

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES
CARRERA DE INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE



**“EDUCACIÓN AMBIENTAL ENFOCADA A LA PREVENCIÓN DE
INCENDIOS FORESTALES EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA
VICTORIA”**

POR:

EVELIN MADELEY ARAMAYO AGUIRRE

Tesis de grado presentada a consideración de la **“UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO”**, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería en Medio Ambiente.

ENTRE RÍOS - TARIJA - BOLIVIA.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
3. JUSTIFICACIÓN.....	3
4. HIPÓTESIS.....	4
5. OBJETIVOS	4
5.1. OBJETIVO GENERAL	4
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
CAPÍTULO I.....	5
1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	6
1.1 MARCO CONCEPTUAL	6
1.1.1 Educación Ambiental	6
1.1.2 Educación Ambiental formal.....	6
1.1.3 Educación Ambiental no formal.....	6
1.1.4 Educación Ambiental Informal	7
1.1.5 Incendio	7
1.1.6 Incendio forestal.....	8
1.1.7 Prevención	8
1.1.8 Diagnóstico	8
1.1.9 Recursos Naturales	9
1.1.10 Áreas Protegidas (APs).....	9

1.1.11 Cuenca Hidrográfica	9
1.2 MARCO TEÓRICO	10
1.2.1 Antecedentes históricos de la Educación Ambiental	10
1.2.2 Propósitos de la Educación Ambiental	15
1.2.3 Objetivos de la Educación Ambiental.....	15
1.2.4 Bases de la Educación Ambiental.....	16
1.2.5 Metas de la Educación Ambiental.....	17
1.2.6 Estrategias de Desarrollo Sostenible y de Educación Ambiental	18
1.2.7 Importancia de la Educación Ambiental	19
1.3 MARCO LEGAL	20
1.3.1 Constitución Política del Estado (CPE)	20
1.3.2 Ley de Medio Ambiente N° 1333	20
1.3.3 Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para el vivir bien, N° 300.....	21
1.3.4 Reglamento General de Áreas Protegidas	22
1.4 MARCO HISTÓRICO	24
1.4.1 Problemática de Incendios Forestales en Bolivia.....	24
1.4.2 Problemática de los Incendios Forestales en Áreas Protegidas.....	27
CAPÍTULO II	36
2 MATERIALES Y MÉTODOS	37
2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ZONA DE ESTUDIO	37
2.1.1 Localización.....	37

2.2 DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA.....	41
2.3 MATERIALES	42
2.4 METODOLOGÍA.....	42
2.4.1 Enfoque de la investigación.....	42
2.4.2 Tipos de investigación:	43
2.4.3 Métodos.....	44
2.4.4 Técnicas	45
2.4.5 Descripción metodológica de los objetivos	46
2.4.6 Etapas de la investigación:	48
CAPÍTULO III.....	52
3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	53
3.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS.....	53
3.1.1 COMPONENTE BIOFÍSICO	53
3.1.2 COMPONENTE SOCIECONÓMICO	68
3.2 INTERPRETACIÓN DE LAS ENCUESTAS RELEVADAS EN LA FASE DE CAMPO	83
3.3 DISEÑO DE UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.....	109
3.4 IMPLEMENTACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES	111
CAPÍTULO IV	142

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	143
4.1 CONCLUSIONES	143
4.2 RECOMENDACIONES	144
ANEXOS.....	145
ANEXO 1: ENCUESTA VINCULADA A LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA.....	146
ANEXO 2: APLICACIÓN DE LA ENCUESTA VINCULADA A LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES	150
ANEXO 3: DESARROLLO DEL PRIMER TALLER DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN “PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES”	151
ANEXO 4: LISTA DE ASISTENTES AL PRIMER TALLER DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES	152
ANEXO 5: CUESTIONARIO PREVIO AL TALLER “PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES”.....	153
ANEXO 6: CUESTIONARIO POST TALLER “PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES”.....	156
ANEXO 7: DESARROLLO DEL SEGUNDO TALLER DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN “PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES”	159
ANEXO 8: LLENADO DE LOS CUESTIONARIOS APLICADOS EN EL SEGUNDO TALLER DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN “PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES”.....	160

ANEXO 9: LISTA DE ASISTENTES AL SEGUNDO TALLER DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN “PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES”	161
--	------------

ANEXO 11: REVISTA “EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES”	164
--	------------

BIBLIOGRAFÍA	165
---------------------------	------------

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	166
--	------------

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS.....	173
--------------------------------------	------------

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1 ÁREA AFECTADA POR EL INCENDIO DE AGOSTO DE 2017 EN LA RESERVA BIOLÓGICA DE LA CORDILLERA DE SAMA	32
MAPA 2 UBICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA EN BOLIVIA	37
MAPA 3 UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA.....	38
MAPA 4 UBICACIÓN DE LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO	39
MAPA 5 UBICACIÓN DE LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA EN LA RESERVA BIOLÓGICA DE LA CORDILLERA DE SAMA	40
MAPA 6 UBICACIÓN DE LA SUBCUENCA DEL RÍO LA VICTORIA.....	41

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 DATOS DE TEMPERATURA – ESTACIÓN COIMATA	54
TABLA 2 DATOS DE PRECIPITACIÓN – ESTACIÓN COIMATA	54
TABLA 3 DATOS DE VIENTOS – ESTACIÓN COIMATA.....	54

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA AFECTADA POR EL INCENDIO EN LA RBCS.....	29
CUADRO 2 REGISTRO DE NÚMERO DE INCENDIOS PRODUCIDOS EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA	6
CUADRO 3 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA DE LOS OBJETIVOS	46
CUADRO 4 CONTENIDO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.....	50
CUADRO 5 CATEGORIZACIÓN DE USOS DE SUELO	57
CUADRO 6 SÍNTESIS DE ZONAS DE MANEJO DEFINIDAS PARA LA RBCS	58
CUADRO 7 SUPERFICIE DE LAS ZONAS DE MANEJO DE LA RBCS	60
CUADRO 8 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE PROTECCIÓN ESTRICTA DE LA RBCS.....	60
CUADRO 9 VEGETACIÓN NATURAL	63
CUADRO 10 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DEL DISTRITO II - TOMATITAS	68
CUADRO 11 UBICACIÓN Y POBLACIÓN DE LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA DE LA RBCS	69
CUADRO 12 SINDICATO DE LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA	70
CUADRO 13 COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA RBCS	72

CUADRO 14 ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA.....	77
CUADRO 15 JERARQUIZACIÓN DE CENTROS DEL DISTRITO II - TOMATITAS	77
CUADRO 16 SITUACIÓN ANTERIOR Y SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS PRODUCTIVAS DE LA RBCS.....	80
CUADRO 17 PRINCIPAL FUENTE DE INGRESOS DE LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA.....	84
CUADRO 18 PROCEDENCIA U ORIGEN DEL AGUA PARA AGRICULTURA Y ANIMALES EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA.....	85
CUADRO 19 PRÁCTICA DE CHAQUEOS EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA.....	87
CUADRO 20 GENERACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA	89
CUADRO 21 ÉPOCA DEL AÑO EN LA QUE SE PRODUCEN LOS INCENDIOS EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA	90
CUADRO 22 NOCIÓN DE LA AFECTACIÓN A LOS RECURSOS NATURALES POR LOS INCENDIOS FORESTALES	93
CUADRO 23 CONOCIMIENTO DE ALGUNA ORGANIZACIÓN O INSTITUCIÓN QUE TRABAJE EN EL RINCÓN DE LA VICTORIA EN PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	95
CUADRO 25 NOCIÓN DE PRÁCTICAS AMBIENTALES DENTRO DE LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA	99
CUADRO 26: IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS NATURALES PARA LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA	101

CUADRO 27 NOCIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE PARA LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.....	102
CUADRO 28 ACEPTACIÓN DEL TALLER DE CAPACITACIÓN EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA	104
CUADRO 29 EVALUACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DEL MUNICIPIO PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA	105
CUADRO 30 EL MEDIO AMBIENTE EN EL RINCÓN DE LA VICTORIA HA.....	107
CUADRO 31 CONTENIDO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL (REVISTA)	109
CUADRO 32 OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA	112
CUADRO 33 ÉPOCA DEL AÑO EN LA QUE SE PRODUCEN LOS INCENDIOS FORESTALES EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA	113
CUADRO 34 NOCIÓN DE LEYES QUE SANCIONAN ACTIVIDADES QUE GENERAN INCENDIOS FORESTALES.....	115
CUADRO 35 FACTORES QUE INFLUYEN PARA QUE SE PRODUZCA UN INCENDIO FORESTAL.....	117
CUADRO 36 NOCIÓN DE LOS TIPOS DE INCENDIOS FORESTALES .	118
CUADRO 37 NOCIÓN DE LOS RECURSOS NECESARIOS PARA COMBATIR UN INCENDIO FORESTAL.....	119
CUADRO 38 INTUICIÓN DE CÓMO ACTUAR EN CASO DE OCURRIR UN INCENDIO FORESTAL.....	120

CUADRO 39 NOCIÓN DE LOS PRINCIPIOS PARA COMBATIR UN INCENDIO FORESTAL.....	122
CUADRO 40 NOCIÓN DE HERRAMIENTAS PARA COMBATIR UN INCENDIO FORESTAL.....	123
CUADRO 41 NOCIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA NO OCASIONAR INCENDIOS FORESTALES	124
CUADRO 42 NOCIÓN DE REALIZAR UNA QUEMA CONTROLADA ...	126
CUADRO 43 NOCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS DE UN INCENDIO FORESTAL	127
CUADRO 44 IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS PRINCIPALES DE GENERACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.....	128
CUADRO 45 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN PARA QUE SE PRODUZCA UN INCENDIO FORESTAL.....	130
CUADRO 46 IDENTIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE INCENDIOS FORESTALES	131
CUADRO 47 IDENTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS NECESARIOS PARA COMBATIR UN INCENDIO FORESTAL.....	133
CUADRO 48 IDENTIFICACIÓN DE LOS PASOS A SEGUIR EN CASO QUE OCURRA DE UN INCENDIO FORESTAL.....	134
CUADRO 49 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS PARA COMBATIR UN INCENDIO FORESTAL	136
CUADRO 50 IDENTIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS QUE SE UTILIZAN PARA COMBATIR UN INCENDIO FORESTAL.....	137
CUADRO 51 IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS PARA NO OCASIONAR INCENDIOS FORESTALES	139

**CUADRO 52 IDENTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS PARA REALIZAR UNA
QUEMA CONTROLADA..... 140**

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 PRINCIPAL FUENTE DE INGRESOS DE LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA.....	84
GRÁFICO 2 PROCEDENCIA U ORIGEN DEL AGUA PARA AGRICULTURA Y ANIMALES EN LA RINCÓN DE LA VICTORIA COMUNIDAD.....	86
GRÁFICO 3 PRÁCTICA DE CHAQUEOS EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA.....	88
GRÁFICO 4 GENERACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA.....	89
GRÁFICO 5 ÉPOCA DEL AÑO EN LA QUE SE PRODUCEN LOS INCENDIOS EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA	91
GRÁFICO 6 NOCIÓN DE LA AFECTACIÓN A LOS RECURSOS NATURALES POR LOS INCENDIOS FORESTALES	93
GRÁFICO 7 CONOCIMIENTO DE ALGUNA ORGANIZACIÓN O INSTITUCIÓN QUE TRABAJE EN EL RINCÓN DE LA VICTORIA EN PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	95
GRÁFICO 8 PROBLEMAS MÁS FRECUENTES EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA.....	97
GRÁFICO 9 NOCIÓN DE PRÁCTICAS AMBIENTALES DENTRO DE LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA	99
GRÁFICO 10 IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS NATURALES PARA LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA.....	101

GRÁFICO 11 NOCIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE PARA LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	103
GRÁFICO 12 ACEPTACIÓN DEL TALLER DE CAPACITACIÓN EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA	104
GRÁFICO 13 EVALUACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DEL MUNICIPIO PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA.....	106
GRÁFICO 14 EL MEDIO AMBIENTE EN EL RINCÓN DE LA VICTORIA HA.....	107
GRÁFICO 15 OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE LA VICTORIA	112
GRÁFICO 16 ÉPOCA DEL AÑO EN LA QUE SE PRODUCEN LOS INCENDIOS FORESTALES EN LA COMUNIDAD.....	114
GRÁFICO 17 NOCIÓN DE LEYES QUE SANCIONAN ACTIVIDADES QUE GENERAN INCENDIOS FORESTALES	116
GRÁFICO 18 FACTORES QUE INFLUYEN PARA QUE SE PRODUZCA UN INCENDIO FORESTAL.....	117
GRÁFICO 19 NOCIÓN DE LOS TIPOS DE INCENDIOS FORESTALES	118
GRÁFICO 20 NOCIÓN DE LOS RECURSOS NECESARIOS PARA COMBATIR UN INCENDIO FORESTAL	119
GRÁFICO 21 INTUICIÓN DE CÓMO ACTUAR EN CASO DE OCURRIR UN INCENDIO FORESTAL.....	121
GRÁFICO 22 NOCIÓN DE LOS PRINCIPIOS PARA COMBATIR UN INCENDIO FORESTAL.....	122

GRÁFICO 23 NOCIÓN DE HERRAMIENTAS PARA COMBATIR UN INCENDIO FORESTAL.....	123
GRÁFICO 24 NOCIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA NO OCASIONAR INCENDIOS FORESTALES	125
GRÁFICO 25 NOCIÓN DE REALIZAR UNA QUEMA CONTROLADA.	126
GRÁFICO 26 NOCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS DE UN INCENDIO FORESTAL	127
GRÁFICO 27 IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS PRINCIPALES DE GENERACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES	129
GRÁFICO 28 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN PARA QUE SE PRODUZCA UN INCENDIO FORESTAL	130
GRÁFICO 29 IDENTIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE INCENDIOS FORESTALES	132
GRÁFICO 30 IDENTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS NECESARIOS PARA COMBATIR UN INCENDIO FORESTAL	133
GRÁFICO 31 IDENTIFICACIÓN DE LOS PASOS A SEGUIR EN CASO QUE OCURRA DE UN INCENDIO FORESTAL.....	135
GRÁFICO 32 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS PARA COMBATIR UN INCENDIO FORESTAL.....	136
GRÁFICO 33 IDENTIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS QUE SE UTILIZAN PARA COMBATIR UN INCENDIO FORESTAL.....	138
GRÁFICO 34 IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS PARA NO OCASIONAR INCENDIOS FORESTALES	139
GRÁFICO 35 IDENTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS PARA REALIZAR UNA QUEMA CONTROLADA.....	141

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 HISTORIAL DE INCENDIOS FORESTALES Y QUEMAS EN BOLIVIA.....	26
---	-----------

SIGLAS

ABT – AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN Y CONTROL SOCIAL DE BOSQUES Y TIERRA.

APs – ÁREAS PROTEGIDAS.

COSAALT – COOPERATIVA DE AGUA Y ALCANTARILLADO DE TARIJA.

CONARADE - CONSEJO NACIONAL DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE DESASTRES Y EMERGENCIAS.

CPE – CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO.

D.S. – DECRETO SUPREMO.

EA – EDUCACIÓN AMBIENTAL.

EMAT – ENTIDAD MUNICIPAL DE ASEO TARIJA.

INRA – INSTITUTO DE REFORMA AGRARIA.

MMAyA – MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA.

PIEA – PROGRAMA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

PMRBCS – PLAN DE MANEJO RESERVA BIOLÓGICA DE LA CORDILLERA DE SAMA.

PNUMA – PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS POR EL MEDIO AMBIENTE.

PROMETA – PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE TARIJA.

PTDISL – PLAN TERRITORIAL DE DESARROLLO INTEGRAL SAN LORENZO.

RBCS – RESERVA BIOLÓGICA DE LA CORDILLERA DE SAMA.

RGAP – REGLAMENTO GENERAL DE ÁREAS PROTEGIDAS.

ROTE – REGLAMENTO DE OPERACIÓN TURÍSTICA ESPECÍFICO.

SAFIT - SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA DE INCENDIOS FORESTALES.

SAR – SEARCH AND RESCUE (BÚSQUEDA Y SALVAMIENTO)

SERNAP – SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS.

SNAP – SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS.

UNESCO – UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA)

VIDECI – VICEMINISTERIO DE DEFENSA CIVIL.

ZPE – ZONA DE PROTECCIÓN ESTRICTA