

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE
CARRERA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y
ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA
CON ORIENTACIÓN EN MEDIO AMBIENTE**

TRABAJO DE GRADUACIÓN



**INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL
SUPERVISADO, REALIZADO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES -MARN- SALAMÁ, BAJA VERAPAZ**

ARELY NOEMÍ RODRIGUEZ CHÉ

CABÁN, ALTA VERAPAZ, OCTUBRE DE 2 015

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE
CARRERA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y
ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA
CON ORIENTACIÓN EN MEDIO AMBIENTE**

TRABAJO DE GRADUACIÓN



**INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL
SUPERVISADO, REALIZADO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES -MARN- SALAMÁ, BAJA VERAPAZ**

ARELY NOEMÍ RODRIGUEZ CHÉ

CABÁN, ALTA VERAPAZ, OCTUBRE DE 2 015

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE
CARRERA DE LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y
ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA
CON ORIENTACIÓN EN MEDIO AMBIENTE**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL
SUPERVISADO, REALIZADO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES -MARN- SALAMÁ, BAJA VERAPAZ**

**PRESENTADO AL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DEL
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE**

POR

**ARELY NOEMÍ RODRIGUEZ CHÉ
CARNÉ 201046657**

**COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA
CON ORIENTACIÓN EN MEDIO AMBIENTE**

CABÁN, ALTA VERAPAZ, OCTUBRE DE 2 015

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR MAGNÍFICO

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

CONSEJO DIRECTIVO

PRESIDENTE: Lic. Zoot. M. A. Fredy Giovani Macz Choc
SECRETARIA: Licda. T.S. Floricelda Chiquin Yoj
REPRESENTANTE DE DOCENTES Ing. Geol. César Fernando Monterroso Rey
REPRESENTANTE EGRESADOS: Ing. Agr. Julio Oswaldo Méndez Morales
REPRESENTANTE ESTUDIANTILES: Br. Fredy Enrique Gereda Milián
PEM César Oswaldo Bol Cú

COORDINADOR ACADÉMICO

Lic. Zoot. Erwin Gonzalo Eskenasy Morales

COORDINADOR DE LA CARRERA

Lic. En Admón. De Emp. Hayron Benjamin Vásquez Torres

COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

COORDINADOR: Lic. en Pedagogía Marvin Reinaldo Samayoa Moya
SECRETARIO: Licda. en Admón. De Emp. Marlen Aída Milián Vielman
VOCAL: Lic. en Educación José Pedro Pérez Fernández

REVISOR DE REDACCIÓN Y ESTILO

Lic. En Admón. de Emp. Hayron Benjamín Vásquez Torres

REVISOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

Lic. en Educación José Pedro Pérez Fernández

ASESORA

Licda. en Admón. de Emp. Ennin Sucely Flores Castro

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



CENTRO UNIVERSITARIO
DEL NORTE -CUNOR-

Salamá, Baja Verapaz, 29 de agosto 2015.
DICT.lic-asesor 003-2015

Señores
Comisión de Trabajos de Graduación
Carrera Licenciatura en Pedagogía y Administración
Educativa con Orientación en Medio Ambiente
Salamá, Baja Verapaz.

Respetables Señores:

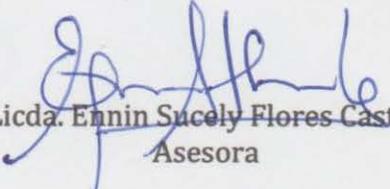
Atentamente hago de su conocimiento que he finalizado la revisión del trabajo de graduación denominado o titulado: Informe Final del Ejercicio Profesional Supervisado, realizado en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- Salamá, Baja Verapaz.

Se procedió a asesorar y supervisar a la estudiante: **Arely Noemí Rodríguez Ché**, con carné **201046657**, en el desarrollo de su trabajo de graduación.

Tomando en cuenta que se ha finalizado la etapa de asesoría respetuosamente informo a ustedes, que otorgo mí visto bueno al trabajo en mención.

Por lo anterior, solicito se envíe a donde corresponda para continuar el trámite respectivo.

Deferentemente,


Licda. Ennin Sucely Flores Castro
Asesora

“Id y Enseñad a Todos”

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



CENTRO UNIVERSITARIO
DEL NORTE -CUNOR-

Salamá, Baja Verapaz, 29 de agosto de 2015.
DICT.lic-revisor 003-2015

Señores
Comisión de Trabajos de Graduación
Carrera Licenciatura en Pedagogía y Administración
Educativa con Orientación en Medio Ambiente
Salamá, Baja Verapaz.

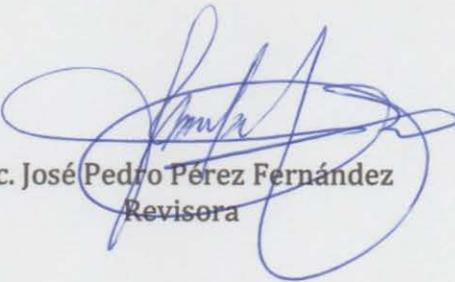
Respetables Señores:

Atentamente hago de su conocimiento que he finalizado la revisión del trabajo de graduación titulado: Informe final del Ejercicio Profesional Supervisado, realizado en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- Salamá, Baja Verapaz; elaborado por la estudiante: **Arely Noemí Rodríguez Ché**, con carné **201046657**.

Tomando en cuenta que se ha finalizado la etapa de revisión respetuosamente informo a ustedes, que otorgo mi visto bueno al trabajo en mención.

Por lo anterior, solicito se envíe a donde concierne, para continuar el trámite correspondiente.

Deferentemente,


Lic. José Pedro Pérez Fernández
Revisora

"Id y Enseñad a Todos"

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



CENTRO UNIVERSITARIO
DEL NORTE -CUNOR-

Salamá, Baja Verapaz, 29 de agosto de 2015.
DICT.lic-redac&estilo 003-2015

Señores:
Comisión de Trabajos de Graduación
Carrera Licenciatura en Pedagogía y Administración
Educativa con Orientación en Medio Ambiente
Salamá, Baja Verapaz.

Respetables Señores:

Atentamente hago de su conocimiento que he finalizado la revisión del trabajo de graduación denominado o titulado: Informe Final del Ejercicio Profesional Supervisado, realizado en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- Salamá, Baja Verapaz.

Elaborado por la estudiante: **Arely Noemí Rodríguez Ché**, con carné 201046657; por lo tanto se remite a esta instancia para que continúe el trámite.

Deferentemente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hayron Benjamín Vásquez Torres', written over a large, stylized flourish or scribble.

Lic. Hayron Benjamín Vásquez Torres
Redacción y Estilo

"Id y Enseñad a Todos"

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



CENTRO UNIVERSITARIO
DEL NORTE -CUNOR-

Salamá, Baja Verapaz, 29 de agosto de 2015.
DICT.lic-comisión 003-2015

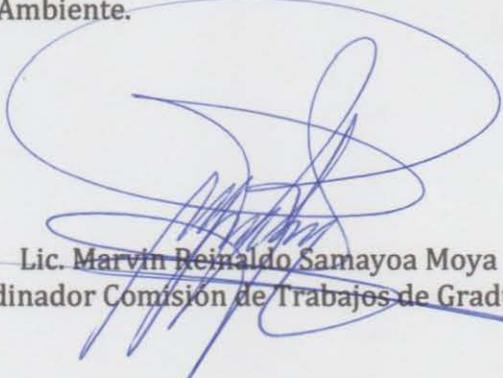
Licenciado
Fredy Giovani Macz Choc
Director CUNOR
Cobán, Alta Verapaz

Licenciado Macz:

Habiendo conocido los dictámenes favorables del asesor - revisor de trabajos de graduación y del revisor de redacción y estilo; esta Comisión da el visto bueno al trabajo de graduación titulado: Informe Final del Ejercicio Profesional Supervisado, realizado en el Ministerio de Ambiente y Recursos -MARN- Salamá, Baja Verapaz.

Documento realizado por la estudiante: **Arely Noemí Rodríguez Ché**, carné No. **201046657**, previo a optar al título de Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente.

Atentamente,



Lic. Marvin Reinaldo Samayoa Moya
Coordinador Comisión de Trabajos de Graduación

c.c. archivo

“Id y Enseñad a Todos”

HONORABLE COMITÉ EXAMINADOR

En cumplimiento a lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a consideración de ustedes el trabajo de graduación denominado Informe Final del Ejercicio Profesional Supervisado, realizado en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- Salamá, Baja Verapaz, como requisito previo a optar al título profesional de Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente


~~Arely Noemí Rodríguez Chó~~
~~Carné 201046657~~

RESPONSABILIDAD

“La responsabilidad del contenido de los trabajos de graduación es del estudiante que opta al título, del asesor y del revisor, la Comisión de Redacción y Estilo de cada carrera, es la responsable de la estructura y la forma”.

Aprobado en punto SEGUNDO, inciso 2.4, inciso 2.4.1. del Acta No. 17-2012 de Sección extraordinaria del Consejo Directivo de fecha 18 de julio del año 2012.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA A:

DIOS

Que me ha dado la vida y me ha permitido llegar hasta este punto tan importante de mi vida, por la salud, fortaleza y valor para lograr llegar a mis objetivos y poder finalizar con éxito este trabajo.

MIS PADRES

Por sus sabios consejos, porque siempre creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera.

MIS AMIGAS

Por su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles. Espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso apoyo y sincera e incondicional amistad.

MIS ASESORES

Por su paciencia, dedicación, orientación y ayuda durante todo el proceso de graduación, así como por compartir sus conocimientos..

USAC Y CUNOR

Que abrió sus puertas del conocimiento para mí y compañeros.

INDICE GENERAL

	Página
RESUMEN	v
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3

CAPÍTULO 1

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

1.1.	Localización geográfica	5
1.2.	Recursos	5
	1.2.1. Recursos humanos	5
	1.2.2. Recursos económicos y financieros	6
	1.2.3. Recursos físicos	6
	1.2.4. Recursos materiales y tecnológicos	6
1.3.	Situación socioeconómica	6
1.4.	Organización social	7
1.5.	Información general	7
	1.5.1. Reseña histórica de la institución	7
	1.5.2. Información técnica administrativa	8
	1.5.3. Filosofía de la institución	8
	a. Misión	9
	b. Visión	9
	1.5.4. Servicios que presta	9
1.6.	Problemas y fortalezas encontradas	10
	1.6.1. Problemas	10
	1.6.2. Fortalezas	10

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

2.1.	Servicio	13
	2.1.1. Justificación	14
	2.1.2. Objetivos	14
	2.1.3. Actividades realizadas	15
	2.1.4. Metodología	15
	2.1.5. Recursos	16

a. Humanos	16
b. Materiales	16
c. Financieros	16
2.1.6. Control	16
2.2. Docencia	17
2.2.1. Justificación	17
2.2.2. Objetivos	18
2.2.3. Actividades realizadas	18
2.2.4. Metodología	19
2.2.5. Recursos	19
a. Humanos	19
b. Materiales	19
c. Financieros	19
2.2.6. Control	20

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Servicio	21
3.1.1. Análisis	21
3.1.2. Discusión de resultados	22
3.2. Docencia	22
3.2.1. Análisis	22
3.2.2. Discusión de resultados	23

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL ÁREA PROTEGIDA

PARQUE REGIONAL MUNICIPAL LOS CERRITOS-PORTEZUELO,

SALAMÁ, BAJA VERAPAZ.

4.1. Introducción	25
4.2. Planteamiento del problema	26
4.3. Justificación	26
4.4. Marco conceptual	27
4.4.1. Antecedentes	27
4.4.2. Alcances y límites	28
a. Ámbito geográfico	28
b. Ámbito institucional	28
c. Ámbito personal	28
d. Ámbito temporal	29
e. Ámbito temático	29
4.5. Marco teórico	29

4.5.1.	Fundamentación legal	29
	a. Constitución Política de la República de Guatemala	29
	b. Ley forestal	30
	c. Ley del Consejo Nacional de Áreas Protegidas	33
4.5.2.	Fundamentación teórica	34
	a. Áreas protegidas en Guatemala	34
	b. Clasificación de áreas protegidas en Guatemala	34
	c. Triángulo de fuego o combustión	36
	d. Tetraedro del fuego	37
	e. ¿Cómo se inicia el fuego?	37
	f. Incendios forestales	39
	g. Causas	39
	h. Tipos	40
	i. Secuelas	40
4.6.	Marco metodológico	41
4.6.1.	Método	42
4.6.2.	Objetivos	42
4.6.3.	Hipótesis	42
4.6.4.	Categorías	43
4.6.5.	Diseño de la investigación	43
4.6.6.	Sujetos de la investigación	43
4.6.7.	Instrumentos	44
4.7.	Resultados	44
4.7.1.	Análisis de resultados	53
4.8.	Conclusiones de la investigación	55
4.9.	Recomendaciones de la investigación	55
	CONCLUSIONES	57
	RECOMENDACIONES	59
	BIBLIOGRAFÍA	61

INDICE DE GRÁFICA

		Página
GRÁFICA 1	¿Conoce usted que es un incendio forestal?	44
GRÁFICA 2	¿Qué cree usted que provoca los incendios forestales?	45
GRÁFICA 3	¿Cómo le afectan los incendios forestales?	46
GRÁFICA 4	¿Cómo ayudaría usted a prevenir los incendios forestales?	47

GRÁFICA 5	¿Por qué cree que solo en ciertas épocas del año, se dan los incendios forestales?	48
GRÁFICA 6	¿Cuál cree que es la verdadera intención de las personas al provocar los incendios forestales?	49
GRÁFICA 7	Cómo habitante cercano al área protegida, ¿se organizaría para apagar los incendios forestales?	50
GRÁFICA 8	¿Conoce el tipo de especie de flora y fauna que se ve afectada al momento de un incendio?	51
GRÁFICA 9	¿Cuáles son las causas del deterioro ambiental del área protegida?	52
GRÁFICA 10	¿Qué aportes considera que deben tener las instituciones para la conservación del área?	53

LISTADO DE ABREVIATURAS

		Página
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas	8
CONRED	Coordinación Nacional para la Reducción de Desastres	8
CUNOR	Centro Universitario del Norte	1
DIGEBOS	Dirección General de Bosques y Vida Silvestre	33
EPS	Ejercicio Profesional Supervisado	1
FUNDEMABV	Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz	28
GIZ	Agencia Alemana de Cooperación Técnica	8
INAB	Instituto Nacional de Bosques	8
JICA	Agencia de Cooperación Internacional de Japón	8
MAGA	Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación	8
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	1
SIPECIF	Sistema de Prevención y Control de Incendios Forestales	28
UGAM	Unidad de Gestión Ambiental Municipal	8
USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala	1

RESUMEN

El siguiente trabajo está basado en la realización del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, desarrollado en el área de instrumentos ambientales de la delegación departamental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales - MARN- de Baja Verapaz.

El desarrollo del proyecto de servicio, que consistió en la implementación del sistema de información para el MARN delegación Baja Verapaz, el cual fue un factor importante, ya que constituye la guía para emprender los proyectos, agilizando las demandas de la población.

Contiene el desarrollo del proyecto de docencia, el cual consistió en la elaboración de un manual de adaptación al cambio climático con enfoque de comunicación, teniendo como objeto mostrar de forma sencilla y concreta los contenidos; a fin de facilitar y enfrentar los grandes desafíos que este con trae.

Se desarrolló el proyecto de investigación, en él se contempla el análisis e interpretación de resultados de la encuesta realizada para determinar las causas de los incendios forestales, así como también la fundamentación teórica que avala la información de la investigación realizada.

INTRODUCCIÓN

El Ejercicio Profesional Supervisado se basó en varias etapas, la primera etapa consistió en la elaboración del diagnóstico de los ocho sectores, el cual sirvió para detectar los diferentes problemas que afronta la institución. Durante la segunda etapa se realizó la elaboración de los planes de trabajo, para que así se pudiera lograr la ejecución de los proyectos en las áreas pedagógicas, institucional y ambiental, con el fin de fortalecer y mejorar dichas áreas dentro del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- Baja Verapaz.

El informe final del -EPS- se conforma de cuatro capítulos; el primero consiste en la descripción general de la unidad, donde se hace referencia de la localización geográfica, los recursos con los que cuenta la delegación departamental del -MARN-, la situación socioeconómica, información general, así también los problemas y las fortalezas de la institución.

El segundo capítulo detalla la descripción de las actividades realizadas, de los proyectos de servicio y docencia, por cada programa se redactó objetivos, descripción, recursos utilizados y acciones de mejora con el fin de contribuir en el fortalecimiento del servicio que brinda a toda la población la institución.

El tercer capítulo contiene el análisis y discusión de resultados de cada una de las actividades realizadas durante la ejecución de los proyectos de docencia y servicio, en las cuales se hace constar los resultados satisfactorios.

Por último en el cuarto capítulo se plasma el desarrollo de la investigación, que consistió en identificar las causas de los incendios forestales dentro del

Parque Regional Municipal Los Cerritos-Portezuelo, Salamá, Baja Verapaz; debido a que es una de las problemáticas que año con año afectan a dicho parque.

OBJETIVOS

GENERAL

Sistematizar el proceso del Ejercicio Profesional Supervisado, realizado en el área de instrumentos ambientales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, detallando las actividades realizadas, para ejecutar los proyectos de docencia, servicio e investigación.

ESPECÍFICOS

- a. Implementar sistema de información de las funciones y competencias del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales delegación de Baja Verapaz, para agilizar procesos que la población demanda.
- b. Crear un manual técnico sobre la adaptación al cambio climático con enfoque de comunicación, en la delegación del -MARN-, para facilitar el desarrollo de capacitaciones en el departamento de Baja Verapaz.
- c. Elaborar plan de protección que disminuyan la cantidad de los incendios anualmente, para definir acciones de protección en materia de prevención, detección y alerta sobre los incendios forestales en el Parque Regional Municipal Los Cerritos-Portezuelo.

CAPÍTULO 1

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

1.1. Localización geográfica

“La cabecera está en la sierra de Chuacus, Valle de Salamá, al oeste de la sierra de las Minas. El Río Salamá atraviesa el poblado. Por la ruta nacional 17 hay unos 10 Kms. Sur-oeste a San Jerónimo. De allí sur-oeste aproximado 29 Kms. a la cabecera Morazán y de ese lugar al este unos 20 Kms al enlace con la carretera interoceánica CA-9, que aproximadamente 84 Kms. Sur-oeste lleva a la ciudad de Guatemala.”¹

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- está ubicado en el departamento de Baja Verapaz en el municipio de Salamá, en la 2da. Calle final, continúo final del estadio Las Rosas, Zona 1. Para ingresar a la institución existen tres vías de acceso, siendo una la entrada principal y/o entrada con vehículo; y, dos vías peatonales, la cuales se encuentran entre la 5ta. Avenida y 2da. Calle de la zona 1.

1.2. Recursos

1.2.1. Recursos humanos

El recurso humano disponible para la institución lo conforman: Un delegado departamental, una secretaria, cinco técnicos ambientales y una persona en el área operativa.

¹ Alfredo Obiols Gómez, *División de información geográfica*, (Guatemala: Instituto Nacional Geográfico, 2008), 8.

1.2.2. Recursos económicos y financieros

La delegación departamental del -MARN-, por ser una institución ministerial, posee una asignación presupuestaria otorgada del presupuesto general de ingresos y egresos del Estado “Los organismos o entidades estatales que dispongan de fondos privativos están obligados a publicar anualmente con detalle el origen y aplicación de los mismo, debidamente auditado por la Contraloría General de Cuentas.”²

1.2.3. Recursos físicos

El edificio del -MARN- se encuentra construido en su mayoría, este contempla cinco oficinas: Oficina del delegado departamental, secretaría, unidad de instrumentos ambientales, unidad de educación ambiental y bodega. El área libre es utilizada como parte de la jardinería.

1.2.4. Recursos materiales y tecnológicos

El Ministerio posee equipo y suministros adecuados para llevar a cabo las diferentes actividades, dentro de los cuales están: Escritorios ejecutivos, equipo de cómputo, cámaras digitales, archivos, internet satelital, entre otros.

1.3. Situación socioeconómica

La situación socioeconómica de los usuarios varía dentro de la población, debido a que se atiende y brinda los diferentes servicios a estudiantes de todos los niveles y población en general, los cuales se encuentran dentro de la clase media y baja.

² Asamblea Nacional Constituyente, *Constitución Política de la República de Guatemala*, (Guatemala: 1985), 91.

1.4. Organización social

La organización del ministerio a nivel departamental se encuentra de la siguiente manera: Delegado departamental, educador ambiental, auxiliar ambiental, secretaria, tres técnicos ambientales y Operativo.

1.5. Información general

1.5.1. Reseña histórica de la institución

La creación del ministerio como ente rector de la materia ambiental en Guatemala ha dejado huella a lo largo de los años, para ello se argumenta con los siguientes datos.

Esto se dio a través del Decreto 90-2000 del Congreso de la República de Guatemala, como resultado la Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, del 11 de diciembre de 2 000, en la ciudad de Guatemala; sin embargo se dieron reformas a esta ley por medio del Decreto 91-2000 del Congreso de la República de Guatemala, “Reformas a la ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales,”³ publicado el 20 de diciembre de 2 000.

Fue creado como ente ministerial del sector público especializado en los bienes y servicios naturales del país, al cual le corresponde proteger los sistemas naturales y dar sustento a la vida en todas sus manifestaciones y expresiones. Tiene como política fomentar una cultura de respeto y armonía hacia la naturaleza.

³ Congreso de la República de Guatemala, *Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales decreto 90-2000*, (Guatemala: 2000)

1.5.2. Información técnica administrativa

“El delegado departamental es quien dirige y evalúa semanalmente al resto de trabajadores, para observar el avance que se tiene en las diferentes unidades, pero la evaluación a nivel del ministerio se realiza una a cada fin de año por medio de un formulario enviado de la central. Así también implementa los planes de acuerdo a los lineamientos y fechas establecidas por el -MARN-Central.”⁴

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- apoya y coordina con diferentes instituciones como: -CONRED-, -MAGA-, -CONAP-, -INAB-, -GIZ-, -JICA-, -SESAN-, -SEGEPLAN-, -SOSEP-, -UGAM-, -MANCOVALLE-, Gobernación, Municipalidades entre otras.

1.5.3. Filosofía de la institución

Es una entidad que pertenece al sector público, se especializa en la materia ambiental, en los bienes y servicios naturales del país. Es responsable de proteger los sistemas naturales que contribuyen al desarrollo y sustento de la vida, protege y fomenta una cultura de respeto y armonía con la naturaleza, de esta manera se “logra el desarrollo en vista al futuro y forjar una Guatemala competitiva, solidaria, equitativa, inclusiva y participativa.”⁵

a. Misión

“Promover un país ambientalmente sano y menos vulnerable, que contribuya al desarrollo sostenible, con la participación en beneficio de la población.”⁶

⁴ Investigación de campo, Ejercicio Profesional Supervisado, 2014.

⁵ Departamento de promoción y educación ambiental MARN, *Manual de información institucional*, (Guatemala: MARN 2001), 13.

⁶ Ibid, 14.

b. Visión

“Ser la institución rectora de la gestión ambiental, que proponga la normativa legal correspondiente y vele por su cumplimiento, en beneficio de la población.”⁷

1.5.4. Servicios que presta

Basado en la filosofía, el -MARN- es el encargado de fomentar valores ambientales y promover la conciencia ambiental del sector público y privado por medio de capacitaciones a nivel nacional, de la misma forma es el responsable de formular políticas de conservación, protección y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales, diseña la política nacional de educación ambiental; controla la calidad ambiental; promueve y propicia la participación equitativa de hombres y mujeres en el aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos naturales, elabora y presenta el informe ambiental del Estado.

1.6. Problemas y fortalezas encontradas

1.6.1. Problemas

La priorización de los problemas en las diferentes áreas de la institución, se realizó por medio del diagnóstico, utilizando la técnica de los ocho sectores.

En el sector institucional se detectó la falta del sistema de información, donde se dé a conocer a la población de Baja Verapaz las funciones y competencias del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

⁷ Ibid.

La inexistencia de material técnico sobre la adaptación y mitigación al cambio climático, se detectó en el sector currículum.

Los incendios forestales en el Parque Regional Municipal Los Cerritos-Portezuelo, Salamá, Baja Verapaz, estos han arrasado con especies de flora y fauna en peligro de extinción.

En el sector comunidad, el problema que afecta a la población es la contaminación ambiental. En el sector administrativo, inexistencia de un área adecuada para almacenar instrumentos ambientales de impacto ambiental.

1.6.2. Fortalezas

La delegación del -MARN- posee diversas fortalezas que son de beneficio para el servicio de la población bajaverapacense, entre ellas:

Proyección de educación ambiental -EA- en establecimientos educativos de todos los niveles e instituciones gubernamentales y no gubernamentales, se utiliza metodología activa-participativa, en los diferentes grupos con los que se trabaja.

Se forman educadores ambientales, en base al programa plataforma curricular de educación ambiental; con énfasis en cambio climático, en coordinación con otros entes medioambientales.

Se elabora informe mensual, para el control de las actividades realizadas, relacionadas con los servicios que se brinda a la población.

Programa especial llamado guardines ecológicos, que consiste en capacitar a grupos de estudiantes para que se comprometan a cuidar y velar por el medio ambiente.

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

2.1. Servicio

A través del diagnóstico que se realizó en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, se detectó que la población de Baja Verapaz desconoce sobre las funciones y competencias que el ministerio ejerce en beneficio del medio ambiente.

La falta de información provoca ignorancia en la sociedad, lo que interfiere para lograr el fin de la institución. Por lo que es necesario implementar un sistema de información de las funciones y competencias del Marn; con la implementación de este sistema se agilizaron las demandas de la población, se debe a que en ocasiones las personas llegan en busca de información y/o denunciar actividades que van en contra del medio ambiente, correspondiéndole varias de ellas a otros ministerios o entes rectores. Se realizó a través de los medios de comunicación escritos, audiovisuales y redes sociales.

El tener un sistema de promoción de las funciones y competencias de la institución, es un factor importante en cualquier institución, constituye la guía para emprender los proyectos que la población requiere.

2.1.1. Justificación

La información es importante en la sociedad, tiene un impacto en las relaciones entre diferentes individuos. En el entorno social es un sistema que permite controlar la información, indicando la realidad organizacional y capacidad que posee.

La forma de almacenamiento y acceso a la información ha variado con el paso de los años, por tal razón se implementó el sistema de información en el -MARN- para agilizar los servicios que presta.

2.1.2. Objetivos

Generales

Implementar sistema de información de las funciones y competencias del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales delegación de Baja Verapaz, para agilizar procesos que la población demanda.

Específicos

- a.** Elaborar los materiales escritos para la conformación de los medios de comunicación escrita.
- b.** Diseñar spot's audiovisuales con las funciones y competencias que por mandato legal le corresponde al -MARN-.

- c. Desarrollar panel foro con representantes de las instituciones ambientales, para dar a conocer lo que compete a cada institución.

2.1.3. Actividades realizadas

Este programa se ejecutó a través de las siguientes acciones: presentación y aprobación de proyecto del programa de servicio por el jefe inmediato, recopilación de información, invitación a panel-foro a representantes de las instituciones, confirmar asistencia a panel-foro, diseñar y estructurar la información para los medios escritos, revisión y corrección de la información, y, el desarrollo y ejecución del panel foro, para dar a conocer las funciones y funciones del -MARN- a la población que mandato legal le corresponde a cada institución o ente rector.

2.1.4. Metodología

Se utilizó en el proceso de ejecución del programa la metodología sistemática, debido a que se siguió un conjunto de pasos para proceder a la creación e implementación del sistema. También fue de forma activa y participativa debido a que el personal del ministerio y otras instituciones medioambientales apoyaron en el desarrollo del mismo.

2.1.5. Recursos

a. Humanos

Los recursos humanos involucrados en la ejecución del programa de servicio, fueron los representantes de las diferentes instituciones, personal técnico de medios de comunicación y alumna epesista.

b. Materiales

Se utilizaron son hojas bond, computadora, impresora, cañonera, marcadores, sonido, micrófono, sillas, mesas, entre otros.

c. Financieros

El costo aproximado del proyecto fue de Q. 1,500.00 que cubrió cada una de las fases que requería la implementación del sistema.

2.1.6. Control

El control y registro de actividades fue establecido de acuerdo al cronograma de las diferentes acciones que se realizaron para ejecutar el programa de servicio, durante los meses de octubre a noviembre de 2 014.

2.2. Docencia

Un componente fundamental en el desarrollo del -EPS-, fue la ejecución del programa de docencia, que consistió en ejecutar el proyecto en el área de

educación ambiental del Marn, al encontrar deficiencia en la unidad de educación ambiental, sobre el tema de adaptación al cambio climático; tema que hoy en día es de suma importancia a nivel mundial por los cambios drásticos y perturbadores en el ambiente.

Consistió en la elaboración de material que facilite al desarrollo del tema en las diferentes capacitaciones, facilitando la apropiación del contenido sobre la adaptación al cambio climático, se plasmaron los principales elementos para la adaptación y mitigación al cambio climático, teniendo como objeto mostrar de forma sencilla y concreta los contenidos.

2.2.1. Justificación

En los últimos años la intervención del ser humano en el ambiente ha acelerado su deterioro, la relación ha existido de forma estrecha. Está es de sentido doble, esto se debe a que las personas influyen en el entorno, condicionando su modo de vida, provocando problemas como el cambio climático.

Lo acelerado de los problemas son los resultados de acciones de contaminación, aprovechamiento excesivo y descuido de los recursos. Resolver o disminuir los problemas ambientales implica cambiar las malas costumbres, para prevenir la degradación ambiental como un problema social debe ser atendida como un problema social.

Surge como respuesta la elaboración del manual técnico sobre adaptación al cambio climático con enfoque de comunicación, con el fin de facilitar y enfrentar los grandes desafíos que este contrae, fortaleciendo el área de educación ambiental.

2.2.2. Objetivos

General

Crear un manual técnico sobre la adaptación al cambio climático con enfoque de comunicación, en la delegación del -MARN-, para facilitar el desarrollo de capacitaciones en el departamento de Baja Verapaz.

Específicos

- a. Seleccionar información sobre la adaptación y mitigación del cambio climático.
- b. Sintetizar la información relacionada al cambio climático.
- c. Estructurar e integrar las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.

2.2.3. Actividades realizadas

Para ejecutar el programa de docencia, se realizaron diversas actividades, entre ellas se encuentran: la presentación y aprobación de proyecto del programa de docencia por parte del jefe inmediato, la recopilación de información con las diferentes instituciones ambientales, diseñar y estructurar la información, revisión y corrección, impresión del manual y entrega del manual a la institución.

2.2.4. Metodología

Se utilizó para el desarrollo del programa de docencia fue participativa, se coordinó adecuadamente el intercambio de información al ser solicitada con

otros entes ambientales. La convivencia en la elaboración del manual fue armoniosa lo que garantiza que sea de beneficio para la institución.

2.2.5. Recursos

a. Humanos

Los recursos humanos a utilizados durante la elaboración del manual, fueron: personal de instituciones ambientales y epesista.

b. Materiales

Se utilizaron hojas de papel bond, computadora, impresora y libros, para elaborar el manual.

c. Financieros

Los recursos financieros de la elaboración del manual de adaptación y mitigación al cambio climático, fueron gestionados ante instituciones medioambientales y otra parte cubierta por la alumna epesista, para sufragar los gastos que este requirió.

2.2.6. Control

El control y registro de las diferentes actividades del programa de docencia se llevó a través del cronograma y la gráfica de Gantt, verificando el desarrollo de las mismas durante los meses de octubre y noviembre de 2 014.

CAPÍTULO 3 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Servicio

3.1.1. Análisis

Al identificar el problema que afronta el ministerio para brindar un buen servicio a la población bajaverapacense, fue necesario implementar el sistema de funciones y competencias de la institución, debido a que las personas desconocían que le compete a este ente ambiental.

La ejecución del programa de servicio fue aceptable, porque su utilidad fue práctica para el personal y población por la facilidad, comodidad y utilidad en su empleo, lo que agiliza procesos que la población demanda. Esto se llevó a cabo a través de la elaboración de materiales escritos, diseño de spot's audiovisuales y el desarrollo del panel foro

Con este sistema se logró agilizar la diversidad de problemas y procesos, lo que constituye la guía para emprender los proyectos que la población requiere, y, toda actividad y situaciones medioambientales que se afrontan diariamente.

3.1.2. Discusión de resultados

Los sistemas de información son herramientas necesarias que permiten obtener ventajas, automatizando los procesos, el implementar este sistema dejó experiencias positivas ya que mejoró los roles correspondientes al -MARN-, lo que permitió que el trabajo realizado fuera de calidad, mejorando y fortaleciendo la atención a la población.

Se contó con el equipo y material necesario para mejorar la atención a la población que requiere del apoyo del Ministerio de Ambiente. De la misma forma se amplió y socializó la información sobre las funciones y competencias del MARN, logrando crear cultura en la población sobre los servicios que se brinda a la población del departamento.

3.2. Docencia

3.2.1. Análisis

El carecer de material pedagógico en la unidad de educación ambiental, es un factor que afectaba a esta institución, por lo que fue necesario fortalecer esta unidad.

Los resultados obtenidos con la elaboración del manual fueron satisfactorios, debido a que facilita el desarrollo de capacitaciones en el departamento, porque contiene información sistematizada y actualizada.

El manual se elaboró con enfoque de comunicación, para facilitar el aprendizaje de la información a la hora de interactuar con la población sobre el tema del Cambio Climático.

Se logró ejecutar mediante la selección de información, sintetización, estructura e integración de las medias de adaptación de adaptación y mitigación al cambio climático, estas acciones permitieron facilitar el apoyo a la institución.

3.2.2. Discusión de resultados

El material pedagógico beneficia el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que es necesario contar con ello para facilitar y conducir el aprendizaje de la población.

Las experiencias obtenidas durante el trabajo realizado en el programa de docencia fueron satisfactorias, debido a que se involucró a personal de la institución que se motivó y apoyó en cuanto a la dosificación y sistematización sobre el tema del cambio climático, para obtener como producto final el manual de adaptación al cambio climático con enfoque de comunicación. Estos resultados son significativos porque se mejoró, aportó y colaboró con el -MARN-, en la unidad de educación ambiental, debido a que es una de las instituciones que más se preocupa por la formación ambiental, los enfoques y prácticas educativas, dirigidas a niños, jóvenes y adultos del departamento.

El propósito es facilitar la información necesaria a este tema relevante, coordinar y desarrollar actividades de forma activa y participativa a la hora de impartir capacitaciones, de la misma forma fortaleció el área de educación ambiental.

CAPÍTULO 4 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL ÁREA PROTEGIDA PARQUE REGIONAL MUNICIPAL LOS CERRITOS- PORTEZUELO, SALAMÁ, BAJA VERAPAZ.

4.1. Introducción

En la carrera de licenciatura en pedagogía y administración educativa con orientación en medio ambiente, el componente fundamental a lo largo de la ejecución del -EPS- fue ejecutar el proyecto de investigación, que consistió en identificar las causas de los incendios forestales en el Parque Regional Municipal Los Cerritos-Portezuelo, Salamá, Baja Verapaz.

El fenómeno de los incendios forestales se ha convertido en uno de los mayores problemas ecológicos que afectan el medio ambiente, debido al riego y perdidas que deja.

Fue necesario identificar las causas que provocan los incendios, para plantear la propuesta de solución, que busque mantener, conservar y preservar la diversidad de flora y fauna.

4.2. Planteamiento del problema

Los incendios forestales son perturbaciones de origen natural o intervención del hombre, afectando de manera notable a la flora, fauna y suelo, lo que provoca pérdidas importantes de masa forestal en los ecosistemas afectados. En el Parque Regional Municipal Los Cerritos-Portezuelo, Salamá, Baja Verapaz; desde hace varios años representan un grave peligro por la frecuencia como por las hectáreas afectadas.

4.3. Justificación

Los incendios forestales son factores que limitan y condicionan el desarrollo sostenible en las zonas de riesgo, reduciendo así su contribución al desarrollo de un turismo perdurable, de una agricultura de calidad y una gestión adecuada del medio.

El medio natural, constituye un enclave único con valores naturales de gran importancia que es necesario conservar, de manera que se contribuye a la protección y conservación.

Se ubica en un espacio peri-urbano, bordeado en un extremo por la ciudad de Salamá y del otro por dos comunidades rurales, el impacto que se genera es grande, principalmente por la extracción de leña y otros productos del bosque, aunándose a esto la exigencia de espacios habitacionales de algunos grupos sociales.

La particular localización y su organización, es el origen de una gran diversidad biológica representada por una importante riqueza florística (cerca de 13 especies de cactáceas y 38 de otro tipo de árbol) características de los bosques secos monte espinoso; y faunística (especies de escarabajos,

murciélagos y aves,) siendo su presencia y distribución fiel reflejo de la configuración del medio físico. Los valores culturales son igualmente importantes, con numerosos elementos de elevado valor patrimonial y turístico.

Se propone conservar un espacio natural del denominado bosque seco monte espinoso (según el Sistema de Holdridge), y pretende constituirse en un modelo de conservación de este tipo de ecosistemas que son tan vulnerables.

4.4. Marco conceptual

4.4.1. Antecedentes

El área denominada Los Cerritos es un centro de atractivo para visitantes y locales, especialmente por sus características escénicas y por las tradicionales tunas.

Fue conocido como astillero por las comunidades cercanas para la extracción de leña y concedido para pastoreo de ganado, encierros de cultivo de maíz y vivienda. Se considera un lugar con energía positiva por los guías espirituales que lo visitan.

El 01 de octubre de 2002, la Municipalidad de Salamá a través del acuerdo No. 13-2002 declara como área protegida y parque ecológico municipal el área municipal que comprende Los Cerritos-El Portezuelo.

El 23 de enero de 2003, la Municipalidad de Salamá otorga en usufructo vitalicio, a favor de la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz, -FUNDEMABV-, que es quien administra el parque.

El 30 de marzo de 2004, se emite la Resolución 47/2004 D.D.J. de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, a través del cual se declaró como área protegida en la Categoría IV como Parque Regional Municipal Los Cerritos-Portezuelo.

4.4.2. Alcances y límites

a. Ámbito geográfico

Se encuentra ubicado en el Barrio la Estancia, Salamá, Baja Verapaz, 69 hectáreas, 36 áreas y 47.79 centiáreas (69.64 has) 4 kilómetros de perímetro aproximadamente.

b. Ámbito institucional

Parque Regional Municipal Los Cerritos-El Portezuelo, categoría IV, administrado por la Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz, FUNDEMABV.

c. Ámbito personal

Se tomó en cuenta el personal técnico de las diferentes instituciones medioambientales como el -CONAP-, -SIPESIF-, -MARN-, -FUNDEMABV-, -INAB-, entre otros.

d. Ámbito temporal

El tiempo utilizado para realizar la investigación, fueron los meses de octubre a diciembre de 2014, por las tardes, a partir de la tercera semana de octubre.

e. Ámbito temático

1. Áreas protegidas en Guatemala
2. Clasificación de áreas protegidas en Guatemala
3. Triangulo de fuego o combustión
4. Tetraedro del fuego
5. Incendios forestales
6. Causas
7. Tipos
8. Secuelas

4.5. Marco teórico

4.5.1. Fundamentación legal

El conjunto de leyes nacionales contemplan diversos aspectos medioambientales, para normar los delitos que se cometen con los recursos, los que actualmente se encuentran tipificados como ilícitos.

a. Constitución Política de la República de Guatemala

Artículo 126. Reforestación. Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques. La ley determinará la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación, incluyendo las resinas, gomas, productos vegetales silvestres no cultivados y demás productos similares, y fomentará su industrialización.⁸

b. Ley forestal

⁸ Asamblea Nacional Constituyente, (Guatemala: 1985).

Fue creada como ley penal, para la conservación de la cobertura forestal en Guatemala.

Artículo 1. Objeto de ley

- a. Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características de suelo, topografía y el clima;
- b. Conservar los ecosistemas forestales del país, a través del desarrollo de programas y estrategias que promuevan el cumplimiento de la legislación respectiva.⁹

Artículo 2. Aplicación y observancia de la Ley

Esta ley es de observancia general y su ámbito de aplicación se extiende en todo el territorio nacional, comprenderá a los terrenos cubiertos de bosque y a los de vocación forestal, tengan o no cubierta forestal.

No se consideran tierras incultas u ociosas, las cubiertas por bosques, cualesquiera que sea su estado de crecimiento, desarrollo, origen, composición, edad y/o función, ni las tierras declaradas como Área Protegida por las leyes.

Artículo 4. Terminología de la presente ley

- a. **Concesión forestal:** Es la facultad que el Estado otorga a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas, para que por su cuenta y riesgo realicen aprovechamientos forestales en bosques de propiedad estatal, con los derechos y obligaciones

⁹ Congreso de la República de Guatemala, *Ley Forestal Decreto 101-96*, (Guatemala: 1 996)

acordados en su otorgamiento, de conformidad con la ley.

- b. Conservación:** Es el manejo de comunidades vegetales y animales u organismos de un ecosistema, llevado a cabo por el hombre, con el objeto de lograr una productividad y desarrollo de los mismos e incluso aumentarla hasta niveles óptimos permisibles, según su capacidad y la tecnología del momento, con una duración indefinida en el tiempo.
- c. Incendio forestal:** Un fuego que está fuera de control del hombre en un bosque.
- d. Incentivos forestales:** Son todos aquellos estímulos que otorga el Estado para promover la reforestación y la creación de bosques y/o el manejo sostenible del bosque natural.

Artículo 6. Atribuciones

- c.** Impulsar la investigación para la resolución de problemas de desarrollo forestal a través de programas ejecutados por universidades y otros entes de investigación;
- f.** Desarrollar programas y proyectos para la conservación de los bosques y colaborar con las entidades que así lo requieran;

Artículo 34. Prohibiciones

Se prohíbe el corte de árboles de aquellas especies protegidas y en vías de extinción contenidas en listados nacionales establecidos y los que se establezcan conjuntamente por el -INAB- y el -CONAP-, y aquellos que de acuerdo con los Convenios Internacionales que Guatemala haya ratificado en dicha materia, así como los árboles que constituyan genotipos superiores identificados por el Instituto. El -INAB- brindará protección a estas especies y estimulará su conservación y reproducción.

Se exceptúan de esta prohibición los árboles provenientes de bosques plantados y registrados en el INAB.

Artículo 36. Aviso de incendios

Todos los servicios de transporte, están obligados a reportar cualquier incendio forestal que detecten a la autoridad inmediata. Los servicios de transporte aéreo lo reportarán a las torres de control, las cuales informarán de inmediato al -INAB-. El servicio de telégrafos o radiocomunicaciones públicas o privadas tendrán obligación de facilitar, gratuitamente, los medios de comunicación para informar del siniestro.

Las autoridades civiles y militares están obligadas a prestar la asistencia necesaria, así como los medios con que cuenten, para prevenir y combatir los incendios forestales. Toda persona que tenga conocimiento de un incendio forestal está obligada a dar aviso a la autoridad policial más próxima, quien a su vez lo comunicará al -INAB-.

Artículo 37. Obligaciones en las fincas rurales

Todos los propietarios, arrendatarios u ocupantes, por cualquier título, de fincas rurales están obligados a dar acceso, tránsito o permanencia dentro de sus propiedades al personal que esté trabajando en el combate de incendios forestales, colaborando con todos los medios a su alcance para la supresión del siniestro.

c. Ley del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Decreto ley No. 4-89

Fue creada con el fin de proteger las diversas áreas protegidas según su categoría, para que su funcionalidad sea óptimo.

Art. 36 Aprovechamientos especiales. En los aprovechamientos forestales, legalmente autorizados por -DIGEBOS-, se podrá hacer colecta de plantas y animales, siempre que previamente se obtenga el permiso del -CONAP-. La -DIGEBOS- y el -CONAP- mantendrán una coordinación estrecha y permanente respecto a estas actividades.¹⁰

4.5.2. Fundamentación teórica

a. Áreas protegidas en Guatemala

Es una extensión de tierra o agua que se protege con el objeto de conservar, manejar racionalmente y restaurar la flora y fauna silvestre y los demás recursos que estén relacionados con ellos; también se protegen las relaciones naturales y culturales que se dan dentro del área.

Un área protegida se elige por la importancia de su función o por sus valores naturales de flora y fauna, su historia, paisaje, valor recreativo, arqueológico y sus condiciones que se prestan a la protección de todo lo que allí existe.

¹⁰ Congreso de la República de Guatemala, *Ley de Áreas Protegidas -CONAP- Decreto 4-89*, (Guatemala: 1 989).

Con esto se busca proteger el estado natural de las características únicas que tiene ese lugar, de las cuencas en peligro, de los ríos y de las zonas que protegen los suelos agrícolas, para poder tener oportunidad de un desarrollo sostenido.

b. Clasificación de áreas protegidas en Guatemala

A un área protegida se le puede dar diferente categoría de manejo, según sus características, formas de uso y protección que se le dé. Cada una es diferente contemplando sus propias regulaciones. Entre esas categorías están:

1. “Categoría Tipo I, Parque Nacional, Reserva Biológica.”¹¹ Son Áreas extensas, que no han sido alteradas por las actividades de los seres humanos.
2. “Categoría Tipo II, Biotopo Protegido, Monumento Natural, Monumento Cultural, Parque Histórico.”¹² Son áreas que contienen rasgos naturales importantes a nivel nacional, donde se pueden realizar actividades recreativas y educativas.
3. “Categoría Tipo III, Área de Uso Múltiple, Manantial, Reserva Forestal, Refugio de Vida Silvestre.”¹³

¹¹ Consejo Nacional de Áreas Protegidas, *¿Qué es el Consejo Nacional de Áreas Protegidas?*, (Guatemala: 2014), 13.

¹² Ibid.

¹³ Ibid.

Áreas cubiertas por bosques, con zonas aptas para la producción sostenible, siendo controladas para no afectar de forma negativa y permanente el medio ambiente.

4. “Categoría Tipo IV, Área recreativa Natura, Parque Regional, Rutas y Vías Escénicas.”¹⁴ Áreas donde se necesita implementar medidas de protección que conserven los recursos naturales. La mayoría posee paisajes hermosos y atractivos, con fines educativos y recreativos para la sociedad.
5. “Categoría Tipo V, Reserva Natural Privada.”¹⁵ Áreas donde los propietarios destinan los ingresos para la protección y conservación de los recursos naturales.
6. “Categoría Tipo VI, Reserva de la biosfera.”¹⁶ Áreas importantes a nivel nacional e internacional, debido a que sobresalen recursos naturales y culturales sobresalientes. Son áreas extensas de bosque donde se permite realizar actividades para su conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos.

¹⁴ Ibid. 14.

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Ibid.

c. Triángulo de fuego o combustión

Es un modelo que representa los tres elementos necesarios para que se produzca la combustión y así se genere la mayor parte de los fuegos: combustible, comburente (agente oxidante como el oxígeno) y energía de activación. Cuando estos factores se combinan en la proporción adecuada, el fuego se desencadena. Por otra parte, es igualmente posible prevenir o atracar un fuego eliminando uno de ellos:

1. Sin el calor suficiente, el fuego no puede comenzar ni extenderse. Se puede eliminar introduciendo un compuesto que tome una parte del calor disponible para la reacción. Habitualmente se emplea agua, que toma la energía para pasar a estado gaseoso.

También son efectivos polvos o gases con la misma función.

2. Sin el combustible el fuego se detiene. Puede eliminarse naturalmente, consumido por las llamas, o artificialmente, mediante procesos químicos y físicos que impiden al fuego acceder al combustible. Este aspecto es muy importante en la extinción de incendios (por ejemplo, mediante cortafuegos, así como en los incendios controlados).
3. La insuficiencia de oxígeno impide al fuego comenzar y propagarse

d. Tetraedro del fuego

Los cuatro elementos necesarios para que tenga continuidad y propagación de un fuego forman el tetraedro del fuego. Estos elementos son:

e. ¿Cómo se inicia el fuego?

En el caso de un incendio forestal el primer elemento será el combustible vegetal, constituido por las plantas vivas tanto herbáceas como leñosas y por los residuos muertos como las leñas, que se encuentran en los montes. El oxígeno no es problema puesto que se encuentra en el aire. El tercer elemento, el calor, puede provenir de causas naturales como un rayo o puede ser provocado por el hombre de manera accidental, negligente o intencionada, lo cual ocurre con una relativa frecuencia.

La propagación del fuego es un factor importante que hay que tener en cuenta cuando se produce un incendio forestal. El fuego tiene tres vías diferentes de propagación: por convección, radiación o conducción.

1. Convección: Si el aire caliente tiende a subir, siendo sustituido por otra masa de aire fría, esto origina corriente ascendentes que transportan el calor hacia arriba.

Este tipo de propagación del fuego, produce que el incendio avance por la ladera hacia arriba y que el fuego de superficie se convierta en incendio de copas.

2. Radiación: Este tipo de propagación se produce en distancias cortas. En este caso, el calor se

transmite por medio de ondas calóricas invisibles que viajan a través del aire, es decir, que el calor pasa a través del aire sin que exista movimiento.

3. Conducción: Se produce cuando un objeto está en contacto directo con otro. El calor del objeto más caliente pasa hacia el más frío. Este tipo de propagación del fuego se produce cuando las plantas estén en contacto.

f. Incendios forestales

Han sido definidos de diferentes formas, siempre tomando como factor principal los daños que causan al medio ambiente, según las dimensiones de tierra. “Es el fuego que arrasa con los bosques, puede ser provocado por los humanos o por causas naturales.”¹⁷

g. Causas

La razón más común de los incendios forestales en Guatemala, es la quema descuidada de rastrojos o basura cuando la gente quiere limpiar sus terrenos para sembrar, aunque esto lo que hace es empobrecer el suelo. Es decir, no lo hace más productivo.

Además, el descuido con los fósforos, las colillas de cigarros y las chispas de brasa de las fogatas también pueden causar incendios.

¹⁷ Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, *Manual del Guarda-Recursos*,(Guatemala: Serviprensa Centroamericana, 1990) 161.

En Guatemala, 98 de cada 100 incendios que se producen son provocados por el hombre, a causa de descuidos, ignorancia, ambición o mala intención.

h. Tipos

El fuego crece o se propaga en tres formas diferentes: “fuegos de suelo, fuegos de superficie y los fuegos de corona.”¹⁸

- 1. Fuegos de superficie:** Es el incendio más común que quema el monte y los arbustos. Crece rápido porque la vegetación puede estar seca y fina. En algunos casos es el inicio de otro tipo de incendios.
- 2. Fuegos de corona:** Es cuando el fuego superficial crece hacia las copas de los árboles, este tipo de incendio es más difícil de combatir porque avanza con mayor rapidez.
- 3. Fuego de suelo:** Es un tipo de incendio que no se ve porque avanza muy despacio debajo de la broza, quemando la materia orgánica y las raíces de las plantas.

i. Secuelas

El efecto inmediato de los incendios es la producción y liberación a la atmósfera de gases y partículas que resultan de la combustión de biomasa, la cual proviene de los bosques (tropicales, templados y boreales), praderas y tierras agrícolas sometidas a laboreo. Después del vapor de agua, el dióxido de carbono es el gas invernadero más importante, estimándose que su

¹⁸ Chistmar Montilla, *Uso del fuego en bosques latifoliados*, 35.

concentración está aumentando a una tasa anual promedio de 0,5%. Razones para este aumento, hay muchas. En el caso forestal la más importante es la combustión sostenida de los bosques tropicales en el cinturón ecuatorial terrestre, lo que genera enormes emisiones de dióxido de carbono, monóxido de carbono, gas metano y otras trazas de gases.

Durante la quema de un bosque, el dióxido de carbono almacenado por los árboles durante décadas, es liberado a la atmósfera en cuestión de horas. En consecuencia, si la vegetación quemada no se regenera, el dióxido de carbono liberado permanece en la atmósfera. Estos gases liberados contribuyen al calentamiento global, desencadenando en forma gradual un cambio climático a nivel planetario. Sin embargo, se debe destacar que actualmente las emisiones de dióxido de carbono proveniente de los incendios y quemas forestales son responsables de menos del 25% de las emisiones totales de este gas en el mundo. Por medios computacionales se ha pronosticado que en el futuro, los incendios forestales serán cada vez más frecuentes y agresivos, dado que las condiciones climáticas cambiantes favorecerán cada vez más la iniciación y propagación del fuego, ocasionando efectos nocivos para la salud humana, especialmente en enfermedades respiratorias.¹⁹

4.6. Marco metodológico

4.6.1. Método

Se utilizó el lógico inductivo en el proceso de investigación, debido a que es el razonamiento que parte de casos particulares y se eleva a conocimientos generales. En este método la inducción puede ser completa o incompleta.

4.6.2. Objetivos

General

¹⁹ Miguel Castillo, Laboratorio de incendios forestales, Facultad de ciencias forestales, Universidad de Chile, *Incendios forestales y medio ambiente: una síntesis global*, (Chile: 2003), 46.

Elaborar plan de protección que disminuyan la cantidad de los incendios anualmente, para definir acciones de protección en materia de prevención, detección y alerta sobre los incendios forestales en el Parque Regional Municipal Los Cerritos-Portezuelo.

Específicos

- a. Mejorar los sistemas de prevención, vigilancia y extinción, para erradicar los incendios forestales en el Parque Regional Municipal Los Cerritos-Portezuelo, Salamá, B.V.
- b. Definir y cuantificar las acciones de protección en materia de prevención, detección, alerta y extinción.
- c. Proporcionar directrices básicas para el apoyo a las acciones de protección.

4.6.3. Hipótesis

El incremento de la población, la falta de educación ambiental y los incendios forestales, son las principales causantes de la pérdida de los recursos naturales.

4.6.4. Categorías

El programa de investigación requirió el uso de variables con el fin de establecer las causas y consecuencias que el problema contrae.

Se utilizó la variable cualitativa para el análisis de los resultados obtenidos, mediante la aplicación de encuestas encaminadas a la recopilación de datos,

buscando alternativas de solución que conserven y preserven los recursos naturales propios del bosque seco monte espinoso.

4.6.5. Diseño de la investigación

La investigación se basó en la planificación sobre las actividades que se ejecutaron, para el alcance de los objetivos a través de las técnicas e instrumentos que se utilizaron durante el desarrollo.

4.6.6. Sujetos de la investigación

Son las personas o individuos que se adentran en el conocimiento, comprensión y estudio de diferentes procesos de la naturaleza y de la sociedad. Los sujetos no solo enriquecen el conocimiento, sino también transforman los sucesos, trazando fines y objetivos para una solución.

4.6.7. Instrumentos

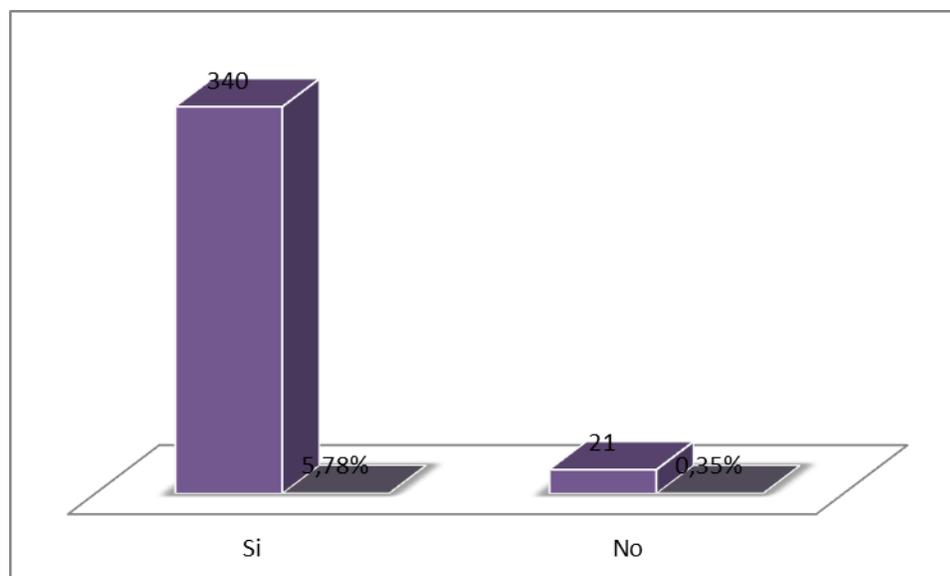
Durante el proceso investigativo se utilizaron diversos instrumentos para la recolección de la información, entre ellos: observación, entrevistas, encuestas, investigaciones bibliográficas y análisis estadístico.

4.7. Resultados

Para realizar el análisis e interpretación de resultados, se tomó una muestra representativa del total de la población del área de influencia, lo que corresponde al 6.13% de la población. Los resultados obtenidos se evidencian

mediante la elaboración de gráficas y tablas que detallan los datos recabados durante el proceso de investigación.

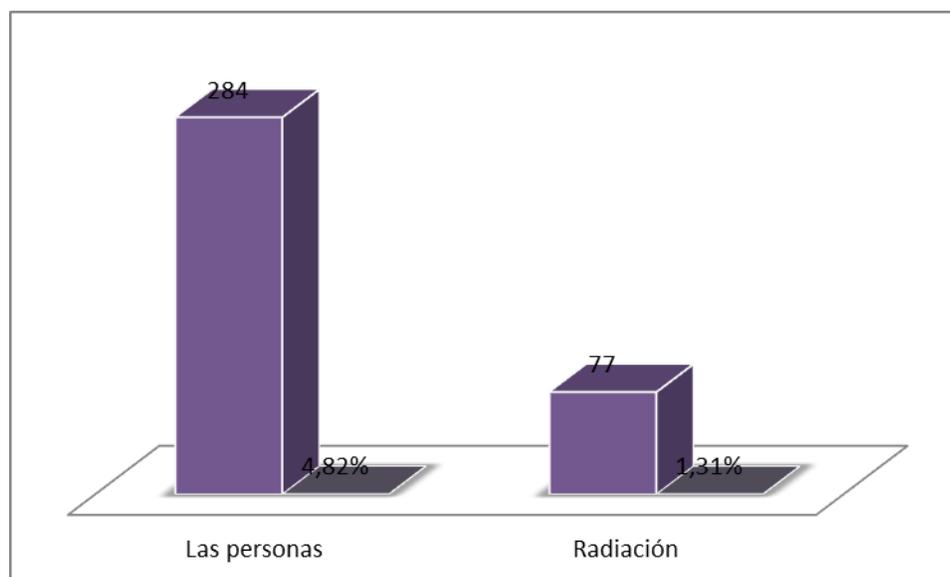
GRÁFICA 1 ¿CONOCE USTED QUE ES UN INCENDIO FORESTAL?



Fuente: Investigación de campo. 2 015.

A pesar de que las instituciones que velan por la conservación y prevención del medio ambiente brindan capacitaciones en cuanto a temas ambientales, al realizar la encuesta para determinar las causas, fue primordial el saber el porcentaje de la población que tiene conocimiento sobre los incendios forestales, siendo el 5.78% de la población conoce sobre el tema, sin embargo el 0.35% no tiene conocimiento de que es un incendio forestal.

GRÁFICA 2 ¿QUÉ CREE USTED QUE PROVOCA LOS INCENDIOS FORESTALES?

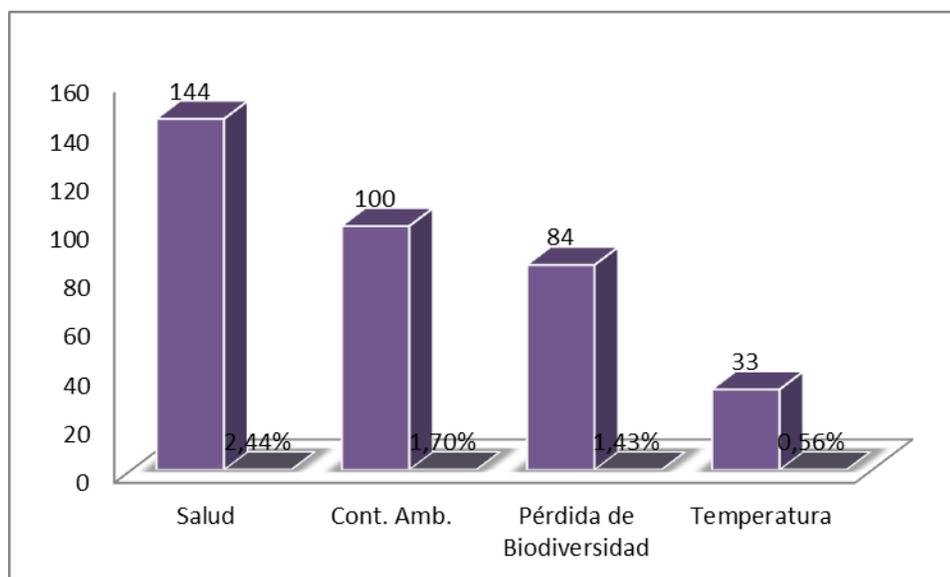


Fuente: Investigación de campo. 2 015.

Según datos de la encuesta realizada se determinó que 284 habitantes (4.82%) de la población, consideran que las personas son las que provocan los incendios forestales dentro del Parque Regional Municipal los Cerritos-Portezuelo, mientras que 77 habitantes (1.31%) afirman que los incendios forestales son provocados por la radiación solar.

GRÁFICA 3

¿CÓMO LE AFECTAN LOS INCENDIOS FORESTALES?

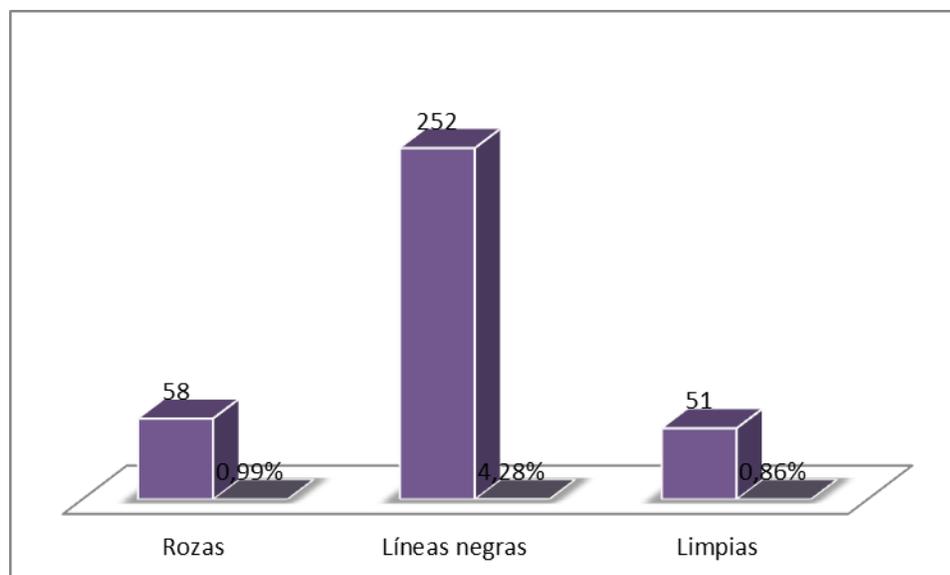


Fuente: Investigación de campo. 2 015.

El 2.44% que representa a 144 habitantes del total de la muestra del área de influencia, afirma que los incendios forestales les afectan grandemente a la salud, mientras que el 1.70% (100 habitantes) atribuyen que estos provocan contaminación ambiental. El 1.43% (84 habitantes) afirmaron que con cada incendio que afecta a el área protegida se pierde biodiversidad única del parque seco-espinoso; por último el 0.56% (33 habitantes) afirma que estos provocan aumento en la temperatura.

GRÁFICA 4

¿CÓMO AYUDARÍA USTED A PREVENIR LOS INCENDIOS FORESTALES?

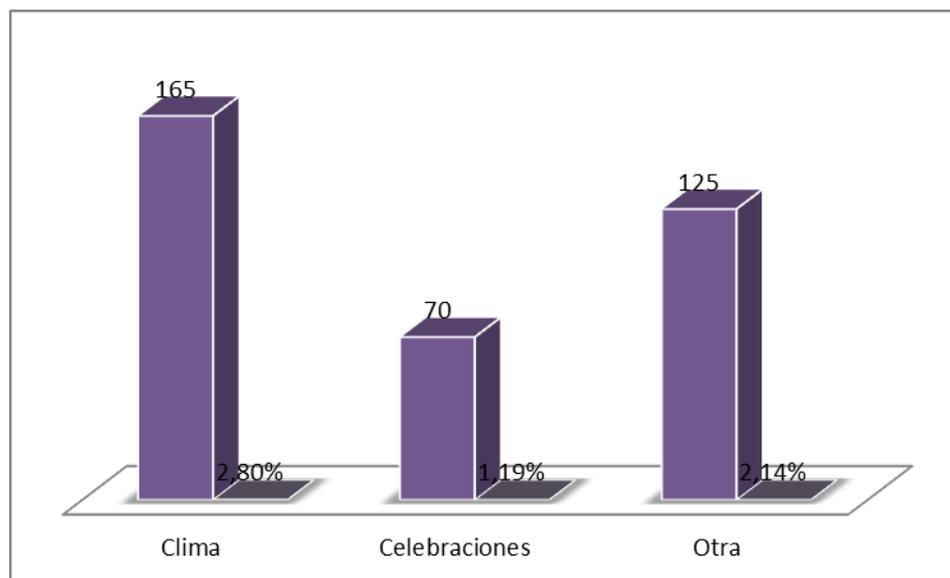


Fuente: Investigación de campo. 2 015.

La población que se ve afectada por los constantes incendios dentro del Parque Regional Municipal Los Cerritos, están en la disponibilidad de ayudar a prevenir los mismos, ya que les preocupa que en años futuros se pierda el 100% del bosque, por lo que el 0.99% (58 habitantes) ayudarían realizando rozas; el 4.28% (252 habitantes) realizando líneas negras; y el 0.86% (51 habitantes) apoyarían con limpiezas, esto con el fin de disminuir los incendios que año con año sufre esta área.

GRÁFICA 5

¿POR QUÉ CREE QUE SOLO EN CIERTAS ÉPOCAS DEL AÑO, SE DAN LOS INCENDIOS FORESTALES?

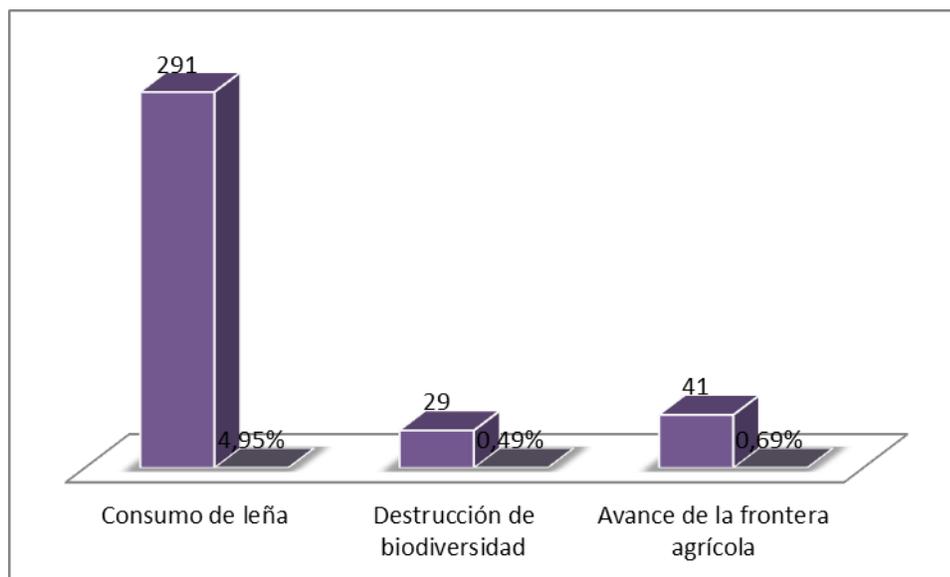


Fuente: Investigación de campo. 2 015.

Es bastante visible que en las épocas más calurosas del año es donde se ve afectado el Parque Regional Municipal Los Cerritos, esto se debe al aumento de la temperatura entre los meses de marzo a abril, resultados que arroja nuestra encuesta realizada que queda de la siguiente manera: por el clima 2.80% (165 habitantes); por celebraciones el 1.19% (70 habitantes); y por otras causas, entre las que se encuentran el descuido y los incendios provocados se representa por el 2.14% (125 habitantes).

GRÁFICA 6

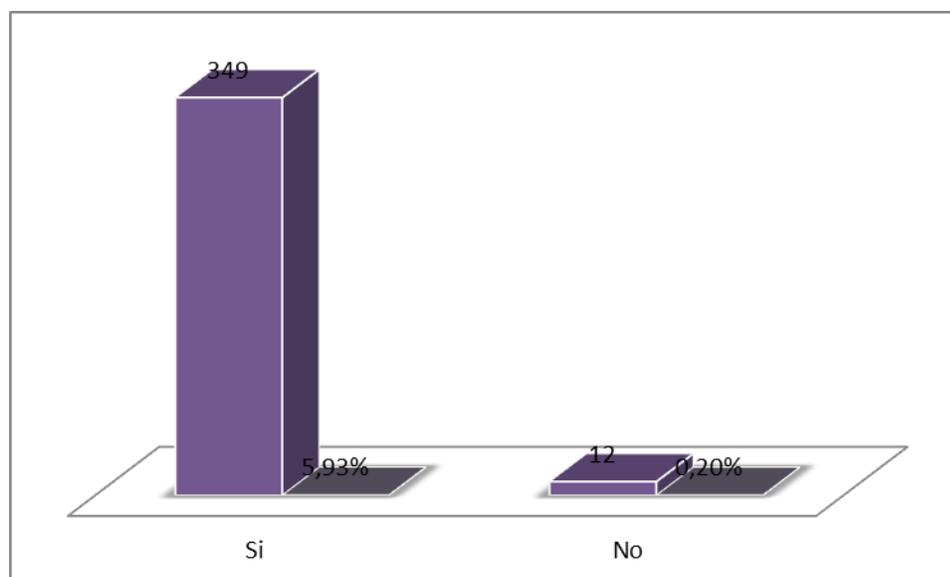
¿CUÁL CREE QUE ES LA VERDADERA INTENCIÓN DE LAS PERSONAS AL PROVOCAR LOS INCENDIOS FORESTALES?



Fuente: Investigación de campo. 2 015.

Por el tipo de vegetación que se encuentra dentro del Parque Regional Municipal los Cerritos-Portezuelo, se tomó en cuenta realizar esta interrogante para tener el punto de vista de la población, en cuanto al porqué de los incendios forestales que sufre año tras año el parque. Según la encuesta el 4.95% (291 habitantes) coinciden que los incendios forestales son provocados, para que las personas puedan hacer el consumo de leña; mientras que el 0.49% (29 habitantes) que son con intenciones de destruir la biodiversidad con la que se cuenta en el bosque-espinoso.

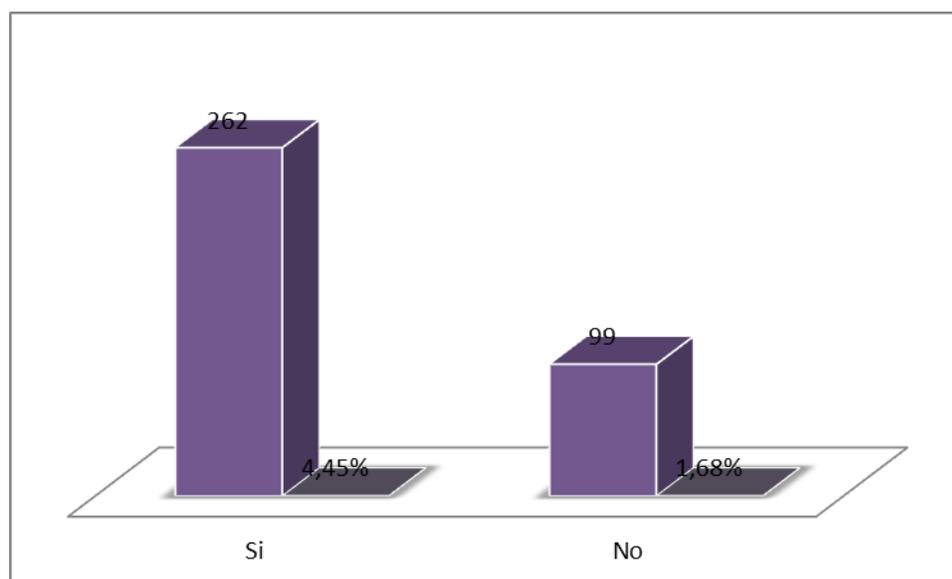
GRÁFICA 7
CÓMO HABITANTE CERCANO AL ÁREA PROTEGIDA, ¿SE ORGANIZARÍA PARA APAGAR LOS INCENDIOS FORESTALES?



Fuente: Investigación de campo. 2 015.

Es indispensable saber si la población afectada, estaría dispuesta a colaborar para apagar los incendios que afectan los cerritos, sin embargo no toda la población está dispuesta a colaborar, esto se ve reflejado en la gráfica anterior donde el 5.93% (349 habitantes) colaboran en cada uno de los incendios que este parque sufre frecuentemente, y el 0.20% (12 habitantes) no colaboran.

GRÁFICA 8
¿CONOCE EL TIPO DE ESPECIE DE FLORA Y FAUNA QUE SE VE AFECTADA AL MOMENTO DE UN INCENDIO?

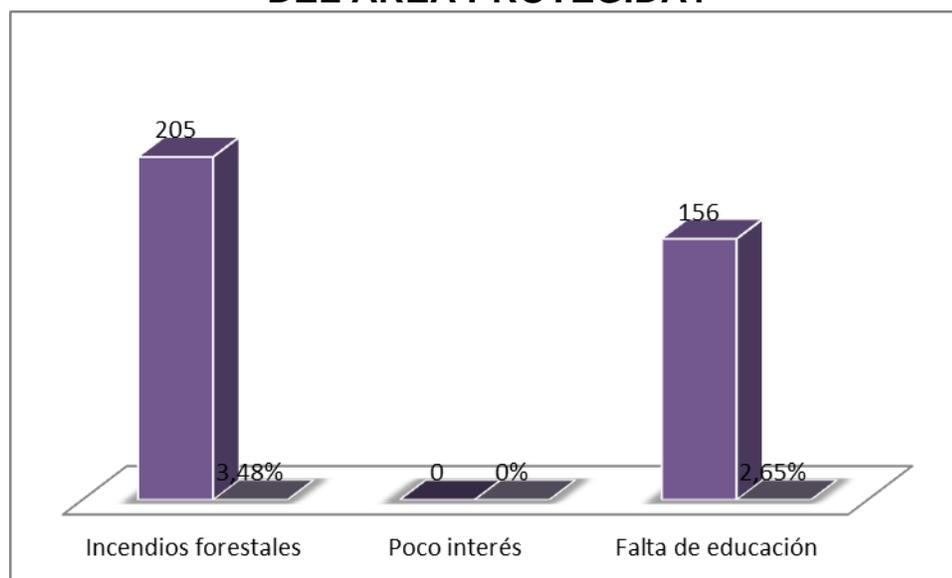


Fuente: Investigación de campo. 2 015.

Se determinó que el 4.45% de la población (262 habitantes) tienen conocimiento que en cada incendio se pierde gran cantidad de especies de flora y fauna únicas del bosque-espinoso, mientras que el 1.68% (99 habitantes) no tienen conocimiento, por lo que es de suma importancia educar a la población para que ayuden a la conservación del Parque Regional Municipal los Cerritos.

GRÁFICA 9

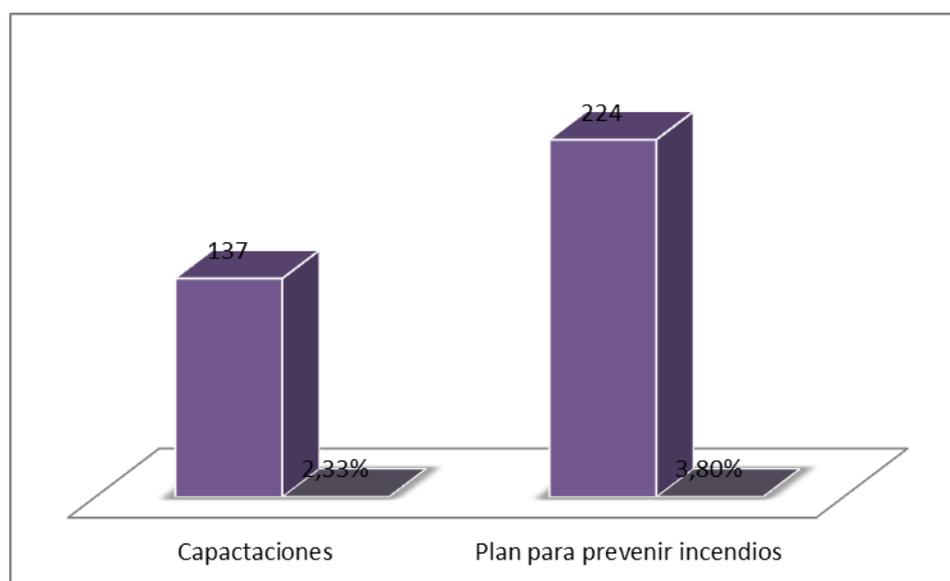
¿CUÁLES SON LAS CAUSAS DEL DETERIORO AMBIENTAL DEL ÁREA PROTEGIDA?



Fuente: Investigación de campo. 2 015.

Basados en el trabajo de campo y con ayuda de la población se determinó que el deterioro ambiental del Parque Regional Municipal Los Cerritos-Portezuelo, es a causa de los incendios forestales, el poco interés de las instituciones y la falta de educación ambiental.

GRÁFICA 10
¿QUÉ APORTES CONSIDERA QUE DEBEN TENER LAS INSTITUCIONES PARA LA CONSERVACIÓN DEL ÁREA?



Fuente: Investigación de campo. 2 015.

Según la interpretación de los resultados del trabajo de campo, el 2.33% (137 habitantes) consideran que las instituciones encargadas de velar por la conservación y protección del área protegida deben de brindar capacitaciones constantes para educar y concienciar a la población; mientras que en su mayoría el 3.80% del total de la muestra de la población del área de influencia (224 habitantes) afirman que se deben realizar alianzas entre las distintas instituciones y elaborar con un plan para prevenir los incendios forestales, para

conservar y mantener en mejores condiciones el Parque Municipal Regional Los Cerritos-Portezuelo.

4.7.1. Análisis de resultados

En el estudio realizado en el Parque Regional Municipal los Cerritos-Portezuelo del Municipio de Salamá, Baja Verapaz, se utilizaron diversos métodos y herramientas, siendo estas la observación, la encuesta y las consultas bibliográficas. Esto con respecto a identificar la causa de los incendios forestales donde los resultados reflejan que a pesar de que las instituciones que velan por la conservación y prevención del medio ambiente brindan constantes capacitaciones sobre temas ambientales, no toda la población conoce que es un incendio forestal, por lo que se considera que las personas son las que provocan los incendios forestales dentro del Parque, afectando grandemente la salud de la población y pérdida de la biodiversidad.

Debido a lo anterior la población que se ve afectada por los constantes incendios dentro del Parque Regional Municipal Los Cerritos, están en la disponibilidad de ayudar a prevenir los mismos, ya que les preocupa que en años futuros se pierda el 100% del bosque seco-espinoso.

Basados en el trabajo de campo y con ayuda de la población se determinó que el deterioro ambiental del Parque Regional Municipal Los Cerritos-Portezuelo, es a causa de los incendios forestales, el poco interés de las instituciones y la falta de educación ambiental, por lo consideran que se debe fortalecer las capacitaciones que las instituciones encargadas de velar por la conservación y protección del área protegida brindan; así mismo que se deben realizar alianzas entre las distintas instituciones y elaborar un plan para prevenir los incendios forestales, para conservar y mantener en mejores condiciones dicho parque.

4.8. Conclusiones de la investigación

- a.** Se determinó la estrategia y acción a implementar para el manejo adecuado del fuego en las diversas actividades dentro del área protegida y sus alrededores.
- b.** Realizar las estadísticas de la encuesta ejecutada en el área de influencia, sirvió para determinar el grado en que están afectando los problemas ambientales como los incendios forestales a la población.
- c.** Se facilitó y determinaron las medidas de prevención de los incendios forestales que se dan anualmente dentro del Parque Regional Municipal Los Cerritos-Portezuelo.

4.9. Recomendaciones de la investigación

- a.** Establecer actividades para un mejor mantenimiento y conservación del área protegida.
- b.** Se debe conocer la realidad del área protegida para proponer estrategias que disminuyan los constantes incendios forestales dentro del parque.

- c. Incluir información breve del Parque Regional Municipal Los Cerritos-Portezuelo, para que el lector se forme una idea del lugar donde se encuentra ubicado.

CONCLUSIONES

- a.** La implementación del sistema de información y promoción en el -MARN-, fue positiva, ya que permitió fortalecer las funciones que se deben cumplir y así garantizar un mejor servicio a la población.
- b.** La elaboración del manual de adaptación al cambio climático con enfoque de comunicación, fue aceptable, debido a que contiene información dosificada y relevante, para mejorar la comprensión de este tema amplio a nivel mundial.
- c.** La investigación sobre los incendios forestales especialmente en el Parque Regional Municipal Los Cerritos-Portezuelo, garantizó la buena argumentación para discutir y documentar la problemática ambiental que le afecta y así poder plantear la propuesta de solución.

RECOMENDACIONES

- a.** Es importante seguir promocionando las funciones del ministerio, para mejorar y facilitar los procesos ambientales que demanda la población, para mejorar el entorno ambiental del departamento.

- b.** Es indispensable actualizar y educar a la población en temas de importancia como el cambio climático, para afrontar de manera adecuada los cambios drásticos que estos presentan.

- c.** Es de vital importancia utilizar información verídica y así poner en práctica la alternativa de solución, para proteger y conservar el área del bosque seco monte espinoso importante de la región, por su riqueza de flora y fauna.

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Nacional Constituyente -ANC-. *Constitución Política de la República de Guatemala*. Guatemala: Editorial Piedra Santa, 1 985.

Castillo, Miguel. *Incendios forestales y medio ambiente: una síntesis global*. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales. Chile: Universidad de Chile, 2 003.

Congreso de la República de Guatemala. *Ley de Áreas Protegidas* (Decreto 4-89). Guatemala: Editorial Piedra Santa, 1 989.

----- . *Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales* (Decreto 90-2000). Guatemala: Editorial Piedra Santa, 2 000.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas, -CONAP-. *¿Qué es el Consejo Nacional de Áreas Protegidas?* Guatemala: Editorial Piedra Santa, 2 014.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-. *Manual de información institucional*. Guatemala: MARN., 2 001.

Montilla, Chistmar. *Uso del fuego en bosques latifoliados*. Caracas, Venezuela: AsoVAC, 2 009.

Obiols Gómez, Alfredo. *División de información geográfica*. Guatemala: Instituto Nacional Geográfico, 2 008.

Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, -SIGAP-. *Manual del Guarda-Recursos*. Guatemala: Serviprensa Centroamericana, 1 990.



V.ºB.º

 Adán García Véliz
 Licenciado en Pedagogía e Investigación Educativa
 BIBLIOTECARIO



CUNOR

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

Universidad de San Carlos de Guatemala



15164

El Director del Centro Universitario del Norte de la Universidad de San Carlos, luego de conocer el dictamen de la Comisión de Trabajos de Graduación de la carrera de:

**Pedagogía y Administración Educativa con
Orientación en Medio Ambiente**

Al trabajo titulado:

**"Informe Final del Ejercicio Profesional Supervisado,
realizado en el Ministerio de Ambiente y Recursos
Naturales -MARN- Salamá, Baja Verapaz"**

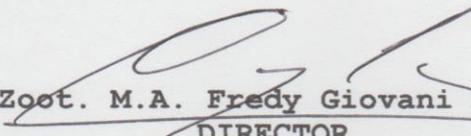
Presentado por el (la) estudiante:

Arely Noemí Rodríguez Ché

Autoriza el:

IMPRIMASE

"Id y enseñad a todos"


Lic. Zoot. M.A. Fredy Giovanni Macz Choc
DIRECTOR



Cobán, Alta Verapaz octubre del 2015