

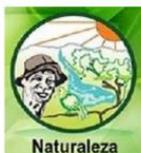


Comunidades Caribeñas Resilientes

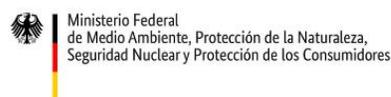
Diagnóstico biofísico, socioeconómico y análisis de vulnerabilidad de los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera

Mao, Valverde
República Dominicana
Septiembre 2023

“Comunidades Caribeñas Resilientes: Adaptación basada en los ecosistemas y restauración forestal en comunidades rurales vulnerables del Corredor Biológico en el Caribe”



Fomentado por:



en virtud de una decisión del Bundestag alemán

Diagnóstico biofísico, socioeconómico y análisis de vulnerabilidad de los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera, República Dominicana

Autores:

Yulissa Álvarez M., Coordinadora Proyecto CCR, Región Noroeste, República Dominicana
Héctor Almonte Mella, Director Ejecutivo Centro Naturaleza

Equipo Técnico CCR-Centro Naturaleza:

Ana Silvia Castillo
Leidy Fortuna
José Rodríguez
Miche Malivert

Revisión Técnica (Oro Verde):

Kristina Osen
Johannes Horstmann
Annelie Fincke

Diseño:

Lucero Mateo, Welthungerhilfe

Cita sugerida: Centro Naturaleza (2023). Diagnóstico biofísico, socioeconómico y análisis de vulnerabilidad de los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera, República Dominicana. Autores: Álvarez, Y., Almonte Mella, H. & Equipo Técnico CCR-Centro Naturaleza. Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Región Noroeste, República Dominicana.

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido	ii
Siglas y Abreviaturas	v
Índice de Tablas	vii
Índice de Figuras	viii
Índice de Mapas	ix
Resumen Ejecutivo	x
I. Introducción.....	1
II. Definición del Área de Estudio	2
2.1 Delimitación de las Unidades Geográficas de Trabajo	2
2.2 Descripción General del Área de Estudio	3
2.2.1 Municipio Villa Los Almácigos	4
2.2.1.1 Localización, extensión y límites.....	4
2.2.1.2 División político-administrativa	4
2.2.1.3 Principales asentamientos	4
2.2.1.4 Vías de comunicación	5
2.2.2.5 Mecanismo de gobernabilidad: Gobierno local	5
2.2.2 Municipio El Pino.....	6
2.2.2.1 Localización, extensión y límites.....	6
2.2.2.2 División político-administrativa	6
2.2.2.3 Principales asentamientos	7
2.2.2.4 Vías de comunicación	7
2.2.2.5 Mecanismo de gobernabilidad: Gobierno local	8
2.2.3 Municipio Loma de Cabrera.....	9
2.2.3.1 Localización, extensión y límites.....	9
2.2.3.2 División político-administrativa	9
2.2.3.3 Principales asentamientos	9
2.2.3.4 Vías de comunicación	10
2.2.3.5 Mecanismo de gobernabilidad: Gobierno local	10
III. Caracterización del Ambiente Natural.....	12
3.1 Geología y Relieve	12
3.2 Clima	13

3.2.1 Descripción general del clima del área del proyecto	13
3.2.2 Cambio climático observado	15
3.2.2.1 Cambio anual en la temperatura	15
3.2.2.2 Variación anual de la precipitación.....	16
3.2.3 Cambio climático proyectado	17
3.3 Hidrología.....	18
3.3.1 Cuenca Río Masacre o Dajabón	19
3.3.2 Cuenca Río Chacuey	20
3.3.3 Cuenca Río Guayubín.....	20
3.3.4 Cuenca Río Artibonito.....	21
3.4 Suelos	22
3.4.1 Asociaciones de Suelo	22
3.4.2 Capacidad Productiva del Suelo.....	27
3.4.3 Conflicto de Uso.....	29
3.5 Paisaje y Biodiversidad	30
3.5.1 Zonas de vida.....	30
3.5.2 Uso y Cobertura de Suelo.....	33
3.5.2.1 Ecosistemas forestales predominantes en la zona del proyecto.....	35
3.6 Flora y Fauna.....	38
3.6.1 Flora.....	38
3.6.2 Fauna	39
IV. Caracterización del Contexto Económico y Social	40
4.1 Municipio Villa Los Almácigos.....	40
4.1.1 Distribución de la población y características demográficas.....	40
4.1.2 Vivienda e infraestructura técnica	40
4.1.3 Infraestructura social	41
4.1.3.1 Salud	41
4.1.3.2 Educación.....	41
4.1.4 Actividades económicas fundamentales	42
4.2 Municipio El Pino	42
4.2.1 Distribución de la población y características demográficas.....	42
4.2.2 Vivienda e infraestructura técnica	43
4.2.3 Infraestructura social	43
4.2.3.1 Salud	43
4.2.3.2 Educación.....	44
4.2.4 Actividades económicas fundamentales	45
4.3 Municipio Loma de Cabrera	45
4.3.1 Distribución de la población y características demográficas.....	45
4.3.2 Vivienda e infraestructura técnica	46

4.3.3 Infraestructura social	46
4.3.3.1 Salud	46
4.3.3.2 Educación.....	47
4.3.4 Actividades económicas fundamentales	47
4.4 Situación de la Mujeres y Jóvenes en el Área de Intervención del Proyecto.....	49
V. Análisis de Actores	50
5.1 Metodología Análisis de Actores	51
5.2 Resultados Preliminares	52
5.2.1 Primera fase: Mapeo y análisis de actores.....	52
5.2.1.1 Análisis Situacional: Matriz de Análisis Influencia / Interés.....	53
5.2.1.2 Diagrama de Análisis Incidencia / Involucramiento.....	54
5.2.2 Segunda fase: Determinación y análisis de relaciones de poder	55
5.2.2.1 Determinación de poderes económicos y fácticos	55
5.2.2.2 Análisis de la relación entre poderes económicos y fácticos	55
5.2.2.3 Validación en comunidades: Retroalimentación y conciliación de hallazgos	59
5.2.2.4 Determinar las relaciones de poder y su posible influencia en la ejecución del proyecto.....	59
VI. Análisis de Riesgo y Vulnerabilidad	60
6.1 Identificación de Riesgos Climáticos y No Climáticos.....	60
6.1.1 Amenazas del área de proyecto	60
6.1.1.1. Sequía.....	61
6.1.1.2 Vientos Fuertes	61
6.1.1.3 Lluvias Torrenciales.....	61
6.1.1.4 Deforestación	61
6.1.1.5 Deslizamientos de Suelo	62
6.1.1.6 Plagas	62
6.1.1.7 Incendios Forestales.....	62
6.1.1.8 Erosión	62
6.1.1.9 Uso de Herbicidas	63
6.2 Cadena de Impacto	63
6.3 Catálogo de Posibles Medidas AbE para Responder ante las Amenazas Identificadas en el Área del Proyecto	67
6.3.1 Medidas blandas o habilitadoras.....	68
6.3.2 Medidas duras o de intervención	68
VII. Conclusión.....	73
VIII. Bibliografía	75
IX. Anexos	79

Siglas y Abreviaturas

4A	Análisis de Acción Activa de los Actores
AbE	Adaptación basada en Ecosistemas
ADP	Asociación de Profesores
APAER	Asociación de Productores Agrícolas y Exportadores de Cáscara de Naranja Agria en Red
AR5	Quinto Informe de Evaluación del IPCC
Asoc	Asociación
bh-MB	Bosque Húmedo Montano Bajo
bmh-MB	Bosque muy Húmedo Montano Bajo
BMUV	Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza, Seguridad Nuclear y Protección de los Consumidores, siglas en alemán
CBC	Corredor Biológico del Caribe
CBD	Convenio sobre Diversidad Biológica, siglas en inglés
CCR	Comunidades Caribeñas Resilientes
CEDAE	Centro para la Educación y Acción Ecológica, NATURALEZA
cm	Centímetro
COOPBUENO	Cooperativa Momón Bueno
COOPFUNVILLA	Cooperativa El Fundo Villa Los Almácigos
COOPGLOBAL	Cooperativa Global
ECMWF	Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Plazo Medio
EURAC Research	Centro Privado de Investigación
FAO	Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación
FEDOMU	Federación Dominicana de Municipios
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GIS	Sistemas de Información Geográficas, siglas en inglés
GIZ	Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional
ha	Hectárea
hab/km ²	Habitante por kilómetro cuadrado
IAD	Instituto Agrario Dominicano

IBR	Inventario Biológico Rápido
IDSS	Instituto Dominicano de Seguros Sociales
ILAC	Centro de Educación para la Salud Integral
INAPA	Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados
INDOCAFE	Instituto Dominicano del Café
INDRHI	Instituto Nacional De Recursos Hidráulicos
IPCC	Grupo Internacional de Expertos sobre el Cambio Climático
ITESIL	Instituto Tecnológico San Ignacio de Loyola
Kc	Coefficiente de compacidad
km	Kilómetros
km/km ²	Kilómetros por kilómetro cuadrado
km ²	Kilómetros cuadrados
m ³ /s	Metros cúbicos por segundo
MAP	Asociaciones de Múltiples Partes Interesadas, siglas en alemán
MAP	Ministerio de Administración Pública
mm	Milímetro
mm/año	Milímetro por año
msnm	Metros sobre el nivel del mar
N	Latitud Norte
O	Longitud Oeste
PLD	Partido de la Liberación Dominicana
PRM	Partido Revolucionario Moderno
UASD	Universidad Autónoma de Santo Domingo
UERS	Unidad de Electrificación Rural y Suburbana
UGAM	Unidad de Gestión Ambiental
UNAP	Unidad de Atención Primaria
UTESA	Universidad Tecnológica de Santiago
WHH	Welthungerhilfe

Índice de Tablas

Tabla 1. Distribución y Agrupación de las Comunidades en Donde se Ejecutaron los Talleres para el Levantamiento de Informaciones Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	3
Tabla 2. Autoridades Municipales Villa Los Almácigos para el Periodo 2020-2024, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	5
Tabla 3. Autoridades Municipales El Pino para el Periodo 2020-2024, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	8
Tabla 4. Autoridades Municipales Loma de Cabrera para el Periodo 2020-2024, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	11
Tabla 5. Asociaciones de Suelo en el Área de Intervención del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	23
Tabla 6. Capacidad Productiva de los Suelos y Superficie Distribuidos por Municipio dentro del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	28
Tabla 7. Zonas de Vida por Municipio y Superficie (ha) dentro del Área del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	30
Tabla 8. Uso y Cobertura de Suelo con Superficie (ha) por Municipio en el Área del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	34
Tabla 9. Resumen datos demográficos y económicos de los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	48
Tabla 10. Matriz de Valoración Influencia/Interés de los Actores Identificados en la Zona de Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	53
Tabla 11. Resultados Sociograma Análisis de Relaciones de Poder Municipio Villa Los Almácigos, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	56
Tabla 12. Resultados Sociograma Análisis de Relaciones de Poder Municipio El Pino, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	57
Tabla 13. Resultados Sociograma Análisis de Relaciones de Poder Municipio Loma de Cabrera, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	58

Índice de Figuras

Figura 1. Climograma de Meteoblue municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	15
Figura 2. Cambio anual en la temperatura de los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera durante el periodo 1979-2021, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	16
Figura 3. Variación anual de las precipitaciones para el periodo 1979-2021, Municipio Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	17
Figura 4. Proyección del cambio de las variables temperatura y precipitación hasta el 2100 en el área de estudio (Cuenca Guayubín), Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	18
Figura 5. Diagrama Análisis Incidencia/Involucramiento de los Actores Identificados en la Zona de Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	54
Figura 5. Matriz Análisis Incidencia/Involucramiento de los Actores Identificados en la Zona de Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	Error! Bookmark not defined.
Figura 6. Sociograma Análisis de Relaciones de Poder Municipio Villa Los Almácigos, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	56
Figura 7. Sociograma Análisis de Relaciones de Poder Municipio El Pino, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	57
Figura 8. Sociograma Análisis de Relaciones de Poder Municipio Loma de Cabrera, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	58
Figura 9. Cadena de Impacto Municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.....	64

Índice de Mapas

Mapa 1. Ubicación de los Municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera en la Región Noroeste de República Dominicana, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	2
Mapa 2. Mapa Geológico del área del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	12
Mapa 3. Precipitación Media Anual del Área del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	13
Mapa 4. Temperatura Media Anual del Área del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	14
Mapa 5. Red Hídrica y Cuencas dentro del Área del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	19
Mapa 6. Asociaciones de Suelo dentro del Área del proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	22
Mapa 7. Capacidad Productiva de los Suelos Proyecto Comunidades Caribeñas, Centro Naturaleza	28
Mapa 8. Conflicto de Uso de Suelo del Área de Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	29
Mapa 9. Zonas de Vida en el Área del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	33
Mapa 10. Cobertura y Uso de Suelo en el Área del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza	35

Resumen Ejecutivo

El presente documento es producto del levantamiento de datos realizado en el área de intervención del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes en la región Noroeste de República Dominicana. Contiene informaciones secundarias relevantes que han sido extraídas de los Planes Municipales de Desarrollo de cada municipio en cuestión y otros documentos e informaciones primarias, las cuales se han recolectado mediante la ejecución de talleres participativos en las comunidades del área del proyecto.

Respecto al levantamiento de datos en terreno, éste se realizó en 33 comunidades, en donde se llevaron cabo 9 talleres, las comunidades fueron agrupadas tomando en cuenta la proximidad geográfica, el clima y las actividades productivas parecidas. Estas informaciones serán utilizadas para la elaboración del diagnóstico de las comunidades a intervenir, este es un proceso de recolección y análisis de los datos e informaciones para la línea base que nos permiten conocer la realidad de la comunidad, para dar repuestas a los problemas mediante la identificación de estrategias de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) a implementar en las diferentes comunidades. El concepto AbE está referido a un enfoque en donde se hace uso de la biodiversidad y servicios ecosistémicos como parte de una estrategia general de adaptación que ayuda a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático (CBD, 2009).

Los participantes en este proceso participativo son líderes comunitarios y otros actores que se desenvuelven en diferentes espacios, representando a: centros de madres, asociaciones de agricultores, juntas de vecinos, asociaciones de ganaderos, entre otros. Teniendo en cuenta que el objetivo del proyecto es mejorar las condiciones de los medios de vida de la población y reforzar la resiliencia de los ecosistemas y los sistemas de producción agrícola mediante la aplicación de medidas AbE.

I. Introducción

Los efectos del cambio climático son evidentes a nivel global. Actualmente muchas regiones se ven afectadas por esta situación de diversas maneras: lluvias torrenciales, sequía, aumento de la temperatura, etc. (IPCC, 2022). La preocupación por adoptar acciones de adaptación al cambio climático aumenta a medida que los países a nivel mundial enfrentan estos devastadores efectos. Para evitar más pérdidas de vidas humanas, biodiversidad e infraestructuras, se necesitan urgentemente en todo el mundo medidas de adaptación al cambio climático ambiciosas y adaptadas a las condiciones locales.

El Global Climate Risk Index 2018 indica que República Dominicana se ubica dentro de los países más vulnerables ante el cambio climático. Ciertas características, como el hecho de pertenecer a una isla y su ubicación (situado en la trayectoria de los huracanes), aumentan en el riesgo del país a continuar de manera permanente dentro de los países más susceptibles a eventos climáticos extremos. Adicionalmente, los escenarios futuros a nivel nacional indican que la temperatura seguirá aumentando y las precipitaciones van a disminuir (Tercera Comunicación Nacional de la República Dominicana para la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, 2018).

Otra situación que presenta el país respecto a la vulnerabilidad a eventos hidrometeorológicos extremos es la ampliación del radio de acción e intensidad de ciclones y huracanes. Oficialmente, la temporada ciclónica empieza el 1 de junio y finaliza el 30 de noviembre de cada año. Sin embargo, se ha observado la ocurrencia de estos fenómenos (ciclones y huracanes) en otros meses del año.

En la Región Noroeste, perteneciente al Cibao del país, es muy notable la situación en cuanto a vulnerabilidad frente al cambio climático. Las acciones específicas que conllevan las principales actividades de subsistencia, como agricultura y ganadería, han provocado que la zona se convierta en un punto frágil y con pocas posibilidades de hacerle frente a los efectos negativos que traen consigo el cambio climático. A lo anterior se le suma la falta de funcionalidad y operatividad, en ciertos casos la inexistencia, de los mecanismos relacionados con los aspectos ambientales que pertenecen a las entidades gubernamentales locales, dígame de la Unidad de Gestión Ambiental de cada municipio.

Ante esta situación es necesario identificar las principales amenazas del cambio climático en la región del proyecto y desarrollar y llevar a cabo una serie de actividades sistematizadas que tengan como objetivo disminuir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de comunidades rurales dentro de Corredor Biológico en el Caribe (CBC). Esto va de la mano con un esfuerzo en conjunto con los integrantes de las comunidades para fortalecer sus capacidades y mejorar los mecanismos de gobernanza a diferentes niveles. Sobre estos lineamientos se fundamenta el proyecto “Adaptación basada en los Ecosistemas y Restauración Forestal en las Comunidades Rurales Vulnerables del Corredor Biológico del Caribe”, cuyo radio de acción, a cargo de la implementación de Centro Naturaleza, se limita a los municipios Loma de Cabrera, Villa Los Almácigos y El Pino, enmarcados en la región Noroeste de República Dominicana.

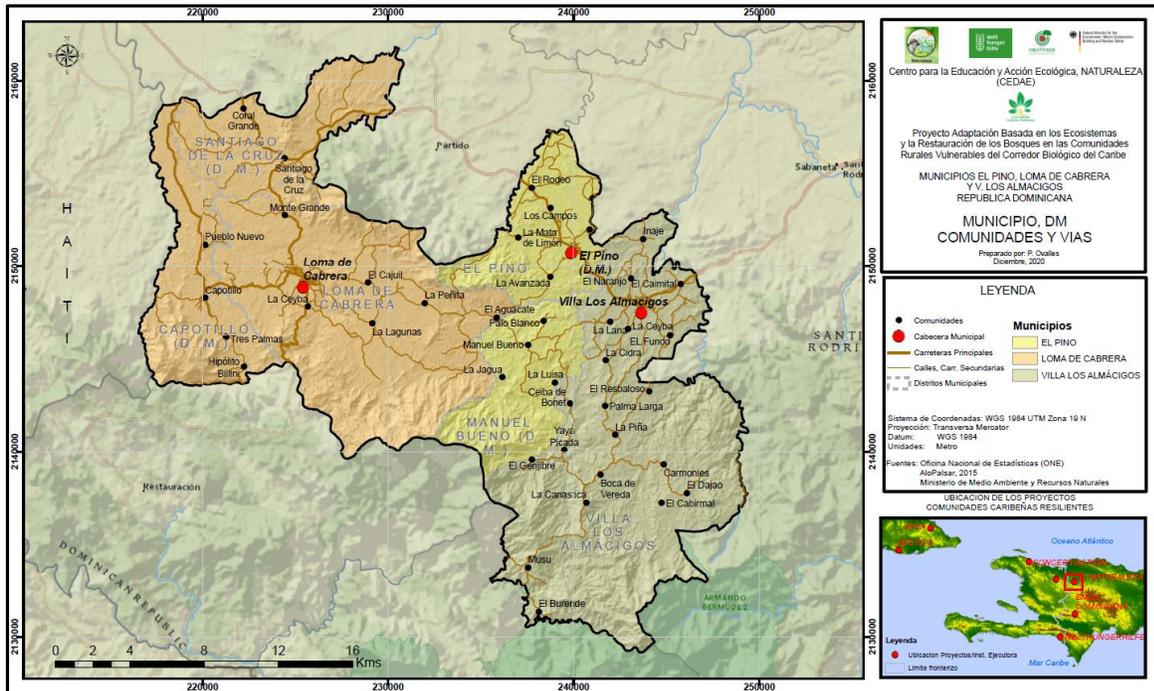
II. Definición del Área de Estudio

2.1 Delimitación de las Unidades Geográficas de Trabajo

Las informaciones contenidas en este documento de diagnóstico se enmarcan en los Municipios Loma de Cabrera, El Pino, Villa Los Almácigos y el Distrito Municipal Manuel Bueno. Los cuales se sitúan en la Región Noroeste de República Dominicana y todos son predominantemente agropecuarios.

El enfoque de trabajo utilizado es la descripción del área de intervención a nivel de municipio. El enfoque a nivel de municipios/comunidades se refiere a un trabajo en conjunto con las personas que forman parte de ese ente social. Dentro de ese ente social, el contexto ambiental y el enfoque ecosistémico también desempeñan un papel central, ya que afectan al bienestar de la población. Puesto que este enfoque ayudar a conocer las necesidades de las personas en diversos aspectos, en este caso se enfatizará en las necesidades ambientales para darle respuesta a los principales problemas climáticos de la zona. El principal propósito del proyecto es la aplicación y replicación de medidas de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), y quienes implementan esas prácticas en sus sistemas productivos y medios de vida son las personas. En base a esto, se ha enfocado el trabajo de intervención en la zona.

Mapa 1. Ubicación de los Municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera en la Región Noroeste de República Dominicana, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaliza



Fuente: Elaborado por Ovalles, P. (2020)

En la tabla 1 se muestran las ubicaciones en donde se llevaron a cabo los talleres participativos para el levantamiento de informaciones para la línea base y elaboración de diagnóstico.

Tabla 1. Distribución y Agrupación de las Comunidades en Donde se Ejecutaron los Talleres para el Levantamiento de Informaciones Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza

Municipio	Ubicación de los Talleres (Comunidad)	Comunidades Participantes
Villa Los Almácigos	El Resbaloso	El Resbaloso y La Piña
	La Vereda	La Canastica, Pueblo Nuevo, El Dajao, Arroyito Malo y La Vereda
	El Naranjito	Burende, La Peonía y El Naranjito
	La Ceiba	La Lana, La Cidra Arriba, La Cidra Abajo, Palma Larga y La Ceiba
	El Fundo	El Fundo y El Caimital
	Ceiba de Bonet	Ceiba de Bonet y Jengibre
El Pino	La Jagua	La Jagua, La Luisa, Manuel Bueno y El Zumbador
Loma de Cabrera	Monte Grande	Monte Grande
	El Cadillar	El Cadillar, Monte La Jagua, Monte Higo, La Peñita, El Cajuil, Los Pomos, El Aguacate y La Laguna

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Descripción General del Área de Estudio

Políticamente, República Dominicana está dividida en 31 provincias y un distrito nacional, las provincias, a su vez se dividen en municipios, los cuales contienen subunidades denominadas distritos municipales, secciones y parajes. El área de estudio comprende 3 municipios: Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera; agrupados en 2 provincias: Santiago Rodríguez y Dajabón. Dentro del municipio El Pino se encuentra el distrito municipal Manuel Bueno.

2.2.1 Municipio Villa Los Almácigos¹

2.2.1.1 Localización, extensión y límites

El municipio de Villa Los Almácigos posee una superficie de 207.23 km² con una densidad de 53.96 habitantes por km². Está situado en la Región Cibao Noroeste de la República Dominicana, dentro de la provincia de Santiago Rodríguez y no contiene en su Territorio Distritos Municipales. Comparte planicies al Norte con Montecristi, al Sur con San Juan de la Maguana, al Este con Santiago de los Caballeros y al Oeste con Dajabón (ver *Mapa 1*). Se ubica en las coordenadas geográficas 19° 24' 28.34" N y -71° 26' 28.60" O.

2.2.1.2 División político-administrativa

El municipio Villa Los Almácigos se encuentra dividida en cinco secciones y 35 parajes. Las secciones son: Ceiba de Bonet con 4 parajes, El Fundo con 5 parajes, La Ginita con 12 parajes, Inaje con 7 parajes y La Lana con 5 parajes.

2.2.1.3 Principales asentamientos

El Municipio Villa Los Almácigos era en el año 1863 una Jurisdicción de la Provincia Dajabón. El 6 de marzo de ese mismo año hubo una convención en los Almácigos donde se decidió la revolución que al final estalló en Capotillo, la Guerra Restauradora.

A principio del siglo XX hasta la década de los 70, los Almácigos fue un Paraje de la Sección de Inaje, Santiago Rodríguez. En recorrido que hizo Trujillo a la frontera Dominico-Haitiana en 1937, pasó por Los Almácigos le agradó el lugar y en honor a esta visita el Ayuntamiento de Sabaneta, envía una resolución al Congreso Nacional solicitando el cambio de Villa Los Almácigos por Villa Generalísimo. En diciembre del 1937 el congreso aprobó dicha resolución, al morir Trujillo la comunidad recobró su antiguo nombre en honor al arroyo que lo circunda.

En 1959, Los Almácigos tenía un mercado, una iglesia, una iluminación eléctrica, una oficina médica, postes del policía y una agencia postal y del telégrafo. Los Almácigos se convierte en un distrito municipal con la ley 659 el 16 de abril de 1974.

¹ Oficina Municipal Planificación y Programación, Equipo Técnico del Ayuntamiento Villa Los Almácigos & Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo (MEPYD). Plan Municipal de Desarrollo 2020-2024 Villa Los Almácigos.

Algunos de sus principales fundadores se incluyen Goyito Guzmán y Felácita Placencio, Llayo Fernández, Juana Franco, Turén, María Ramona Durán, Petronila Gómez, Olegaria Rodríguez (Gali), José Escotto, Mateo Olivo, Pedro Núñez, Margot Carreras, Marcelo Guzmán, Lilo Frías y Ramón Jáquez.

2.2.1.4 Vías de comunicación

Villa Los Almácigos tiene como principales accesos tres vías de circulación vehicular: las carreteras Mao-Santiago Rodríguez, Dajabón-Santiago Rodríguez, y Guayubín-Santiago Rodríguez, esto comprende desde Martín García hasta Santiago Rodríguez.

La estructura vial de Villa Los Almácigos está compuesta por:

Vías primarias: Principales vías de circulación en la ciudad, las avenidas: Sánchez, Próceres de la Restauración, Darío Gómez.; y las calles: José Martes, Juan Pablo Duarte, La Libertad, San Ignacio, Restauración.

Vías secundarias: Conformadas por las calles o avenidas de circulación dentro de la ciudad, interconectadas a las vías primarias, las calles: Pedro Thomas, Alejandro Bueno, Gregorio Luperón, José Cabrera y José Reyes.

2.2.2.5 Mecanismo de gobernabilidad: Gobierno local

El Ayuntamiento del Municipio de Villa Los Almácigos funcionalmente está basado en una estructura institucional compuesta por un órgano administrativo representado por la Alcaldía y un órgano legislativo y fiscalizador constituido por el Concejo de Regidores.

Tabla 2. Autoridades Municipales Villa Los Almácigos para el Periodo 2020-2024, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza

Autoridades Municipales Villa Los Almácigos 2020-2024	
Alcalde	Elbido Tavárez Bautista
Vicealcaldesa	María Gómez
Regidor	Edwin Rafael Gómez Tejada
Regidora	Lidia Vargas
Regidor	José Alberto Peña García
Regidora	Luz María Rodríguez
Regidor	Tony Durán

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Villa Los Almácigos 2020-2024

La Alcaldía de Villa Los Almácigos en su estructura cuenta con un alcalde, una vice-alcaldesa, cuatro (4) unidades de gestión de políticas públicas, gestión financiera, administrativa y operativa. Además, cuenta con tres órganos asesores: el Consejo Económico y Social y/o Consejo de Desarrollo Municipal, la Comisión Permanente de Género y el Comité de Seguimiento y Control Municipal.

2.2.2 Municipio El Pino²

2.2.2.1 Localización, extensión y límites

El municipio El Pino, provincia Dajabón, se ubica en las coordenadas geográficas 19° 26' 07.3" N y -71° 28' 31.4" O, en la Región Noroeste de la República Dominicana (*ver Mapa 1*). Cuenta con una superficie de 87.89 km² y con una densidad de 68.67 habitantes por km². Limita al norte con los municipios de Partido y San Ignacio de Sabaneta, al oeste con el municipio de Loma de Cabrera, al sur con los municipios Restauración y Villa Los Almácigos de Santiago Rodríguez, y al este con San Ignacio de Sabaneta y Villa Los Almácigos provincia Santiago Rodríguez.

El municipio El Pino, dentro de su demarcación territorial cuenta con un Distrito Municipal llamado Manuel Bueno que limita al norte con el municipio El Pino, al sur con el Municipio de Restauración y Villa Los Almácigos, al este la provincia de Santiago Rodríguez y al oeste el municipio de Loma de Cabrera. El Distrito Municipal de Manuel Bueno dentro de su administración territorial interna tiene 3 parajes, los cuales son: zona urbana de Manuel Bueno, La Luisa y La Jagua abajo. También el distrito municipal cuenta con 22 parajes, los cuales son: Palo Blanco, La Jagua Arriba, Terraplén, Los Jengibres, Higo Bonito, La Chancleta, Piedra Blanca, La Jacagua, La Luisa, Los Pozos, Gina, Zumbador, Guayabal, Auyamas, Jacagua Abajo, Manguito, Cacaos, Loma de Sabana, Loma de los Jobos, Arroyo de la Jagua Arriba y La Jagua.

2.2.2.2 División político-administrativa

El Municipio El Pino dentro de su administración territorial interna tiene 3 secciones, 1 distrito municipal, 18 parajes. Las secciones del municipio El Pino son: zona urbana El Pino, Plan I y El Rodeo. El distrito municipal se llama Manuel Bueno.

El Municipio El Pino posee 18 parajes, los cuales son: Zona urbana El Pino, Los Inajitos, El Capacito, La Avanzada, El Canal, Inaje, Marizan, Los Campos, La Ceniza, El Rodeo, La Mata de Limón, Las Carreras, Los pozos, La Burra, El Corozo, El Rodeo Adentro, El Fango, Sabana Gurabo y El Pino.

² Oficina Municipal Planificación y Programación, Equipo Técnico del Ayuntamiento El Pino & Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo (MEPYD). Plan Municipal de Desarrollo 2020-2024 Municipio El Pino.

2.2.2.3 Principales asentamientos

Los primeros habitantes de este municipio fueron: Manuel Bueno, Alfonso Mera, Joseph Lombert, Bautista Franco, Emiliano Batista, Juanico Bueno, Ramón Bichín, Bobee Rodríguez, Bobee Dione y otros.

La economía de sus primeros habitantes principalmente era la actividad agrícola y la ganadería, pero también realizaban otras actividades. El primer sastre que existió en la comunidad lo llamaban José Casita, ubicado en las inmediaciones de Pedro Rumaldo. Los primeros comerciantes de esta comunidad fueron: Delfina Disla, Joseph Lombert, Sofia Lombert entre otros.

El primer comercio fue instalado por Delfina Disla, el cual se encuentra en lo que es hoy el Fango, luego Joseph Lombert instaló otro. Los habitantes se trasladaban a vender sus productos a Montecristi, los cuales intercambiaban por sal usando el llamado trueque. También se dedicaron a la fabricación de casabe, la fabricación de un tipo de calzado que llamaban soletas que estaban hechas de gomas de automóvil. Otros se dedicaron a la fabricación de utensilios de barro, dulces, hojaldre y panecillos de almidón.

En 1929, se instaló la primera empresa que generó empleo, esta se llamaba Alambique y se dedicaba a la fabricación de trementina, en ella laboraban 18 hombres. Otra de las actividades a la que se dedicaban especialmente las mujeres era a la de lavar oro en los ríos.

2.2.2.4 Vías de comunicación

El municipio de El Pino tiene como principales accesos dos vías de circulación vehicular: las carreteras El Pino-Partido y El Pino-Villa Los Almácigos, esta calle se encuentran en buenas condiciones. La vía de acceso entre el Municipio El Pino con el Distrito Municipal de Manuel Bueno presenta estado regular y se encuentra en proceso de reconstrucción

Las condiciones internas de las carreteras de casco urbano del Municipio El Pino se encuentran en un excelente estado debido a que en el 2019 fueron asfaltadas por el estado dominicano.

- *Vías primarias*

Las Principales vías de circulación en la ciudad, la calle Duarte, La 27 de febrero, Padre Ramón Duver.

- *Vías secundarias*

Conformadas por las calles o avenidas de circulación dentro de la ciudad, interconectadas a las vías primarias, las calles: Entrada Mata de Limón, Las Flores, Capotillo, Francisco del Rosario Sánchez.

2.2.2.5 Mecanismo de gobernabilidad: Gobierno local

El Ayuntamiento Municipal El Pino funcionalmente está basado en una estructura institucional compuesta por un órgano administrativo representado por la Alcaldía y un órgano legislativo y fiscalizador constituido por Concejo de Regidores.

El Concejo de Regidores está compuesto por 5 ediles o regidores representantes de dos (2) partidos políticos (PLD, PRM), siendo presidido por el Sr. Aníbal de Jesús Peralta.

Tabla 3. Autoridades Municipales El Pino para el Periodo 2020-2024, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza

Autoridades Municipio El Pino 2020-2024	
Alcalde	Nelson Darío Peña Lantigua
Vice-Alcaldesa	Elsa del Carmen Pérez
Presidente Sala Capitular	Aníbal de Jesús Peralta
Regidor	José Luis Arias
Regidor	Henry Fortuna
Regidor	Olivo Rumaldo
Regidor	José Ramón Pérez

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo El Pino 2020-2024

La Alcaldía del Municipio El Pino en su estructura cuenta con un alcalde, vicealcaldesa, cuatro (4) unidades de gestión de políticas públicas, gestión financiera, administrativa y operativa. Además, cuenta con tres órganos asesores: el Consejo Económico y Social y/o Consejo Municipal de Desarrollo, Mesa Local de Seguridad Ciudadanía y El Comité de Seguimiento y Control Municipal.

El municipio El Pino cuenta con un ayuntamiento cuya estructura institucional, está basada en la ley 176-07 y validada por el Ministerio de Administración Pública (MAP), sin embargo, esta estructura es muy básica y carece de espacios, departamentos y/o áreas que formulen e implementen los diferentes planes que contribuyan a una eficiente organización y manejo efectivo del territorio.

2.2.3 Municipio Loma de Cabrera³

2.2.3.1 Localización, extensión y límites

Municipio localizado en la Región Cibao Noroeste en la provincia de Dajabón, con una extensión de 246.03 km² y una densidad poblacional de 64 habitantes por km². Este municipio se ubica en las coordenadas geográficas 19° 25' 12.33" N y -71° 36' 48.21" O y limita al norte con el municipio de Dajabón, al este con los municipios de Partido y El Pino, al oeste la República de Haití, al sur con el municipio de Restauración (*ver Mapa 1*).

2.2.3.2 División político-administrativa

El municipio Loma de Cabrera contiene dos Distritos Municipales separados internamente: en el extremo norte del territorio municipal se encuentra situado el Distrito Municipal de Santiago de la Cruz, mientras que el Distrito Municipio de Capotillo se ubica en la parte oeste del territorio.

El Municipio dentro de su administración territorial interna tiene 35 parajes; Monte Grande, El Corozo, Masacre, Paso de Jacinto, Puerto Rico, Mancorna, La Hoya, El Corozo Abajo, Palo Colorado, La Ceiba, El Rincón, Sabaneta, Arroyo Azul, Los Pomos, El Cajuil, Los Colorado, Las Lagunas, Reforma, Masaquito, Los Manquitos, La Peñita, Monte Jacagua, Los Palmaritos, El Cadillar, La Marihuana, El Corozo, Los Candelones, Arroyo La Puerta, El Aguacate, Los Zumbadores, Cerro Monte, Monte Higo, Castellar, Cerro de Dajao y Carrizal.

Mientras que los barrios de la zona urbana son (9): La Legión, Ensanche Quisqueya, Centro del Pueblo, Sal si Puedes, García, El Tanque, Gómez, Gregorio Luperón, La Duarte.

2.2.3.3 Principales asentamientos

Loma de Cabrera es parte de lo que fue el cacicazgo de Marién, una de las cinco divisiones territoriales en que estaba fraccionada la isla al momento de la invasión de los españoles en 1492. La zona fue escenario de las constantes luchas que siguieron entre españoles, aborígenes, franceses, africanos y otros grupos minoritarios.

Loma de Cabrera nace como municipio el 1 de enero de 8 mediante la Ley No. 1521. Es el tercero en el orden de fundación como demarcación política de la provincia Dajabón en la República Dominicana.

³ Oficina Municipal Planificación y Programación, Equipo Técnico del Ayuntamiento Loma de Cabrera & Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo (MEPYD). Plan Municipal de Desarrollo 2020-2024 Municipio Loma de Cabrera.

Su origen se remonta al siglo XIX, cuyos primeros pobladores daban el nombre de Loma, por lo accidentado del terreno. Esta zona, por su posición de frontera y su paisaje natural favorece las estrategias geopolíticas que tradicionalmente han sido apoderadas por grupos en sus luchas antagónicas por el control del poder político en República Dominicana. Esto se manifestó en las luchas de los caudillos Pedro Santana y Buenaventura Báez, que se extendió durante toda la Primera República (1844-1861), y aun después de esos 17 años.

2.2.3.4 Vías de comunicación

Las vías que comunican al municipio de Loma de Cabrera son las carreteras Loma de Cabrera-Santiago de la Cruz y Loma de Cabrera-Capotillo. La carretera Loma de Cabrera-Santiago de la Cruz es la más transitada, ya que, circulan la mayor parte de los vehículos y transportes que llegan al municipio de Loma de Cabrera y Restauración, así como la carretera de Loma de Cabrera-Capotillo.

Otras vías con las cuales el municipio de Loma de Cabrera se comunica es la carretera de Loma de Cabrera-Restauración, Loma de Cabrera-Manuel Bueno. La primera carretera es muy importante para el Municipio de Restauración debido a que es su principal entrada y salida a otros pueblos de la provincia. Lamentablemente esta vía también presenta falta de mantenimiento debido a las grietas, derrumbes y hundimiento presentes en la vía. Mientras que, la calle Loma de Cabrera-Manuel Bueno ha perdido su asfaltado, todo esto dificulta el tránsito y el desarrollo económico de este pueblo.

La principal carretera del interior del Municipio de Loma de Cabrera es la calle Duarte, esta se encuentra en muy buen estado y permite la circulación de vehículos y motocicletas de manera eficiente, también 90% los barrios cuentan con asfaltado, aceras y contenes.

2.2.3.5 Mecanismo de gobernabilidad: Gobierno local

El Ayuntamiento del Municipio de Loma de Cabrera funcionalmente está basado en una estructura institucional compuesta por un órgano administrativo representado por la Alcaldía y un órgano legislativo y fiscalizador constituido por Concejo de Regidores.

El Concejo de Regidores está compuesto por 5 ediles o regidores representantes de dos (2) partidos políticos (PRM y PLD), siendo presidido por el Sr. Ygnacio Gómez Ramos.

Tabla 4. *Autoridades Municipales Loma de Cabrera para el Periodo 2020-2024, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza.*

Autoridades Municipales Loma de Cabrera 2020-2024	
Alcalde	Manuel María Rodríguez Ortega
Vice-Alcaldesa	Midalma Esther Díaz Andújar
Presidenta Sala Cap.	Ygnacio Gómez Ramos
Regidor	Víctor Rafael Gutiérrez Veras
Regidora	Zunilda Bello Castellanos
Regidor	Pedro Antonio Tejada Alonzo
Regidor	Gabriel Jacobo Morel Sánchez

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Loma de Cabrera 2020-2024

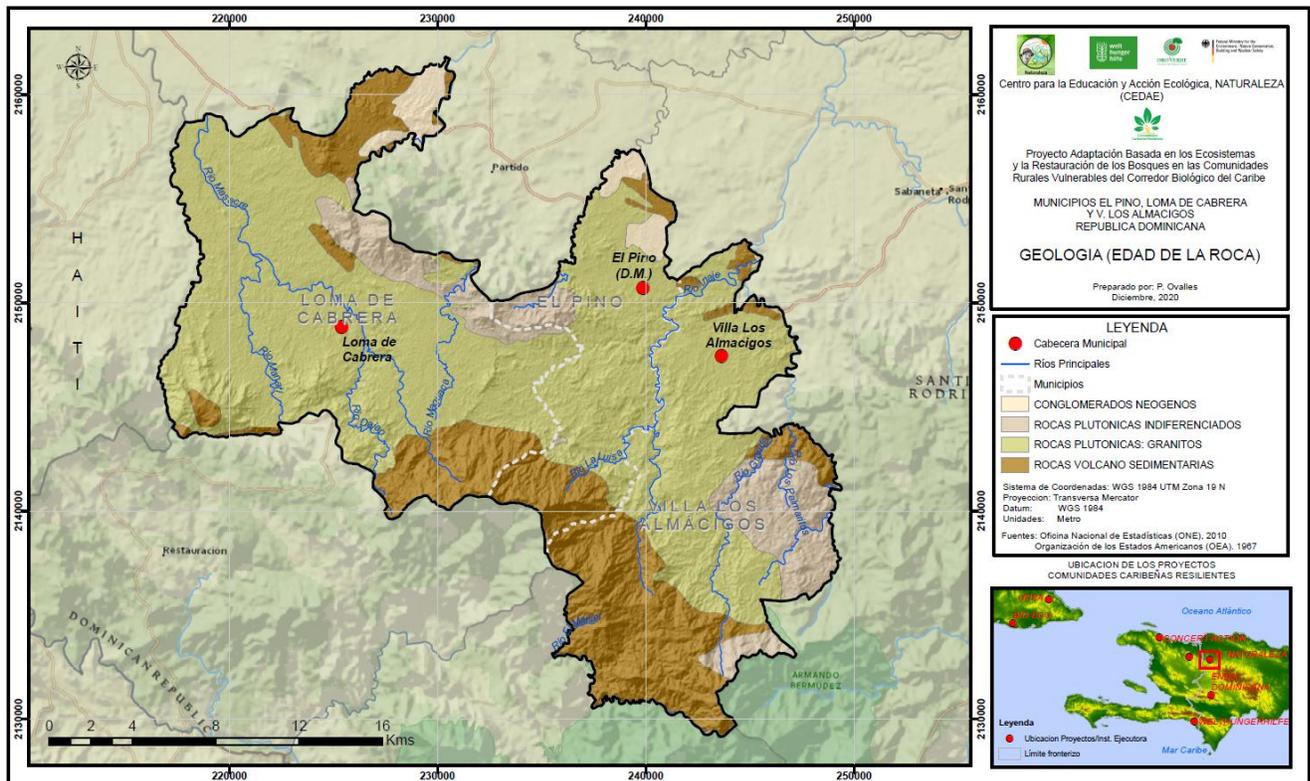
La Alcaldía de Loma de Cabrera en su estructura cuenta con un alcalde, una vice-alcaldesa, cuatro (4) unidades de gestión de políticas públicas, gestión financiera, administrativa y operativa. Además, cuenta con un organismo asesor: el Consejo Municipal de Desarrollo.

III. Caracterización del Ambiente Natural

3.1 Geología y Relieve

Tal como muestra el mapa 2, en la zona del proyecto CCR predominan las rocas plutónicas, son rocas ígneas originarias del periodo terciario, compuestas principalmente por granito, una roca ígnea intrusiva de carácter ácido, que está compuesta principalmente por feldespatos potasio, plagioclasa, cuarzo y biotita. Pertenece a las denominadas rocas graníticas. Además, se encuentran rocas vulcanosedimentarias de edad Cretácico Inferior, rocas plutónicas indiferenciados de la era Terciaria del Periodo Plioceno y conglomerados neógenos de edad desconocida.

Mapa 2. Mapa Geológico del área del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



Fuente: Elaborado por Ovalles, P. (2020)

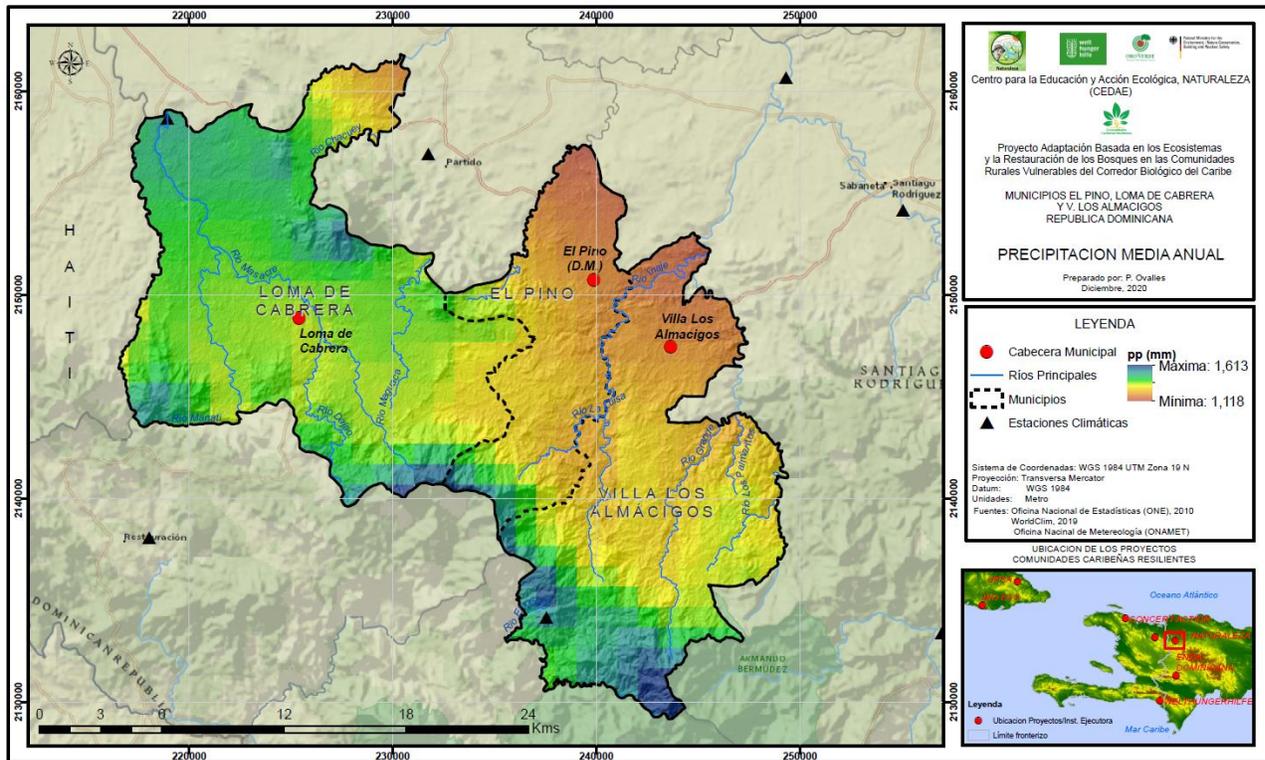
3.2 Clima

3.2.1 Descripción general del clima del área del proyecto

En general, el clima que predomina en la zona del proyecto es tropical, el cual está caracterizado por dos épocas bien definidas, las cuales son condicionadas por los vientos alisios y las corrientes del mar: las épocas de lluvia generalmente de abril a junio y de agosto a octubre y la época seca de enero a marzo. Las precipitaciones oscilan entre 620 a 1800 mm/año, y la temperatura anual media es 26°C.

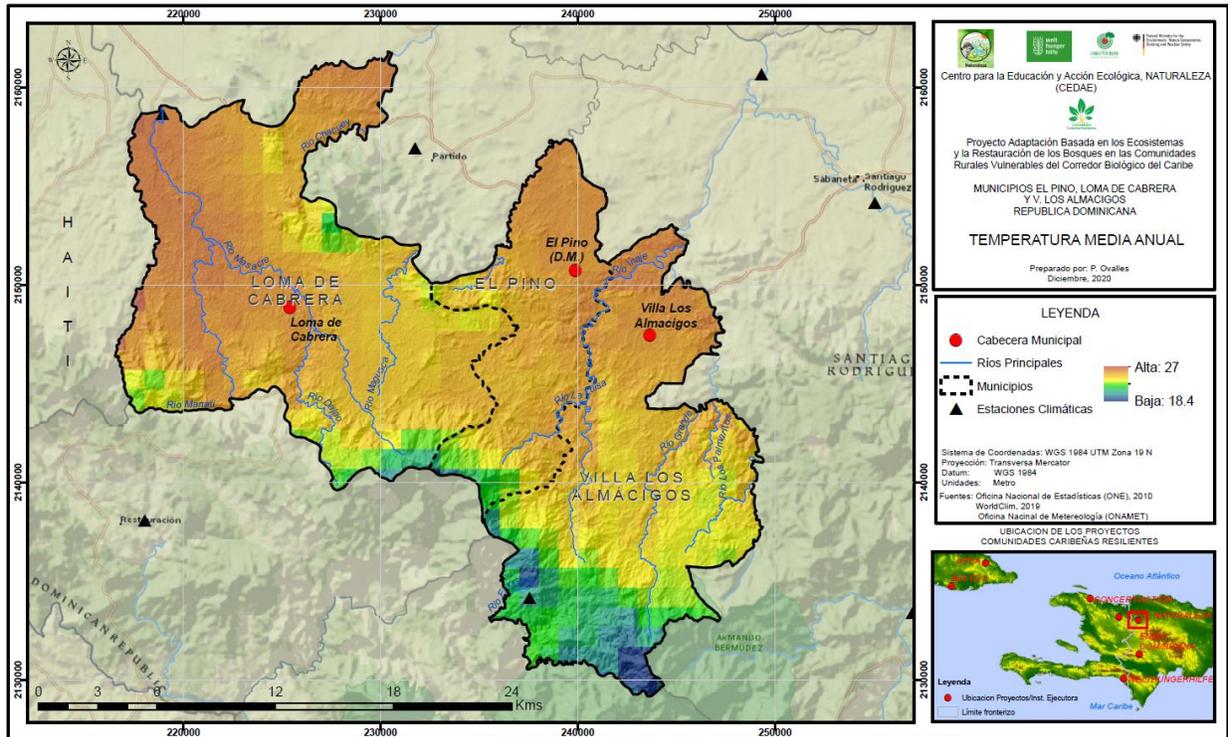
Sin embargo, la topografía de la zona no es uniforme, lo que provoca interacciones con la circulación atmosférica y se manifiesta en forma de variaciones locales de las precipitaciones y la temperatura. Estas variaciones climáticas a escala local complejizan los efectos y predicciones detalladas del cambio climático en regiones montañosas.

Mapa 3. Precipitación Media Anual del Área del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



Fuente: Elaborado por Ovalles, P. (2020)

Mapa 4. Temperatura Media Anual del Área del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



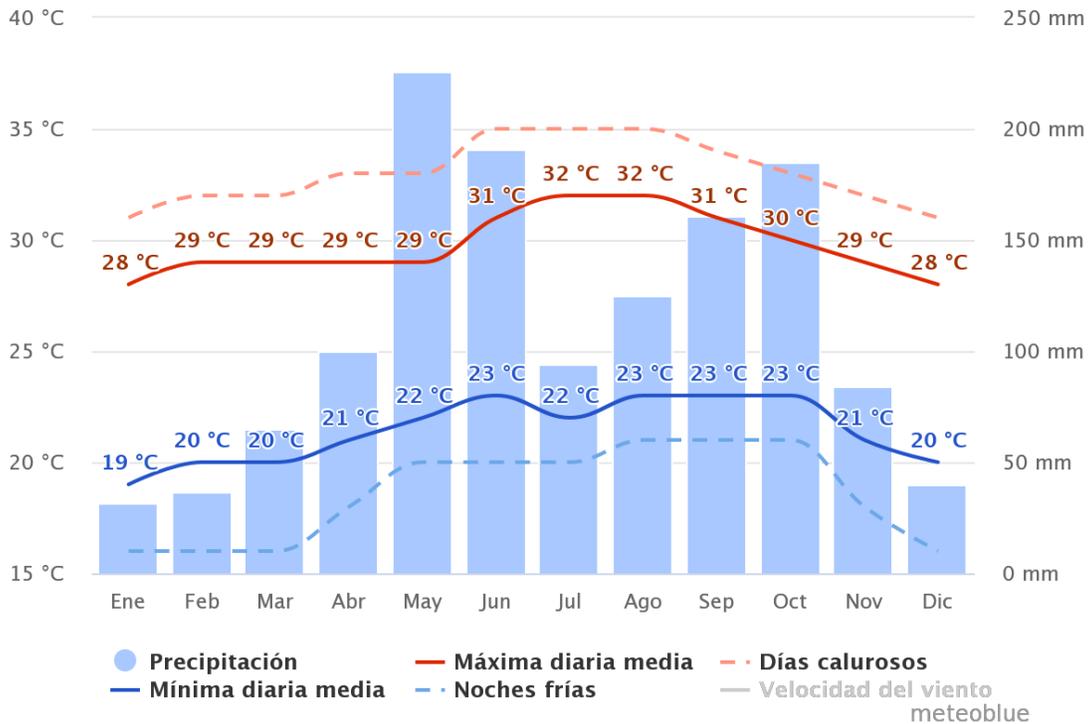
Fuente: Elaborado por Ovalles, P. (2020)

Para la descripción gráfica del clima de los municipios del área del proyecto, se utilizaron los diagramas climáticos de METEOBLUE, los cuales están basados en 30 años de simulaciones de modelos meteorológicos por hora. Estos diagramas ofrecen buenas indicaciones de los patrones climáticos típicos y de las condiciones esperadas de los parámetros temperatura y precipitación. Los datos meteorológicos simulados tienen una resolución espacial de aproximadamente 30 km y es posible que no reproduzcan todos los efectos meteorológicos locales, como las tormentas, los vientos locales o los tornados, ni las diferencias locales que se producen en las zonas urbanas o montañosas.

Los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera cuentan valores de precipitación que oscilan de 625 a 1340mm por año, y presentan una distribución de las lluvias en dos periodos. Durante los meses mayo-junio y septiembre-octubre se registra mayor concentración de precipitación. Mientras que el periodo enero y febrero es considerado con menor precipitación (ver Figura 1).

La temperatura media anual no está representada en el gráfico. Sin embargo, no se registra variabilidad significativa en sus valores mensuales. Los meses registrados con los valores más altos son julio y agosto y los meses con temperatura más baja son enero y diciembre (ver Figura 1).

Figura 1. Climograma de Meteoblue municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



Fuente: Meteoblue. Climograma de los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera.

3.2.2 Cambio climático observado

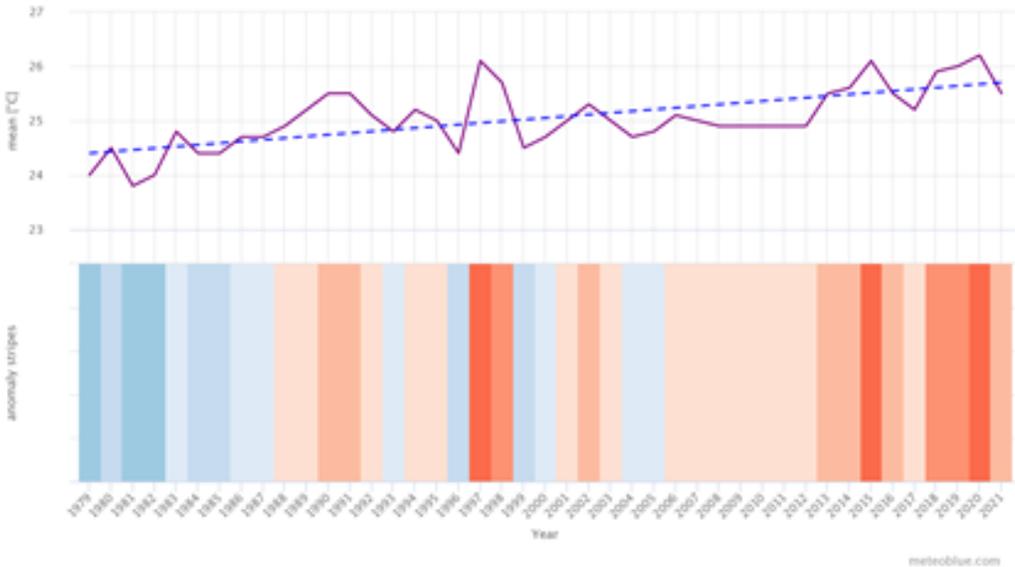
Los diagramas presentados en la siguiente sección muestran cómo el cambio climático ha afectado entre 1979 y 2021 a las zonas de Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera, respectivamente. Se basa en un comportamiento observado durante los últimos 40 años. La fuente de datos utilizada es el ERA5, el reanálisis atmosférica de quinta generación del European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) sobre el clima mundial, que abarca el período comprendido entre 1979 y 2021, con una resolución espacial de 30 km.

3.2.2.1 Cambio anual en la temperatura

La figura 2 muestra una estimación de la variación de la temperatura media anual para los municipios de Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera (ver Figura 2). La línea azul discontinua es la tendencia lineal del cambio climático. En los gráficos de los tres municipios, se puede observar una tendencia ascendente, es decir, la línea azul escalando de izquierda a derecha, lo cual indica que las condiciones en términos de temperatura, en los municipios mencionados se están calentando debido al cambio climático.

En la parte inferior, los gráficos muestran las denominadas "franjas de calentamiento". Cada franja de color representa la temperatura media de un año: azul para los años más fríos y rojo para los más cálidos.

Figura 2. Cambio anual en la temperatura de los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera durante el periodo 1979-2021, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



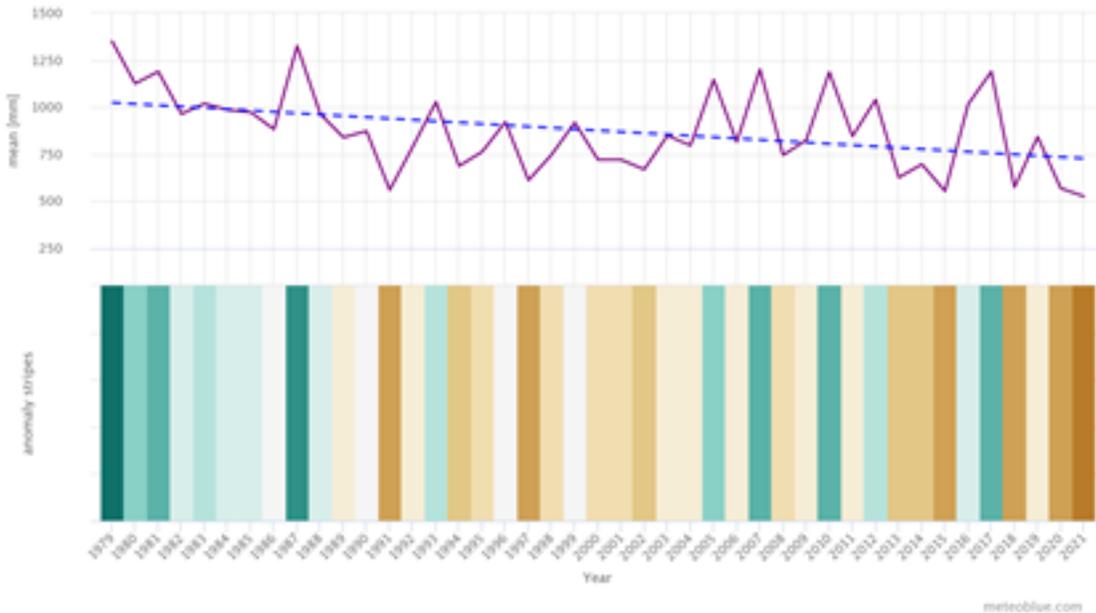
Fuente: Meteoblue, cambio climático para los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera.

3.2.2.2 Variación anual de la precipitación

Los gráficos siguientes muestran una estimación de la precipitación total media para los municipios de Villa los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera, respectivamente. La línea azul discontinua representa la tendencia lineal del cambio climático. Se observa que la línea tiende a descender de izquierda a derecha, esto evidencia claramente que las precipitaciones en los municipios han disminuido en los últimos años.

En la parte inferior, el gráfico 3 muestra las denominadas "fajas de precipitación". Cada franja de color representa la precipitación total de un año: verde para los años más húmedos y marrón para los más secos (ver Figura 3).

Figura 3. Variación anual de las precipitaciones para el periodo 1979-2021, Municipio Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



Fuente: Meteoblue, cambio climático para los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera.

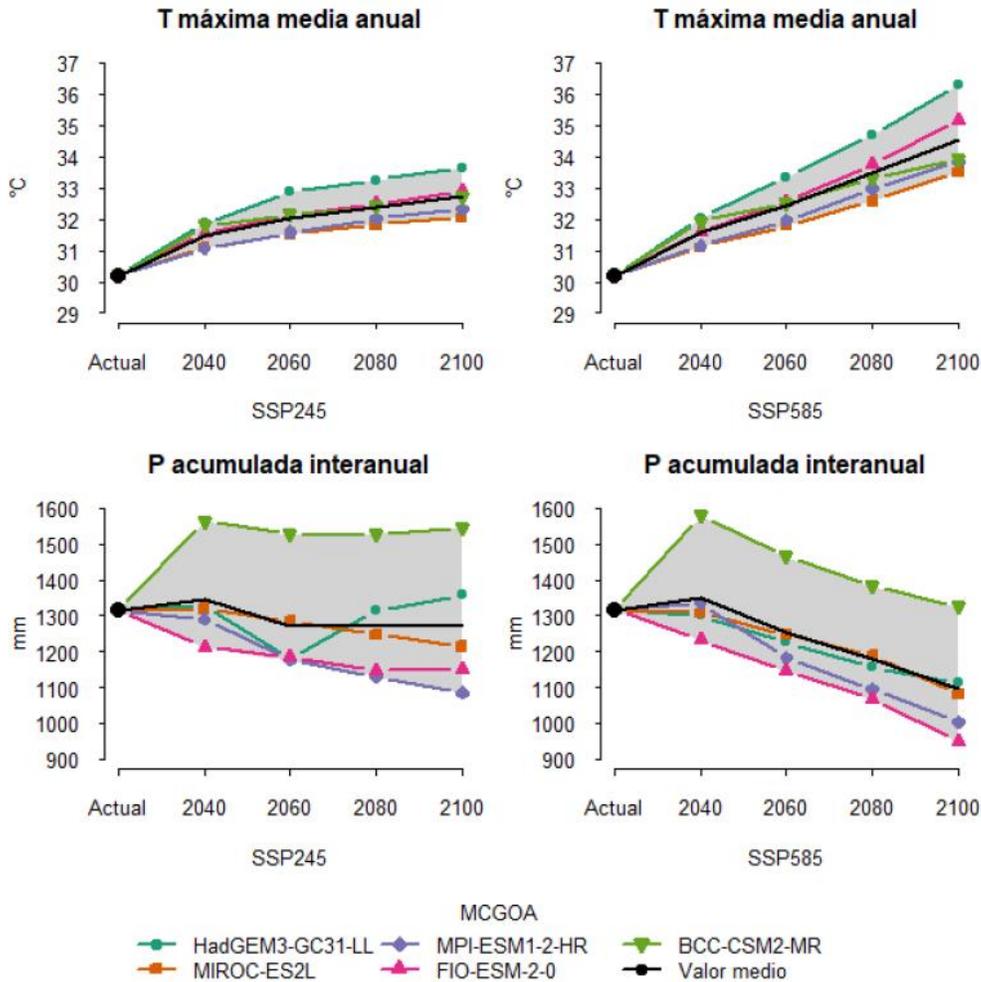
3.2.3 Cambio climático proyectado

Para describir las proyecciones del clima en la zona del proyecto, se tomará como principal fuente de información el reporte del Inventario Biológico Rápido en la Cuenca de Guayubín (CBC-CCR, 2022), utilizando los resultados de modelos de circulación general océano-atmósfera (MCGOA) con desempeño adecuado en las áreas de Centroamérica y el Caribe.

Los resultados de las proyecciones del informe del CBC-CCR 2022 se basan en datos del worldclim v2.1 de 30s de resolución espacial y en dos trayectorias socioeconómicas compartidas: la trayectoria SSP245 como la más probable y la SSP585 como extremo negativo, aunque menos probable.

Los resultados resaltan que las condiciones del clima en el área, principalmente para el municipio Villa Los Almácigos, sufrirá un aumento en la temperatura máxima teniendo en cuenta tanto la trayectoria probable SSP245 como la trayectoria extremo negativo SSP585. Para el caso de las lluvias, las proyecciones indican una disminución en la precipitación media anual, teniendo en cuenta tanto la trayectoria probable SSP245 como la trayectoria extremo negativo SSP585. Tal y como puede observarse en Figura 4.

Figura 4. Proyección del cambio de las variables temperatura y precipitación hasta el 2100 en el área de estudio (Cuenca Guayubín), Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



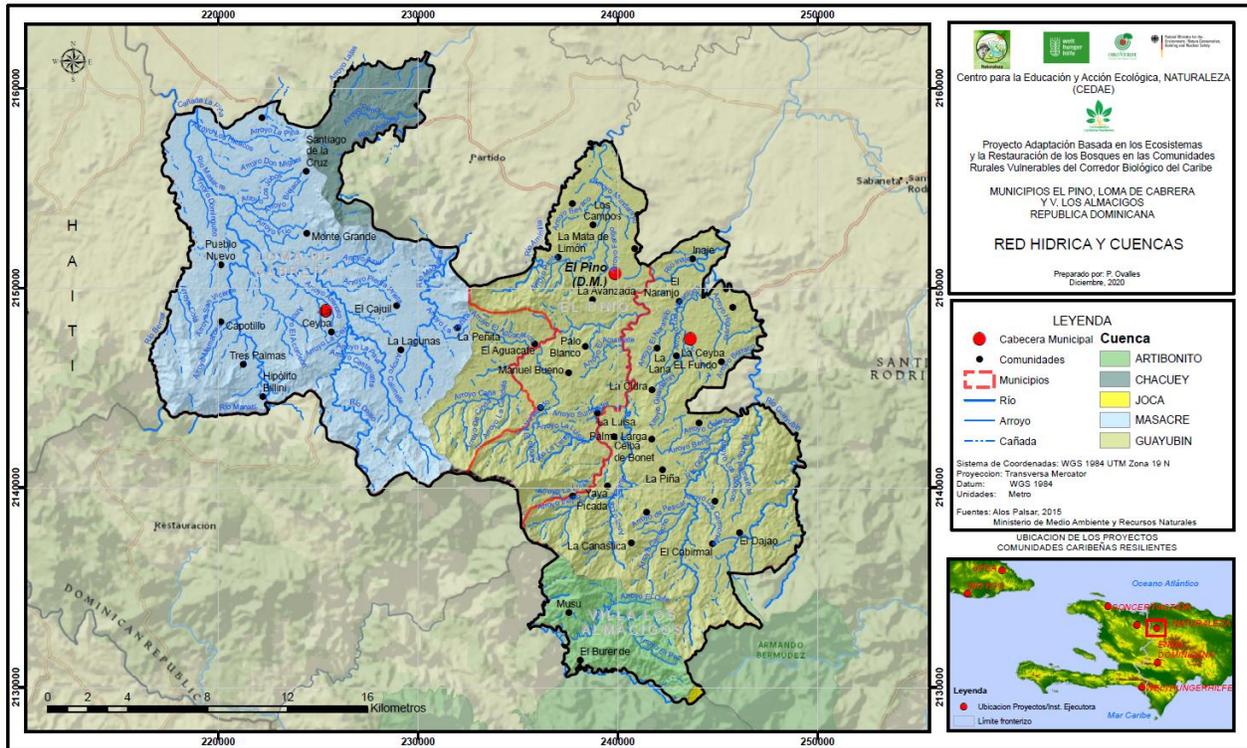
Fuente: Inventario Biológico Rápido en la Cuenca del Río Guayubín (CBC-CCR, Octubre 2022)

Otros resultados indican que el periodo húmedo va a experimentar una ligera reducción, el periodo de aridez se mantendrá estable y el patrón de sequía intraestival tiende a intensificarse (IBR CBC-CCR, 2022).

3.3 Hidrología

Dentro del área del proyecto se ubican las siguientes cuencas y subcuencas: Cuenca del Río Masacre o Dajabón, subcuenca del Río Guayubín (afluente del Río Yaque del Norte), cuenca del Río Chacuey y cuenca del Río Artibonito. El Mapa 5 muestra la ubicación de las cuencas y subcuencas dentro del área del proyecto CCR en la región noroeste.

Mapa 5. Red Hídrica y Cuencas dentro del Área del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



Fuente: Elaborado por Ovalles, P. (2020)

3.3.1 Cuenca Río Masacre o Dajabón

La Cuenca del Río Masacre, cuyo río principal lleva su mismo nombre. Es una cuenca fronteriza que ocupa un área total es de 390.13 km², de los cuales 164 km² pertenecen al municipio de Loma de Cabrera. El río Masacre nace en la vertiente oeste de la Cordillera Central en el Cerro Pico del Gallo (1200 msnm) y desemboca en el Mar Atlántico, específicamente en la Bahía de Manzanillo. Este río posee una longitud de 55 km y dentro del municipio Loma de Cabrera, recorre unos 31.6 km. Sus principales tributarios, dentro del municipio Loma de Cabrera son el río Manatí, con 17.8 km de longitud y el río Dajao, con 13.4 km de longitud.

Los únicos datos de medición de caudales registrados (en las estadísticas del agua en la República Dominicana, INDRHI 2006) para la provincia de Dajabón, corresponden a dos estaciones en el río Masacre. Esas estaciones son:

- Estación “Don Miguel”, a aproximadamente 5 km al sur de la ciudad de Dajabón. Esta estación cuenta con registros de 48 años, desde el año 1956 al 2003. Su caudal promedio anual de todos los años es de 3.4 m³/s, con un caudal máximo anual de 9.45 m³/s y un mínimo de 0.95m³/s.

- Estación “La Aduana”, localizada en el puente fronterizo de la ciudad de Dajabón. Esta estación cuenta con registros para un período de 13 años, desde 1981 hasta 1993. El caudal promedio anual registrado para el período es de 7.38 m³/s, con un máximo de 14.62 m³/s y un mínimo de 2.72 m³/s.

3.3.2 Cuenca Río Chacuey

La cuenca del río Chacuey ocupa un área de 359.41 km², de los cuales, 23.3 km² pertenecen al municipio de Loma de Cabrera. El perímetro de la cuenca es de 284.18 km. La máxima elevación se ubica a 315 msnm, mientras que la mínima es 0 msnm y la media de 179.17 msnm. La pendiente media de la cuenca es de 1.2 %, considerado un terreno plano. El orden de la cuenca es 4, según Strahler. Esto representa una clasificación de la red de drenaje con la identificación y cuantificación de todos los canales (Strahler, 1957). La longitud del cauce principal es de 72.65 km, mientras que la longitud de las corrientes es de 348.76 km. La densidad de drenaje es baja, con 0.97 km/km². El coeficiente de compacidad (Kc) es de 1.57, lo que indica que tiene forma de oval redonda a rectangular oblonga. El factor de forma es de 0.18, indicando que la cuenca Chacuey tiende a ser alargada, por lo que no es propensa a crecidas. El tiempo de concentración es de 1.98 horas, indicando el tiempo teórico que se demora una gota de agua desde la parte más alta de la cuenca hasta la desembocadura de la misma.

El río Chacuey fue declarado Área Protegida, se enmarca en la categoría de Áreas de Manejo de Hábitat/Especie, subcategoría Refugio de Vida Silvestre y tiene su nacimiento en el Cerro de Chacuey, perteneciente también al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, creado mediante la Ley 121-03, bajo la subcategoría de Reserva Forestal.

3.3.3 Cuenca Río Guayubín

La cuenca del río Guayubín se encuentra entre las morforegiones Cordillera Central y Valle del Cibao Occidental, en la República Dominicana, entre las provincias Santiago Rodríguez, Monte Cristi y Dajabón. En la provincia Dajabón engloba de forma completa el municipio El Pino, y de manera parcial los municipios Loma de Cabrera y Partido; en la provincia Monte Cristi contiene parcialmente los municipios Las Matas de Santa Cruz y Guayubín; y en la provincia Santiago Rodríguez comprende los municipios Villa Los Almácigos y San Ignacio de Sabaneta. Los municipios más poblados en el interior de la cuenca son Guayubín, San Ignacio de Sabaneta y Loma de Cabrera.

Según el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2015), la cuenca del río Guayubín, abarca un área de 770.35 km². De acuerdo con el mapa de Medio Ambiente y Recurso Naturales (2015), la cabecera del río Guayubín se ubica en la vertiente noroeste del Cerro La Pelada, en un paraje denominado Palo Amarillo; mientras que sus aguas se vierten en el río Yaque del Norte, en la localidad Guayubín.

Río Guayubín o Río Grande nace al Este del llano de La Peonía, a una elevación de 1,200 msnm (Municipio Villa Los Almácigos, Parque Nacional Nalga de Maco). Inicia su recorrido hacia el Norte y recibe los aportes de varios afluentes de la zona. Entre sus principales afluentes se encuentran los Ríos Guayubincito e Inaje, Arroyo Dajao, Arroyo Blanco y Río Yaguajai (que a su vez posee al menos unos 27 afluentes directos), además de unos 11 afluentes, entre arroyos y cañadas. Después de confluir con el Río Yaguajai mantiene su orientación hacia el Norte, hasta hacer confluencia con el Río Yaque del Norte frente al poblado de Guayubín. Este río tiene una longitud de cauce de 59 km, con un área de cuenca de 739 km², presentando un caudal promedio de 8.90 m³/s en la estación de Rincón.

El perímetro de la cuenca es de 142.30 km. Posee una altura máxima de 1398 msnm, mientras que la mínima es de 31 msnm y la media es de 714.54 msnm. La pendiente de la cuenca es 8.81 %, considerado como un terreno medio accidentado. Su coeficiente de compacidad es de 1.44, indicando que tiene forma oval oblonga. Mientras que el factor de forma es 0.38, es decir, ni alargada ni ensanchada. El orden de la cuenca, según Strahler es 5. La densidad de drenaje es 0.83 km/km². El tiempo que tarda el agua en llegar a la salida de la cuenca desde el punto más lejano (tiempo de concentración) es 6.5 horas.

3.3.4 Cuenca Río Artibonito

El río Artibonito forma el mayor sistema fluvial de la isla La Española. La cuenca tiene una superficie total de 9,013 km², de ellos, 2,614 km² se ubican en territorio dominicano y el resto en territorio haitiano. El área que ocupa dentro del proyecto es de 0.44 km² pertenecientes al municipio Villa Los Almácigos. El Río Artibonito tiene su nacimiento en la Cordillera Central, en el pico Nalga de Maco próximo a Dajabón.

La cuenca provee servicios ecosistémicos vitales como agua para uso doméstico, energía e irrigación que apoyan el desarrollo económico de la región fronteriza. La cuenca es además la más significativa para la economía agrícola de Haití, proporcionando más del 70% de la producción nacional de Haití de arroz e importante cantidad de raíces, tubérculos y caña de azúcar. La cuenca contribuye al abastecimiento de agua para uso doméstico y de servicios energéticos para una población haitiana residente en el área de más de 1.3 millones de personas.

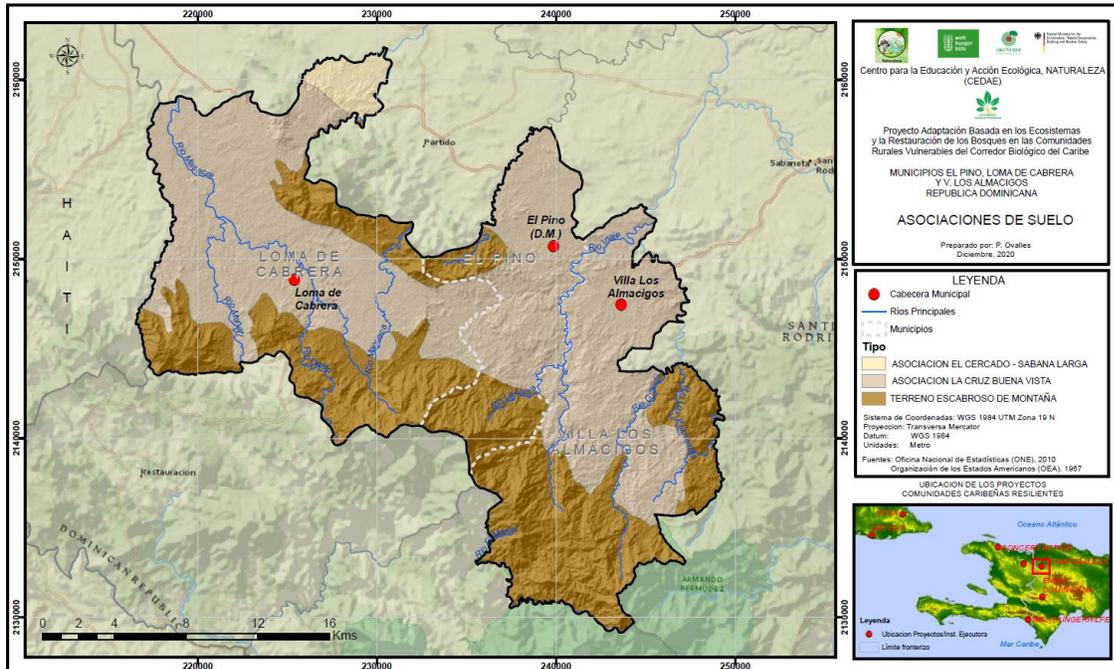
El lado dominicano se beneficia de la cuenca mediante el aprovechamiento de agua para uso doméstico, energético y agrícola.

3.4 Suelos

3.4.1 Asociaciones de Suelo⁴

El área de intervención del proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, en la región Noroeste de República Dominicana, se encuentra dividida en tres tipos de asociaciones de suelos: a) Asociación El Cercado - Sabana Larga (2%), b) Asociación La Cruz - Buena Vista (58%) y c) Asociación Terreno Escabroso de Montaña (39%).

Mapa 6. Asociaciones de Suelo dentro del Área del proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



En la tabla que sigue se distingue cada asociación de suelo presente en el área del proyecto, en donde se muestra el área y el porcentaje que ocupa por cada municipio.

⁴ Tirado, G. (2003). Los suelos de la República Dominicana. Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Santo Domingo, D.N., República Dominicana.

Tabla 5. Asociaciones de Suelo en el Área de Intervención del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza

Municipio	Asociación de Suelo	Área (Ha)	%
Loma de Cabrera (24,603 ha)	Asociación El Cercado - Sabana Larga	1,116.51	2.22
	Asociación La Cruz Buena Vista	14,587.36	28.98
	Terreno Escabroso De Montaña	8,249.51	16.39
El Pino (8,788 ha)	Asociación El Cercado - Sabana Larga	7.64	0.02
	Asociación La Cruz Buena Vista	5,991.00	11.90
	Terreno Escabroso De Montaña	2,786.49	5.54
Villa Los Almácigos (20,703 ha)	Asociación La Cruz Buena Vista	8,789.13	17.46
	Terreno Escabroso De Montaña	8,804.29	17.49
		50,331.94	100

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos estadísticos del mapa Asociaciones de Suelos.

Asociación El Cercado Sabana Larga

El área de la asociación El Cercado Sabana Larga (aprox. 2% del área del estudio) recibe precipitación media anual que varía de 1000 mm a 1400 mm. La topografía es también irregular, es accidentada en la porción oriental, pero hacia el occidente es de pendientes más suaves y en algunos casos llanos con aisladas elevaciones compuestas por rocas volcánicas y sedimentarias.

Los suelos de la serie El Cercado se han formado a expensas de materiales arcillosos de deposición de naturaleza calcárea y de depósitos de gravas de naturaleza volcánica. Son suelos arcillosos, color pardo muy oscuro y consistencia dura que a 15 cm pasa a arcilla plástica cuando húmeda y dura cuando seca, color pardo claro con alguna grava tobácea de color pardo rojizo, limitada cantidad de perdigón pequeño de color negro y escasos nódulos blancos de naturaleza calcárea; a los 45 cm y hasta profundidades de más de 105 cm están sustentados por una capa de arcilla friable, color pardo ligeramente calcárea que contiene cristales de cuarzo y menor cantidad de nódulos calcáreos que la capa anterior.

La topografía de estos suelos varía de llana a ondulada; el drenaje superficial es malo y está determinado por la topografía; su drenaje interno es deficiente y establecido por la dureza e impermeabilidad de la arcilla del subsuelo, que impide el movimiento interno del agua. Las condiciones de la zona donde ocurren estos suelos que inicialmente eran de sabana arcillosa, han sido modificadas intensamente por el riego que se utiliza actualmente para la producción de arroz. Las áreas que no han sido dotadas de riego se utilizan para pastos, entre los que se destaca la pangola (*Digitaria eriantha*).

Los suelos Sabana Larga ocupan, por lo general, la parte central de esta asociación y se han desarrollado a partir de materiales sedimentarios y volcánicos al igual que los suelos El Cercado. El área en que ocurren estos suelos presenta característica de sabana establecida en grado apreciable por la baja fertilidad inherente de los suelos y por el mal drenaje. Estos suelos ocupan áreas onduladas con pequeño declive y consisten esencialmente en una capa superior con textura arcillosa color pardo muy oscuro, casi negro, muy compacta y con grava angular de naturaleza volcánica, sustentada a poca profundidad por una capa de arcilla oliváceo que contiene inclusiones calcáreas; a profundidades de 20 cm se encuentra el material basal, arenoso, friable y apreciable contenido de gravas de cuarzo. El bajo nivel de fertilidad de estos suelos ha orientado su uso a producción de pastos para actividades relacionadas con la ganadería.

Asociación La Cruz Buena Vista

Suelos en cerros de poca elevación y pendientes suaves desarrollados a expensas de rocas intrusivas granulares arenosos gruesos. Suelos que consisten en serie de cerros de poca elevación y de suaves pendientes, con alargados valles y estrechas terrazas. Se han desarrollado a expensas de rocas intrusivas granulares entre las que destacan las granodioritas.

Los suelos de esta asociación presentan caracteres agrológicos uniformes variando solamente estos debido a la topografía. Recibe precipitación media anual de 1250 a 2000 mm, correspondiendo el promedio más bajo a los terrenos situados al norte de la asociación y el más alto a los situados en el flanco sur, que son los de mayor elevación.

Los suelos de esta asociación presentan caracteres agrológicos más o menos uniformes variando a condiciones pluviométricas y topográficas. La porción oriental de la asociación tiene topografía más accidentada que la occidental, con pendientes más pronunciadas que limitan algo más su uso agrícola. En la parte central de esta asociación, hacia el este de Loma de Cabrera, los terrenos tienen elevación mayor que determina una divisoria de aguas; el drenaje de los terrenos del oeste va a engrosar el caudal del Río Dajabón y el drenaje de la parte este va hacia el Río Guayubín.

Los suelos de la serie La Cruz son, en su mayor parte de color parduzco, con textura franco arenosa muy gruesa, gravas de cuarzo y fragmentos de diorita, parcialmente meteorizada, muy friable; a profundidades de 30 cm está sustentada por una capa de suelo franco arenoso grueso, con grava angular y color pardo más claro que el anterior; a 50 cm se encuentra diorita basal color gris claro y pardo amarillento que en su masa contiene bolsones de material con textura franco arcillo arenosa color pardo rojizo.

Ocupan casi toda el área de la asociación y varían muy poco en sus características generales, excepto por la profundidad efectiva del suelo. Los suelos en las partes altas de las elevaciones son menos profundos que los situados en las partes bajas de las ondulaciones causadas, en gran parte a que en el proceso de erosión continuada los materiales erodados son depositados en las posiciones bajas. A un kilómetro al este de Loma de Cabrera, en las partes altas de las lomas, la profundidad de la capa superficial del suelo es muy escasa y está sustentada directamente por el material basal. Más hacia el este, en las proximidades de La Peñita, el suelo tiene coloración rojiza, aunque presenta las mismas características de perfil que identifican a los suelos de esta serie.

Estos suelos presentan, por lo general, mejores características en la zona situada hacia el este de Loma de Cabrera, donde la lluvia es mayor que en la parte occidental y las condiciones topográficas no son tan accidentadas como en la parte más oriental y septentrional de la asociación. En esta zona la precipitación media anual varía de 1500 a 1750 mm y la topografía varía de ondulada a poco alomada con pendientes poco pronunciadas. Estas condiciones permiten el desarrollo de una agricultura de sustento, con cierta tendencia a la agricultura orientada hacia el mercado. Los principales productos agrícolas de la zona son: yuca, plátano, cocos, tabaco y maní.

Los suelos Buena Vista son menos extensivos que los de la serie La Cruz y por lo general ocurren en su parte noroccidental, al sur de Dajabón, con topografía que varía de llana a ondulada y que presentan cerros aislados de poca elevación. Presentan características de aridez a causa de su baja fertilidad inherente y a la impermeabilidad de su subsuelo. Se han desarrollado a expensas de arcillas de deposición y de depósitos de materiales cuarzo dioríticos; consisten principalmente de suelos con textura arenosa gruesa, friable, color pardo y gran contenido de grava angular de cuarzo de 2 a 5 mm; a los 30 cm está sustentada por una capa de grava de cuarzo que contiene algún material de la capa superior; a los 50 cm y hasta 105 cm este suelo presenta una capa compuesta solamente de grava angular de cuarzo de 5 mm a más de 105 cm el suelo presenta el material basal con textura arcillosa y moteada de colores rojo y gris.

El potencial de desarrollo agrícola de estos suelos es muy bajo. Su uso más adecuado es, posiblemente, para pastos con métodos de fertilización intensa. A causa de su susceptibilidad a la erosión han de ser manejados con extremo cuidado.

En esta asociación se han incluido pequeñas áreas de suelos que ocurren en su parte nororiental, al sureste de Santiago Rodríguez y que difieren de los suelos de las otras series que la integran. Estos suelos tienen buen drenaje superficial e interno, topografía que varía de ondulada a poco alomada y vegetación natural en la que predomina la palma cana; se han desarrollado a expensas de materiales tobáceos y consisten esencialmente de un horizonte franco arenoso color pardo, sustentado a los 15 cm por un suelo franco arcillo arenoso color pardo rojizo con grava angular y a los 30 cm por el material original.

Estos suelos están limitados para el cultivo por su profundidad y baja fertilidad inherente y en algunos casos por su topografía. Sin embargo, en terrenos ondulados con pendientes suaves y de mayor profundidad del suelo, se utilizan para el cultivo de tabaco, aunque no con resultados satisfactorios.

Terreno Escabroso de Montaña

Con esta denominación se han agrupado suelos con topografía muy accidentada y que, por lo general, presentan pendientes mayores del 100% (45° aproximadamente), aunque el material originario sea diferente, variando desde rocas volcánicas metamórficas básicas al noroeste de la cordillera, a rocas ácidas de cuarzo, mica y esquistos al extremo oriental; roca sedimentaria, volcánica y posiblemente metamórfica; calizas y esquistos; cuarzo diorita y granitos y dioritas. A la condición topográfica se une, comúnmente, la poca profundidad efectiva de estos suelos para limitar su uso para fines forestales o recreativos.

Los suelos más importantes por su extensión son los correspondientes al grupo de Terreno Escabroso de Montaña no calcáreo, los cuales han derivado de rocas ígneas y metamórficas. Estos suelos presentan características variadas de acuerdo con su material de origen, pero en general son de poca profundidad, fertilidad inherente baja y gran susceptibilidad a la erosión. En muchas áreas prácticamente no hay suelo y la roca basal aflora extensivamente.

El uso de estos suelos se limita a fines forestales, especialmente, con especies de pinos, empleando prácticas de conservación (anti-erosivas) y métodos racionales de aprovechamiento. El control de incendios ha de ser considerado como práctica elemental.

El otro conjunto de suelos de esta agrupación es el Terreno Escabroso de Montaña calizo, que consiste de suelos de escasa profundidad, friables, textura franco arenosa o franco arcillosa, color pardo, que se han formado a expensas de conglomerados calcáreos, calizas, areniscas calcáreas y materiales calcáreos no consolidados. Tienen alta susceptibilidad a la erosión. Por lo general tienen fertilidad inherente algo superior que los Terrenos Escabrosos de Montaña no calcáreos, pero su uso es también limitado a fines forestales, principalmente latifoliadas.

Dentro de la zona delimitada como Terreno Escabroso de Montaña, también se han incluido por razones de escala, pequeños valles, terrazas y terrenos de suelos coluviales que presentan condición topográfica menos accidentada y que permite utilización agrícola más amplia, pero por condiciones de inaccesibilidad tienen potencialidad agrícola limitada.

3.4.2 Capacidad Productiva del Suelo

En República Dominicana, los suelos se han agrupado en ocho (8) clases agrológicas, las cuales están determinadas por características edafológicas y se distribuyen en el territorio nacional. En la zona del proyecto CCR para la Región Noroeste, se encuentran cinco (5) clases, las cuales son:

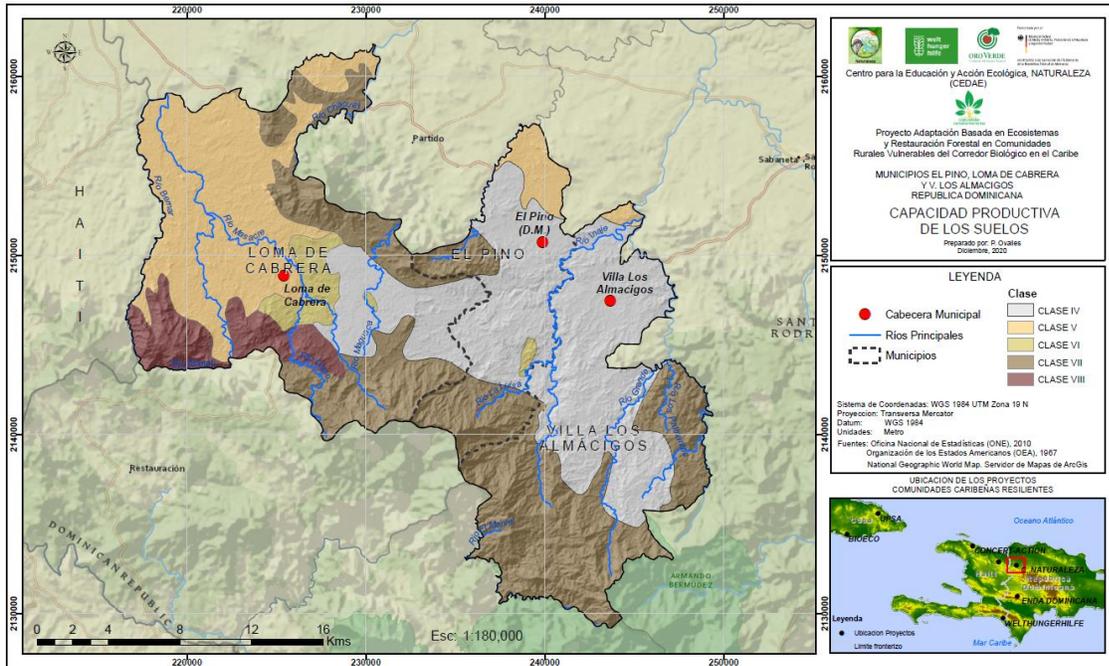
1. **Suelos clase IV:** Suelos limitados para cultivos, no aptos para riego, salvo con cultivos muy rentables. Presentan limitantes severas, y requieren prácticas intensivas de manejo.
2. **Suelos clase V:** Son terrenos planos no cultivables, salvo para arroz y pastos, que ameritan prácticas intensivas de manejo, por sus limitantes de pobre drenaje, que los hacen susceptibles a ser inundados.
3. **Suelos clase VI:** Tienen potencial para cultivos perennes (cultivos de ciclos largos) y de montaña, pastos, agroforestería, y para fines forestales.
4. **Suelos clase VII:** No son cultivables, aptos solamente para fines forestales, en terrenos escabrosos de montaña, de topografía accidentada. Son pedregosos y poco profundos, por lo que ameritan prácticas intensivas de manejo y conservación, para evitar la degradación derivada de la susceptibilidad a ser erosionados.
5. **Suelos de la clase VIII:** Son netamente aptos para conservación y vida silvestre.

Los suelos de las clases I, II y III no tienen presencia en el área del proyecto. Estos suelos son cultivables, presentan una topografía que va desde llana hasta suavemente alomada, son aptos para el riego y sus factores limitantes no son considerados significativos, excepto la clase III, que presenta limitaciones con alguna severidad. La productividad de estos suelos tiene variaciones, alta (clase I y II) y media (clase III), tomando en consideración la implementación de prácticas para el buen manejo.

El hecho de que en la zona del proyecto no estén presentes los suelos con más aptitudes para ser cultivados representa un gran reto para los productores agrícolas. Esta situación implica un trabajo arduo en la ejecución de medidas o prácticas intensivas para la protección de los suelos susceptibles a ciertos eventos de degradación, tal es el caso de la erosión.

A continuación, en el mapa 7 se presenta la distribución de las clases de capacidad productiva de los suelos:

Mapa 7. Capacidad Productiva de los Suelos Proyecto Comunidades Caribeñas, Centro Naturaleza



Fuente: Elaborado por Ovalles, P. (2020)

Tabla 6. Capacidad Productiva de los Suelos y Superficie Distribuidos por Municipio dentro del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza

Municipio	Categoría	Área (ha)	Porcentaje (%)
El Pino (total: superficie 8,788 ha)	Clase VII	2,785.91	31.7%
	Clase V	1,077.97	12.3%
	Clase IV	4,796.47	54.6%
	Clase VI	124.78	1.4%
Loma de Cabrera (total de superficie: 24,603 ha)	Clase VII	6,279.66	25.5%
	Clase V	9,966.47	40.5%
	Clase VI	1,385.05	5.6%
	Clase IV	3,393.29	13.8%
	Clase VIII	2,954.42	12.0%
Villa Los Almácigos (total de superficie: 20,723 ha)	Clase VII	8,763.01	42.3%
	Clase V	201.72	1.0%
	Clase IV	8,627.34	41.6%
	Clase VI	1.35	0.0%
	Total	50,357.44	

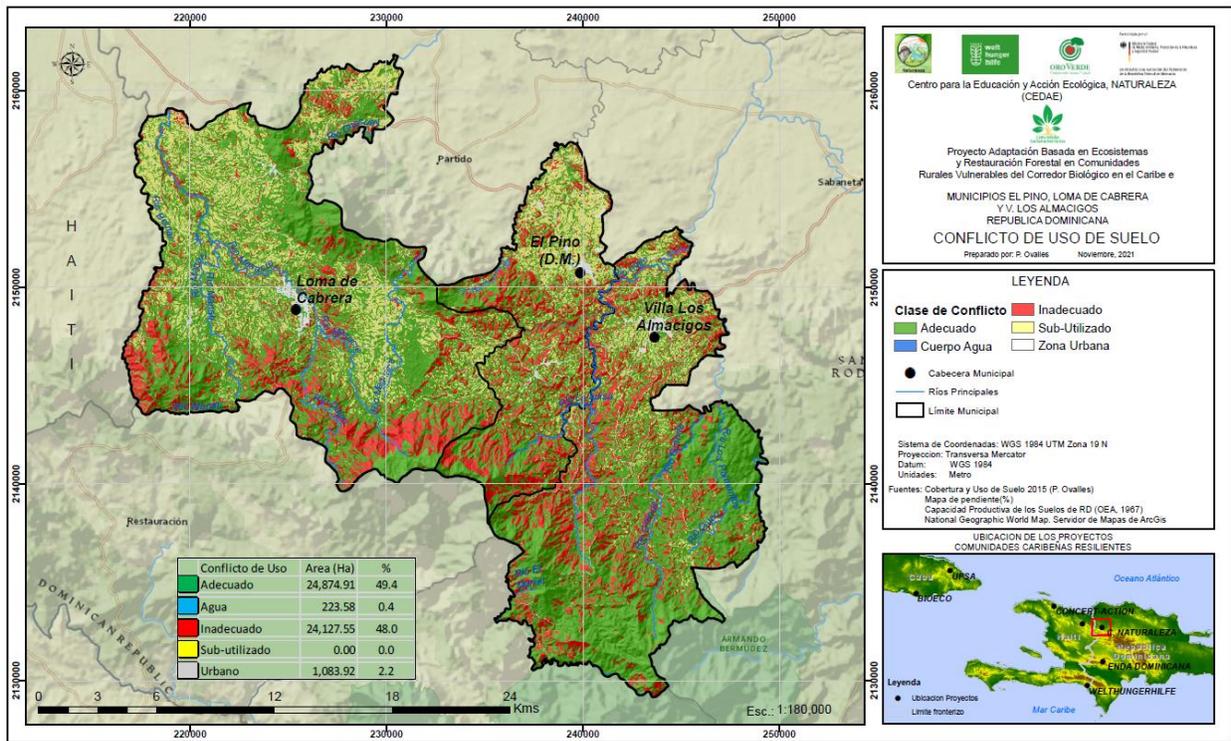
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos estadísticos del mapa Capacidad Productiva de los Suelos.

3.4.3 Conflicto de Uso

El uso de los suelos viene determinado por el potencial del mismo y considerando factores físicos y químicos, pendiente, entre otros. Al superponer las capas de capacidad agrológica de suelo y el mapa de Cobertura y Uso de Suelo 2015, resultaron tres categorías de uso: ‘Adecuado’, en donde existe una compatibilidad entre el uso de suelo y la aptitud del mismo, ‘Inadecuado’ ocurre cuando el uso actual no corresponde a la vocación de suelo, y ‘Subutilizado’ cuando el uso actual de suelo se encuentra por debajo de su capacidad productiva.

Atendiendo a la clasificación anterior, en la zona de intervención del proyecto, para la Región Noroeste, ha salido a relucir que el 49.4% (24,874.91ha) se encuentran en un uso adecuado de suelo. Mientras que el **48% (24,127.55ha) representa un uso inadecuado, generalmente, han sido destinados a cultivos y siembra de pasto en terrenos no aptos para esta actividad (ver Mapa 8)**. Esto representa una de las razones principales por la cual se han degradado los suelos a medida que avanza tiempo. Las actividades agrícolas y ganaderas implican un desmonte de la cobertura boscosa para habitar el terreno para la siembra de cultivos y pastos. La respuesta ante esta situación, que se agrava con los efectos del cambio climático, es la ejecución de buenas prácticas dentro de los sistemas agrícolas y ganaderos, por ejemplo, la implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles como medidas de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE).

Mapa 8. Conflicto de Uso de Suelo del Área de Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



Fuente: Elaborado por Ovalles, P. (2021)

3.5 Paisaje y Biodiversidad

3.5.1 Zonas de vida

De acuerdo con la línea cartográfica, estas son las zonas de vida que se encuentran en el área de intervención del proyecto en la Región Noroeste.

Tabla 7. Zonas de Vida por Municipio y Superficie (ha) dentro del Área del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza

Zona de Vida	Loma de Cabrera	El Pino	Villa Los Almácigos	Total	%
Bosque Húmedo Subtropical	21,362.82	7,147.23	6,975.64	35,485.69	70.50
Bosque Muy Húmedo Subtropical	2,234.45	1,281.16	7,511.84	11,027.45	21.91
Bosque Muy Húmedo Montano Bajo	342.99	332.51	1,699.13	2,374.63	4.72
Bosque Húmedo Montano Bajo	30.62	24.03	1,391.32	1,445.97	2.87
Totales	23,970.88	8,784.93	17,577.93	50,333.74	100

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos estadísticos del mapa Zonas de Vida.

Tal como se indica en la tabla no. 6, la zona de vida de mayor extensión en el área del proyecto, para la Región Noroeste del país, es el Bosque Húmedo Subtropical, ocupando una superficie de 35,478.73ha, equivalente al 70.5% de la zona del proyecto. En orden de tamaño de superficie, le sigue el Bosque Muy Húmedo Subtropical, el cual ocupa el 21.91% del área del proyecto, extendiéndose con 11,027.45ha. mientras que las zonas de vida de menor tamaño son el Bosque Muy Húmedo Montano Bajo y el Bosque Húmedo Montano Bajo, abarcando 4.72% y 2.87%, respectivamente.

Bosque Húmedo Subtropical

La temperatura media anual de esta zona de vida es de 21°C, aproximadamente. La precipitación oscila entre 1000 a 1500mm. La evapotranspiración potencial puede estimarse en promedio como 20% menor que la precipitación media total anual. En esta zona de vida una cuarta parte del agua de lluvia no es evapotranspirada y se pierde por escurrimiento, principalmente en los meses de mayor precipitación.

La vegetación natural original de esta formación estaba formada por bosques de regular tamaño de los que muy poco queda, por haber sido talados en su mayor parte para utilizar los terrenos en agricultura. La vegetación natural conservada está formada por pequeños rodales de segundo crecimiento distribuidos aisladamente en los potreros o a orillas de los ríos.

Las principales especies indicadoras que ayudan a identificar esta zona de vida son el roble (*Catalpa longissima*), especialmente en los terrenos bien drenados, y la caoba (*Swietenia mahagoni*), una especie muy característica de esta zona de vida. En los lugares donde los terrenos provienen de rocas calcáreas es común la palma real (*Roystonea borinquena*).

Bosque Muy Húmedo Subtropical

El patrón de lluvia para esta formación varía desde 2,200 mm hasta los 4,400 mm en promedio. En las zonas que están en las vertientes de las cordilleras tienen biotemperaturas medias que disminuyen hasta los 18 °C. La evapotranspiración potencial puede estimarse, en promedio, en 60% menor a la precipitación media total anual. En esta zona de vida las 3/5 partes del agua de lluvia se pierde por escurrimiento, dando origen a que los ríos lleven agua durante todo el año.

Los terrenos de esta zona de vida, en su mayor parte, son de topografía accidentada. La elevación varía desde el nivel del mar hasta los 850 metros de altitud.

Las principales especies que ayudan a identificar a esta zona de vida son el guaraguao (*Terminalia tetraphylla*), el sablito o yagrumo macho (*Didymopanax morototoni*), el peralejo, maricao o madroño (*Byrsonima spicata*) y el aguacatillo (*Alchornea latifolia*).

Bosque Muy Húmedo Montano Bajo

Se puede estimar que las precipitaciones llegan a alcanzar cantidades mayores a los 2,000 mm total anual. El régimen pluviométrico es similar al de Bosque Húmedo Montano Bajo (**bh-MB**), aunque las precipitaciones orográficas son más intensas. La evapotranspiración potencial puede estimarse en promedio en 55% menor que la precipitación media total anual. En esta zona de vida, cerca del 50% del agua de lluvia no es evapotranspirada, por lo que los ríos llevan agua en gran parte del año.

La topografía de los terrenos de esta zona de vida es generalmente accidentada. La elevación varía desde los 850 hasta los 2,100 metros. La vegetación natural está constituida principalmente por especies arbóreas. Entre las principales especies indicadoras que ayudan a identificar esta zona se encuentran *Garrya fadyenii*, *Weinmannia pinnata*, *Oreopanax capitatus*, *Brunellia comocladifolia* y palo de viento (*Frodinia tremula*).

Bosque Húmedo Montano Bajo

Las precipitaciones son más intensas desde abril hasta noviembre. La cantidad de lluvia varía según los lugares, desde los 900 hasta los 1,800 mm como promedio total anual.

Las temperaturas tienen poca variación durante el día y en cualquier época del año. Entre diciembre y febrero pueden descender hasta -1°C , lo que da lugar a heladas eventuales. Sin embargo, la temperatura tiene una media anual que varía entre 18° y 12°C . La biotemperatura media anual para esta zona de vida tiene valores próximos a los de la temperatura media anual, debido a que ésta nunca llega a ser mayor de 30°C , y esporádicamente inferior a -1°C . Las condiciones térmicas que posee esta zona constituyen un factor limitante para el desarrollo de la mayoría de los cultivos sensibles a las temperaturas bajas.

La evapotranspiración potencial, en promedio, es de un porcentaje igual a la cantidad de lluvia total anual. El porcentaje de agua evapotranspirada es igual a la cantidad de lluvia que cae, lo que da por resultado que los cauces de las quebradas que nacen en esta zona de vida lleven agua solamente en los meses de máxima precipitación.

Los terrenos de esta zona de vida tienen, mayormente, una topografía accidentada. Las áreas con pendiente moderada son pequeñas y están dispersas formando valles angostos, carentes de vías de comunicación. La elevación varía desde los 800 m hasta los 2,200 m de altura.

La vegetación natural primaria está constituida principalmente por árboles de pino. Otras especies de coníferas que se encuentran especialmente en las vertientes sur de la Cordillera Central son la sabina (*Juniperus gracilior*) y tachuela (*Podocarpus buchii*). Entre las principales especies de hoja ancha se encuentran *Garrya fadyenii* y *Vaccinium cubense*, *Myrsine coriacea*, común en las vertientes de la parte norte de la Cordillera Central, y *Buddleja domingensis*, que es una especie que aparece en las áreas próximas al Bosque muy Húmedo Montano Bajo (**bmh-MB**) en la Cordillera Central.

Tabla 8. Uso y Cobertura de Suelo con Superficie (ha) por Municipio en el Área del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza

Categoría	Loma de Cabrera (ha)	El Pino (ha)	Villa Los Almácigos (ha)	Total (ha)	%
Bosque Latifoliado Maduro	340.09	134.76	1,191.52	1,666.37	3.31
Bosque Latifoliado Secundario	4,481.96	1,205.18	4,710.27	10,397.41	20.64
Bosque Pino Denso	200.87	71.15	1,622.70	1,894.72	3.76
Bosque Pino Ralo	488.35	71.10	518.12	1,077.57	2.14
Bosque Ribereño	2,620.72	1,241.84	1,183.47	5,046.03	10.02
Bosque Seco	42.02	0.00	0.00	42.02	0.08
Bosque Latifoliado Semihúmedo	646.69	0.00	0.00	646.69	1.28
Total de Bosque	8,820.70	2,724.03	9,226.08	20,770.81	41.23
Matorral Seco	12.32	21.14	52.25	85.71	0.17
Matorral Latifoliado	75.65	5.90	27.08	108.63	0.22
Cultivo Perenne ⁵	305.21	5,397.19	6,999.39	12,701.79	25.21
Pasto/Cultivo ⁶	11,486.14	165.92	252.19	11,904.25	23.63
Suelo sin Vegetación	251.29	0.61	5.59	257.49	0.51
Cultivo de Cacao	492.92	32.95	108.55	634.42	1.26
Agua	89.34	145.51	111.71	346.56	0.69
Zona Urbana	186.67	121.49	208.29	516.45	1.03
Vías	310.61	156.23	535.51	1,002.35	1.99
Cultivo de Café	1,811.39	1.79	24.57	1,837.75	3.65
Plantación Latifoliado	10.12	12.41	33.19	55.72	0.11
Plantación de Pino	156.73	0.00	0.00	156.73	0.31
TOTAL	24,009.09	8,785.17	17,584.40	50,378.66	100

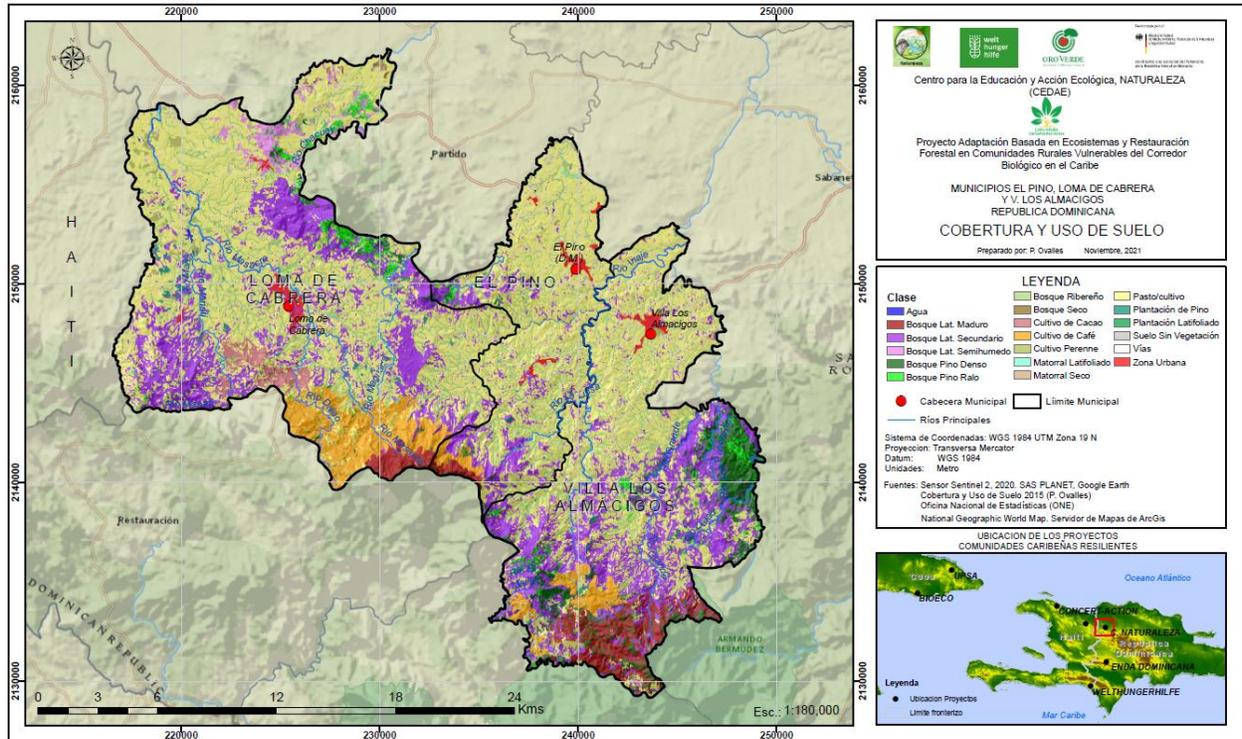
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos estadísticos del mapa Uso y Cobertura de Suelo.

⁵ Los cultivos perennes dentro del área del proyecto son: mango (*Mangifera indica*), aguacate (*Persea americana*) y limón (*Citrus limon*).

⁶ Los cultivos que predominan en la zona son: yuca (*Manihot esculenta*), maíz (*Zea mays*), maní (*Arachis hypogaea*) y sandía (*Citrullus lanatus*).

Tal como muestra el mapa de Cobertura y Uso, gran parte del área es ocupada por tierras destinadas a las actividades agropecuarias, es un área muy representativa en la zona, equivalente a un 23.63% de la superficie del proyecto y, con perspectiva a extenderse con el tiempo, provocando impactos negativos en el ambiente si no se ejecutan las prácticas pertinentes en los diversos sistemas productivos de la zona.

Mapa 10. Cobertura y Uso de Suelo en el Área del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



Fuente: Elaborado por Ovalles, P. (2021)

3.5.2.1 Ecosistemas forestales predominantes en la zona del proyecto⁷

Bosque Latifoliado Secundario

El bosque latifoliado húmedo es un bosque perennifolio o siempre verde, que se encuentra regularmente en elevaciones entre 500 y 2,000 msnm y, en ocasiones, en zonas costeras con un rango pluviométrico de 1,500 a 2,000 mm; su temperatura varía entre 20 y 25°C.

⁷ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020). *La Biodiversidad en la República Dominicana*. Proyecto Aumento de la Capacidad de Adaptación Ecosistémica en las Reservas de Biosfera Fronterizas en la República de Haití y la República Dominicana, Cooperación Alemana, GIZ. Primera Edición. Santo Domingo, República Dominicana. 606 páginas.

Bosque Latifoliado Maduro (Nublado)

El bosque latifoliado nublado aparece en zonas con alturas entre 600 a 2,300 msnm, con precipitación de 1,700 a 4,000 mm y temperatura de 20 a 25°C. Su nombre se debe a su posición en áreas de exposición a los vientos, donde ocurre un proceso de condensación de vapor de agua y formación de nubes la mayor parte del año.

Las especies de árboles presentes en el estrato arbóreo de este tipo de bosque son: palo de viento (*Frodinia tremula*), palo de cotorra (*Brunellia comocladifolia*), palo de berraco (*Garrya fadyenii*), víbora (*Oreopanax capitatus*), puntilla (*Podocarpus aristulatus*), una conífera que crece junto a las latifoliadas, guanito (*Coccothrinax spp.*), copey (*Clusia clusioides*), manacla (*Prestoea montana*), cara de hombre (*Haenianthus salicifolius* var. *obovatus*), yagrumo (*Cecropia schreberiana*), granado (*Cyrilla racemiflora*), memiso de paloma (*Trema micranthum*), aceituno, olivo (*Tabebuia berteroi*) y *Ocotea sp.* En el estrato arbustivo se encuentran: tamarindo de loma (*Weinmannia pinnata*), palo de berraco (*Garrya fadyenii*), *Guettarda ocoana*, *Ditta maestrensis*, canelilla (*Pimenta racemosa* var. *hispaniolensis*) y aceituno, olivo (*Tabebuia berteroi*). En el estrato herbáceo se encuentran: *Gesneria cuneifolia*, *Blechnum sp.*, cejúa (*Pilea sp.*), *Carex hamata* y *Prescottia stachyodes*.

Dentro del área del proyecto ocupa el 3.3%, concentrándose en la parte más alta de los municipios Loma de Cabrera Villa Los Almácigos y El Pino.

Bosque Ribereño

Los bosques ribereños, también denominados bosques de galería o bosques riparios, están constituidos por formaciones vegetales vinculadas a la ribera de un curso de agua, bien sea un río, arroyo o cañada. Los bosques son siempre ecosistemas muy diversos, pero las áreas boscosas alrededor de las riberas de los ríos adicionan a la complejidad de la matriz arbórea la del agua que fluye, estableciéndose interacciones recíprocas que benefician al ecosistema terrestre y acuático y potencian sus funciones ecológicas. En los bosques ribereños, la vegetación riparia puede cubrir sus necesidades de agua, fundamentalmente por la humedad del suelo, y no necesariamente por la pluviosidad, lo cual le permite crecer frondosamente. Por otra parte, los bosques ribereños mantienen la integridad de las riberas y se consideran la base de la cadena alimentaria de los cuerpos de agua, pues el material orgánico de las hojas y ramas caídas en descomposición constituye un suministro energético más importante que la producción autóctona en los ríos. Los bosques ribereños más ricos son los de las montañas altas que se encuentran principalmente en la cordillera Central, a lo largo de los ríos, entre 600, 800 y 1600 msnm.

En términos de biodiversidad, el bosque ribereño ofrece albergue a gran cantidad de especies de la fauna, particularmente aves adaptadas a explotar el ambiente acuático, que suman unas 92 especies en la República Dominicana (BirdLife International, 2015). La vegetación que bordea los ríos ofrece hábitat para los peces y varios insectos que son fuente de alimento. Las zonas ribereñas funcionan como corredores biológicos y lugar de alimento y descanso para la fauna silvestre. Las plantas también usan los ríos como un método eficiente para la dispersión de sus semillas. Algunos tipos de árboles solamente crecen en los bancos de los ríos, y tienen semillas desarrolladas especialmente que caen en el agua y flotan por grandes distancias.

Los bosques ribereños, con frecuencia, funcionan como barreras contra los incendios forestales, protegen la vegetación circundante y muestra una capacidad de recuperación ante los incendios muy superior a la de los ambientes cercanos.

Las especies presentes en estrato arbóreo son: manacla o manaca (*Prestoea acuminata* var. *montana*), jabilla criolla (*Hura crepitans*), cabirma santa (*Guarea guidonia*), mara o baría (*Calophyllum calaba*), amacey (*Protium balsamifera*), espino blanco o pino de teta (*Zanthoxylum martinicense*), ceiba (*Ceiba pentandra*), sangre de gallo o palo de fósforo (*Brunellia comocladifolia*), chicharrón (*Meliosma impressa*), ciguas (*Ocotea* sp.), higos (*Ficus* spp.), violeta cimarrona (*Turpinia occidentalis*), puntilla (*Podocarpus aristulatus*), muñeco (*Tabebuia polyantha*), almendro (*Prunus occidentalis*), chicharrón (*Sloanea ilicifolia*), lengua de vaca o palo de burro (*Dendropanax arboreus*), y aguacare cimarrón o canela de la tierra (*Persea krugii*). El estrato arbustivo presenta especies como: cafetán (*Palicourea eriantha*), rosita (*Dittha maestrensis*) y tomatillo (*Cestrum inclusum*). Las herbáceas presentes son: platanillo o bijao (*Heliconia bihai*) y caña brava (*Gynerium sagittatum*). Además, helechos como el Calimete (*Gleichenella pectinata*).

Bosque de Coníferas (Bosques de Pino Denso y Ralo)

Comprenden áreas con dominancia de pino (*Pinus occidentalis*) en forma pura o mezclada, con presencia de especies de hojas anchas (bosque mixto). Según su densidad y estructura, se clasifican en: bosque denso (densidad de copa mayor de 60 %) y bosque ralo o abierto (densidad de copa de 30 a 60 %). Algunas de las especies dominantes asociadas al bosque de coníferas son: *Garrya fadyenii*, *Rubus* sp., *Ageratina illita*, *Ilex macfadyenii* subsp. *macfadyenii*, en el estrato arbustivo y *Pilea* sp., *Verbascum thapsus*, *Ranunculus* sp., *Agave brevispina*, entre las herbáceas (FRA, 2010). La avifauna está representada por especies como: cigua palmera (*Dulus dominicus*), cotorra (*Myiopsitta monachus*) y perico (*Melopsittacus undulatus*).

Estos bosques son susceptibles a diversas amenazas, dentro de las principales se encuentran: incendios forestales (natural y provocado), producción de madera, expansión de la agricultura y ganadería y ataque de plagas (*Ips calligraphus*).

Dentro del área del proyecto ocupan el 5.9% de la superficie, donde la mejor población de coníferas se encuentra en la loma Cerro de Chacuey, al Sureste de la ciudad de Dajabón.

Bosque Latifoliado Semihúmedo

El bosque latifoliado semihúmedo se encuentra entre la zona de transición de los bosques latifoliados húmedos y el bosque seco. Este fenómeno ocurre por razones climáticas y geográficas y entre ambos tipos de bosque media una franja de transición que, dependiendo de las características fisiográficas, varía en la separación de ambos ecosistemas con altitudes de 0 a 900 msnm, precipitación entre 1,000 y 1,800 mm, y temperatura entre 21 y 26 °C.

Las especies arbóreas presentes son: uva cimarrona (*Coccoloba diversifolia*), almácigo (*Bursera simaruba*), copey o cupey (*Clusia rosea*), vera (*Guaiacum sanctum*), cotinilla (*Metopium browni*), cuero de puerco (*Ottoschulzia rhodoxylon*), quiebrahacha (*Krugiodendron ferreum*), *Terminalia buceras*, caimito de perro (*Chrysophyllum oliviforme*), caoba (*Swietenia mahagoni*), palo de chivo (*Senna atomaria*), caya amarilla (*Sideroxylon foetidissimum*), yaya (*Antirhea lucida*) y caimoncillo (*Wallenia gracilis*). En el estrato arbustivo: escobón de vara (*Eugenia axillaris*), escobón (*Eugenia foetida*), yayao (*Eugenia confusa*), guaconejo, palo de tea (*Amyris elemifera*), cargagua (*Erythroxylum brevipes*), quiebrahacha (*Krugiodendron ferreum*) y cafetán (*Psychotria nervosa*). Por último, las especies herbáceas que se encuentran en el bosque latifoliado semihúmedo están: guáyiga (*Zamia pumila*), suelda con suelda (*Commelina erecta*), *Pilea sp.*, maya cimarrona (*Bromelia karatas*) y bejuco de jengibre (*Peperomia glabella*).

Las especies pertenecientes a la avifauna presentes son: carpinteros (*Picidae spp*), Tórtola (*Streptopelia turtur*), perdiz (*Alectoris rufa*), cotorra (*Myiopsitta monachus*), paloma (*Columba livia*) y cigua (*Dulus dominicus*).

La presencia de este tipo de bosque no es significativa dentro del área del proyecto, ocupa 1.28% de la superficie en la distribución de uso y cobertura.

3.6 Flora y Fauna

3.6.1 Flora

En la Cuenca del Río Guayubín, que ocupa gran parte del área de intervención del proyecto, se ha realizado un Inventario Biológico Rápido por el equipo especializado del CBC y BIOECO de Cuba, con asistencia de varios técnicos de Centro Naturaleza. En este estudio se resalta la importancia de conservar especies como *Psychilis truncata*, orquídea endémica de República Dominicana, *Tabebuia vinosa* y *Garcinia verticillata* (CBC-CCR, 2022).

Mediante el levantamiento de datos realizado por los técnicos de Naturaleza, se han recolectado informaciones proporcionadas por los comunitarios referente a la flora del área.

Dentro de la flora podemos encontrar varias especies: Caoba (*Swietenia mahagoni*), Naranja Agria (*Citrus × aurantium*), Cacao (*Theobroma cacao*), Mango (*Magifera indica*), Pino (*Pinus occidentalis*), Palma (*Roystonea borinquena*), Aguacate (*Persea americana*), Piñón Cubano (*Gliricidia sepium*), Mara (*Calophyllum calaba*), Gina (*Ingaruiziana*), Guama (*Inga vera*), Cabirma (*Guarea guidonia*), Acacia (*Acacia saligna*), Caimito (*Chrysophyllum cainito*) y Jabilla (*Hura crepitans*).

3.6.2 Fauna

El hábitat faunístico conformado por especies diversas, dentro de las especies de aves podemos destacar: Cuervo (*Corvus corax*), Judío (*Crotophaga ani*), Cigua Palmera (*Dulus dominicus*), Carpintero (*Melanerpes striatus*), Rola (*Columbina passerina*), Bobo (*Coccyzus -longirostris*), Tórtola (*Zenaida macroura*), Perdíz (*Geotrygon leucometopia*), Paloma (*Columba livia*), Cao (*Corvus palmarum*), Petigre (*Tyrannus dominicensis*), Codorniz (*Coturnix coturnix*), Barrancolí (*Todus subulatus*), Ruiseñor (*Luscinia megarhynchos*), Guineas Silvestres (*Numida meleagris*), Colibrí (*Trochilidae*), Garza (*Ardea alba*) y Cucú (*Athene cunicularia*).

Otras especies de animales se encuentran: Jutía (*Plagiodontia aedium*), anfibios y reptiles, como la Boa de la Hispaniola (*Chilabothrus striatus*), la Culebra Verde de la Hispaniola (*Uromacer catesbyi*), entre otras especies de lagartos.

IV. Caracterización del Contexto Económico y Social

4.1 Municipio Villa Los Almácigos

4.1.1 Distribución de la población y características demográficas

El municipio de Villa Los Almácigos registró en el censo del 2010 una población total de 11,183 habitantes, distribuidos en una superficie de 207.23 km², para una densidad total de 53.96 hab/km². Por otro lado, se ha identificado la distribución de la población por sexo, con 6,023 hombres, que equivale a un porcentaje de 53.86 % de hombres del municipio comparación con 5,160 mujeres, alcanzando un porcentaje de mujeres de 46.14%, lo que representa una relativa paridad entre ambos sexos para ese año. La distribución de la población del municipio Villa Los Almácigos presenta una mayor concentración en el área rural con un registro total de 7,208 habitantes (64.45%) y 3,975 habitantes en la zona urbana (35.54%). Es evidente la gran concentración de personas en la zona rural del municipio, producto de la gran actividad económica agrícola que se genera en este territorio.

4.1.2 Vivienda e infraestructura técnica

Predominan los blocks y la madera en las paredes de las casas con un 44% y 41%, el zinc con un 89% en los techos y el cemento en el piso con un 89%, esta situación evidencia que existe una cantidad significativa de la población que está en riesgo, si consideramos que las casas de madera y zinc son más vulnerables ante los incendios y el hecho de que cada año existe el peligro de los huracanes durante la temporada ciclónica desde Junio a Noviembre. El 8% de las viviendas posee piso de tierra, lo que significa un riesgo en la salud de las familias, por el polvo constante y los animales como los ratones que buscan hacer su hogar en las viviendas deplorables, además de la condición de insalubridad a la que están expuestos, principalmente los niños que sobreviven en esta realidad.

De las 3,540 viviendas existentes, sólo el 38.84% (1,375 viviendas) contaban con el servicio de agua potable, el 42.91% (1,519 viviendas) contaban con el servicio de gas doméstico, el 43.78% (1,550 viviendas) contaban con el servicio de recogida de basura, el 21.75% (770 viviendas) contaban con servicios sanitarios, el 58.98% (2,088 viviendas) contaban con el servicio eléctrico, el 5.62% (199 viviendas) contaban con el servicio de teléfono local y sólo el 2.09% (74 viviendas) contaban con el servicio de internet.

4.1.3 Infraestructura social

4.1.3.1 Salud

El Municipio cuenta con 13 Centros de Atención Primaria, según en la red de establecimientos del SNS, 2018, ubicadas respectivamente en Arroyo Blanco, Vallecito, La Leonor, El Jobo, Las Caobas, San José, Agua Clara, El Pino 1, Los Tomines, Las Flores, Las Espinas, Mejoramiento Social y en El Tamarindo. Por último, el municipio cuenta con 4 centros privados: Centro Médico Gran Poder de Dios, Clínica San Rafael, Clínica Dra. Villafaña Jiménez y Consultorio IDSS.

Limitaciones

- El hospital general carece de equipos modernos y de ambulancias.
- Sistema de salud con planes y programas deficientes

Problemas

- Falta de equipos modernos en nuestro hospital general y un personal eficientes La muerte por accidente en motocicleta es una de las más altas en nuestro país.
- Falta de medicamentos en el hospital.
- El servicio del hospital es a nivel regional y la cobertura territorial es muy amplia, lo cual no recibe los recursos necesarios para atender a todas las problemáticas del municipio.
- En el municipio no hay un lugar para los enfermos mentales

4.1.3.2 Educación

La educación pre-universitaria en Villa Los Almácigos cuenta con un total de 40 centros educativos distribuidos por Niveles, teniendo 19 de Inicial, 19 de Primaria y 2 de Secundaria. Sobre la calidad de los Centros Educativos es buena, en cambio otros están intervenidos para la mejora de los mismos. Otros están laborando en clubes, ya que ha colapsado sus edificaciones e infraestructuras, otros no cuentan con suficientes espacios y otros presentan grietas en las edificaciones (techo, pared).

Acerca del equipamiento de los planteles de Villa Los Almácigos, estos cuentan con el equipamiento básico como son las butacas, algunos cuentan con bibliotecas, otros con computadoras, ya que han entrado en el programa de República Digital, en espera de que entren otros a dicho programa gubernamental.

La necesidad de más centros educativos es urgente por la gran demanda para ofrecer la cobertura a todos y así ofrecer más oportunidades a los estudiantes para que no tengan que trasladarse a zonas aisladas. Además de eso, el Distrito tiene en proyecto la creación de un Centro de Educación Básica de Personas Jóvenes y Adultas. Con nuevos centros se lograría la mejora de la demanda del ministerio de Educación de implementar en los Centros Educativos la ordenanza 03-2013.

4.1.4 Actividades económicas fundamentales

La principal actividad económica y productiva de Villa Los Almácigos es el cultivo de Yuca Amarga (*Manihot esculenta*), cuya producción al año, en promedio, es de 5,400 toneladas. La superficie cultivada por año es de 314.4 ha. Los principales lugares de destino de este producto son la producción de casabe en el municipio Monción, venta en las ferias comerciales locales y para autoconsumo.

Las actividades dentro del segundo sector económico lo constituyen la ganadería y el cultivo de café (*Coffea arabica*). La producción de leche alcanza 1,277,500 litros por año, en promedio y se comercializa con las principales procesadoras de productos lácteos del país y también con pequeños comerciantes de la zona. Los principales problemas que afectan el proceso de producción de leche son: sequía, provocando estragos en la producción de alimento (pasto), bajo de consumo de agua, disminución del rendimiento de leche, aumento de gastos en compra de insumos y materiales y muerte de animales.

4.2 Municipio El Pino

4.2.1 Distribución de la población y características demográficas

El Municipio El Pino registró en el censo del 2010 una población total de 6,035 habitantes, de los cuales 2,164 corresponden al Distrito Municipal de Manuel Bueno, lo que representa el 35.86% de la población total del municipio, distribuidos en una superficie 87.89km², para una densidad total de 68.67hab/km². Por otro lado, se ha identificado la distribución de la población por sexo, siendo que el porcentaje de hombres del municipio es de 52.70% en comparación con el porcentaje de mujeres que es de 47.29%.

La distribución de la población del Municipio El Pino presenta mayor concentración en el área (Rural) con un registro total de 3,871 habitantes (64.14%) y 2,164 habitantes en la zona (Urbana) (35.85%). Es evidente la gran concentración de personas en el área rural del municipio producto de la gran actividad agrícola y ganadera en el municipio. Mientras que el Distrito Municipal de Manuel Bueno presenta mayor concentración de personas en el área urbana con un 41.86% que la zona rural con un 58.14%. Esta comunidad al igual que el Municipio El Pino actualmente se dedican a la crianza de ganado y la producción agrícola. Lamentablemente estas actividades se ven afectadas por la sequía que cada año deja miles de pérdidas materiales (muerte de ganado, escases de pasto, pérdidas de cultivos, etc.).

La población del municipio El Pino, según el censo del 2002 fue de un total de 6,620 habitantes, mientras que el censo del 2010 registra una población de 6,035 habitantes lo que refleja que en 8 años la población del municipio El Pino disminuyó un 8.8%. Esta disminución se ha producido, por la falta de oportunidades que presenta este municipio para la población joven la cual se ve obligada a emigrar a otros pueblos con la finalidad de poder desarrollarse, ya que en el mismo existe una alta tasa de desempleo y no existe ningún centro de educación superior, además de la carencia que presentan los servicios básicos y de salud.

4.2.2 Vivienda e infraestructura técnica

El municipio El Pino para el 2010 en todo su territorio se registraban un total de 2,098 viviendas, de las cuales 753 unidades (35.89%) se localizan en las áreas urbanas del municipio, mientras que la zona rural que comprende el municipio registraba unas 1,345 unidades (64.11%).

Los materiales de vivienda en el municipio El Pino suelen ser de elementos tales como; tierra, cemento, cerámica, blocks, madera, hormigón y zinc. En el municipio cabecera existen en territorio un total de 88 casas de tierra que representan un (5%), 1,602 casas de cemento (93%), 29 casas que cuentan con cerámica (2%), 1,051 casas de blocks que representan el (50%) en las construcciones con muro, 523 casas de madera (25%), 514 casas de madera de palma (25%), mientras otros materiales equivalen al (0%).

En correspondencia a los materiales de techo, hay 375 casas de hormigón o concreto que representan el (18%), mientras que 1669 casas de zinc el (80%) y otros materiales una cantidad de 45 el cual equivalen al (2%).

En relación a las condiciones existentes en las viviendas del municipio, en base a los servicios brindados a la comunidad, existen 770 hogares que cuenta con agua potable proveniente de la red de servicio ofertado por INAPA (esta cifra representa la cantidad de hogares registrados en INAPA, sin embargo, existen hogares que no están registrados pero reciben el servicio de agua potable), 1,185 con gas doméstico, 1,128 que reciben el servicio de recogida de basura, 405 cuenta con servicios sanitarios en sus hogares, 1,565 que cuentan con energía eléctrica en sus casas, 28 poseen teléfonos de telecomunicación y 29 tienen internet en sus casas.

4.2.3 Infraestructura social

4.2.3.1 Salud

El municipio El Pino no cuenta con Hospital Municipal debido a esto la cobertura de salud del municipio es muy deficiente y los munícipes se ven en la necesidad de acudir a otros servicios de salud de la zona.

Actualmente, el municipio El Pino cuenta con 2 Unidades de Atención Primaria (UNAP), una conocida como Policlínica de El Pino, ubicada en la zona urbana del municipio y otra ubicada en la parte céntrica de la comunidad del Plan I. También el Distrito Municipal de Manuel Bueno perteneciente al municipio El Pino cuenta con 1 Unidad de Atención Primaria.

La Policlínica de El Pino cuenta con farmacia popular del pueblo, dispone de una ambulancia para el traslado de pacientes que requieran este servicio especial. Este centro cuenta con 2 médico generales al igual que la UNAP de Manuel Bueno.

La Policlínica de El Pino cuenta con dos camas de atención primaria al igual que la UNAP de Manuel Bueno. Estas camas se encuentran en mal estado debido a sus años en servicio, otras debilidades de los servicios de salud en el territorio son:

- Carencia de equipo de rayos X en la Policlínica de El Pino.
- Carencia de área de emergencia en la Policlínica El Pino.
- Insumos médicos insuficientes para la demanda del territorio.
- Carencia de personal especialista.
- Carencia de personal médico de apoyo.
- Insuficientes centros de Unidad de Atención Primaria. Comunidades como El Rodeo, Plan II, Los Inajitos demandan de estos servicios en sus territorios.
- Carencia de un Hospital Municipal para suplir las demandas del territorio.

4.2.3.2 Educación

El municipio El Pino cuenta con 13 centros educativos, los cuales se encuentran distribuidos con todo el territorio del municipio y pertenecen a la administración pública. El distrito educativo de El Pino pertenece al distrito educativo de Loma de Cabrera 13-05.

Los planteles escolares en el Municipio El Pino se dividen o agrupan de la manera siguiente:

- Inicial y Primaria: 5
- Primaria: 6
- Secundaria: 2

Los servicios educativos del municipio El Pino presentan debilidad, ya que, la Escuela Primaria y el Liceo Carlos Gózales Núñez no cuenta con una infraestructura física donde se puedan impartir las clases de manera significativa, además de la carencia de personal docente en los centros y la carencia de un Distrito Escolar independiente de Loma de Cabrera para gestionar de forma más eficiente las necesidades y situaciones educativas del territorio.

4.2.4 Actividades económicas fundamentales

La principal actividad económica del municipio El Pino es la crianza de ganado vacuno destinado a la producción de leche. Según los datos recolectados, en la zona se producen 4,380,000 litros de leche por año dirigidos tanto a grandes empresas del país como a pequeñas procesadoras de la zona. Los problemas que enfrenta este sector son varios, entre los que se destacan:

- Poca disponibilidad de agua, producto de la sequía, para los cultivos de pasto y el ganado.
- Ataque de enfermedades como Brucelosis.
- Altos precios de los insumos, como medicamentos, alimentos, materiales para la mejora de las parcelas.

El sector económico secundario de El Pino es el cultivo de yuca (*Manihot esculenta*) destinada al comercio para el consumo y la elaboración de casabe. La superficie destinada a la producción de yuca (*Manihot esculenta*) es de 314.4 hectáreas por año. Mientras que el volumen total de este producto es de 7,500 toneladas por año (información recolectada por los técnicos de Centro Naturaleza, 2021).

4.3 Municipio Loma de Cabrera

4.3.1 Distribución de la población y características demográficas

El municipio de Loma de Cabrera registró en el censo del 2010 una población total de 15,624 habitantes de los cuales 2,619 corresponden al distrito municipal Santiago de la Cruz y 2,112 habitantes al distrito municipal de Capotillo, lo que representan el 30.28% de la población total del municipio, distribuidos en una superficie 246.30 km², para una densidad total de 63.43 hab/km². Por otro lado, se ha identificado la distribución de la población por sexo, siendo que el porcentaje de hombres del municipio es de 52.32% en comparación con el porcentaje de mujeres que es de 47.68 % lo que representa una relativa paridad entre ambos sexos.

La mayor parte de la población del municipio de Loma de Cabrera se concentra en la zona urbana con un 67.42%, mientras que en la zona rural un 32.58%. Este aumento en el sector urbano se debe al desarrollo que ha experimentado el municipio en los últimos años y al estancamiento del sector rural debido a la falta de trabajo, la pobreza, escasez de servicios básicos y la falta de oportunidades.

4.3.2 Vivienda e infraestructura técnica

Las viviendas del municipio de Loma de Cabrera en su gran mayoría son con un estilo tradicional dominicano. En la actualidad el procedimiento para la construcción de casa ha cambiado bastante producto de los profesionales del área de la construcción y la creatividad de los propietarios que al momento de construir se basan en un diseño moderno y propio.

En relación a las condiciones existentes en las viviendas del municipio, en base a los materiales utilizados en la construcción de los pisos de 5,154 viviendas computadas en todo el municipio y sus distritos municipales, se registraban 3,852 viviendas (91%) estaban edificadas con cemento, 89 viviendas (2%) con cerámicas, 11 viviendas (0%) presentaban madera y 297 viviendas (7%) presentaban tierra. Los pisos de cemento se concentran en las zonas urbanas, mientras que los pisos de tierra en los parajes de los distritos municipales de Capotillo y Santiago de la Cruz.

4.3.3 Infraestructura social

4.3.3.1 Salud

El sector salud en el municipio de Loma de Cabrera está soportado por una infraestructura que cuenta con un (1) Hospital de Salud, llamado Hospital Ramón A. Villalona, ubicado en la calle restauración #8 y (7) Unidad de Atención Primaria (UNAP); UNAP Rivera del Masacre, UNAP Santiago de la Cruz, UNAP Capotillo, UNAP Hipólito Billini, UNAP El Aguacate, UNAP Luperón y UNAP La Seiba, estas dos últimas se encuentran en locales alquilados y con muchas precariedades. El número de camas con las que cuentan las infraestructuras hospitalarias es de 30 camas, de las cuales 12 se encuentran dañadas, 7 se encuentran en muy mal estado.

El centro de salud público del municipio de Loma de Cabrera cuenta con áreas de emergencia, unidad de rayos X, área de ginecología, medicina interna, medicina familiar, sala de partos, internamiento, nebulización, pediatría, consultorios, oficinas administrativas, cocina, comedor, lavandería, vestidor de médicos.

Otras de las debilidades en la cobertura de los servicios de salud en el municipio de Lomas de Cabrera son:

- Deficientes equipos médicos, tales como: sonógrafo, máquina de rayos x, computadoras para registro, etc.
- Insuficientes materiales gastables.
- Insuficientes insumos médicos para la demanda de los servicios de salud del territorio.
- La cocina de este centro carece de equipos industriales para el óptimo funcionamiento de esta.

- Carencia de áreas de cirugía y departamentos para tratar enfermedades infecciosas como la tuberculosis, covid-19, etc.
- Alto nivel de deterioro de la planta física del hospital debido a los años de la infraestructura y los pocos procesos de mantenimiento.

4.3.3.2 Educación

Actualmente el Distrito Educativo 13-05 cuenta con un total de 47 centros educativos distribuidos en todo el Municipio de Loma de Cabrera y sus Distritos Municipales. De los cuales, los planteles se dividen o agrupan de la manera siguiente:

- Inicial, Primaria y Secundaria: 35 centros educativos.
- Primaria y Secundaria: 7 centros educativos.
- Inicial y Primaria: 5 centros educativos.

Existe 46 escuelas públicas, 1 semioficial y 32 centros de jornada escolar extendida. Entre las principales problemáticas del sector educativo municipal se observan deficientes condiciones físicas en las infraestructuras de las Escuelas; Hipólito Billini, Fondo Grande, Tres Palma, Liceo Capotillo, La Peñita, Sabana Varón, Quisqueya, Escuela Sabaneta, Escuela la Seiba, Escuela Monte Grande, Rafael Díaz Niese. Además de que algunas no cuentan con comedor, enfermería, energía eléctrica, internet, parqueo vehicular, también insuficientes equipos, herramientas y materiales didácticos.

4.3.4 Actividades económicas fundamentales

Según los datos recolectados por los técnicos de Centro Naturaleza, en el municipio Loma de Cabrera es dominante la actividad ganadera destinada a la producción de leche. Cada año se genera, en promedio, 3,009,060 litros de leche y se comercializa con las principales procesadoras de productos lácteos del país.

La actividad productiva de segundo orden en Loma de Cabrera es la producción de Yuca Amarga (*Manihot esculenta*). La superficie cultivada por año es de 207.5 ha y es destinada a la producción de casabe, tanto en el mismo municipio, como en otras zonas cercanas, tal es el caso del municipio de Monción en la provincia Santiago Rodríguez. La producción anual, en promedio es de 3,760 toneladas.

El municipio Loma de Cabrera, a diferencia de El Pino y Villa Los Almácigos, se caracteriza por contar, además de las principales actividades productivas anteriormente mencionadas, otras actividades relacionadas con la comercialización de productos derivados de leche, miel y frutas.

Existen los llamados comerciantes de diversos dulces (leche, naranja, coco, entre otros), miel, frutos secos y otros productos procesados en el propio municipio.

Tabla 9. Resumen datos demográficos y económicos de los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza

	Villa Los Almácigos	El Pino	Loma de Cabrera
Superficie (km²)	207.23	87.89	246.30
habitantes totales	11,183	6,035	15,624
Densidades habitantes (hab/km²)	53.96	68.67	63.43
Concentración habitantes rural (%)	64.45	64.14	32.58
Concentración habitantes urbana (%)	35.54	35.85	67.42
Principal actividad económica	Cultivo de yuca (<i>Manihot esculenta</i>): 5,400 toneladas por año	Crianza de ganado para producción de leche: 4,380,000 litros por año	Crianza de ganado para producción de leche: 3,009,060 litros por año
Sector económico secundario	Crianza de ganado para producción de leche: 1,277,500 litros por año; Cultivo de café (<i>coffea arabica</i>)	Cultivo de yuca (<i>manihot esculenta</i>): 7,500 toneladas por año	Cultivo de yuca (<i>manihot esculenta</i>): 3,760 toneladas por año; comercialización de productos derivados de leche, miel y frutas

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos demográficos e informaciones levantadas en los talleres participativos en las comunidades de la zona del Proyecto CCR.

4.4 Situación de la Mujeres y Jóvenes en el Área de Intervención del Proyecto

Las mujeres y los jóvenes ubicados en zonas rurales, que es el área de intervención del proyecto, presentan situaciones de mayor vulnerabilidad, más notable en el caso de las mujeres, en todos los escenarios de su entorno, más que los demás miembros de las comunidades. Por supuesto, al momento de presentarse los efectos negativos del cambio climático estarán presentes en su entorno las desventajas de su condición de mujer, joven e infantes. La historia de la humanidad ha ido creando factores excluyentes que hoy en día se han constituidos en situaciones estructurales que sirven de barreras, por momentos, casi irreversibles.

La primera barrera es de orden cultural que, sumada a condiciones socioeconómicas precarias y estructuras sociales negadoras de derechos y equidad, dificultan los intentos de corregir procesualmente las inequidades producidas por tales situaciones. En las zonas rurales de República Dominicana, en donde se incluye la zona de acción del proyecto CCR en la región Noroeste, el acceso a ciertos recursos, como propiedad de terrenos, oportunidades para formación y otras facilidades, representan una limitante para las mujeres, principalmente.

Estos escenarios no pueden ser obviados al momento de una intervención que vaya a responder a la aplicación de medidas de adaptación al cambio climático. Las vulnerabilidades agravadas por la condición de género y población infantil, sobre todo en la zona rural, deben ser visibilizadas para que sean tomadas en consideración en las actividades propuestas para combatir los efectos del cambio climático.

V. Análisis de Actores

Se pretende realizar una descripción analítica del escenario concerniente a los actores que, de una manera u otra, inciden en el área de intervención del referido proyecto. De manera que, el presente subcapítulo comprende informaciones relacionadas con esta temática; aborda desde la metodología utilizada en el análisis hasta los principales hallazgos que servirán como insumos para un posterior análisis más profundo.

El análisis de actores se considera como un procedimiento de mucha relevancia para comprender el contexto social e institucional previo a la implementación de las actividades del proyecto. Con la ejecución del análisis de actores se obtienen resultados que proporcionan datos previos y fundamentales con relación a las personas y entidades involucradas en el proyecto, las que podrían tener cierta influencia en el proyecto, y los que posean la capacidad de integrarse o generar sinergias en el proyecto.

Con el análisis de actores se busca identificar, en los talleres comunitarios, los actores con mayor presencia y potenciales de acción (roles) en el escenario del proyecto. Actores que al momento de la implementación del proyecto juegan ciertos roles que pueden, en determinado momento, influir positiva o negativamente; o se mantienen al margen del mismo. Esta información es de interés para la estrategia de ejecución del proyecto desde el inicio. Pero también es la parte medular en lo concerniente (atinerente) a la implementación del MAP (para el contenedor y la resonancia). En concreto, el análisis de actores proporciona información de base para el establecimiento y la puesta en marcha de asociaciones de múltiples partes interesadas (MAP) que actúen como mecanismo de gobernanza.

Este análisis va un poco más allá, lo que busca es detectar, además de los roles de los actores, identificar los nodos de conflictos y sus razones, las relaciones de poder para el trabajo de construcción de la gobernanza, con el fin de que al término del proceso de la acción del proyecto se llegue a un estadio de gobernanza bastante avanzado para el logro del objetivo esperado (equidad en los resultados finales de la acción de gobernanza).

5.1 Metodología Análisis de Actores

Esta metodología es una mezcla de varias metodologías de trabajo en grupo, sobre la base de la experiencia (síntesis de praxis) del Centro para la Educación y Acción Ecológica, Naturaleza (CEDAE) por más de 30 años de ejercicio en varios escenarios y en múltiples proyectos. Se ha denominado **Análisis de Acción Activa de los Actores (4A)**, donde se toma muy en cuenta la conflictualidad y el poder que le dan vida a los conglomerados sociales.

Preliminarmente, en la primera toma escenográfica (talleres de campo), se detectaron 73 actores de interés y bajo la lupa de dos matrices: (1) Influencia / Interés e (2) Incidencia / Involucramiento, se construyen escenarios sobre la base de la reflexión subjetiva (percepción inicial de campo), los actores son cotejados en los cuadrantes de las matrices.

Luego de esta fase se discute con los comunitarios los hallazgos preliminares (socialización del primer análisis). Se hace luego los ajustes necesarios para sacar la primera radiografía del análisis de actores fase de primera identificación.

Se pasa luego a la segunda fase: Determinación del poder económico de los actores. Aquí, aparecen los nodos de poder económico. Tiene su metodología de análisis. Determinada esta parte se pasa a la tercera parte del 4A, identificación de poderes fácticos (incluye las iglesias y otras organizaciones y personas) y Estatal. Su relación con los poderes económicos y síntesis de poderes. Tiene su metodología de análisis. Y cuarta parte, determinar las relaciones de poder y su posible influencia en la ejecución del proyecto. Finalmente, y sobre ya el análisis hecho, se elabora la estrategia de intervención para el trabajo de construcción de la gobernanza.

5.2 Resultados Preliminares

5.2.1 Primera fase: Mapeo y análisis de actores

Listado de Actores Identificados

- | | |
|--|--|
| 1. Unigold Dominicana | 38. Asociación de Ganaderos |
| 2. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales | 39. Asociación de Agricultores |
| 3. Ministerio de Agricultura | 40. Asociación de Apicultores |
| 4. Instituto Agrario Dominicano (IAD) | 41. Caficultores |
| 5. INAPA | 42. Lombricultores |
| 6. INDRHI | 43. Asociación de Mujeres Inmaculadas (Dulceras) |
| 7. Plan Sierra | 44. Asociación de Productores Agrícolas y Exportadores de Cáscara de Naranja Agria en Red (APAER) |
| 8. Alcaldía El Pino | 45. Centros de Madres |
| 9. Alcaldía Villa Los Almácigos | 46. Jumbo FM |
| 10. Alcaldía Loma de Cabrera | 47. Radio Marien |
| 11. Junta Distrital Manuel Bueno | 48. Radio Zamba |
| 12. Banco Agrícola | 49. Emisoras Comunitarias |
| 13. INDOCAFE | 50. Villa FM |
| 14. INDENOR | 51. Ruta FM |
| 15. Ministerio de Educación | 52. Agua Rachel |
| 16. Ministerio de Obras Públicas y Comunicación | 53. Agua Beller |
| 17. BANRESERVAS | 54. Partido Revolucionario Moderno (PRM) |
| 18. BANCO ADEMI | 55. Partido de la Liberación Dominicana (PLD) |
| 19. BANFONDESA | 56. Fuerza del Pueblo |
| 20. COOPBUENO | 57. UTESA |
| 21. COOPGLOBAL | 58. LOYOLA (ITESIL) |
| 22. Gobernación (Santiago Rodríguez, Dajabón) | 59. UASD |
| 23. Ministerio de Salud Pública | 60. INFOTEP |
| 24. Cáritas Diocesana | 61. BMUV |
| 25. Iglesia Católica | 62. WHH/OV |
| 26. Iglesia Adventista | 63. Embajada Alemana |
| 27. Iglesias Evangélica | 64. Consejo de Cuenca Chacuey |
| 28. Testigos de Jehová | 65. YACAO |
| 29. ADP | 66. Dueños de aserraderos |
| 30. Naturaleza | 67. Cazadores |
| 31. Desarrollo Fronterizo | 68. Buscadores de oro |
| 32. Visión Mundial | 69. Extractores de arena |
| 33. Club Rotario | 70. Legisladores |
| 34. Servicios sociales de iglesias | 71. COOPFUNVILLA |
| 35. Unidad de Electrificación Rural y Suburbana (UERS) | 72. Comerciantes de productos agrícolas y pecuarios (compradores de yuca, maní, cáscara de naranja agria, leche, etc.) |
| 36. Unión de Juntas de Vecinos | 73. Federación Dominicana de Municipios (FEDOMU) |
| 37. Junta de Vecinos | |

Leyenda	
	Actores clave
	Actores relevantes
	Actores menos relevantes

5.2.1.1 Análisis Situacional: Matriz de Análisis Influencia / Interés

Identificados un total de 73 actores en el área de intervención del proyecto; de los cuales 42 son considerados como actores clave para la ejecución del proyecto (del total de actores, **57.5%** son **actores clave**).

Tabla 10. Matriz de Valoración Influencia/Interés de los Actores Identificados en la Zona de Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza

I N F L U E N C I A	INTERES		
	A FAVOR	INDIFERENTE	EN CONTRA
ALTO	Ministerio de Medio Ambiente (2), Ministerio de Agricultura (3), INAPA (5), INDRHI (6), Plan Sierra (7), Alcaldía El Pino (8), Alcaldía Villa Los Almácigos (9), Alcaldía de Loma de Cabrera (10), Junta Distrital Manuel Bueno (11), INDOCAFE (13), INDENOR (14) Iglesia Católica (25), Naturaleza (30), Desarrollo Fronterizo (31), Unión Juntas de Vecinos (36), Juntas de Vecinos (37), Asoc. Ganaderos (38), Asoc. Agricultores (39), Asoc. Apicultores (40), Caficultores (41), Lombricultores (42), Asoc. Mujeres Inmaculadas (Dulceras) (43), APAER (cascara de naranja) (44), Centros de Madres (45), BMUV (61), WHH /OV (62), Embajada Alemana (63), Legisladores (70), FEDOMU (73), Gobernación (Santiago Rodríguez, Dajabón) (22)	COOPBUENO (20), COOPGLOBAL (21), COOPFUNVILLA (71)	Unigold Dominicana (1)
MEDIO	Instituto Agrario Dominicana (IAD) (4), Ministerio de Educación (15), Cáritas Diocesana (24), UTESA (57), Loyola (ITESIL) (58), UASD (59), INFOTEP (60), Consejo de Cuenca Chacuey (64), YACAO (65), Comerciantes de productos agrícolas y pecuarios (72), Club Rotario (33),	Ministerio de Salud Pública (23), Iglesia Adventista, (26), Iglesia Evangélica (27), Testigos de Jehová (28), Radio Jumbo (46), Radio Marien (47), Radio Zamba (48), Emisoras Comunitarias (49), Radio Villa FM (50), Radio Ruta FM (51)	
BAJO	ADP (29), Visión Mundial (32), UERS (35),	Banco Agrícola (12), Ministerio de Obra Pública y Comunicación (16), BANRESERVAS (17), ADEMI (18), BANFONDESA (19), Servicio social de iglesia (34), Agua Beller (52), Agua Rachel (53), PRM (54), PLD (55), Fuerza del Pueblo (56)	Buscadores de oro (68), Extractores de arena (69), Dueños de Aserraderos (66), Cazadores (67)

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos levantados durante los talleres participativos en las comunidades del Proyecto CCR.

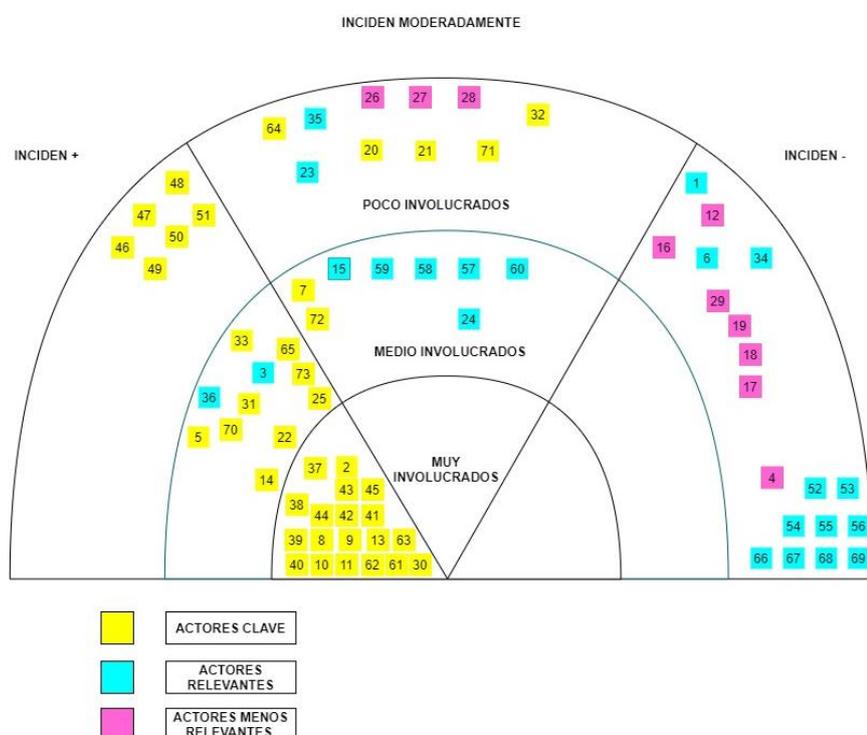
Conclusiones preliminares matriz de análisis influencia/interés

La matriz con las coordenadas influencia / interés, arrojó los siguientes resultados:

- Un total de 44 actores a favor del proyecto (60.3% del total); 32 de los 44 son actores clave.
- Un total de 24 actores indiferentes al proyecto (32.9% del total); 9 de los 24 son actores clave.
- Un total de 5 actores contrarios al proyecto (6.8%); ningún actor clave en contra.

5.2.1.2 Diagrama de Análisis Incidencia / Involucramiento

Figura 5. Diagrama Análisis Incidencia/Involucramiento de los Actores Identificados en la Zona de Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



Fuente: Elaboración propia a partir del Ejercicio de Análisis de Actores Metodología 4A

Conclusiones preliminares diagrama de análisis incidencia/involucramiento

El diagrama de incidencia / involucramiento arrojó los resultados siguientes:

- Un total de 36 actores considerados con mucha incidencia; 34 de los 36 son actores clave.
- Un total de 18 actores son considerados con incidencia moderada; 7 de los 18 son actores clave.
- Un total de 19 actores son considerado con menor incidencia; ninguno es actor clave.
- Los actores muy involucrados suman 19 y todos son actores clave.
- Los actores medio involucrados suman 19; 11 de los 19 son actores clave.
- Los actores poco involucrados suman 35; 11 de los 35 son actores clave

5.2.2 Segunda fase: Determinación y análisis de relaciones de poder

5.2.2.1 Determinación de poderes económicos y fácticos

Esta etapa inicia con la elaboración de un formulario guía que permite consultar, mediante entrevistas a los principales líderes comunitarios, previamente identificados durante el proceso de diagnóstico. El formulario está subdividido en tres grandes renglones: sector agropecuario, poder fáctico y poder financiero (*Ver Anexo 4*).

Con la aplicación de este formulario, en la parte concerniente al sector agropecuario, se identificaron las principales actividades productivas y comerciales de la zona y quiénes son los mayores involucrados en este sector.

Con relación a los poderes fácticos, con las entrevistas se logra identificar a los principales líderes, religiosos y no religiosos que se encargan de resolver los problemas en las comunidades.

En la determinación del poder financiero se identifican aquellas personas y entidades dedicadas a resolver los problemas financieros de los comunitarios. Además, fueron identificados los comercializadores de los principales productos agropecuarios en las comunidades.

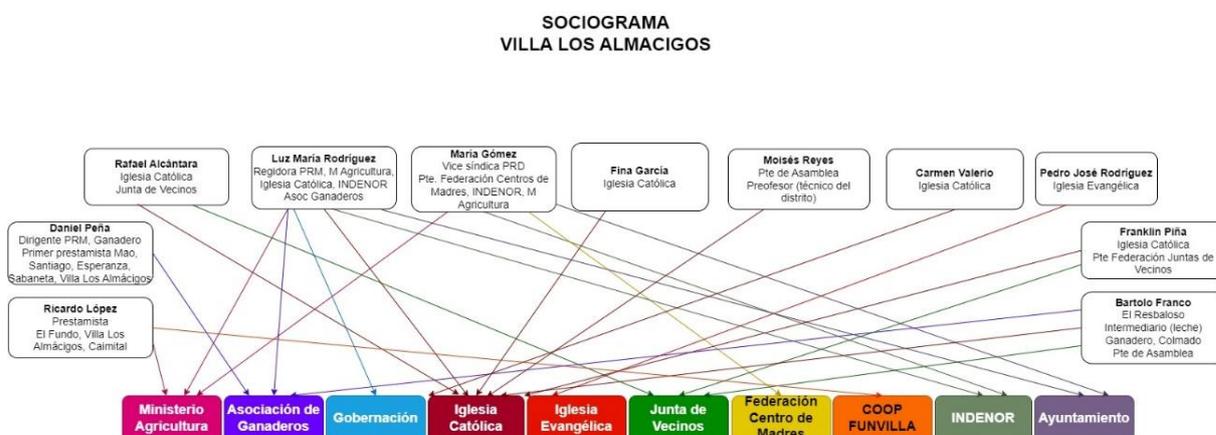
5.2.2.2 Análisis de la relación entre poderes económicos y fácticos

En la primera parte de esta fase se agrupan los actores ya identificados atendiendo a la categoría a la que pertenecen (instituciones del Estado, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de base, iglesias, grupos, etc.). Luego, se procede a relacionar estos actores entre sí y entre las organizaciones que representan. Así como también, se analiza la manera en la que operan dentro de las comunidades, es decir, descifrando sus principales actividades y movimientos.

El producto obtenido de esta etapa es un listado más depurado de aquellos actores con mayor influencia por cada municipio de la zona del proyecto. Para esta fase se utiliza una técnica de análisis denominada sociograma, cuyo principal objetivo es visualizar de manera gráfica los vínculos entre los diferentes actores en un determinado espacio, en este caso, con cuáles organizaciones están relacionadas estos actores por cada municipio del proyecto.

A continuación, se presentan los sociogramas por cada municipio:

Figura 6. Sociograma Análisis de Relaciones de Poder Municipio Villa Los Almácigos, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



Fuente: Elaboración propia a partir del Ejercicio de Análisis de Actores Metodología 4A

Tabla 11. Resultados Sociograma Análisis de Relaciones de Poder Municipio Villa Los Almácigos, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza

Actores	Número de relaciones	¿Quiénes?
Luz María Rodríguez	6	Ayuntamiento Villa Los Almácigos, Agricultura, INDENOR, Asociación Ganaderos, Iglesia Católica, Gobernación
María Gómez	4	Ayuntamiento Villa Los Almácigos, INDENOR, Federación Centro de Madres, Agricultura
Bartolo Franco	3	Junta de Vecinos, Iglesia Católica, Asociación Ganaderos
Franklin Piña	2	Junta de Vecinos, Iglesia Católica
Ricardo López	2	COOPFUNVILLA, Ministerio de Agricultura
Rafael Alcántara	2	Iglesia Católica, Junta de Vecinos

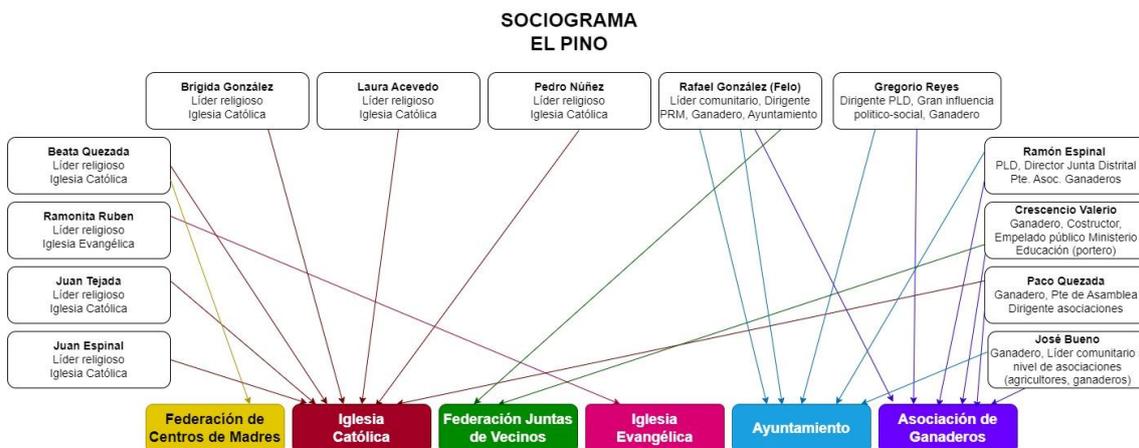
Fuente: Elaboración propia a partir del mapeo análisis de actores del Proyecto CCR.

Actores más relevantes:

- 1°. Luz María Rodríguez
- 2°. María Gómez
- 3°. Bartolo Franco

De acuerdo con los resultados del análisis de actores utilizando el sociograma, el municipio Villa Los Almácigos presenta tres (3) actores considerados más relevantes (enlistados previamente) porque presentan mayor cantidad de interacciones con organizaciones/instituciones dentro del área de intervención del proyecto. Establecer contacto con estos actores es un punto de partida importante para la ejecución de las actividades del proyecto porque estos cuentan con cierta influencia en las comunidades. Sin embargo, no se excluyen los demás actores reflejados en el diagrama, sino que también serán integrados en las actividades propias del proyecto.

Figura 7. Sociograma Análisis de Relaciones de Poder Municipio El Pino, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



Fuente: Elaboración propia a partir del Ejercicio de Análisis de Actores Metodología 4A

Tabla 12. Resultados Sociograma Análisis de Relaciones de Poder Municipio El Pino, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza

Actores	Número de relaciones	¿Quienes?
Rafael González	3	Ayuntamiento El Pino, Asociación Ganaderos, Federación Junta de Vecinos
Gregorio Reyes	2	Ayuntamiento El Pino, Asociación Ganaderos
José Bueno (Mello)	2	Asociación Ganaderos, Ayuntamiento El Pino
Paco Quezada	2	Iglesia Católica, Asociación Ganaderos
Beata Quezada	2	Federación Centro de Madres, Iglesia Católica
Ramón Espinal	2	Asociación Ganaderos, Ayuntamiento El Pino
Crescencio Valerio	2	Asociación Ganaderos, Federación Juntas de Vecinos

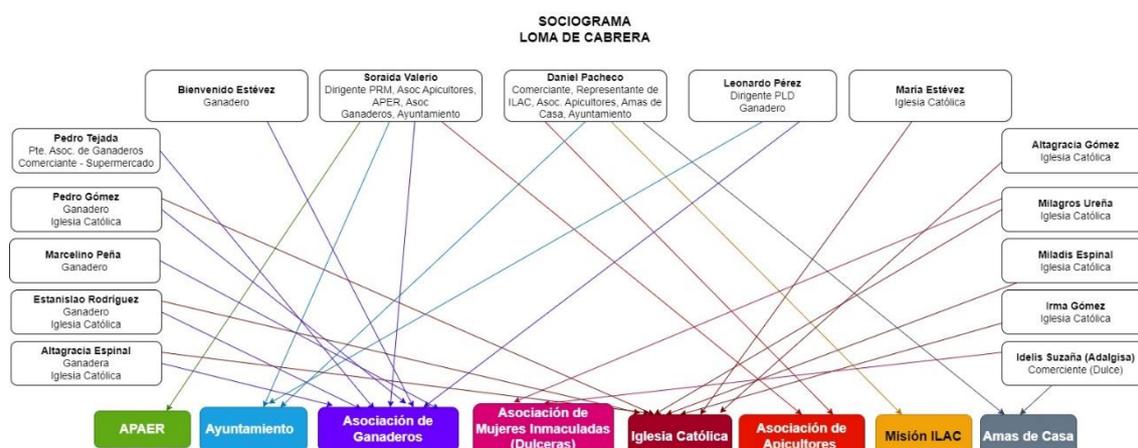
Fuente: Elaboración propia a partir del mapeo análisis de actores del Proyecto CCR.

Actores más relevantes:

- 1°. Rafael González
- 2°. Gregorio Reyes

El sociograma del municipio El Pino presenta dos (2) actores considerados más relevantes (enlistados previamente). En este caso, aunque existen coincidencias en el número de interacciones de la mayoría de los actores, se seleccionó a Gregorio Reyes por ser una persona muy reconocida por realizar labores comunitarias en el área de intervención del proyecto. Establecer contacto con estos actores es un punto de partida importante para la ejecución de las actividades del proyecto porque estos cuentan con cierta influencia en las comunidades. Sin embargo, no se excluyen los demás actores reflejados en el diagrama, sino que también serán integrados en las actividades propias del proyecto.

Figura 8. Sociograma Análisis de Relaciones de Poder Municipio Loma de Cabrera, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



Fuente: Elaboración propia a partir del Ejercicio de Análisis de Actores Metodología 4A

Tabla 13. Resultados Sociograma Análisis de Relaciones de Poder Municipio Loma de Cabrera, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza

Actores	Número de relaciones	¿Quiénes?
Soraida Valerio	4	Ayuntamiento Loma de Cabrera, Asociación Ganaderos, Asociación Apicultores, APAER
Daniel Pacheco	4	Ayuntamiento Loma de Cabrera, Asociación Apicultores, ILAC, Amas de Casa
Leonardo Pérez	2	Asociación Ganaderos, Ayuntamiento Loma de Cabrera
Pedro Gómez	2	Iglesia Católica, Asociación Ganaderos
Estanislao Rodríguez	2	Asociación Ganaderos, Iglesia Católica
Milagros Ureña	2	Asociación de Mujeres Inmaculadas (Dulceras), Iglesia Católica
Altagracia Espinal	2	Asociación Ganaderos, Iglesia Católica

Fuente: Elaboración propia a partir del mapeo análisis de actores del Proyecto CCR.

Actores más relevantes:

- 1°. Soraida Valerio
- 2°. Daniel Pacheco

Los resultados del análisis de actores utilizando el sociograma para el municipio Loma de Cabrera, mostraron dos (2) actores considerados más relevantes (enlistados previamente) estos presentan mayor cantidad de relaciones con organizaciones/instituciones dentro del área de intervención del proyecto. Establecer contacto con estos actores es un punto de partida importante para la ejecución de las actividades del proyecto porque estos cuentan con cierta influencia en las comunidades. Sin embargo, no se excluyen los demás actores reflejados en el diagrama, sino que también serán integrados en las actividades propias del proyecto.

5.2.2.3 Validación en comunidades: Retroalimentación y conciliación de hallazgos

Después de identificar los líderes más destacados en el área del proyecto, se realiza una visita al campo con la finalidad de establecer un diálogo con estos actores y allegados acerca de su liderazgo y confirmar que verdaderamente existe una relación de poder.

La conciliación de hallazgos consiste en una revisión rápida de esta última consulta comunitaria (retroalimentación) comparándola con los resultados del análisis de poder para determinar si se corresponde o se necesitan algunos arreglos. Esto sirve de confirmación del primer análisis de relaciones de poder.

5.2.2.4 Determinar las relaciones de poder y su posible influencia en la ejecución del proyecto

Identificados los actores (personas y entidades) que concentran las relaciones de poder (financiero, productivo y fáctico), se procede a identificar los posibles intereses de estos nodos de poder con las acciones y objetivos del proyecto. De esta manera se hace un pronóstico de las posibles respuestas de estos nodos (centros de poder) a las acciones futuras del proyecto.

Esto permite elaborar una estrategia (narrativa) para proceder, de manera más depurada, el acercamiento inicial a estos actores e interesarlos del proyecto sobre la base de sus intereses, para más luego lograr el apoyo (o neutralización) de estos a las acciones del proyecto. Colocándolos luego en roles en los cuales tengan mayor y mejor desempeño de apoyo.

VI. Análisis de Riesgo y Vulnerabilidad

Los efectos del cambio climático provocan graves consecuencias no solo en los sistemas biofísicos; sino también en los sistemas sociales, a partir de los cuales se forman las comunidades. A pesar de que el cambio climático ocurre a nivel mundial, es a nivel local que los impactos causan estragos. En este espacio se deben enfocar las acciones para atenuar estos efectos. En este caso, la implementación de las medidas de adaptación basadas en ecosistemas (AbE), utilizando la gestión sostenible, la conservación y la restauración de los ecosistemas con el objetivo de aumentar la capacidad adaptativa y disminuir la vulnerabilidad de las comunidades frente al cambio climático.

En este capítulo se abordan las percepciones con relación a las principales amenazas climáticas y no climáticas que afectan las comunidades delimitadas dentro del contexto del área del proyecto pertenecientes a los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera. A raíz de una serie de talleres, nueve (9) en total, en las comunidades que conforman estos municipios, y mediante un ejercicio que involucra el uso de matrices en donde se plasman las amenazas identificadas, los sectores afectados por estas amenazas y el nivel de impacto de estas, se logró realizar el análisis de riesgo climático basado en las percepciones de los comunitarios. Si bien el análisis de los datos con base en mediciones científicas es fundamental durante el proceso de planificación de acciones de adaptación, como es el caso del análisis de vulnerabilidad basado en una línea base cartográfica y socioeconómica del área del proyecto, también hay que destacar el conocimiento a nivel local como recurso importante en la planificación para la adaptación al cambio climático, tal y como lo expresa el IPCC (2014).

6.1 Identificación de Riesgos Climáticos y No Climáticos

6.1.1 Amenazas del área de proyecto

Durante los talleres participativos junto a los comunitarios fueron identificadas nueve (9) amenazas climáticas y no climáticas que afectan la zona. Estas informaciones se obtuvieron de manera directa de los comunitarios y luego los datos fueron sintetizados y analizados por el equipo técnico del proyecto.

Mediante una metodología de preguntas y respuestas se interroga al comunitario, bajo modalidad de taller, respecto a los problemas que enfrentan en sus medios de vida, con qué frecuencia e intensidad se presentan estas amenazas, cuáles son los principales afectados y con cuál nivel de impacto se manifiestan. Una vez las amenazas son descritas con estos parámetros, se realiza una cualificación en conjunto con los comunitarios. A continuación, se muestran los resultados:

6.1.1.1. Sequía

De acuerdo con las opiniones de los comunitarios, los eventos de sequía presentan frecuencia media e intensidad alta. La indisponibilidad de agua para realizar las tareas en los principales medios de vida de la zona del proyecto, agricultura y ganadería, ha generado que las personas que se dedican a estas actividades tengan que afrontar las pérdidas ocasionadas por este fenómeno. Además, por el impacto de la sequía, las fuentes de agua (ríos, arroyos y cañadas) no tienen la capacidad de provisión del recurso para la generación de energía hidroeléctrica y alimentación del acueducto, del cual se sirven las personas que viven en la zona para consumo humano. Por lo tanto, los agricultores, ganaderos y comunitarios en general tienen que enfrentar un alto impacto cuando se presenta este evento extremo.

6.1.1.2 Vientos Fuertes

Los fuertes vientos, por lo general, ocurren cuando se presenta un evento hidrometeorológico extremo, tal es el caso de los ciclones. Estos (vientos fuertes) se presentan con poca frecuencia, sin embargo, se manifiestan con alta intensidad. Estos eventos provocan daños en las infraestructuras, deteriorando las viviendas de los comunitarios, principalmente. También es causante de perjuicios en los cultivos de la zona y en los lugares dedicados a la crianza animal. Los agricultores, ganaderos y comunitarios deben enfrentar un impacto medio debido a los efectos de los vientos fuertes en la zona del proyecto.

6.1.1.3 Lluvias Torrenciales

Al igual que los vientos fuertes, las lluvias torrenciales se presentan con poca frecuencia, pero con alta intensidad. Los efectos de este evento se manifiestan en la agricultura, provocando daños en los cultivos y hortalizas. Además, las vías de comunicación (caminos y carreteras) presentan daños por causa de las lluvias torrenciales. Debido a alto impacto con el que se presenta este evento, tanto los agricultores como los pobladores tienen que enfrentar los daños provocados.

6.1.1.4 Deforestación

La deforestación es un fenómeno muy frecuente en la zona del proyecto y cuenta con alta intensidad. Los objetos de conservación como los bosques, ríos y los suelos son deteriorados al grado de perder las principales funciones como proveedores de servicios ecosistémicos. La zona del proyecto es gravemente afectada por la deforestación, situación provocada por la incidencia de la ganadería intensiva y la tumba y quema de los bosques para establecer cultivos. El impacto de la deforestación es considerado alto por lo que los agricultores, ganaderos y comunitarios deben enfrentar las consecuencias generadas por esta situación.

6.1.1.5 Deslizamientos de Suelo

Los eventos de deslizamientos de tierra ocurren con poca frecuencia y con intensidad media. En ocasiones se presentan durante periodos lluviosos provocando el deterioro de caminos y carreteras, esto debido a la falta de cubierta vegetal en zonas altas, principalmente. Además de las vías de transporte, las áreas dedicadas a los cultivos sufren daños por la pérdida del suelo y las viviendas de los comunitarios se ven afectadas por estar ubicadas en zonas vulnerables ante este evento. El impacto de los deslizamientos de suelo es considerado bajo afectando a los agricultores y comunitarios.

6.1.1.6 Plagas

Las plagas se presentan con poca frecuencia y con intensidad moderada siendo la agricultura el sector más afectado por los daños que ocasiona en los cultivos. Tal es el caso del gusano de flota (*Erinnyis ello*) que ataca el cultivo de yuca (*Manihot esculenta*) alimentándose de la hojas y tallos de las plantas. Además, la mosquita blanca (*Bemisia tabaci*) es otra de las plagas que provoca daños en frutas y vegetales, y hongos del género *Fusarium* también es otro tipo de plaga que se presenta en el área del proyecto. El impacto del ataque de plagas es considerado moderado.

6.1.1.7 Incendios Forestales

Hay dos grupos de factores que tienen especial importancia en los incendios forestales: Por un lado, la actividad humana (incendios provocados y negligencias) y, por otro, las condiciones climáticas y meteorológicas y el estado del hábitat, que pueden favorecer los incendios. En la zona del proyecto presentan una frecuencia media e intensidad alta. Generalmente, los incendios suceden en periodos de sequía, donde el material vegetal se encuentra muy seco convirtiéndose en un potencial combustible que provoca la propagación del evento. Los bosques se ven afectados por los incendios porque representan una amenaza para la biodiversidad y la cubierta forestal. Por otro lado, la salud humana es otro ámbito en donde la ocurrencia de este evento tiene repercusiones severas. De acuerdo con los comunitarios, el impacto que tienen que afrontar debido a los incendios forestales es alto.

6.1.1.8 Erosión

Los procesos erosivos son muy frecuentes en el área del proyecto y presentan una intensidad alta. Esto gracias a la falta de cobertura boscosa que caracteriza la zona (*ver mapa uso y cobertura de suelo*). Dentro de las consecuencias de la erosión se pueden citar la sedimentación de cuerpos de agua, la creación de cárcavas, principalmente en los caminos y carreteras, efectos negativos en la actividad agrícola por la pérdida de fertilidad del suelo, entre otras. Los agricultores, así como también los comunitarios en general se enfrentan un alto impacto a causa de la erosión.

6.1.1.9 Uso de Herbicidas

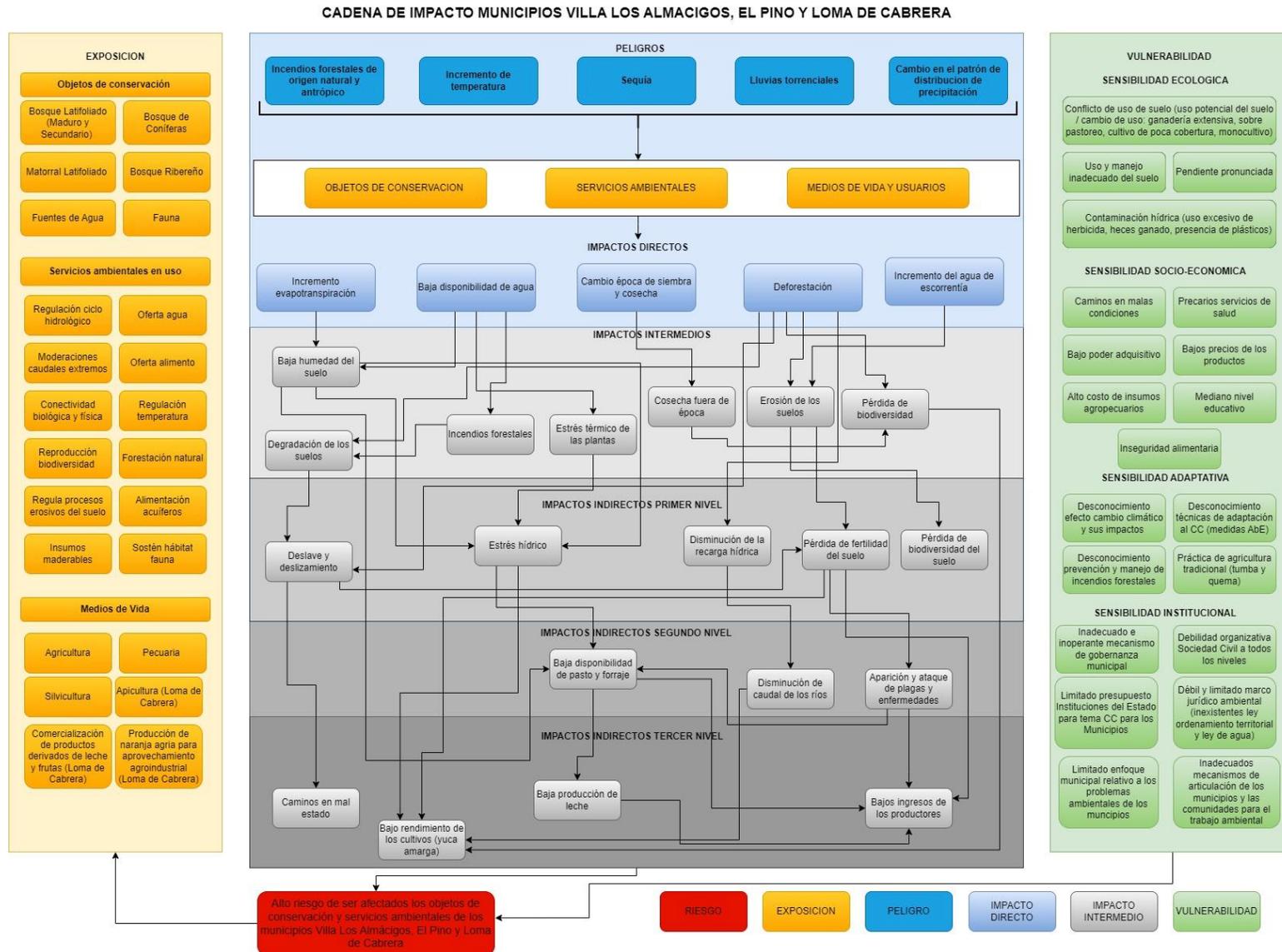
Dentro del área del proyecto, una práctica común es el uso de herbicidas para eliminar la vegetación de una determinada zona y es implementada, principalmente, para realizar actividades agrícolas. Esta práctica sucede con mucha frecuencia y alta intensidad afectando así la salud de las personas y el suelo debido a que, además de eliminar la vegetación, también termina con la vida de los microorganismos que habitan el suelo y afecta a los insectos polinizadores. Los agricultores, ganaderos y comunitarios enfrentan alto impacto en sus medios de vida por el uso de herbicidas

6.2 Cadena de Impacto

La cadena de impacto se refiere a una herramienta de análisis cuya función es comprender, sistematizar y priorizar aquellos factores que desencadenan al riesgo dentro de un determinado sistema (GIZ y EURAC, 2017).

La cadena de impacto de los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera fue elaborada sobre la base del Quinto Informe de Evaluación (AR5) publicado por el IPCC en el 2014. Este marco de trabajo expresa que el riesgo se define, por un lado, en función a los peligros de los acontecimientos asociados al cambio climático y por el otro, a la vulnerabilidad y exposición que presentan los sistemas ecológicos, sociales y económicos.

Figura 9. Cadena de Impacto Municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes, Centro Naturaleza



Según el Quinto Informe del IPCC, el peligro se define como aquel suceso o tendencia física originada de manera natural o humana que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos, ya sea en la salud, o pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, prestaciones de servicios, ecosistemas y recursos ambientales. El peligro se refiere a sucesos relacionados con el clima o los impactos físicos de éste. Atendiendo a esta definición, fueron identificados cinco (5) peligros asociados o no al clima, estos son: incendios forestales de origen natural y antrópico, incremento de temperatura, sequía, lluvias torrenciales y cambio en el patrón de distribución de la precipitación.

Otro componente de la cadena de impacto es la exposición, esta se refiere a la presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura; o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente (IPCC 2014). Teniendo en cuenta esta definición, los peligros mencionados anteriormente ponen en riesgo a:

- a. **Los objetos de conservación:** Bosques latifoliados (maduro y secundario), bosques de coníferas, matorrales latifoliados, bosques ribereños, fuentes de agua y especies importantes para la conservación de biodiversidad animal.
- b. **Los servicios ambientales:** Regulación del ciclo hidrológico, oferta de agua, moderación de caudales extremos, oferta de alimentos, conectividad biológica y física, regulación de la temperatura, forestación natural, regulación de procesos erosivos del suelo, alimentación de los acuíferos, insumos maderables y sostén para el hábitat faunístico.
- c. **Los medios de vida y usuarios de los tres (3) municipios:** Agricultura, pecuaria, silvicultura, apicultura, comercialización de productos derivados de leche y frutas y la producción de naranja agria para el aprovechamiento agroindustrial en el exterior, estos tres últimos se ubican en el municipio Loma de Cabrera específicamente.

Continuando con la conceptualización del análisis de riesgo, el componente vulnerabilidad, que según el IPCC (2014) es la propensión o predisposición a ser afectado negativamente, comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación. Estos elementos son expresados en la cadena de impacto de los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera mediante:

- a. **Sensibilidad Ecológica:** Conflicto de uso de suelo/cambio de uso por la incidencia de la ganadería extensiva, el sobrepastoreo, los cultivos de poca cobertura y monocultivo. Adicionalmente, el manejo inadecuado del suelo, pendiente pronunciada y la contaminación hídrica a causa del uso excesivo de herbicidas, heces de ganado y presencia de plásticos.
- b. **Sensibilidad Socioeconómica:** Caminos en malas condiciones, servicios de salud en condiciones precarias, bajo poder adquisitivo, bajos precios de los productos (implicaciones para los productores), alto costo de insumos agropecuarios, mediano nivel educativo y la inseguridad alimentaria.
- c. **Sensibilidad Adaptativa:** Desconocimiento sobre los efectos del cambio climático y, por consiguiente, desconocimiento de las técnicas de adaptación. Además, existe desconocimiento relativo a la prevención y control de incendios forestales y, por último, la existencia de prácticas de agricultura tradicional consistente en tumba y quema.
- d. **Sensibilidad Institucional:** Aspectos relacionados con el inoperante mecanismo de gobernanza municipal, debilidad organizativa de la sociedad civil en todos los niveles, el limitado presupuesto de las instituciones del Estado para los temas relativos al cambio climático en los municipios, débil marco jurídico ambiental, esto se refiere principalmente a la ley de ordenamiento territorial y ley de agua, enfoque municipal limitado sobre los problemas ambientales de los municipios y mecanismos inadecuados para articular los municipios con las comunidades con el objetivo de abordar el trabajo ambiental.

Los impactos directos afectan de manera inmediata a los objetos de conservación, los servicios ambientales, los medios de vida y los usuarios de los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera. Estos impactos directos son: incremento de la evapotranspiración, baja disponibilidad de agua, cambio en la época de siembra y cosecha, la deforestación, y el incremento del agua de escorrentía.

Los impactos intermedios son aquellos originados por el efecto de los impactos directos. Estos impactos intermedios son: baja humedad del suelo, degradación del suelo, incendios forestales, estrés térmico de las plantas, cosecha fuera de época, erosión de los suelos y pérdida de la biodiversidad.

Los impactos indirectos del primer, segundo y tercer nivel son: deslaves y deslizamientos de suelo, estrés hídrico, disminución de la recarga hídrica, pérdida de la fertilidad y biodiversidad del suelo, baja disponibilidad de pasto y forraje, disminución del caudal de los ríos, aparición y ataque de plagas y enfermedades, caminos en mal estado, bajo rendimiento de los cultivos, baja producción de leche y bajo ingreso de los productores. Estos impactos indirectos se originan a partir de las repercusiones de los impactos directos e intermedios.

Esta dinámica de interacción entre los peligros, impactos directos, intermedios e indirectos que, junto con la exposición y la sensibilidad, generan como resultado el riesgo de la zona del proyecto, el cual es la afectación de los objetos de conservación y servicios ambientales de los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera.

6.3 Catálogo de Posibles Medidas AbE para Responder ante las Amenazas Identificadas en el Área del Proyecto

El desarrollo de los talleres participativos en las comunidades del área del proyecto sirvió de base para, además de la identificación de las amenazas, la identificación de opciones o acciones que dan respuesta a esas amenazas. En procesos posteriores, estas acciones serán sometidas a un proceso de priorización para determinar aquellas cuyo potencial las convierte en medidas AbE.

De acuerdo con GIZ (2015) las medidas de adaptación, atendiendo a sus características, se dividen en dos grupos: por un lado están las medidas duras o de intervención, cuyo campo de implementación es el terreno y ofrecen impactos tangibles en la reducción de la vulnerabilidad y, por otro lado, se encuentran las medidas blandas o habilitadoras que tienen la finalidad de generar y fortalecer conocimientos y capacidades en la población; además de apoyar las alianzas estratégicas entre diversos actores para lograr así avances importantes en el proceso de adaptación al cambio climático.

A continuación, se enlistan las acciones, categorizadas tomando en cuenta los criterios de los conceptos anteriores, para darle respuesta a las amenazas que afectan la zona del proyecto. Además, se mencionan los beneficios y co-beneficios de las mismas y bajo cuáles amenazas fueron identificadas.

6.3.1 Medidas blandas o habilitadoras

A. Fortalecimiento de Capacidades en Comunitarios

Cursos y/o talleres sobre:

- a. Medidas de conservación de suelos
- b. Ordenamiento territorial
- c. Cambio climático y efecto invernadero
- d. Vulnerabilidad climática
- e. Manejo de sistemas productivos de café y cacao
- f. Manejo post-cosecha de café y cacao
- g. Manejo sostenible en producción biointensiva (huertas familiares)
- h. Instalación, operación y mantenimiento de colmenas (apicultura)
- i. Reforestación
- j. Fortalecimiento de estructuras de base a partir del eje climático

B. Alianzas/Convenios con instituciones de la sociedad civil y entidades académicas.

C. Fortalecimiento de autoridades locales, regionales o sectoriales en los ámbitos de la protección del medio ambiente, la AbE y riesgos climáticos.

D. Acciones vinculadas con estudios de investigación en la región noroeste.

6.3.2 Medidas duras o de intervención

1. Medidas de Conservación de Suelo

Beneficios Adaptativos y/o Ecológicos:

- Evita la erosión.
- Conservación del agua.
- Mantiene la fertilidad del suelo.
- Minimiza el estrés hídrico.
- Maximiza la infiltración.
- Reproducción de la biodiversidad.
- Reduce la sedimentación a los cuerpos de agua.
- Favorece la recarga de cuencas hidrológicas/hidrográficas.

Beneficios Económicos:

- Incrementa la producción.

Amenazas a las que responde la medida:

- Sequía
- Erosión
- Lluvia torrencial

2. Sistemas Agroforestales con Café y Cacao

Beneficios Adaptativos y/o Ecológicos:

- Regulación de la temperatura.
- Favorece la infiltración del agua en el suelo.
- Reducción de la erosión.
- Captura y almacenamiento de carbono atmosférico.
- Aumento de la fertilidad en el suelo.
- Promueve el ciclo de nutrientes.
- Conservación de la biodiversidad.
- Resiliencia a plagas y enfermedades.
- Disminuye la carga tóxica del sistema.

Beneficios Sociales:

- Contribuye a mejorar la nutrición y la salud de familias con escasos recursos.
- Representa un medio de vida que garantiza la permanencia del comunitario en zonas rurales.
- Las prácticas culturales se mantienen a lo largo del tiempo y se transmiten a futuras generaciones.

Beneficios Económicos:

- Producción de diversos alimentos durante todo el año, lo que se traduce en ahorro familiar por no recurrir al mercado por estos productos.
- Aumento de la productividad de los cultivos.
- Mejora los ingresos del hogar porque los excedentes se pueden vender en el mercado local.
- Reducción de gastos en insumos como fertilizantes químicos, plaguicidas y herbicidas

Amenazas a las que responde la medida:

- Erosión
- Sequía
- Lluvias torrenciales

3. Sistemas Silvopastoriles

Beneficios Adaptativos y/o Ecológicos:

- Reducción de la erosión.
- Mantiene la humedad del suelo.
- Amortigua los vientos por la presencia de cercas vivas.
- Menor consumo de oxígeno y menor emisión de CO₂.
- Aumenta la fertilidad del suelo (fijación de nitrógeno atmosférico).
- Generación de materia orgánica.
- Captura y almacenamiento de carbono en el suelo.
- Facilita la infiltración mediante el enraizamiento en el suelo.
- Regula la temperatura y disminuyen la evapotranspiración.
- Impacto positivo en la biodiversidad.
- La estructura de la vegetación mejora la conectividad entre hábitats.
- Disminuye la carga tóxica del sistema.

Beneficios Sociales:

- Contribuye a mejorar la alimentación de las personas por la producción de leche y carne de mejor calidad.

Beneficios Económicos:

- Reduce superficie por unidad animal mediante un mejor suministro de nutrientes a través de plantas forrajeras.
- Se cubre la demanda propia de forraje, leña, frutos y material de siembra y se reduce la necesidad de fuentes de suministro externas
- Mejora la productividad ganadera gracias la producción de biomasa (pasto y forraje) con alto valor nutricional, lo que permite aumento en la producción de leche y carne.
- Incrementa los ingresos mediante una producción que permite suplir necesidades propias y vender excedentes.

Amenazas a las que responde la medida:

- Sequía
- Erosión
- Lluvias fuertes
- Aumento de las temperaturas

4. Agrobiodiversidad con Sistemas Biointensivos de Producción (huertas familiares)

Beneficios Adaptativos y/o Ecológicos:

- Reduce los efectos de eventos climáticos extremos (lluvias-sequía).
- Limita la erosión.
- Mantiene la humedad del suelo.
- Control natural de plagas (biodiversidad, plantas aromáticas).
- Proporciona condiciones favorables para polinizadores.

Beneficios Sociales:

- Fortalece las relaciones intercomunitarias.

Beneficios Económicos:

- Provee de alimentos.
- Mejora la calidad de la dieta familiar.
- Mejora los ingresos de la familia.
- Produce alimentos para animales.

Amenazas a las que responde la medida:

- Lluvia torrencial
- Erosión
- Plagas

5. Reforestación con Especies Nativas en Zonas Degradadas y de Conservación de Agua

Beneficios Adaptativos y/o Ecológicos:

- Proporciona cobertura boscosa.
- Captura de CO₂ (pulmón biológico).
- Propicia hábitat para la fauna.
- Reduce la erosión.
- Brinda protección a las cuencas hidrográficas/hidrológicas.
- Incrementa la conectividad.
- Ambiente propicio para polinizadores.
- Reduce la sedimentación a cuerpos de agua.
- Amortigua los efectos de las lluvias.
- Regula la temperatura.
- Conservación de especies endémicas y nativas de flora.
- Mejora la infiltración del agua.

Beneficios Sociales:

- Brinda belleza paisajística.
- Representa un espacio para el esparcimiento y recreación.
- Valor cultural, espiritual.

Beneficios Económicos:

- Producción de leña (árboles caídos y/o enfermos).
- Posee valor ecoturístico.

Amenazas a las que responde la medida:

- Sequía
- Erosión
- Deslizamientos de suelo
- Deforestación

6. Prevención y Control de Incendios

Beneficios Adaptativos y/o Ecológicos:

- Control de incendios forestales.
- Previene pérdidas ecológicas.

Beneficios Económicos:

- Previene pérdidas económicas.

Amenazas a las que responde la medida:

- Incendios forestales

7. Apicultura

Beneficios Adaptativos y/o Ecológicos:

- Conservación de plantas melíferas.
- Promueve la polinización. Restauración del paisaje.
- Control biológico de plagas

Beneficios Sociales:

- Promueve la asociación entre productores.
- Mejora la calidad de vida de la familia.

Beneficios Económicos:

- Mejora los ingresos.
- Dinamiza la economía local.

Amenazas a las que responde la medida:

- Deforestación

8. Badenes en caminos susceptibles a la erosión

Beneficios Adaptativos y/o Ecológicos:

- Reducción de daños a las vías de acceso provocados por lluvias extremas.
- Reducción de la sedimentación de los cuerpos de agua.

Beneficios Sociales:

- Disminuye el riesgo de los usuarios de los caminos.

Beneficios Económicos:

- Menor inversión en el mantenimiento de los caminos.
- Reduce el costo del transporte de los productos.
- Reduce el tiempo de traslado de los productos.

Amenazas a las que responde la medida:

- Erosión
- Lluvia torrencial

VII. Conclusión

El análisis del contexto rural de manera participativa ha contribuido a la identificación de situaciones de vulnerabilidad en los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera. A raíz de este estudio de diagnóstico y análisis de vulnerabilidad, se ha podido identificar cuáles problemáticas, tanto climáticas como aquellas no relacionadas directamente con el clima, afectan la zona del Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes en la región Noroeste de República Dominicana. Así como también, se identificaron las opciones más adecuadas, tomando en cuenta las condiciones locales, a ser implementadas bajo el enfoque de adaptación basada en ecosistemas.

Los talleres participativos permitieron el intercambio de información entre los principales actores de la zona y fue el escenario propicio para recolectar las informaciones sociales, económicas y ambientales de la zona de intervención del proyecto.

Respecto al ámbito social, el análisis de actores, utilizando la metodología 4A, permitió la identificación, categorización y posicionamiento, con relación a las actividades del proyecto, de organizaciones e instituciones presentes en el área de intervención. Los principales hallazgos de este ejercicio son: 73 actores identificados, de los cuales 42 fueron catalogados como actores clave en la ejecución de las actividades del proyecto, representando el 57% del total de actores identificados.

Las principales actividades económicas de la zona de proyecto son agricultura y ganadería. Estas actividades han provocado impactos ambientales porque se realizan utilizando técnicas convencionales de producción como el uso de fertilizantes químicos en los cultivos y tumba y quema para la crianza de ganado y poder cultivar la tierra. En el caso de la agricultura, los cultivos más importantes de la zona son: yuca (*Manihot esculenta*), café (*Coffea arabica*), guandul (*Cajanus cajan*) y maní (*Arachis hypogaea*). Mientras que, en el caso de la ganadería, lo que impera es la crianza del ganado vacuno con el objetivo principal de producción de leche para la comercialización a nivel nacional.

Dentro de los problemas climáticos que representan un nivel de impacto alto en el área del proyecto están: sequía, fuertes vientos y lluvias torrenciales. Mientras que los problemas que no están relacionados directamente con el clima y que afectan severamente la zona del proyecto son: deforestación, erosión, deslizamientos de tierra, incendios forestales provocados y ataque de plagas a los cultivos.

La información enunciada anteriormente fue un punto de partida importante para determinar las acciones potenciales a ser ejecutadas para enfrentar las amenazas climáticas y no climáticas. Estas acciones son: medidas de conservación de suelo en sistemas productivos, sistemas agroforestales con café y cacao, sistemas silvopastoriles, sistemas biointensivos de producción (huertas familiares), reforestación con especies nativas en zonas degradadas y de conservación de agua, prevención y control de incendios, apicultura y badenes en caminos susceptibles a la erosión.

El estudio de diagnóstico debe ser considerado como la base para la elaboración de planes de desarrollo, con la participación activa de los comunitarios y otros actores a nivel local y regional, en donde se enfatizan los problemas reales en los diversos ámbitos del territorio. Para el caso específico de este estudio, las informaciones fueron sistematizadas de tal manera que reflejan estado actual en el ámbito social, económico y ambiental de los municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera.

VIII. Bibliografía

BirdLife (2015). Bird Life International (<http://www.birdlife.org/>)

CBC-CCR (2022). Inventario Biológico Rápido en cuenca del Río Guayubín, Cordillera Central, República Dominicana. Reporte Técnico.

Centro Naturaleza (2019). Metodología 4A: Análisis de Acción Activa de los Actores. República Dominicana.

Eckstein, D., Künzel, V., & Schäfer, L. (2017). Global Climate Risk Index 2018. Germanwatch e.V. Office Bonn. 13th Edition, 36 pages. Recuperado de <https://www.germanwatch.org/sites/default/files/publication/20432.pdf>

FEBA (Friends of Ecosystem-based Adaptation) (2017): Hacer que la adaptación basada en ecosistemas sea eficaz: Un marco para definir criterios de cualificación y estándares de calidad. 14 páginas. Recuperado de

https://www.adaptationcommunity.net/download/ecosystem-based_adaptation/technical_paper/FEBA_EbA_Qualification_and_Quality_Criteria_ES.pdf

GIZ & EURAC (2016). El Libro de la Vulnerabilidad. Concepto y lineamientos para la evaluación estandarizada de la vulnerabilidad. Bonn y Eschborn: GIZ. 178 páginas. Recuperado de <https://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/cg00742.pdf>

GIZ & EURAC (2017). Suplemento de Riesgo del Libro de la Vulnerabilidad. Guía sobre cómo aplicar el enfoque del Libro de la Vulnerabilidad con el nuevo concepto de riesgo climático del IE5 del IPCC. Bonn: GIZ. 68 páginas. Recuperado de https://www.bivica.org/files/5378_libro-vulnerabilidad.pdf

GIZ (2021). Hacia una adaptación basada en ecosistemas con enfoque de género: Por qué es necesaria y cómo conseguirla. Autores: A Dazé (IISD) y A. Terton (IISD). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Bonn, Alemania. 48 páginas. Recuperado de <https://www.adaptationcommunity.net/wp-content/uploads/2022/08/AbE-con-enfoque-de-genero.pdf>

IPCC (2014). Anexo II: Glosario [Mach, K.J., S. Planton y C. von Stechow (eds.)]. En: Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza. 15 páginas. Recuperado de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/03/AR5_SYR_Glossary_es.pdf

IPCC (2014). Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 157 páginas. Recuperado de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf

IPCC (2022). Summary for Policymakers. In Global Warming of 1.5°C: IPCC Special Report on Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-industrial Levels in Context of Strengthening Response to Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty. Cambridge: Cambridge University Press. Recuperado de <https://www.cambridge.org/core/books/global-warming-of-15c/summary-for-policymakers/31C38E590392F74C7341928B681FF668>

Linares, D. (2021). Estudio Morfométrico Fluvial de la Cuenca Guayubín, República Dominicana usando MDE de Resolución y Software de Código Abierto, República Dominicana. Trabajo Fin de Grado, Universidad Autónoma de Santo Domingo.

- Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/352296960_Estudio_morfometrico_fluvial_de_la_cuenca_Guayubin_Republica_Dominicana_usando_MDE_de_resolucion_y_software_de_codigo_abierto
- Meteoblue. Climograma, Clima Observado y Proyectado Municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera. Recuperado de <https://www.meteoblue.com>
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2018). Tercera Comunicación Nacional de la República Dominicana ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Recuperado de <https://www.undp.org/es/latin-america/publications/3ra-comunicacion-nacional-de-republica-dominicana-sobre-el-cambio-climatico>
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2020). La Biodiversidad en la República Dominicana. Proyecto Aumento de la Capacidad de Adaptación Ecosistémica en las Reservas de Biosfera Fronterizas en la República de Haití y la República Dominicana, Cooperación Alemana, GIZ. Primera Edición. Santo Domingo, República Dominicana. 608 páginas. Recuperado de <https://bvearmb.do/handle/123456789/269>
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Dirección Provincial Dajabón) & GIZ (2010). Caracterización Ambiental de la Provincia Dajabón. República Dominicana. 120 páginas. Recuperado de https://www.academia.edu/683778/Caracterizaci%C3%B3n_Ambiental_de_la_Provincia_Dajab%C3%B3n_R_D
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Dirección Provincial Santiago Rodríguez) & GIZ (2010). Caracterización Ambiental de la Provincia Santiago Rodríguez. República Dominicana. 116 páginas. Recuperado de https://www.academia.edu/974276/Caracterizaci%C3%B3n_ambiental_de_la_Provincia_Santiago_Rodriguez_R_D
- Oficina Municipal Planificación y Programación, Equipo Técnico del Ayuntamiento El Pino & Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo (MEPYD). Plan Municipal de Desarrollo 2020-2024 Municipio El Pino. Proyecto de Desarrollo de Capacidades para la Eficiente Planificación y Gestión de Desarrollo Territorial de la Región Cibao Norte (PRODECARE). Sistema de Monitoreo de la Administración Pública. Recuperado de: [https://www.sismap.gob.do/Municipal/uploads/evidencias/637546884922320916-5\)-2020-2024-PMD-de-El-Pino-PDF.pdf](https://www.sismap.gob.do/Municipal/uploads/evidencias/637546884922320916-5)-2020-2024-PMD-de-El-Pino-PDF.pdf)

Oficina Municipal Planificación y Programación, Equipo Técnico del Ayuntamiento Loma de Cabrera & Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo (MEPYD). Plan Municipal de Desarrollo 2020-2024 Municipio Loma de Cabrera. Proyecto de Desarrollo de Capacidades para la Eficiente Planificación y Gestión de Desarrollo Territorial de la Región Cibao Norte (PRODECARE). Sistema de Monitoreo de la Administración Pública. Recuperado de: [https://www.sismap.gob.do/Municipal/uploads/evidencias/637566047769761195-5\)-PMD-Loma-de-Cabrera-2020-2024.pdf](https://www.sismap.gob.do/Municipal/uploads/evidencias/637566047769761195-5)-PMD-Loma-de-Cabrera-2020-2024.pdf)

Oficina Municipal Planificación y Programación, Equipo Técnico del Ayuntamiento Villa Los Almácigos & Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo (MEPYD). Plan Municipal de Desarrollo 2020-2024 Villa los Almácigos. Proyecto de Desarrollo de Capacidades para la Eficiente Planificación y Gestión de Desarrollo Territorial de la Región Cibao Norte (PRODECARE). Sistema de Monitoreo de la Administración Pública. Recuperado de: [https://www.sismap.gob.do/Municipal/uploads/evidencias/637551279879377371-5\)-PMD-Villa-los-Almacigos.pdf](https://www.sismap.gob.do/Municipal/uploads/evidencias/637551279879377371-5)-PMD-Villa-los-Almacigos.pdf)

Oro Verde (2021). Recomendaciones / Directrices para la Elaboración de Diagnósticos. Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes.

Ovalles, P. (2020/2021). Elaboración Mapas Temáticos Región Noroeste Zona de Intervención Centro Naturaleza, Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes.

Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2009). Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change. Montreal, Technical Series No. 41, 126 pages. Recuperado de <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf>

Tirado, G. (2003). Los suelos de la República Dominicana. Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Santo Domingo, D.N., República Dominicana. 240 páginas. Recuperado de <https://dokumen.tips/documents/los-suelos-de-la-republica-dominicana-faogustavotirado.html>

IX. Anexos

Anexo 1. Formulario para la Recolección de Datos sobre Medios de Vida para la Elaboración de Diagnóstico Biofísico y Socioeconómico de los Municipios Villa Los Almácigos, El Pino

y Loma de Cabrera. Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes Región Noroeste, Centro Naturaleza.

**CENTRO PARA LA EDUCACIÓN Y ACCIÓN ECOLÓGICA
NATURALEZA, CEDAE**

**Formulario para la Recolección de Datos sobre Medios de Vida para la
Elaboración de Diagnóstico**

Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes

Zona: _____ Comunidad (es): _____

I. Capital Humano

Año de formación de la (s) comunidad (es): _____

Número de habitantes:	Cantidad de jóvenes:
Cantidad de familias:	Cantidad de niños:
Cantidad de mujeres:	Cantidad de alfabetizados:
Cantidad de hombres:	Cantidad en universidad:
Cantidad de adultos:	Cantidad de emigrantes:
Presencia de mano de obra extranjera (#):	

Profesionales de la zona y cantidad: _____

Notas:

Continuación Anexo 1. Formulario para la Recolección de Datos sobre Medios de Vida para la Elaboración de Diagnóstico Biofísico y Socioeconómico de los Municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera. Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes Región Noroeste, Centro Naturaleza.

II. Capital Natural

1. Objetos de conservación (ecosistemas, ríos, especies de flora y fauna) presentes:

2. Cantidad de fincas destinadas a producción: _____

III. Capital Financiero

1. Cantidad de la población con acceso a préstamos (nombrar las entidades bancarias): _____

2. Cantidad de la población con tarjeta de solidaridad: _____

3. Cantidad de la población con ahorros en animales: _____

4. Cantidad de tareas por familia: _____

5. Cantidad de tareas en producción para el mercado, cuáles productos y cantidad por tarea: _____

6. Cantidad de la población que recibe remesas: _____

Continuación Anexo 1. Formulario para la Recolección de Datos sobre Medios de Vida para la Elaboración de Diagnóstico Biofísico y Socioeconómico de los Municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera. Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes Región Noroeste, Centro Naturaleza.

Continuación Anexo 1. Formulario para la Recolección de Datos sobre Medios de Vida para la Elaboración de Diagnóstico Biofísico y Socioeconómico de los Municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera. Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes Región Noroeste, Centro Naturaleza.

V. Capital Social

1. Cantidad de viviendas: _____
2. Asociaciones / organizaciones de base presentes y cantidad de miembros:

3. Organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que visitan la zona:

4. Religión (mencionar religiones y cantidad de devotos): _____

5. Fiestas patronales (mencionar patrón y comunidad): _____

Anexo 2. Fotografías Levantamiento y Tabulación de Informaciones para la Elaboración de Diagnóstico Biofísico y Socioeconómico de los Municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera. Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes Región Noroeste, Centro Naturaleza.



Anexo 3. Fotografías Ejercicio de Mapeo y Análisis de Actores. Diagnóstico Biofísico y Socioeconómico de los Municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera. Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes Región Noroeste, Centro Naturaleza.



Anexo 4. Formulario Determinación de Poderes Económicos y Fáticos de los Sectores en las Comunidades. Diagnóstico Biofísico y Socioeconómico de los Municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera. Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes Región Noroeste, Centro Naturaleza.

Formulario Recolección de Datos Económicos Sociales

Municipio: _____

A. Sector Agropecuario

1. ¿Cuál es el producto principal de la zona?

2. ¿Cuál es el producto secundario de la zona?

3. ¿Cuántas tareas se cultivan por año?

Principal: _____

Secundario: _____

4. ¿Cuántos quintales y/o unidad se producen por año?

5. ¿Cuál es el precio de venta por quintal y/o unidad en la finca?

Quintal: _____

Unidad: _____

6. ¿Cuáles son los lugares de destino y el precio de venta final?

Ganadería:

7. ¿Cuántos litros de leche se producen por año y el precio en la finca?

8. ¿Cuáles son los lugares de destino y el precio de venta por litro?

9. ¿Cuáles son los principales problemas que surgen en el proceso de producción de leche?

10. ¿Cuáles son los principales problemas que surgen en el proceso de producción de ganado de carne (engorde)?

Continuación Anexo 4. Formulario Determinación de Poderes Económicos y Fáticos de los Sectores en las Comunidades. Diagnóstico Biofísico y Socioeconómico de los Municipios Villa Los Almácigos, El Pino y Loma de Cabrera. Proyecto Comunidades Caribeñas Resilientes Región Noroeste, Centro Naturaleza.

B. Poder Fático

1. ¿Cuáles son los líderes religiosos más influyentes de la comunidad?

2. ¿Cuáles son las personas y/o organizaciones que resuelven los problemas en las comunidades? Es posible identificar estos problemas

3. ¿Qué tipo de recursos manejan o administran estas organizaciones (dinero, alimentos, medicamentos, etc.) y cuál es la procedencia de esos recursos?

C. Poder Financiero

1. ¿Quiénes resuelven los principales problemas financieros en la comunidad?
¿Quiénes hacen labores de prestamistas?

2. ¿Quién o quiénes cubre los gastos en caso de fallecimiento?

3. ¿Cuál es el ingreso medio por familia por mes o años?

