas.

Como una medida de mitigación ante este evento de plaga el presente plan contempla labores de restauración que incluye el cuidado de la regeneración natural, plantación y completación en un área de 10 hectáreas localizadas en el Parque Nacional La Tigra. Según mapa de distribución de brotes de plaga se observa que las zonas más afectadas son el noroeste, este, suroeste y la parte central del municipio, de acuerdo a estas observaciones se recomienda labores de vigilancia contra plaga en estos lugares y además de esto también en el mapa de susceptibilidad de brotes de gorgojo en la época seca del 2020 elaborado por ICF, presenta la parte este del municipio de alta susceptibilidad al ataque de la plaga por lo tanto es necesario realizar también labores de monitoreo y control de plaga.

8.1 ¿Qué es el gorgojo del pino?

El gorgojo del pino es un insecto descortezador que ataca los pinares. Entre las varias especies de gorgojos del pino en Centroamérica, una de las más destructivas es el *Dendroctonus frontalis*. Los adultos (ver foto en la portada) son escarabajos pequeños

(miden de 3 mm hasta 4 mm de largo, como la mitad de un grano de arroz). Inician sus ataques en pinos debilitados por rayos, fuegos, alta densidad de rodal u otras causas.

Una vez que tienen más de 30-50 pinos infestados, las infestaciones (brotes) son capaces de crecer rápidamente si no se aplica ningún control. Bajo estas condiciones de plaga, los gorgojos pueden matar hasta pinos sanos en bosques ralos. Las crías del gorgojo (huevos, larvas, pupas y adultos nuevos) se desarrollan dentro de la corteza de pinos infestados, cumpliendo el ciclo de vida en 4 a 6 semanas. Al emerger del árbol, los adultos nuevos vuelan en búsqueda de un hospedante nuevo y solamente sobreviven unos pocos días fuera del árbol.

8.2 Cómo Reconocer, Prevenir y Controlar Plagas

Los escarabajos descortezadores (llamados gorgojos del pino en Centroamérica) de los géneros *Dendroctonus* e *Ips* son los insectos de mayor importancia económica en los bosques de coníferas y se extienden desde Canadá y los Estados Unidos hasta Nicaragua. De las varias especies que se encuentran en Centroamérica, el gorgojo descortezador *Dendroctonus frontalis* es una de las plagas más dañinas. Las pérdidas provocadas por éste pueden ser reducidas a través de programas de monitoreo, detección, evaluación y control directo. Sin embargo, la medida más recomendada para prevenir las plagas es el buen manejo del rodal potencialmente susceptible antes de que las plagas aparezcan.

8.3 ¿Cómo se Reconocen los Ataques del Gorgojo del Pino?

A primera vista, el síntoma de que un árbol ha sido atacado por el gorgojo del pino es el descoloramiento del follaje. Las acículas cambian de color verde a color amarillento y luego a rojo o marrón. Al acercarse a un pino infestado, uno puede ver pequeñas acumulaciones de resina o "grumos" en las grietas de la corteza, que indican las entradas de gorgojos padres. Al sacar la corteza de un pino con copa amarillenta o roja, se encuentran galerías en forma de "S" y llenas de aserrín indicando ataques del *Dendroctonus frontalis*.

Si las galerías son en forma de "Y" o "H" y vacías de aserrín, éstas señalan ataques por los escarabajos secundarios del género *Ips*. Por lo general, los escarabajos de *Ips* se encuentran en los mismos árboles atacados por el *Dendroctonus frontalis*, ocupando la parte superior del fuste. En el caso de pinos tumbados o trozas, la presencia de aserrín de color café sobre la corteza es otro signo del ataque de *Ips*.

Es importante reconocer que los gorgojos del pino del género *Dendroctonus* solamente atacan árboles en pie. En cambio, los de *Ips* prefieren colonizar pinos tumbados o árboles en pie muy debilitados por sequías, resinación severa, fuegos u otras causas y rara vez producen brotes en expansión.

Se han propuesto tres categorías de árboles infestados, las que reflejan las diferentes fases del ataque. El número de árboles en cada una de las fases de desarrollo y dónde se ubican en el brote es la clave para determinar si un brote es activo y crecerá. Es esencial reconocer estas tres fases para determinar correctamente la necesidad de control.

Un pino bajo ataque por el *Dendroctonus frontalis* (fase 1) se reconoce por la copa verde y los grumos frescos de resina en la corteza. Un pino infestado con las crías del gorgojo (fase 2) tendrá la copa amarillenta con los grumos más secos y duros. Mientras tanto, un pino muerto y abandonado por los gorgojos (fase 3) se caracteriza por tener la copa roja o marrón con muchos orificios pequeños de salida en la corteza suelta. Un brote del gorgojo en expansión tendrá más de 20 pinos infestados con algunos árboles en cada fase de desarrollo.

8.4 ¿Cómo se pueden prevenir las plagas?

Sin duda, el mejor método de reducir las pérdidas en los bosques debido a los gorgojos es aplicar todos los años un buen manejo forestal, monitorear constantemente la condición del rodal y controlar los brotes tan pronto como sean detectados. Se recomiendan las siguientes medidas preventivas para mantener los bosques de pino en un estado de buena salud:

Eliminación de los pinos de alto riesgo: Durante los primeros años del establecimiento de los rodales, se recomiendan los raleos de saneamiento, que consisten en la eliminación de

los árboles de mala forma, los bifurcados, los suprimidos, los con copas quebradas y los que tienen troncos sinuosos. También, se deben eliminar los árboles infectados severamente por los muérdagos, las enfermedades u otros agentes fitosanitarios. Tales árboles debilitados pueden atraer los gorgojos de los géneros *Dendroctonus* e *Ips*.

Regulación de las densidades: En los bosques jóvenes, se deben hacer raleos (aclareos) cada 5-10 años empezando a los 8 - 12 años de edad para reducir la competencia entre los árboles y mantener un crecimiento rápido. Los rodales de pino que han sido raleados periódicamente son más capaces de resistir el ataque inicial y también el crecimiento de brotes establecidos. Una densidad ideal de rodal sería entre 18 - 20 metros cuadrados por hectárea. Los árboles con copas escasas, los suprimidos e intermedios, son los primeros a cortar, dejando en pie los árboles dominantes y codominantes con características de buena salud (copa viva y vigorosa).

Evitar los incendios forestales: Los bosques debilitados frecuentemente por fuegos o incendios son más susceptibles al ataque de gorgojos. En cambio, en los rodales de 10 años o más de edad, las quemas prescriptas cada 3-5 años pueden reducir la competencia entre los árboles al eliminar los árboles suprimidos en los rodales muy densos y las plantas en el sotobosque.

Reducir los daños durante el aprovechamiento forestal: Durante los raleos y otras oportunidades de aprovechar árboles de un rodal, se deben tomar precauciones para minimizar las heridas en los pinos vivos. Al mismo tiempo, se deben marcar y aprovechar los pinos dañados por rayos, operaciones abandonadas de resinación, muérdagos, enfermedades u otras causas de mala condición. Si algunos árboles quedan sin corteza en los troncos debido al equipo de extracción, éstos también deben ser eliminados del rodal.

Regeneración de los rodales sobremaduros: Los pinos de edad mayor (más de 60 años) son menos resistentes a los ataques del gorgojo. En bosques comerciales, los rodales sobremaduros deben ser aprovechados y los sitios regenerados nuevamente con pinos.

Plantar los pinos en sitios adecuados: Los pinos no crecen bien si no son plantados en sitios adecuados. Los pinos ubicados en suelos muy pobres o no muy profundos tienen un alto riesgo de ser afectados por insectos y enfermedades.

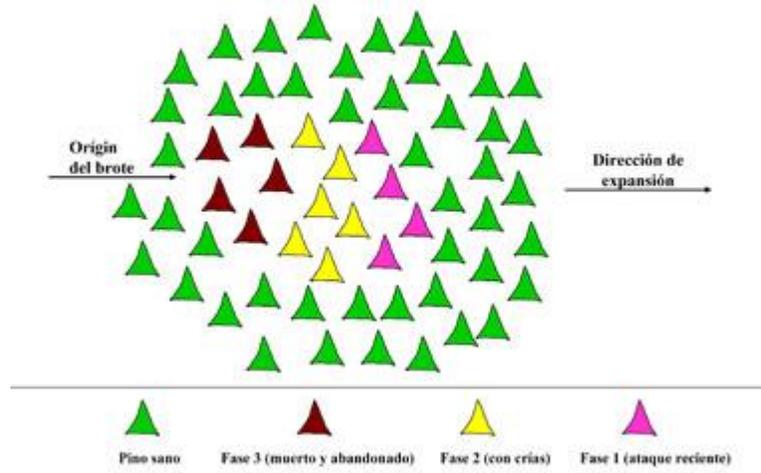
Favorecer los rodales de diversas edades y de especies más resistentes: Los bosques de pino sufren menos daño de plagas si constan de una diversidad de especies y edades. Por ejemplo, en Honduras el *Pinus oocarpa* y el *Pinus caribaea* son más susceptible a los ataques de gorgojos en comparación al *Pinus pseudostrobus*.

En resumen, el buen manejo forestal es sumamente importante para asegurar bosques sanos y productivos. Se debe formular y llevar a cabo el plan de manejo forestal durante todas las etapas de crecimiento del rodal. Los rodales de alto riesgo pueden ser identificados y tratados para reducir su susceptibilidad y potencial para ataques de insectos y enfermedades. Los rodales y bosques que son altamente resistentes al ataque del gorgojo del pino y otras pestes deben ser un primer objetivo del manejo; la silvicultura preventiva ofrece la más práctica y duradera forma de lograr el objetivo.

En pocas palabras, "BUEN MANEJO DEL BOSQUE, ES BUEN MANEJO DE LA PLAGA."

Se deben controlar los brotes en expansión mientras que estén pequeños usando el método de cortar y controlar (cortar y dejar) para así reducir las pérdidas económicas y ecológicas. Para detener el avance de brotes muy grandes (más de 10 ha.), se recomienda aplicar una franja de contención, tumbando todos los pinos de fase 1 y algunos pinos sanos adyacentes (20-50 m de ancho) alrededor del frente activo. Una vez que el brote esté controlado, se deben seguir tumbando los árboles de la fase 2 y, finalmente, aprovechar y utilizar los árboles tumbados. De igual manera para no trasladar la plaga a otros lugares, es recomendable descortezar las trozas infestadas antes del transporte. Este tratamiento además genera empleo local en las comunidades inmediatas a las áreas afectadas por la plaga.

Brote del gorgojo del pino en expansión



Cortar y controlar (Cortar y dejar)

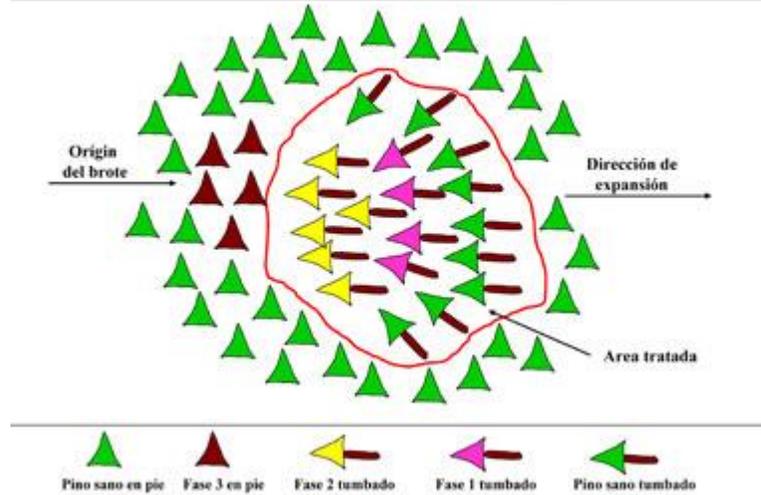




Figura 9. Forma de Control del Brote de Gorgojo.

Un brote de *Dendroctonus frontalis* en expansión contiene pinos en las tres fases de ataque y merece una alta prioridad para control

Cortar y controlar (cortar y dejar) es el método más recomendado para controlar los brotes en expansión de tamaño pequeño y mediano (menos de 10 hectáreas). Se debe aplicar cortar y controlar al brote lo más pronto posible después de haberlo detectado y antes de que afecte más de una hectárea.



Figura 10. Aspecto Físico del *Dendroctonus frontalis*.

Para controlar los brotes grandes de más de 10 hectáreas de tamaño, se recomienda aplicar una franja de contención, tumbando todos los pinos de fase 1 más una franja preventiva de pinos sanos (20-50 m de ancho en ambos estados, atacados y sanos) alrededor del frente activo.

8.5 Afectación de la Plaga del Gorgojo

A continuación, se describe la ubicación de los brotes en el área del municipio donde podemos observar cómo fue el ataque de la plaga en lo que respecta a distribución territorial y según base de datos del ICF el área total plagada dentro de los límites del Corredor Boscoso Central de 517.64 hectáreas.

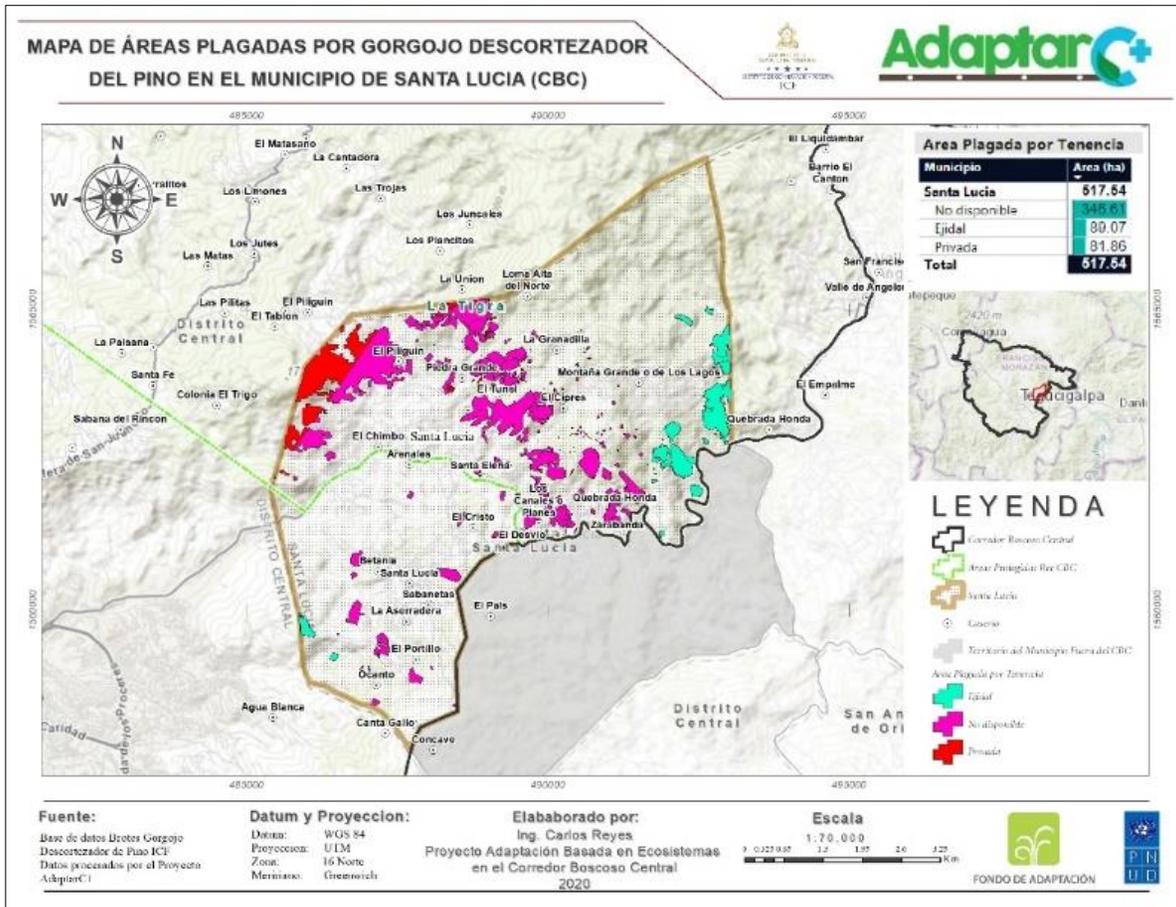


Figura 11 Mapa de Áreas Plagadas por Gorgojo Descortezador del Pino en el Municipio de Santa Lucía, CBC

9 RESTAURACIÓN FORESTAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA

El municipio Santa Lucía sufrió ataques severos del bosque causados por el gorgojo descortezador del pino *Dendrotonus frontalis* en el periodo 2015-2107, habiendo sufrido daños severos todas las zonas de recargas hídricas que abastecen de agua a Tegucigalpa entre las cuales están El Parque Nacional La Tigra y otras sub cuencas, por este motivo es de vital importancia realizar un estudio de esa zona para determinar qué áreas están en proceso de restauración y que zonas es necesario realizar plantaciones o labores de completación.

Para iniciar este proceso podemos iniciar plantaciones o labores de completación y manejo de la regeneración natural en un área de 10 hectáreas, se recomienda plantar especies nativas del sitio y realizar una buena preparación del sitio en la zona que se reforestara, lo mismo que obtener plantas de buena calidad y realizar la plantación en la época lluviosa para garantizar su prendimiento, también se recomienda darle mantenimiento a las plantaciones lo cual implica el cuidado de las mismas de los incendios forestales y labores de mantenimiento..

Restauración Forestal es el conjunto de acciones que se llevan a cabo para recuperar la salud, estructura y función de los ecosistemas. El cambio climático, los incendios forestales, el ataque de plagas o enfermedades, las sequías y otras perturbaciones causadas por las personas como la tala ilegal o el cambio de uso de suelo, provocan la degradación de los bosques, selvas, zonas áridas o manglares y alteran su capacidad de proveer bienes y servicios ambientales vitales para la vida en la Tierra. Las funciones y la estructura de los ecosistemas forestales pueden recuperarse de manera natural cuando se detienen estos daños. Pero en ocasiones, cuando son muy grandes, la recuperación es muy lenta o ya no es posible. La restauración forestal es el conjunto de acciones que se llevan a cabo para recuperar la salud, estructura y función de estos ecosistemas y dependen del grado de degradación en el sitio, por ejemplo:

9.1 Regeneración Natural

Un bosque bajo buen manejo permite este tipo de restauración, ya que los daños no sobrepasan la capacidad del bosque para regenerarse. Es la opción más eficiente y económica, pues la intervención humana es poca.

9.2 Reforestación Artificial

Se pone en práctica, por ejemplo, cuando un incendio o ataque severo de plaga forestal provoca grandes daños a un ecosistema y se requiere acelerar su recuperación. En un caso así, no se plantan árboles inmediatamente, primero se llevan a cabo acciones para recuperar y proteger el suelo, que también sufre degradación y posteriormente se reforesta. Esta opción es más cara e implica mayor intervención humana.

9.3 Plan de Gestión de la Restauración

a) Preparar un mapa topográfico

de usos de la tierra (o usos del suelo). Se deberán identificar y cartografiar varias características biofísicas y silvícolas con el fin de determinar la viabilidad y la idoneidad de diferentes enfoques de restauración y rehabilitación. Se debería trazar una cartografía de las siguientes características: la superficie del bosque residual (por ejemplo, primario, secundario y degradado); las funciones de los bosques, la superficie de tierra no utilizada y degradada; las zonas prioritarias desde el punto de vista ambiental y que fueron atacadas por el gorgojo descortezador del pino *Dendrotonus frontalis* las zonas de importancia biológica y cultural, y la accesibilidad vial.

b) Definir los objetivos de la restauración o rehabilitación

Los bosques se pueden restaurar y rehabilitar con el fin de lograr múltiples objetivos que se pueden combinar entre sí, como fomentar la productividad de la tierra, producir productos derivados de la madera y no madereros, sustentar los medios de vida, contribuir a la reducción de la pobreza (por ejemplo, suministrando una variedad de productos forestales a las comunidades locales), prestar servicios medioambientales (como la protección del

agua y el suelo) y crear territorios que absorban grandes cantidades de carbono y sean diversos, productivos y resistentes a los cambios desfavorables.

c) Seleccionar un método (o métodos) de restauración o rehabilitación

En los bosques degradados explotados en exceso en los que todavía existen poblaciones de especies arbóreas deseables, los métodos de regeneración natural son probablemente los más eficaces. Dichos métodos son especialmente prometedores si ya existen plántulas (u otras formas de regeneración natural) en el lugar, lo cual indica que sus condiciones son aptas para la regeneración natural (y quizás que se han desprendido semillas fértiles de los árboles madre). El éxito de un enfoque de regeneración natural estará determinado, entre otras cosas, por la producción adecuada de materiales con capacidad regenerativa (como semillas) por la planta madre en el momento apropiado, la eliminación de la mala hierba y la capacidad de recepción del lugar al establecimiento de la semilla en el momento en que ésta cae.

d) Elegir especies y construir un vivero

La elección de especies (por ejemplo, árbol, arbusto o plantas herbáceas, y de entre ellos qué especies en particular) depende de los objetivos del proyecto de restauración o rehabilitación de bosques, de las condiciones existentes en el lugar (como características del terreno, clima y suelo) y de la disponibilidad de árboles madre o material de plantación.

e) Evaluar los posibles efectos ambientales y sociales negativos

Deberán evaluarse los posibles impactos ambientales negativos de las iniciativas de restauración y rehabilitación de bosques. Las especies deberían seleccionarse en consulta con las comunidades locales, teniendo en cuenta factores ecológicos, sociales, económicos y culturales. Puede ser necesario llevar a cabo una evaluación formal de los efectos ambientales y sociales, en función de la escala de la operación.

f) Plantación de árboles

Para que la plantación se realice con resultados satisfactorios, se han de tener en cuenta los siguientes puntos:

Para restaurar o rehabilitar un rodal es suficiente normalmente una densidad combinada de 400 a 1100 troncos por hectárea de plántulas o árboles plantados y regenerados de manera natural.

En general, se considera que la altura ideal de la plántula para su plantación es de entre 20 y 30 cm. Sin embargo, si se plantan en un espacio donde ya existe vegetación, puede ser necesaria una altura de entre 40 y 50 cm, ya que es más probable que las plantas más altas puedan competir con éxito con otras plantas (como las malas hierbas). El costo superior que comporta producir plantas más grandes en los viveros se verá compensado probablemente por tasas de mortalidad inferiores y menores costos de deshierbe.

En lugares deforestados o degradados es preciso plantar plantas robustas que han sido endurecidas en el vivero y regadas antes de la plantación. En superficies desnudas puede ser necesario establecer un cultivo asociado protector de especies de crecimiento rápido antes de la plantación o mantener vegetación secundaria para el lugar de protección.

El mejor período para plantar árboles es a principios de la estación húmeda a fin de asegurar que las plántulas recién plantadas reciben la humedad adecuada en sus primeros meses, que es cuando desarrollan sus sistemas de raíces. Las fechas de plantación apropiadas a nivel local se pueden determinar a raíz de los datos meteorológicos locales. El plan de restauración del municipio abarca todas las zonas degradadas a consecuencia del gorgojo descortezador del pino y que estén ubicadas en zonas de recargas hídricas.

g) Identificación de Áreas Prioritaria A Restaurar.

Se identificaron las siguientes áreas prioritarias a restaurar:

Dentro de los límites del CBC se identificaron 167 has a restaurar que fueron degradada por plaga del gorgojo descortezador del pino (*Dendrotonus frontalis*), y que están ubicadas en zonas de recargas hídricas que abastecen de agua a varias comunidades y el Distrito Central, se tiene planificado restaurar en este año 10 hectáreas con la instalación de un vivero

comunal de 10,000 plantas de pino roble, liquidámbar y otras especies nativas, con un presupuesto de L. 10,000 contando con el apoyo de las comunidades, juntas de agua y patronatos para realizar todas las actividades de restauración.

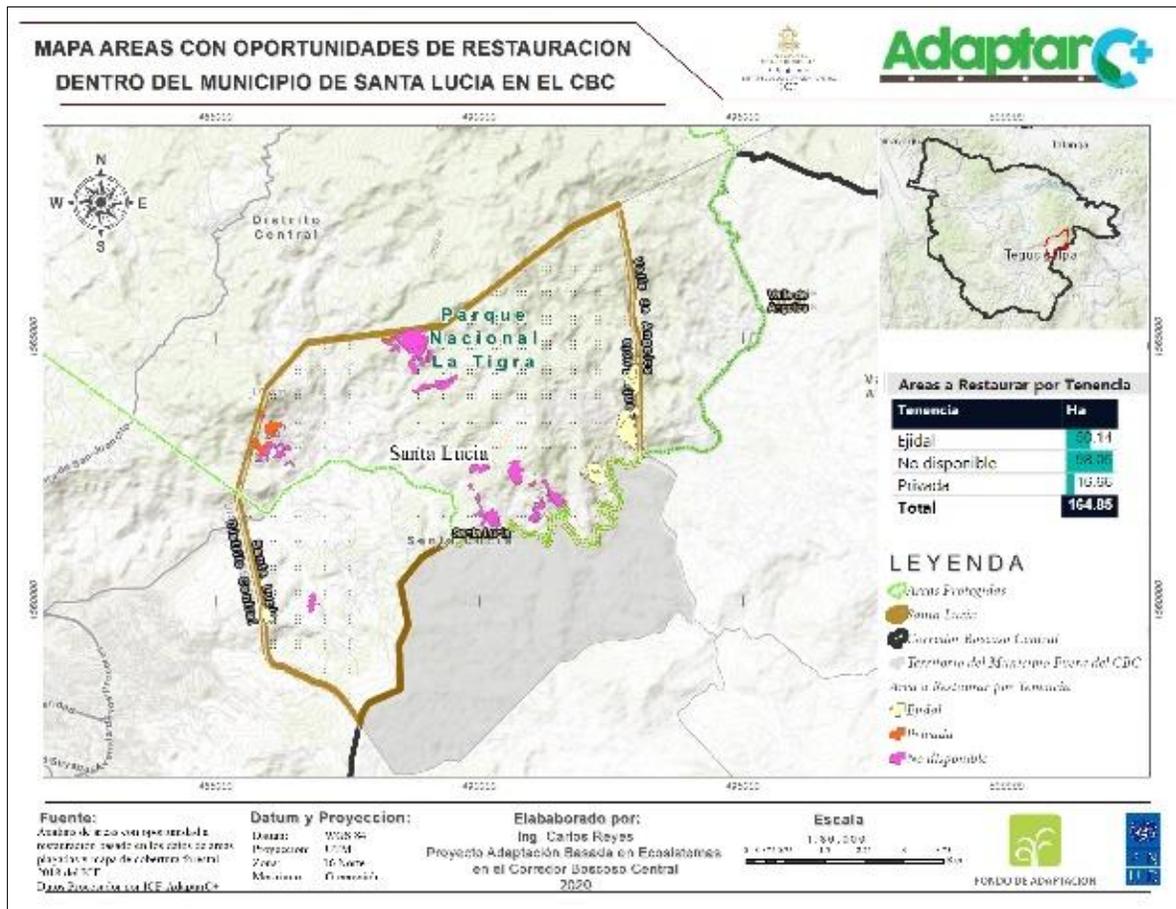


Figura 12. Mapa de Áreas con Oportunidades de Restauración Dentro del Municipio de Santa Lucía en el CBC.

10 EVALUACIÓN DEL PLAN DE PROTECCIÓN FORESTAL

El proceso de evaluación de la ejecución del Plan de Protección Forestal 2020 para el municipio de Santa Lucía, lleva consigo el cumplimiento de todas las actividades plasmadas en el plan de protección y lo más importante que es el área quemada, solo con este factor podemos saber si la campaña fue efectiva, debe elaborarse un informe completo de todo lo ocurrido en el presente verano, que posteriormente será enriquecido con el aporte de todos los actores involucrados en la campaña de protección, donde especifique las

actividades como ser: cantidad de herramientas compradas y que están en buen estado, instituciones, proyectos, ONG, Involucradas en protección forestal y cuál fue su aporte Instituciones involucradas en el combate de los incendios forestales FF. AA, ICF, Cuerpo de Bomberos, COPECO, AMITIGRA, cuerpo de bomberos.

La evaluación se llevará con el objetivo de conocer que sucedió en esta campaña y que se podrá corregir y mejorar para el próximo año. Se realizará a través un taller en el mes de agosto. En este taller se contará con la presencia de todos los actores involucrados con poder de decisión y de coordinación como ser: CODELES, Patronatos, Juntas Administradoras de Agua, ONG, proyectos, ICF, AMITIGRA, para evaluar los resultados obtenidos y los inconvenientes habidos que no hayan permitido llevar a cabo un trabajo más efectivo. También se evaluará los otros aspectos a considerados en el Plan de Protección forestal como son: Corte ilegal, control de plagas y enfermedades.

Se elaborará una ayuda memoria de la reunión donde se anotará las conclusiones, recomendaciones y acuerdos de dicha evaluación. También se hará una descripción del nivel de eficiencia del desarrollo de las actividades y mecanismos de cómo mejorar el desempeño de las mismas. En base a la experiencia desarrollada que aspectos deberíamos retomar para el próximo año y que actividades no se realizaron adecuadamente y la búsqueda de mecanismos para mejorarla.

11 CONCLUSIONES

- a) Para la protección efectiva de los bosques del municipio debe haber un involucramiento de toda la sociedad en general, en acciones de prevención, y combate de incendios forestales. y que las personas se concienticen que el bosque es un beneficio para todos y por consecuencia debemos organizarnos para protegerlo de los incendios forestales y otros agentes que pueden atentar contra el ecosistema.

12 RECOMENDACIONES.

- a) Concientizar a la población para que se involucren en la prevención y control de los incendios forestales, a través de la capacitación puntual y oportuna.

- b) Incentivar a los alcaldes auxiliares de las diferentes comunidades para que desarrollen una función de guardabosques y ellos comuniquen a la municipalidad sobre la problemática comunitaria.

13 ANEXOS



Figura 13 Mapa de Áreas Protegidas Dentro del CBC

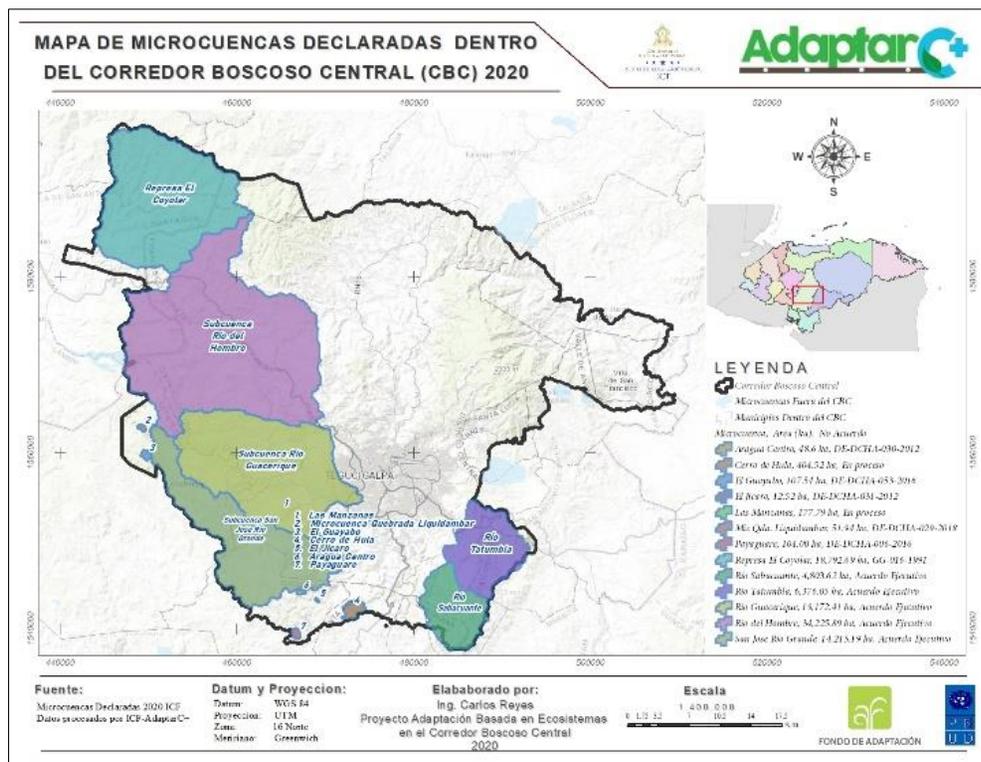


Figura 14 Mapa de Microcuencas Declaradas Dentro del Corredor Boscoso Central 2020

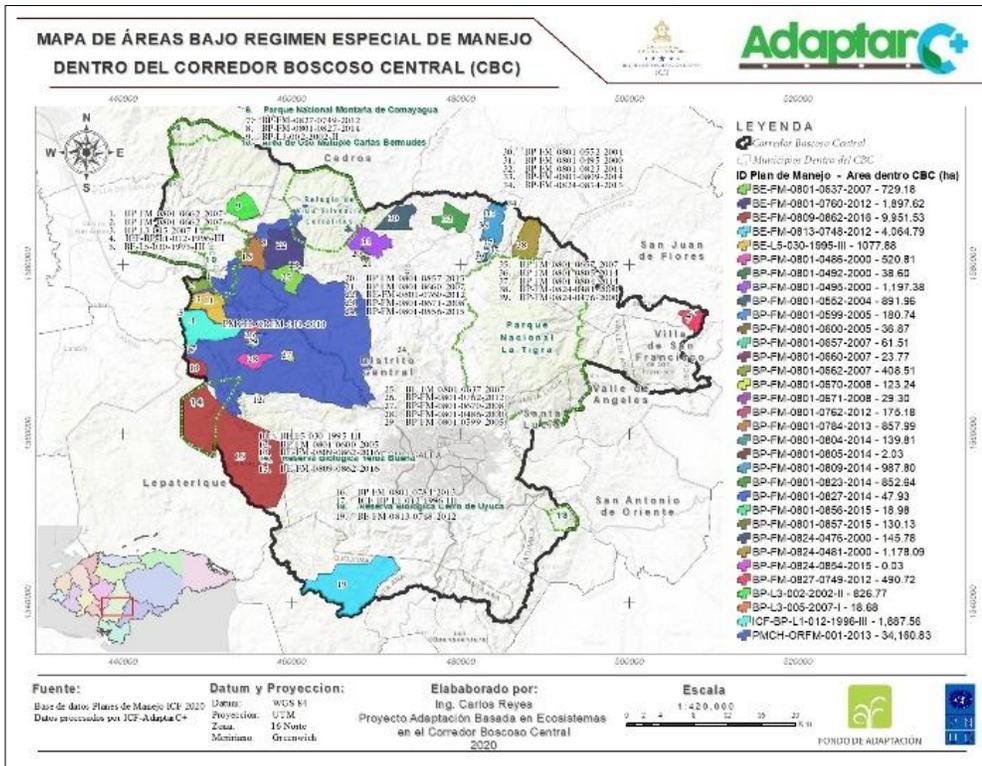


Figura 15. Mapa de Áreas Bajo Régimen Especial de Manejo del CBC.

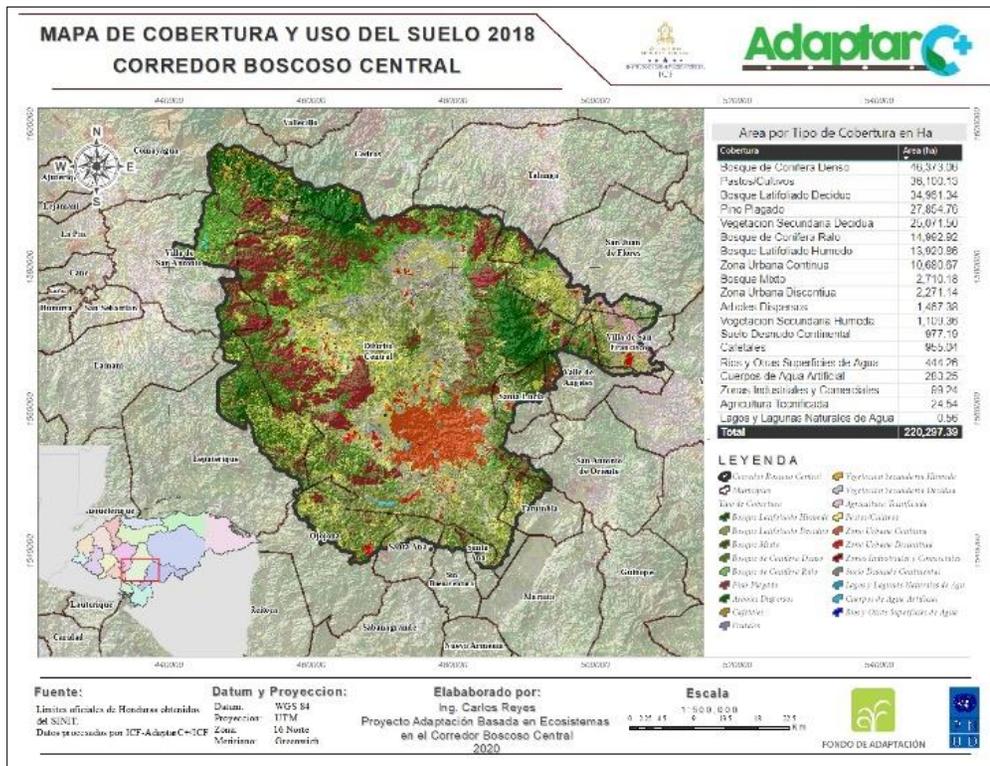


Figura 16. Mapa de Cobertura y Uso del Suelo 2018 CBC.

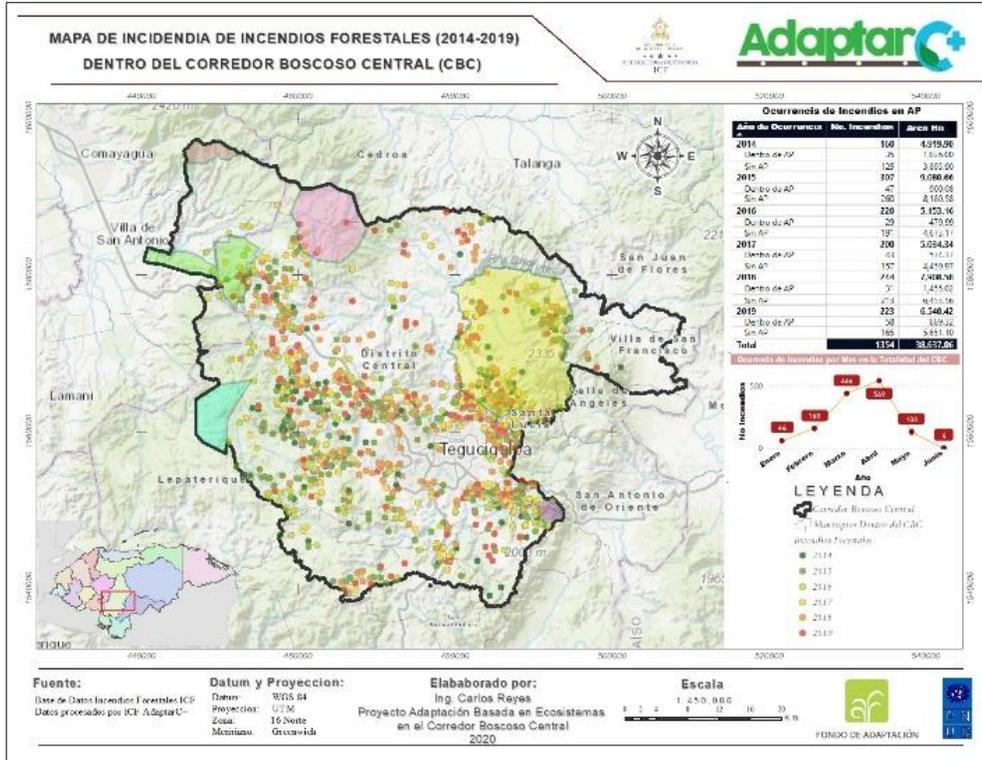


Figura 17. Mapa de Incidencia de Incendios Forestales (2014-2019) Dentro del CBC.

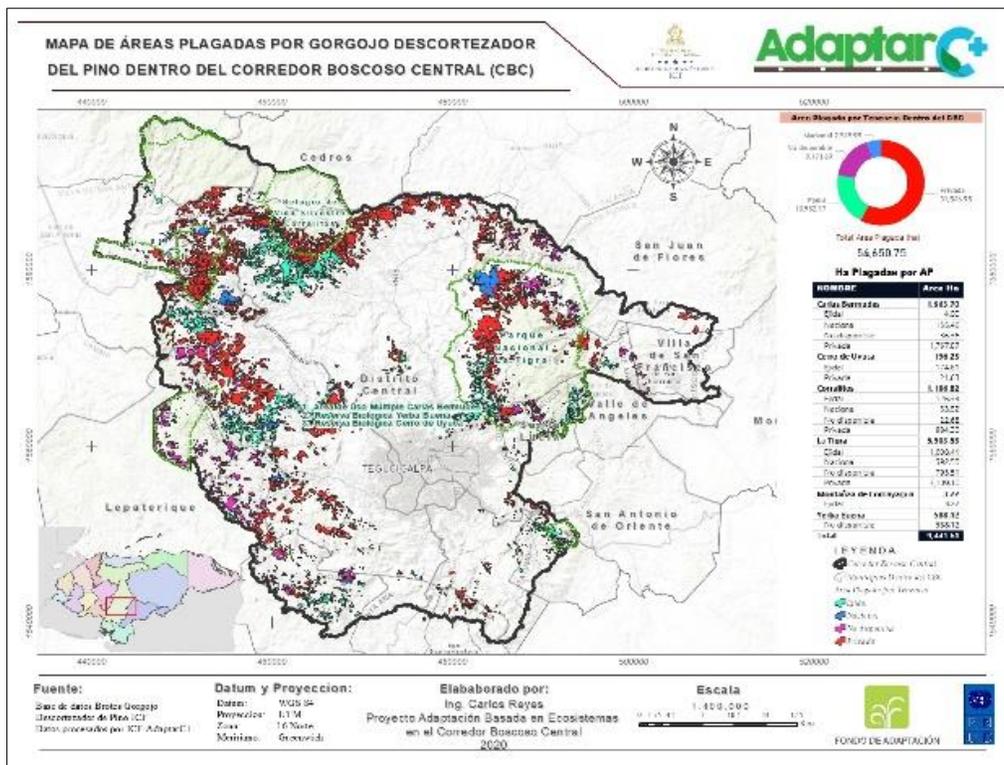


Figura 18. Mapa de Áreas Plagadas por Gorgjojo Descortezador del Pino dentro del

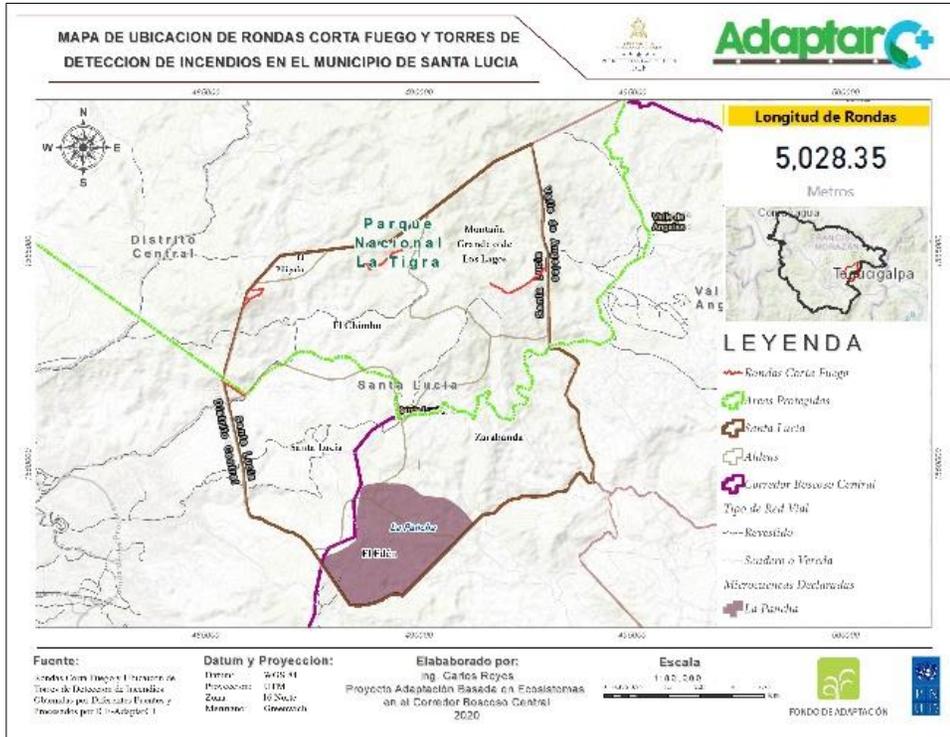


Figura 20. Mapa de Ubicación de Rondas Corta Fuego y Torres de Detección de Incendios en el Municipio de Santa Lucía.

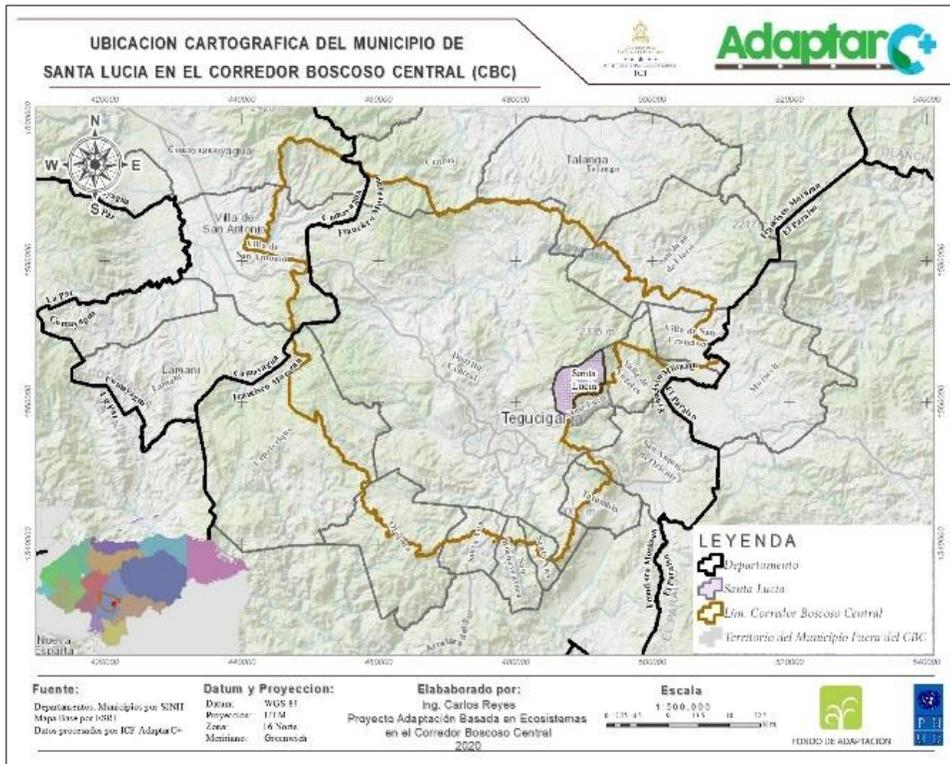


Figura 19 Mapa de Ubicación Cartográfica del Municipio de Santa Lucía en el CBC

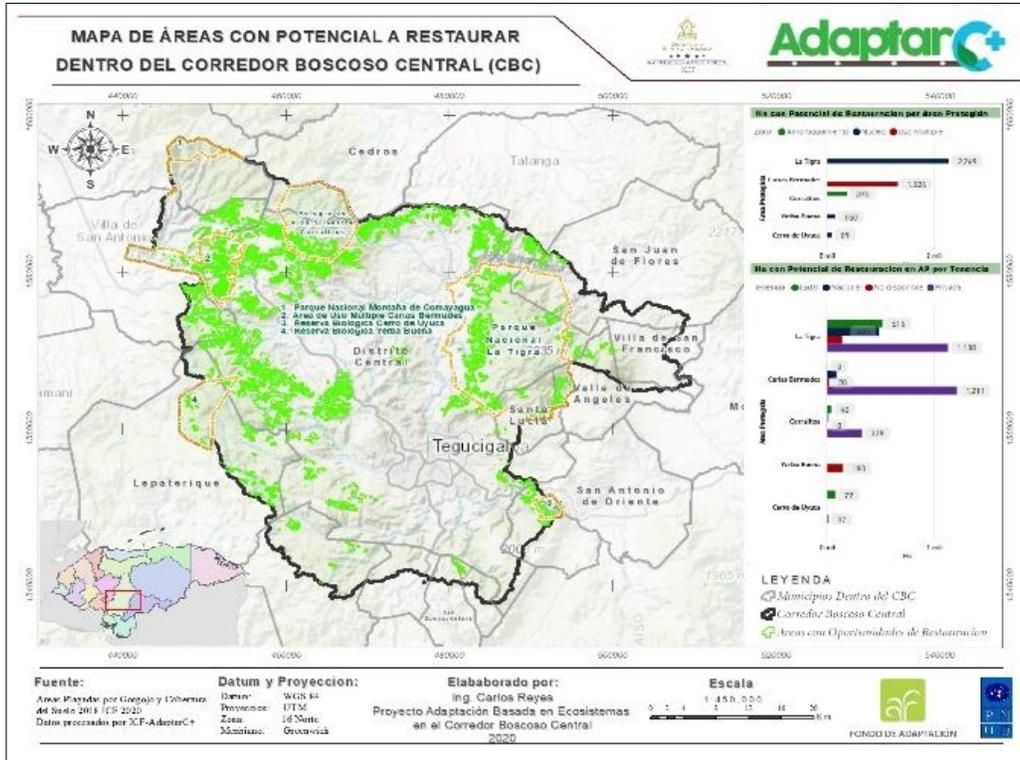


Figura 21 Mapa de Áreas con Potencial a Restaurar Dentro del CBC

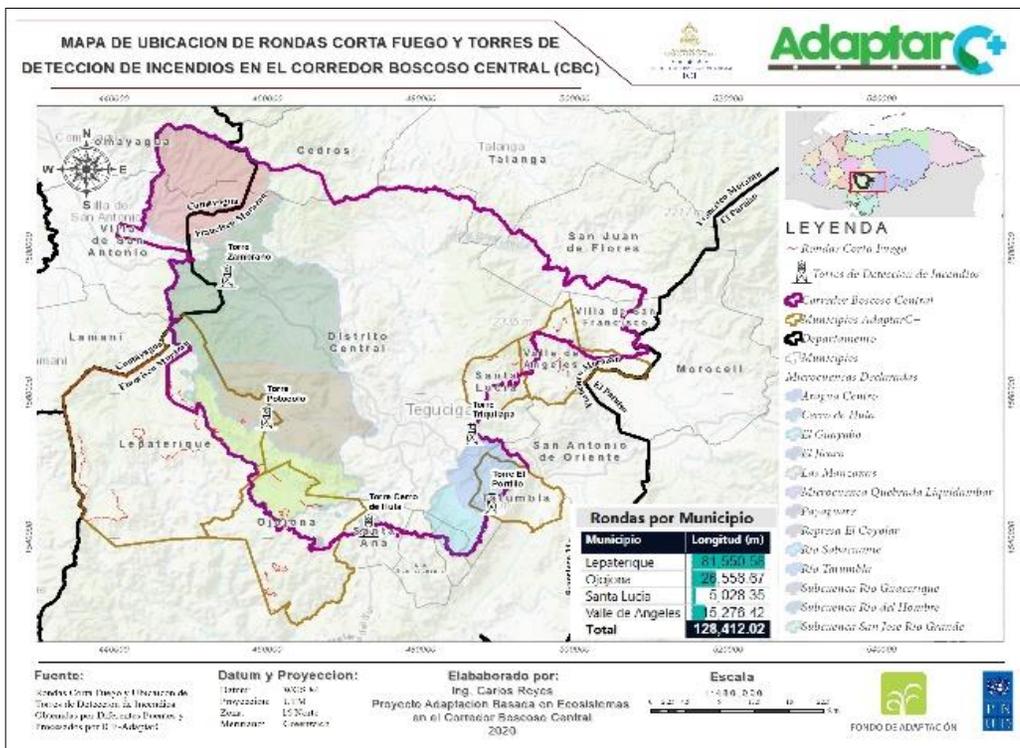


Figura 22. Mapa de Ubicación de Rondas Corta Fuegos y Torres de Detección de Incendios en el CBC.

14 BIBLIOGRAFÍA

INE Instituto Nacional de Estadística de Honduras

ICF 2012. Guía de Metodológica Para La Planificación de Planes de Protección Forestal Municipal.

ICF 2015. Atlas municipal Forestal y cobertura de la Tierra municipio de Lepaterique.

ICF2012. Guía de Metodológica Para La Planificación de Planes de Protección Forestal Municipal.

Decreto 98-2007. Ley forestal áreas protegidas y vida silvestre

Decreto 134-90. Ley De Municipalidades

Decreto104-93. Ley General Del Medio Ambiente Capítulo

Billings, R. F., H. A. Pase III and Jaime Flores L. 1990. Los escarabajos descortezadores del pino, con énfasis en *Dendroctonus frontalis*: Guía de campo para la inspección terrestre. Texas Forest Service Publication 146. 19 p.

Billings, R. F., Jaime Flores L. and R. S. Cameron. 1996a. Los escarabajos descortezadores del pino, con énfasis en *Dendroctonus frontalis*: Guía para la detección aérea. Texas Forest Service Publication 149. 27 p.

Billings, R. F., Jaime Flores L. and R. S. Cameron. 1996b. Los escarabajos descortezadores del pino, con énfasis en *Dendroctonus frontalis*: Métodos de control directo. Texas Forest Service Publication 150. 19 p.

Al Servicio Forestal de Texas por ofrecer los servicios del Dr. Billings y otros empleados que ayudaron con la preparación de esta publicación.

Al Dr. John Foltz, Universidad de Florida, por el uso de la fotografía del gorgojo adulto de *Dendroctonus frontalis* que se presenta en la portada y al Sr. Richard Kliefoth, Boyce Thompson Institute, por proveer la ilustración en Figura 1. Las otras fotografías utilizadas en este folleto fueron tomadas por el Dr. Ronald Billings.