



ANÁLISIS SOCIOAMBIENTAL DE LA ESTRATEGIA DE COMPENSACIÓN FORESTAL
IMPLEMENTADA POR SOCIEDAD PUERTO INDUSTRIAL AGUADULCE EN LA COMUNIDAD DEL
BAJO CALIMA-DISTRITO DE BUENAVENTURA

SILVIO GABINO ANGULO MINOTA

Universidad de Manizales
Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas
Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente
Manizales, Colombia
Año 2022

ANÁLISIS SOCIOAMBIENTAL DE LA ESTRATEGIA DE COMPENSACIÓN FORESTAL
IMPLEMENTADA POR SOCIEDAD PUERTO INDUSTRIAL AGUADULCE EN LA COMUNIDAD DEL
BAJO CALIMA - DISTRITO DE BUENAVENTURA

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

SILVIO GABINO ANGULO MINOTA

Asesor:
LUIS ALBERTO VARGAS
PhD. en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Línea de Investigación:
Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Universidad de Manizales
Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas
Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente
Manizales, Colombia
Año 2022

Dedicatoria:

A mis guías:

Uludumare

Orunmila

Eshu Alawana

Eleguá

Shangó

A la memoria de:

Zoila Minota y

Octaviano Angulo

A mis hijos:

Miguel Fernando

Ángel Andrea

Gabriel Mauricio

Sergio David

Getsually Daniela

Rocko Segundo

A mi reina:

Marcelita

Agradecimientos

A Dios todopoderoso, el gran Padre creador

A mi familia por permitirme sacrificar el tiempo de dedicación para el estudio

A la Universidad de Manizales Alma Mater, centro del conocimiento universal

A la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce S.A. por ser facilitador y actor principal en el proceso de compensación

A la Comunidad del Bajo Calima por su participación en el proyecto y en la investigación

A los líderes y lideresas de los Consejos Comunitarios del área de influencia del proyecto por sus aportes desinteresados en brindar la información de base.

A mis compañeros de Maestría por compartir durante dos años el ejercicio académico en las aulas

A mis profesores (as) por la entrega de su sapiencia y sabiduría

A mis amigos y colaboradores por los ánimos de cada día

A Sergio David Angulo, estudiante de Medicina - Universidad de Manizales, por la revisión del documento

A Marcelina Montaña C. Socióloga, por su contribución en la perspectiva sociológica de este informe

A Elkin Javier Bermúdez Coordinador Ambiental del Puerto Industrial Aguadulce, el facilitador.

A Sebastián Moreno Murillo líder de la comunidad del Bajo Calima

A Wilson Osorio Representante legal del Consejo Comunitario de Córdoba y San Cipriano

Resumen

En la presente investigación se analiza la contribución socioambiental de la estrategia de compensación forestal en la comunidad del Bajo Calima, distrito de Buenaventura, Colombia. El estudio se enmarca dentro de un enfoque metodológico mixto, que en términos generales inicia con el análisis documental de los actos administrativos que dieron lugar a la compensación; seguido del desarrollo de actividades durante un primer periodo de ejecución que consistió en una fase piloto de 105 hectáreas y un segundo momento que se definió como la fase definitiva parte I, en la que se establecieron 465 hectáreas de bosques mediante la técnica de enriquecimiento. Seguidamente se llevó a cabo un campo cuantitativo en el que se hizo evaluación del crecimiento de los árboles sembrados en el área de seguimiento establecida (parcelas de monitoreo), por medio de las mediciones realizadas en dos periodos del atributo altura total, lo que permitió determinar el nivel de crecimiento promedio de los árboles por especie, como un indicador de adaptabilidad y sostenibilidad de la estrategia. Como resultado de esta acción, se logró identificar las diez especies más promisorias, según criterios de sobrevivencia y tasa de crecimiento. Por otra parte, los aspectos cualitativos se evaluaron con la aplicación de instrumentos sociales para la captura de información, como grupos focales y entrevistas a líderes, para la toma de información primaria que permitiera interpretar la percepción de la comunidad, sobre los impactos socioambientales como contribución de la estrategia de compensación forestal en esta comunidad.

Palabras claves: Análisis documental; compensación forestal; modalidades de compensación; evaluación de crecimiento de árboles; desarrollo sostenible; comunidades afrocolombianas, sociedad puerto industrial aguadulce.

Summary

This research analyzes the socio-environmental contribution of the forest compensation strategy in the community of Bajo Calima, district of Buenaventura, Colombia. The study is framed within a mixed methodological approach, which in general terms begins with the documentary analysis of the administrative acts that gave rise to the compensation; followed by the development of activities during a first execution period that consisted of a pilot phase of 105 hectares and a second moment that was defined as the definitive phase part I, in which 465 hectares of forests were established using the enrichment technique. Next, a quantitative field was carried out in which the growth of the trees planted in the established monitoring area (monitoring plots) was evaluated, through the measurements made in two periods of the total height attribute, which allowed to stipulate the average growth level of trees by species, as an indicator of adaptability and sustainability of the strategy. As a result of this action, it was possible to identify the ten most promising species, according to criteria of survival and growth rate. On the other hand, the qualitative aspects were evaluated with the application of social instruments for the capture of information, such as focus groups and interviews with leaders,

for the collection of primary information that would allow interpreting the perception of the community, on the socio-environmental impacts as a contribution of the forest compensation strategy in this community.

Keywords: Forest documentary analysis; compensation; Compensation modalities; tree growth assessment; Sustainable development; Afro-Colombian communities, Aguadulce Industrial Port Society.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Resultados de los dos periodos de medición de alturas. Años 1 y 2	73
Gráfica 2. Indicadores gráficos del incremento corriente anual ICA	75
Gráfica 3. Medición de alturas y el porcentaje de incremento durante la segunda medición.....	76
Gráfica 4. Relación entre el número árboles sembrados y la sobrevivencia de individuos.....	77

LISTA DE CROQUIS

	Pág.
Croquis 1. Lote 1. Sector el Costillo -CCCN Bajo Calima	66
Croquis 2. Lote 2. Sector El Costillo K+14 Las Brisas Consejo Comunitario Bajo Calima	66
Croquis 3. Lote 1. Sitio La Colonia – Sector La Escopeta – Consejo Comunitario del Bajo Calima	67
Croquis 4. Lote 2. Sitio La Colonia – sector La Escopeta – CCCN Bajo Calima	67
Croquis 5. Lote 3 y 4 Sitio La Colonia – sector La Escopeta – Consejo Comunitario Bajo Calima	68
Croquis 6. Lote 2. Las Brisas 2 Consejo Comunitario Bajo Calima	69

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Normas y declaraciones que soportan la compensación	40
Tabla 2. Sistematización de variables respuestas	47
Tabla 3. Total áreas de Compensación forestal autorizada por licencia ambiental	56
Tabla 5. Sitios de siembra y cantidades fase piloto Consejo Comunitario del Bajo Calima	59
Tabla 6. Evaluación de crecimiento y adaptabilidad de árboles plantados	66
Tabla 7. Promedios de variables silviculturales	67
Tabla 8. Incremento corriente anual del segundo año de medición	69
Tabla 9. Las diez especies con mejor comportamiento inicial durante la evaluación	74
Tabla 10. Especies forestales más utilizadas por la comunidad del Bajo Calima	108
Tabla 11. Usos tradicionales de especies establecidas en la compensación forestal CCCN Bajo Calima	110

	Pág.
CAPÍTULO 1.....	11
INTRODUCCIÓN.....	11
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	16
2. ANTECEDENTES.....	17
2.1 ANTECEDENTES TEMÁTICOS	17
2.2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	20
3. JUSTIFICACIÓN	22
3.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	22
3.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	23
3.3 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	24
4. OBJETIVOS.....	24
4.1 GENERAL.....	24
4.2 ESPECÍFICOS.....	24
CAPÍTULO 2.....	25
5. MARCO CONTEXTUAL	25
5.1 LOCALIZACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE COMPENSACIÓN FORESTAL.....	25
5.1.1 Condiciones climáticas de la zona	25
5.1.2 Suelos y su productividad	28
6. MARCO TEÓRICO	29
6.1 DISCUSIONES ACERCA DEL CONCEPTO DE DESARROLLO.....	29
6.2 CONTEXTO TEÓRICO DE LOS ECOSISTEMAS Y EL BIENESTAR HUMANO.....	32
6.3 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA COMPENSACIÓN	34
6.4 LA COMPENSACIÓN EN EL CONTEXTO RURAL	39
6.5 EL INFORME BRUNDTLAND Y LA ESTRATEGIA DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL..	40
6.6 MEDIDAS DE COMPENSACIÓN	42
6.6.1 Tipos de Compensación en Colombia	42
6.6.1.1 Compensación por obligación de licencia ambiental	43
6.6.1.2 Compensación por sustracción de las reservas forestales.....	43
6.6.1.3 Compensación por aprovechamiento forestal en los territorios.....	44
6.6.1.4 Compensación por aprovechamiento de especies amenazadas.....	44
6.6.1.5 Compensación por pérdida de biodiversidad	44
6.6.1.6 Otras normas legales que soportan el desarrollo de la compensación	45
6.6.2 El Plan de Compensación Ambiental	45
7. MARCO CONCEPTUAL	46
CAPÍTULO 3.....	48
8. METODOLOGÍA	48
8.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	48
8.2 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA	48

8.2.1 Metodología de investigación documental	49
8.2.2 Metodología de investigación cuantitativa.....	49
8.2.3 Metodología de investigación cualitativa.....	52
8.2.3.1 Diseño metodológico de datos cualitativos.....	52
8.2.3.2 Definición de instrumentos y técnicas para recolección.....	53
8.2.3.3 Sistematización de datos cuantitativos y cualitativos.....	53
8.2.3.4 Socialización de la investigación	54
CAPÍTULO 4.....	55
9.RESULTADOS Y DISCUSIÓN	55
9.1 Descripción del proyecto de Compensación Forestal ejecutado por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce S.A., en la comunidad del Bajo Calima	55
9.1.1 Soportes jurídicos de la compensación forestal	55
9.1.2 Análisis del proceso de soporte jurídico de la compensación	59
9.1.3 Descripción del proceso de ejecución de la compensación forestal.....	61
9.1.3.1 Planificación inicial de la Compensación	61
9.1.3.2 Ejecución de la fase piloto o experimental	62
9.1.3.3 Implementación fase definitiva I.....	64
9.1.3.4 Mantenimiento de las áreas plantadas	69
9.2 Evaluación de variables silviculturales de especies forestales de valor ancestral recuperadas con la compensación.....	70
9.2.1 Evaluación de crecimiento y adaptabilidad de árboles plantados	70
9.2.2 Variables de estadística descriptiva como soporte de mediciones.....	71
9.2.3 Seguimiento del crecimiento entre segundo y primer año.....	73
9.2.4 Especies más aptas y de mejor crecimiento inicial, con potencial para repoblación	78
9.3 Interpretación de la percepción de la comunidad del Bajo Calima, acerca de los beneficios socio ambientales logrados con la compensación forestal.....	80
9.1.3.1 Nivel de conocimiento, aprendizaje e importancia de la Compensación para la comunidad	80
9.1.3.1.1 Conocimiento de la comunidad acerca de la compensación que se ejecuta en su territorio	81
9.1.3.1.2 Significado e importancia de la compensación para la comunidad	84
9.1.3.1.3 Frente a los objetivos y la ejecución del proyecto de compensación	86
9.1.3.1.4 Conocimiento de las especies forestales utilizadas en la compensación	88
9.1.3.1.5 Experiencia de compensación conocida que se haya llevado a cabo en su comunidad	89
9.1.3.2 Bienestar social en la comunidad del Bajo Calima y la Compensación forestal implementada por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce.....	91
9.1.3.2.1 Aceptación del proyecto por la comunidad y su respaldo	91
9.1.3.2.2 Inclusión de actores sociales y grupos poblacionales para avanzar desde la compensación hacia el desarrollo local	93
9.1.3.2.3 La relevancia social, económica y ambiental del proyecto para la comunidad ..	95
9.1.3.2.4 El proyecto de compensación ha contribuido en la atención de al menos cinco necesidades básicas en la comunidad	97
9.1.3.2.5 Los resultados de la compensación son satisfactorios para la comunidad y para el medio ambiente ¿Por qué?	101

9.1.3.3 Fortalecimiento de la comunidad y del bosque.....	102
9.1.3.3.1 Fortalecimiento ambiental de la comunidad y recuperación de saberes ancestrales	102
9.1.3.3.2 Significado del bosque para la comunidad	104
9.1.3.3.3 Contribución de la compensación en la restauración del bosque	105
9.1.3.4 Responsabilidad de la comunidad en su relación con la Compensación	106
9.1.3.4.1 La compensación se considera un proceso impuesto?	106
9.1.3.4.2 Expectativas de la comunidad acerca de la compensación	107
9.1.3.4.3 Medidas tomadas por la comunidad para proteger los logros alcanzados con la compensación	109
9.1.3.4.4 Contribución de la comunidad en el desarrollo del proyecto	111
9.1.3.4.5 Actividades sociales y económicas que se relacionan con el cuidado, uso y aprovechamiento de los bosques	112
9.1.3.4.6 Medidas de restricción y prevención para establecer los límites o fronteras en el uso del bosque, con fines de conservar y restaurar el ecosistema	112
9.1.3.4.7 Nivel de participación y acompañamiento de las entidades del sector ambiental durante la ejecución de la compensación forestal	113
9.1.3.5 Recuperación de saberes ancestrales y relevancia de las especies forestales ..	114
9.1.3.5.1 Conocimiento de las especies forestales utilizadas en la compensación	114
9.1.3.5.2 Importancia de las especies forestales establecidas	115
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	122
A. ANEXO: Guía desarrollada para entrevista estructurada y grupos focales	126
B. ANEXO: Registro fotográfico de grupos focales para interpretar la percepción de la comunidad del Bajo Calima sobre los beneficios socioambientales de la compensación forestal y medición de alturas	132
C: ANEXO: Formato de registro para parcelas de monitoreo	134
D: ANEXO: Especies Sembradas en Consejo Comunitario de Bajo Calima	135

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

La historia de los problemas ambientales en la región del Pacífico vallecaucano se enmarca en dos grandes eventos, el primero está relacionado con la concesión de 15.000 hectáreas de bosque natural en estado prístino ubicado en la subregión del Bajo Calima, San Juan, la Esperanza y alto y medio Dagua, en Buenaventura, que el Ministerio de Agricultura otorgó en Concesión a la compañía Cartón de Colombia, en el año de 1959. Luego en 1962 se otorgó a Pulpapel una segunda concesión por 25.000 hectáreas; entre 1970 y 1971 el tamaño de la concesión se incrementó en 11.700 y 500 hectáreas más, respectivamente.

En 1974 las cuatro áreas fueron integradas en una sola que representó una superficie de 60.200 hectáreas, mediante un acuerdo entre el Instituto Nacional de Defensa de los Recursos Naturales (INDERENA) y la empresa Pulpapel, para un periodo de explotación de 30 años; es decir, hasta el año 2004.

De la superficie total autorizada para explotación maderera, la compañía alcanzó a aprovechar un área aproximada de 35.270 hectáreas (59%) hasta 1993, sin contar con la compra clandestina de maderas que se realizaba en otros sectores cercanos a la región. Es decir, que durante 34 años (1959 hasta 1993), la Empresa Pulpapel S.A., filial de la compañía Smurfit Cartón de Colombia, disfrutó de una explotación maderera que le permitió intervenir de manera intensiva los bosques lluviosos del pacífico vallecaucano.

A partir de la Constitución Política de Colombia de 1991, los aspectos ambientales en el país se volvieron relevantes y hacen parte del bienestar de la sociedad como lo refiere en los artículos 8, 58, 79, 80 y 95, en todo caso el Estado es responsable de garantizar un ambiente sano.

No obstante, con los procesos constructivos y de infraestructura como garantes del crecimiento y desarrollo económico del país, se generan importantes afectaciones e impactos tanto positivos como negativos sobre los recursos naturales, el medio ambiente y sobre las mismas comunidades asentadas alrededor.

Entre los impactos que se producen sobre los recursos naturales se mencionan los siguientes: tala de bosques, con la consecuente disminución de la cobertura vegetal; riesgos de extinción de la flora; disminución y retirada de la fauna silvestre; contaminación y sedimentación de las fuentes hídricas; contaminación y erosión de suelos; contaminación atmosférica por afluencia de gases y material particulado, entre otros.

En este orden de ideas, con la Constitución del 1991 y las Leyes en materia ambiental que se derivan como son la Ley 99 de 1993, la Ley 70 de 1993 y el decreto 1320 de 1998 o de consulta previa, se establecen los primeros mecanismos para resarcir, reparar o restaurar los ecosistemas, las superficies afectadas y las comunidades que se ven perjudicadas por la ejecución de dichas actividades.

Entre las medidas accionadas en la normatividad mencionada, el Estado colombiano para equilibrar la relación del desarrollo frente al medio ambiente, ha establecido las compensaciones ambientales, que constituyen un instrumento significativo para llevar a cabo la gestión ambiental. Su propósito principal es asegurar que los impactos ambientales relacionados con proyectos de desarrollo económico asociados a grandes proyectos (minería, industria del petróleo, vías, infraestructura portuaria, etc.), sean compensados mediante acciones de restauración, mejora, o preservación de un ecosistema equivalente en lugares diferentes a donde se desarrolla el proyecto. Mariana Sarmiento, (2014)¹.

Estas medidas de compensación ambiental han sido parte de los procesos de licenciamiento ambiental, según el artículo 50 de la Ley 99 de 1993; sin embargo, hasta el año 2012, Colombia incorporó dentro de su ordenamiento jurídico la obligatoriedad de que las compensaciones ambientales se debían realizar bajo el principio de la “no pérdida neta de biodiversidad” y la “equivalencia ecosistémica”, a través de la adopción del “Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad”, y finalmente se reglamentó con el decreto 2041 de 2014.

El concepto de compensación ambiental tiene su origen en la jerarquía de la mitigación, la cual establece que las compensaciones ambientales únicamente se deben realizar cuando todas las acciones de prevención y mitigación han sido agotadas. En el país el requerimiento para realizar compensaciones ambientales está enmarcado en cuatro instrumentos: la licencia ambiental, la sustracción de áreas de reserva forestal, el aprovechamiento forestal y la compensación por aprovechamiento de especies amenazadas. (Fundepúblico, 2014).

En el marco de la ejecución de las compensaciones la problemática se centra en dos aspectos fundamentales: el primero se refiere a la disponibilidad de las áreas para el establecimiento de las compensaciones, ello implica que el gobierno no cuenta con áreas disponibles para que las personas que contraen dicha obligación puedan realizarla de manera directa. La segunda problemática está relacionada con la anterior, puesto que muchas compensaciones no se ejecutan o no se llevan a cabo

¹ Sarmiento Mariana. Hacia un sistema de bancos de hábitat como herramienta de compensación ambiental en Colombia. Documento de discusión v.1 abril 2014. Fundepúblico- Fundación para la Defensa del Interés Público.

de manera parcial o total, debido a que no se cuenta con la disponibilidad de las tierras, como una de las causas principales. (Fundepúblico, 2014).

En Buenaventura, región pacífica central ubicada en el Valle del Cauca, los procesos de desarrollo de infraestructura vial y portuaria se han expandido en los últimos veinte años; los primeros con la construcción de la doble calzada de la vía Cabal-Pombo en el tramo que conduce de Buenaventura a Cali y Buga, la cual se ha venido ejecutando desde el año 2002.

En la infraestructura portuaria se destaca la construcción del Terminal de Contenedores de Buenaventura en el año 2008 y más recientemente el Puerto Industrial Aguadulce que inicia su construcción en el año 2013 y entra en operaciones en el año 2017.

Las afectaciones de estos proyectos sobre los territorios colectivos de los Consejos comunitarios de las comunidades afrodescendientes amparadas bajo la Ley 70 de 1993 o Ley de Comunidades Negras, han causado impactos sobre los recursos naturales y el medio ambiente, tomando como de mayor consideración la tala de bosques, y con ello el desencadenamiento de otros impactos relacionados con los recursos asociados a los bosques y a la calidad de vida de las comunidades afro asentadas a su alrededor..

En este sentido, para la construcción del Puerto Industrial Aguadulce, en la Licencia ambiental expedida por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), mediante resolución 1159 de 2000, autoriza la construcción de un puerto multipropósito, para lo cual determina la sustracción de 186,3 hectáreas de la reserva forestal del pacífico, creada mediante la Ley 2da de 1959, para la construcción de todas las instalaciones portuarias que fuesen necesarias como son: construcción del muelle, pasarelas, patios de almacenamiento, oficinas y demás edificaciones; en la misma se autoriza a la sociedad el aprovechamiento de 107 hectáreas de bosque basal continental para la construcción de la vía de acceso al Puerto y 7,09 hectáreas del bosque de manglar, ambas inmersas en el área de sustracción.

Como medida de resarcimiento se ordena la compensación forestal de 1031,45 hectáreas en bosque continental y 70,9 hectáreas en manglares; las primeras en los Consejos Comunitarios del área de influencia directa e indirecta al puerto: Bajo Calima, La Brea, Córdoba, Caucana, Citronela y Gamboa, y la de bosque de manglar en el sector de bahía Málaga todos dentro de la jurisdicción del Distrito de Buenaventura.

Conforme a lo expuesto anteriormente, en la investigación se propone hacer un análisis socioambiental de la estrategia de compensación forestal implementada por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, en la comunidad del Bajo Calima.

El alcance de esta investigación permitirá determinar la magnitud de los efectos de la compensación en el resarcimiento de los impactos negativos causados al ecosistema y a las comunidades del área de influencia del Puerto.

El enfoque de la investigación es mixto, por cuanto metodológicamente se tomaron elementos cuantitativos para evaluar la condición silvicultural de los especímenes forestales sembrados en bosques de condiciones similares a los intervenidos, como indicador de la recuperación de su cobertura y la caracterización de algunos atributos de los nuevos árboles sembrados para determinar su adaptabilidad y crecimiento; en cuanto al enfoque cualitativo, se aplican instrumentos de investigación social como son las entrevistas y los grupos focales, con los que se logra determinar la evaluación social y económica de las comunidades en torno a los impactos que la compensación ha generado en el territorio.

Con esta investigación se hace un importante aporte a las autoridades ambientales, a las comunidades y al sector empresarial en la medida en que contribuye en demostrar la responsabilidad social de las organizaciones bajo un esfuerzo conjunto entre los tres sectores más importantes de la sociedad como son: comunitario, institucional y empresarial.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El antes Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), en adelante, otorgó Licencia Ambiental por medio de la resolución No. 1159 de 2000 a la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce para llevar a cabo la construcción de un puerto multipropósito en la Península de Aguadulce, jurisdicción del Distrito de Buenaventura. La autorización incluye la sustracción de 186 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico, creada mediante Ley 2da. De 1959. En la misma, se autoriza el aprovechamiento de 107 hectáreas de bosque secundario altamente intervenido para la construcción de la vía de acceso al puerto.

En el transepto de 21 km que comienza en la entrada del gallinero, localizado en el Km 13 de la vía Cabal Pombo que conduce de Buenaventura hacia las ciudades de Cali y Buga; en este punto está ubicada la abscisa K+0, que es el inicio de la vía de acceso de Aguadulce. En este recorrido de la vía se atraviesan los territorios de seis Consejos Comunitarios, entre los cuales se haya el de Bajo Calima; de las 107 hectáreas de bosque secundario altamente intervenido, el 40% estaba dentro de la jurisdicción de este Consejo.

Entre las obligaciones establecidas en la resolución 1159 de 2000, se determina la realización de una compensación de bosques, contemplada por dos causas principalmente; la primera por la sustracción de la reserva forestal de 186 hectáreas, para tal caso la proporción de área a compensar es de 1:5; mientras que en segundo lugar se hará compensación por la autorización del aprovechamiento forestal de 107 hectáreas en una proporción de 1:1. De lo anterior, el área total a compensar es de 1.037 hectáreas, que son distribuidas entre los seis Consejos Comunitarios afectados.

La intervención del bosque para la construcción de la vía y las instalaciones portuarias implicó la tala de aproximadamente 35.000 árboles, representados en más de 125 especies forestales del bosque muy húmedo tropical, distribuidas estructuralmente en diferentes etapas de desarrollo (fustales, latizales y brinzales); con ello, se ahuyentó la fauna silvestre por el ruido de la maquinaria y por la pérdida de hábitat; lo que afectó una de las actividades productivas que genera bienestar en las comunidades como es la cacería de animales silvestres para la obtención de la proteína animal; además, la pérdida por tala, de árboles de especies forestales valiosas para ser transformadas en diferentes productos forestales como tucas, trozas, varas, bloques, vigas, telares, etc., la cual es la actividad más importantes en la economía local y regional, que fue interrumpida porque parte del territorio fue licenciado para llevar a cabo la construcción del puerto y su vía de acceso. Con esto se

afectó el ingreso de muchas familias que consecuentemente vivían de esta actividad y su bienestar fue afectado negativamente.

Otras afectaciones causadas, que son consecuencia de la tala del bosque, fue la contaminación de las fuentes hídricas, representadas en ramales y vertientes cercanas a las áreas de intervención, afectación que está relacionada con la remoción de la capa vegetal del suelo y con las excavaciones realizadas por la maquinaria, ya que, por ser una zona de alta pluviosidad, los sedimentos fácilmente son escurridos hasta llegar a las fuentes de agua.

La remoción de la capa vegetal también limitó las posibilidades de generar actividades de pancoger, como consecuencia de la pérdida de los limitados suelos productivos. Todo lo anterior afectó las condiciones naturales del ambiente; sumado a lo anterior, el bosque en su plenitud ha sido la fuente de bienestar en estas comunidades, las que sin lugar a duda fueron afectadas social y económicamente.

A pesar de lo antes descrito, la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, en el año 2013 inició la compensación forestal en una fase denominada piloto o experimental de 105 hectáreas y a partir del año 2017 comenzó la implementación de la fase definitiva parte I, con un área de 456 hectáreas, de las cuales 125 se establecieron en el Consejo Comunitario del Bajo Calima entre los años 2017 y 2019.

A pesar del proceso de ejecución, el problema se centra en que a la fecha no se ha realizado una evaluación de los resultados de esta compensación, ni se tiene suficiente claridad acerca de la verdadera recuperación o reposición que se viene realizando en otros sitios de condiciones ambientales similares a aquellas en donde se causó la afectación, dentro del mismo Consejo. Tampoco es claro si las especies forestales utilizadas en la compensación pueden ser las más indicadas para la restauración del bosque; de la misma manera, no se conocen los beneficios sociales y económicos que la compensación ha generado en la comunidad del Bajo Calima.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál ha sido la contribución socioambiental de la estrategia de compensación forestal implementada por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce en la comunidad del Bajo Calima, distrito de Buenaventura para la recuperación de los bosques en su territorio?

2. ANTECEDENTES

2.1 ANTECEDENTES TEMÁTICOS

A partir de la Constitución Política de Colombia de 1991, los aspectos ambientales en el país se volvieron relevantes y hacen parte del bienestar de la sociedad como lo refiere en los artículos 8, 58, 79, 80 y 95; en todo caso el Estado es responsable de garantizar un ambiente sano.

No obstante, con los procesos constructivos y de infraestructura como garantes del crecimiento y el desarrollo económico del país, se generan importantes afectaciones e impactos tanto positivos como negativos sobre los recursos naturales, el medio ambiente y las mismas comunidades asentadas alrededor.

Entre los impactos que se producen sobre los recursos naturales se mencionan los siguientes: tala de bosques con la consecuente disminución de la cobertura vegetal; riesgos de extinción de la flora; disminución y retirada de la fauna silvestre; contaminación y sedimentación de las fuentes hídricas; contaminación y erosión de suelos; contaminación atmosférica por afluencia de gases y material particulado entre otros.

En este orden de ideas, con la Constitución del 1991 y las Leyes en materia ambiental que se derivan como son la Ley 99 de 1993 y el decreto 1320 de 1998 o de consulta previa, se establecen los primeros mecanismos para resarcir, reparar o restaurar los ecosistemas, las superficies afectadas y las comunidades que se ven perjudicadas por la ejecución de dichas actividades.

Entre las medidas accionadas en la normatividad mencionada, el Estado Colombiano para equilibrar la relación del desarrollo frente al medio ambiente, ha establecido las compensaciones ambientales, que constituyen un instrumento significativo para llevar a cabo la gestión ambiental. Su propósito principal es asegurar que los impactos ambientales relacionados con proyectos de desarrollo económico asociados a grandes proyectos (minería, industria del petróleo, vías, desarrollo portuario, etc.), sean compensados mediante acciones de restauración, mejora, o preservación de un ecosistema equivalente en lugares diferentes a donde se desarrolla el proyecto. Sarmiento Mariana, Fundepúblico (2014)².

² Sarmiento Mariana. Fundepúblico (2014), Hacia un sistema de bancos de hábitat como herramienta de compensación ambiental en Colombia. Documento de discusión v.1 abril 2014.

Estas medidas de compensación ambiental han sido parte de los procesos de licenciamiento ambiental, según el artículo 50 de la Ley 99 de 1993; sin embargo, hasta el año 2012, Colombia incorporó dentro de su ordenamiento jurídico la obligatoriedad de que las compensaciones ambientales se debían realizar bajo el principio de la “no pérdida neta” y la “equivalencia ecosistémica”, a través de la adopción del “Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad”, y finalmente se reglamentó con el decreto 2041 de 2014.

El concepto de compensación ambiental tiene su origen en la jerarquía de la mitigación, la cual establece que las compensaciones ambientales únicamente se deben realizar cuando todas las acciones de prevención y mitigación han sido agotadas. En el país el requerimiento para realizar compensaciones ambientales está enmarcado en cuatro instrumentos: la licencia ambiental, la sustracción de áreas de reserva forestal, el aprovechamiento forestal y la compensación por aprovechamiento de especies amenazadas. (Sarmiento Mariana, Fundepúblico, 2014)

En el marco de la ejecución de las compensaciones la problemática se centra en dos aspectos fundamentales: el primero se refiere a la disponibilidad de las áreas para el establecimiento de las compensaciones, ello implica que el gobierno no cuenta con áreas disponibles para que las personas que contraen dicha obligación puedan realizarla de manera directa. La segunda problemática está relacionada con la anterior, puesto que muchas compensaciones no se ejecutan o no se llevan a cabo de manera parcial o total, debido a que no se cuenta con la disponibilidad de las tierras, como una de las causas principales. (Sarmiento Mariana, Funde público, 2014).

En Buenaventura, región pacífica central ubicada en el Valle del Cauca, los procesos de desarrollo de infraestructura vial y portuaria se han expandido en los últimos veinte años; los primeros con la construcción de la doble calzada de la vía Cabal-Pombo en el tramo que conduce de Buenaventura a Cali y Buga, la cual se ha venido ejecutando desde el año 2002.

Las afectaciones de este proyecto sobre los territorios colectivos de siete consejos comunitarios de las comunidades negras amparadas bajo la Ley 70 de 1993 o Ley de Comunidades Negras han causado fuertes impactos sobre los recursos naturales y el medio ambiente, tomando como de mayor consideración la tala de extensas áreas de bosques, y con ello el desencadenamiento de otros impactos relacionados con los recursos asociados a los bosques.

Esta condición sin dudas afectó la generación de bienes y servicios ambientales que estos recursos brindan a las comunidades, en sus cuatro categorías que son: De Regulación, Abastecimiento, Soporte y Cultura. Estos servicios están relacionados específicamente con lugares de trabajo para el desempeño de la silvicultura y aprovechamiento persistente de los bosques; sitios de cacería para la obtención de proteína animal; materia prima disponible para la construcción de viviendas y otros usos como medios de transporte (canoas); disminución de la calidad del agua que las comunidades consumen en la preparación de alimentos, enjuague y otros usos; disminución de suelos y espacios

disponibles para el establecimiento y desarrollo de cultivos de pancoger, sitios de relacionamiento espiritual, dispensa de plantas para el desarrollo de actividades curativas, religiosas y medicinales, entre otros.

Similar situación se presentó durante la construcción del Terminal de Contenedores de Buenaventura S.A. –TCBUEN-, para lo cual se intervino un área de 14,12 has, de manglar en el sector de los barrios la Inmaculada y Santa Cruz. Para resarcir este impacto sobre el ecosistema, la Autoridad Ambiental Nacional (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial –MAVDT-), mediante resolución 705 de 2006 (Licencia Ambiental), ordena una compensación de 141,2 has (en proporción 1:10) de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) en áreas cercanas dentro de la bahía de Buenaventura que corresponden a los Consejos Comunitarios de Bracito amazonas, Taparal humanes, Guadualito y Consejo mayor del río Anchicayá. TCBUEN (2009)³.

En este mismo sentido, para la construcción del Puerto Industrial Aguadulce, en la Licencia ambiental expedida por el MAVDT, mediante resolución 1159 de 2000, se autoriza a la sociedad del mismo nombre, el aprovechamiento de 107 hectáreas de bosque continental para la construcción de la vía de acceso al Puerto y 7,01 hectáreas del bosque de manglar para la construcción del muelle y las pasarelas; al tiempo que se autoriza la sustracción de 186 hectáreas de la reserva forestal del pacífico, creada mediante la Ley 2da de 1959, para la construcción de todas las instalaciones portuarias que sean necesarias. Como medida de resarcimiento se ordena la compensación forestal de 1038,45 hectáreas de bosque continental y 70,1 hectáreas para manglares, las primeras en los Consejos Comunitarios del área de influencia al puerto: Bajo Calima, La Brea, Córdoba, Caucana, Citronela y Gamboa, y la de bosque de manglar en el sector de bahía Málaga todos en el área de jurisdicción de Buenaventura.

Es importante resaltar que en la ejecución de los proyectos de desarrollo económico públicos o privados, los impactos sobre los ecosistemas son inminentes en todas sus dimensiones; pese a ello, se reconoce el esfuerzo de las autoridades ambientales por remediar las afectaciones causadas; sin embargo, la verdadera problemática radica en reconocer si las empresas y las entidades competentes han sido responsables en el cumplimiento de las obligaciones contenidas en los actos administrativos expedidos por las autoridades ambientales.

En este sentido, una de las formas de evidenciar dicho cumplimiento es a través de procedimientos que permitan identificar si las medidas tomadas de compensación, efectivamente están permitiendo el aumento de la cobertura vegetal en los diferentes ecosistemas destinados para tal fin y si las acciones compensatorias han contribuido en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades

³ Sociedad Portuaria terminal de contenedores de Buenaventura-TCBUEN S.A. Plan de Compensación de Manglar ficha CPIC 4-3. 14/09/2009

dependientes de los recursos intervenidos durante la construcción y ejecución de los proyectos mencionados en el distrito de Buenaventura.

Con respecto a la situación de las comunidades afectadas, “es importante evidenciar lo controversial y paradójico de los conflictos que se producen con relación a la construcción de proyectos viales, algo que también es posible de extrapolar a obras o megaproyectos de energía, de redes, de hidroeléctricas y puertos. Lo paradójico consiste en que se producen conflictos por ausencia o por presencia de este tipo de proyectos”. Rincón-Avellaneda (2016)⁴.

Según el párrafo anterior, los impactos sociales generados por los macro proyectos se revelan desde varias ópticas a saber: en primer lugar, la implementación de dichos proyectos en principio son una oportunidad para el bienestar de las comunidades asentadas en su alrededor, puesto que hay oportunidad de trabajo con lo cual se mueve el aparato económico de la zona; como también mejora la calidad de vida temporalmente de los pobladores que se benefician con el ingreso a laborar; de la misma manera se generan oportunidades para la venta de productos informales que a la larga los ingresos contribuyen a favorecer la capacidad de gasto de las unidades familiares. Los otros beneficios que se identifican positivamente son el cumplimiento de los objetivos para lo cual se hace la inversión (pública o privada), ya que mejoran la condición de vida de toda la población beneficiaria, según sea la naturaleza del proyecto. Rincón-Avellaneda (2016)⁵.

La otra óptica evidente son los conflictos sociales que se encienden con la presencia de tales proyectos, en comienzo se presentan los problemas de legitimidad en la tenencia del territorio, lo que se resume en la contraposición de las normas y las fuerzas de poder expresadas por la institucionalidad contra las comunidades asentadas de los territorios colectivos. Consecuentemente se genera la inmersión de otros elementos culturales, tradiciones y población ajena de la autóctona, siendo otro factor negativo reflejado en la implementación de los macroproyectos, que de manera muy significativa socavan la verticalidad de las estructuras sociales en las comunidades.

2.2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Vergara Vicente y Pretel Viviana (2017), realizaron en el municipio de Sincelejo, departamento de Sucre, una evaluación de la compensación forestal llevada a cabo en el marco del proyecto de implementación del Sistema Estratégico de Transporte de Pasajeros, con la finalidad de obtener un referente de eficiencia de dicha compensación. Durante su ejecución recolectaron información secundaria representada en las resoluciones de permisos de aprovechamiento forestal y los informes de cumplimiento de las mencionadas resoluciones; información a partir de la cual se obtuvo el número de plantas y los lugares donde fueron sembradas. seguidamente se realizaron los inventarios de los

⁴ Conflictos territoriales y proyectos de Infraestructura vial. María Patricia Rincón-Avellaneda. 20/04/2016

⁵ Conflictos territoriales y proyectos de Infraestructura vial. María Patricia Rincón-Avellaneda. 20/04/2016

árboles existentes sembrados durante las compensaciones forestales establecidas según el proyecto. Los resultados obtenidos se basaron en dos parámetros de medición silvicultural como son: el volumen total aprovechable obteniendo un resultado de 8,07 m³, a partir de un total de 1.141 árboles. De estos resultados se concluyó que el impacto producido por la compensación fue positivo, en cuanto a la producción de biomasa y captura de CO₂.

Luna Claudia (2018) realizó un estudio, cuyo objetivo fue analizar la situación de los bosques del norte de Argentina luego de la ley de presupuestos mínimos para su protección ambiental, cuyo propósito fue conocer en profundidad los procesos asociados a su alteración, las normativas vigentes para su protección y uso sustentables, y los mecanismos de compensación por servicios ambientales que surgen a partir de ellos.

En este mismo estudio se determinó que los procesos de deforestación, desertificación y pérdida de biodiversidad son alarmantes y que conllevan a procesos de marginación y persecución social. Se afirma que la expansión de la frontera agropecuaria con monocultivos principalmente, afectan grandes superficies con efectos ambientales y sociales negativos que reconfiguran los territorios. Se hace un análisis de los periodos de afectación del recurso boscoso y las condiciones de degradación que han sufrido los ecosistemas en las distintas regiones del norte de Argentina. Así mismo se mencionan los tipos de ecosistemas alterados y las graves consecuencias como resultados de estas acciones antrópicas. Además, se identifican los agentes causantes del deterioro, que en algunas ocasiones son grandes multinacionales autorizadas por las autoridades competentes y en otros momentos son los nativos los agentes del detrimento.

De igual manera se analizan las normas de regulación de los bosques nativos de Argentina, encabezadas por la Constitución Nacional y otras leyes que aparentemente buscan proteger los ecosistemas de bosques, pero que al mismo tiempo otorgan concesiones y beneficios fiscales que favorecen la tala continua de árboles.

Con la ley de presupuestos mínimos ambientales para la protección de los bosques nativos en Argentina, se introducen los mecanismos de compensación por servicios ambientales. El principio de la ley se basa en el supuesto de un posible mecanismo de compensación por la pérdida del recurso; en la misma se identifican los servicios ecosistémicos que proveen los bosques, pero no los define de manera específica, ni avanza en su cuantificación.

En los mecanismos de compensación por servicios ambientales se propone otorgar una retribución monetaria o no monetaria a los dueños de la tierra donde se encuentran los recursos naturales, a cambio de la realización de actividades que implican ya sea la conservación o la ampliación de los servicios que prestan, o bien la abstención de efectuar otras acciones que lo perjudican. Por lo general esta compensación son pagos a los productores involucrados.

En una investigación liderada por López D. y Quintero J. en 2014, acerca de las Compensaciones de Biodiversidad: experiencias en Latinoamérica y su aplicación al contexto colombiano, los autores aseguran que las compensaciones de biodiversidad constituyen un mecanismo para compensar los impactos residuales de los proyectos de desarrollo y una estrategia de movilización de recursos para la conservación. Además, sostienen que en Latinoamérica las compensaciones han sido consideradas muy incipientes dentro del licenciamiento ambiental de proyectos de infraestructura. No obstante, se reconocen los efectos positivos de algunas compensaciones que se constituyen en lecciones aprendidas para el diseño y planificación de futuras iniciativas de compensación.

3. JUSTIFICACIÓN

3.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

"Los bosques juegan un papel fundamental en la lucha contra la pobreza rural, en la seguridad alimentaria y en proporcionar a las personas medios de subsistencia. Aportan servicios ambientales vitales como aire puro y agua, la conservación de la biodiversidad y la lucha contra el cambio climático". FAO, (2015). Así, la importancia ambiental de los bosques se centra fundamentalmente en el aprovisionamiento para la humanidad de cuatro grandes categorías de servicios ecosistémicos, que son: Regulación, Abastecimiento, Soporte y Cultura.

El diario es Espectador (2015), publica que La Organización de las Naciones Unidas – ONU, a través de la Organización para la Alimentación y la Agricultura -FAO (2015), sostiene que desde 1990 hasta el 2015, se habían perdido algo más de 129 millones de hectáreas de bosques en el mundo –una superficie casi equivalente a la de Sudáfrica-, de acuerdo con el estudio sobre los bosques más completo de la FAO, conocido como la *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015 (FRA)*.

Omar Franco director del IDEAM, en el 2017, citado por la revista Semana Sostenible, afirmó que la deforestación en el país pasó de 124.035 hectáreas en 2015 a 178.597 hectáreas en 2016, es decir, se presentó un aumento del 44%. Lo anterior es preocupante ya que la meta nacional para 2020 es llegar a 50.000 hectáreas deforestadas y en su momento solo quedaban tres años para lograrlo.

Para la revista Razón Pública, 2018, las causas de la deforestación son diversas e implica cambiar la cobertura del suelo y es el resultado directo de procesos como la expansión de la frontera agrícola, especialmente con la palma aceitera, la conversión de bosques a pasturas (ganadería), la tala ilegal o los incendios forestales en muchos casos asociados a la especulación con la propiedad de la tierra. Pero también son causas de la deforestación la minería en todas sus manifestaciones, el establecimiento de cultivos ilícitos, la creación de proyectos de infraestructura, los asentamientos humanos e incluso la obtención de leña o carbón.

Algunos autores, desde una perspectiva más social, consideran que las presiones poblacionales y el desarrollo agrícola son las causas más comunes en Latinoamérica. Sin duda, hay razones que tradicionalmente han sido inherentes a factores demográficos, como el descenso de la mortalidad y la mejora en la salud de las poblaciones, con el subsecuente crecimiento poblacional. Pero esa explicación se queda corta para Colombia, pues en el país las presiones sociales han disminuido mientras que la deforestación se acelera.

El problema aumenta su importancia en la región pacífico, en la medida en que los ecosistemas boscosos, además de ser determinantes en la conservación del ambiente juegan un papel importante en la cohesión del tejido social de las comunidades, quienes dependen especialmente de los bienes y servicios ofrecidos por estos ecosistemas como son: Cacería, Silvicultura y Pesca, entre otros. Además de lo anterior, con la intervención sobre los bosques se afecta la dinámica evolutiva de las poblaciones vegetales, especialmente en lo referente a la pérdida de diversidad de la flora. De esta manera, otra causal de pérdida de la diversidad en esta región, además de las antes mencionadas en el nivel nacional, inclusive, los proyectos de desarrollo económico como vías y puertos son altamente determinantes en la pérdida de la base natural, debido al concomitante cambio de uso del suelo para estos fines.

La situación descrita, es la radiografía de la problemática de los bosques en Colombia y el mundo, como un factor limitante que obstaculiza las posibilidades de avanzar al desarrollo sostenible de muchas poblaciones rurales, que han logrado su bienestar a partir del uso racional de sus recursos y bienes naturales.

La presente investigación, relacionada con la compensación forestal como una estrategia nacional para recuperar y/o aumentar las coberturas de bosques deforestadas por la implementación de actividades orientadas al desarrollo económico y de infraestructura del país, busca aportar elementos importantes para verificar el cumplimiento y contribución de esta estrategia. En esta medida la investigación pretende determinar la efectiva ampliación de la base de cobertura forestal, así como los beneficios económicos y sociales que se han generado en las comunidades de los consejos comunitarios cuyos territorios fueron afectados durante la construcción de la vía y las instalaciones del Puerto Industrial Aguadulce.

3.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Con el desarrollo de este trabajo, se contribuye al conocimiento del comportamiento y desarrollo de algunas especies forestales de uso ancestral por parte de las comunidades negras de las áreas afectadas, las cuales han sido de gran importancia en el sostenimiento de la vida silvestre y de la misma gente que han soportado su manutención en el uso y aprovechamiento de estas. Además, contribuye ampliamente en la región a la demostración que es viable implementar acciones de ampliación de cobertura y mejoramiento de los bosques a partir de la utilización de especies forestal

nativas. Otro aporte de igual importancia es la cualificación de técnicos y nativos de la zona a partir de la combinación de las prácticas tradicionales de producción con los elementos técnicos introducidos durante la implementación de la compensación y finalmente la mayor contribución es el mejoramiento de las relaciones entre el hombre nativo de la región y la naturaleza.

3.3 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

El resultado de la investigación será un instrumento de verificación para autoridades ambientales de orden nacional y regional acerca del cumplimiento de las responsabilidades adquiridas por esta compañía a partir del otorgamiento de la licencia ambiental. Esta verificación debe reflejar el nivel de satisfacción de las comunidades involucradas con la ejecución del proyecto. De la misma manera, para la compañía es de interés porque a través de esta investigación puede contar con una herramienta confiable que le permitirá mostrar los resultados de su gestión realizada. Para las comunidades también es de súbito interés por cuanto esta investigación recogerá de manera sistemática los resultados del proceso de compensación llevado a cabo en sus territorios, con lo cual se crea precedente de los impactos positivos que resultan de implementar una compensación con responsabilidad social, lo que a futura les permitirá evaluar con criterio y objetividad otras experiencias.

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Analizar la contribución socioambiental de la estrategia de compensación forestal implementada por la sociedad puerto industrial aguadulce en la comunidad del Bajo Calima, distrito de Buenaventura.

4.2 ESPECÍFICOS

- ✓ Describir el proceso de compensación forestal implementado por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce en la comunidad del Bajo Calima.
- ✓ Evaluar las variables silviculturales de especies forestales de valor ancestral recuperadas durante la ejecución de la compensación.
- ✓ Interpretar la percepción de la comunidad acerca de los beneficios socio ambientales logrados a partir de los resultados de la compensación forestal implementada en el Consejo Comunitario del Bajo Calima.

CAPÍTULO 2

5. MARCO CONTEXTUAL

5.1 LOCALIZACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE COMPENSACIÓN FORESTAL

Buenaventura se encuentra localizada en la parte izquierda de la Cordillera Occidental sobre la Costa Pacífica. Limita al norte con el Departamento del Chocó, al sur con el Cauca, al oriente con los municipios Calima, Dagua, Cali y Jamundí, y por el occidente con el Océano Pacífico. Está localizada a 7 msnm, con un clima predominantemente cálido y de mucha humedad.

Geográficamente la región del Bajo Calima se ubica entre las coordenadas 3°54' y 4°00' de latitud Norte y 77°05' y 77°30' de longitud Oeste del meridiano de Greenwich, al occidente del departamento del Valle de Cauca.

Las actividades de Compensación Forestal o Reposición del Paisaje Forestal (RPF), se realizan en el Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de Cuenca Baja del río Calima. Este Consejo se localiza en la jurisdicción del Distrito Especial de Buenaventura, su territorio se encuentra dentro del área de influencia de la vía de acceso a la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce.

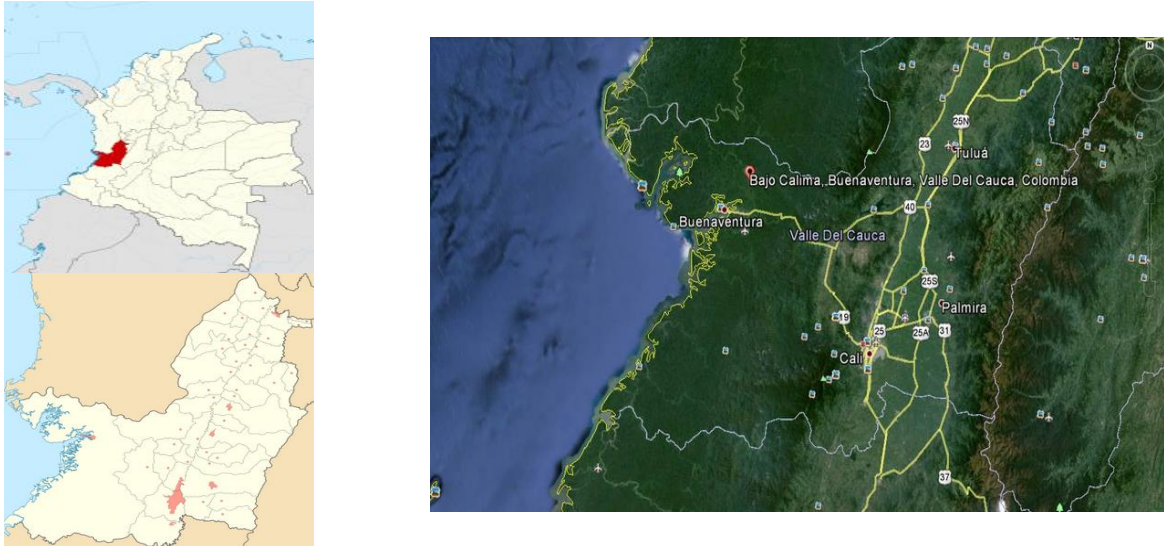
Estas labores se realizaron en áreas cercanas a las comunidades del Crucero km 9, Las Brisas y La Colonia en sitios que se encuentran seleccionados en el plan de administración de los recursos naturales del consejo comunitario de la comunidad negra de la cuenca baja del río Calima y el Plan de Compensación Forestal, 2017.

5.1.1 Condiciones climáticas de la zona

De acuerdo con el POT de Buenaventura (2014), la cuenca del Pacífico colombiano se encuentra influenciada por la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), que corresponde a una región de bajas presiones atmosféricas, en donde convergen los vientos alisios tropicales del Sureste y del Noreste. Estas masas de aire con diferencias térmicas y gradientes de humedad ascienden en forma de una banda nubosa por procesos de convección, caracterizando esta zona por vientos variables y débiles (zona de calmas ecuatoriales) y por una alta pluviosidad.

La banda nubosa que forma el cinturón de convergencia puede sufrir fluctuaciones latitudinales dependiendo de la actividad de otros sistemas, para el caso de las montañas de la vertiente occidental de la Cordillera Occidental, existen circulaciones regionales que evolucionan de acuerdo con las diferencias térmicas locales, producidas por la transformación de la radiación. Esto facilita el intercambio de masas de aire en sistemas verticales cerrados, cuya extensión depende de la configuración topográfica y de la estructura vertical del aire.

Ilustración 1. Localización del área de Estudio: CCCN del Bajo Calima – Distrito de Buenaventura



Fuente: Google Earth, 2014

Por lo tanto, en zonas de ascenso, el enfriamiento de las masas de aire provoca la condensación y, por consiguiente, la formación de nubosidad y de precipitaciones. Esto también determina que, en las laderas altas, por la reducción de la insolación debido a la alta nubosidad convencional diurna, disminuyan las temperaturas máximas, mientras que, en la llanura costera, el aumento del contenido de vapor de agua, disminuye la irradiación nocturna y, por consiguiente, el enfriamiento. Esta reducción de las condiciones de radiación se refleja en una oscilación muy pequeña de la temperatura alrededor de las medias anuales de 25 ° C a 27 ° C al nivel del mar en la zona de Buenaventura. Esta diferencia se debe a un leve aumento de la insolación, que hace más calientes los valles que otras localidades de la misma altura (Prahl et al. 1990).

Las precipitaciones son altas por el fenómeno local de descarga de la humedad que entra del mar al chocar con las estribaciones de la cordillera cerca de la costa. El desplazamiento de la banda nubosa del cinturón de convergencia intertropical determina una variación de las precipitaciones en la zona Norte-central y meridional de la cuenca del Pacífico americano. Así, la zona Norte-central, que se encuentra hacia el norte y sur de la hoya hidrográfica del río San Juan, se caracteriza por dos períodos de precipitaciones.

Durante los meses de abril a noviembre hay una temporada de lluvias abundantes, en el cual se recibe aproximadamente el 70 % de la precipitación anual. La otra temporada es menos lluviosa y corresponde a los meses de diciembre a marzo (cuando el cinturón nuboso se ha desplazado al sur). En esta zona se detectan precipitaciones de alrededor de 8.000 mm/año, lo que determina que sea la hoya hidrográfica con mayor precipitación de la cuenca del Pacífico colombiano.

En el POT de Buenaventura (2014), se sostiene que el ciclo anual de lluvias está regido por la interacción de los principales sistemas de circulación atmosférica en el trópico, en consecuencia, ocurren períodos muy marcados de lluvias, principalmente por el desplazamiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT).

Las abundantes precipitaciones se deben principalmente a que las masas de nubes que se forman a poca altura sobre el mar, saturadas de humedad, son arrastradas por los fuertes vientos del occidente hacia el interior, y al encontrarse con la Cordillera Occidental se detienen, se enfrían sobre las estribaciones de ésta y se condensan, precipitando lluvias abundantes y frecuentes cargas eléctricas.

Las acciones de la ZCIT son deformadas por los efectos locales de vientos, la influencia de las corrientes marinas, el relieve, la vegetación y la estructura orográfica, factores que inciden en la generación de las lluvias convectivas durante todo el año, además de determinar el transporte y condensación del agua en las partes bajas, originando abundantes lluvias de forma torrencial.

La precipitación media en la Estación Colpuertos alcanza un total de 7.650 mm/año. En los registros de precipitación, se observa que el primer trimestre del año presenta los valores más bajos, incrementándose hasta el mes de Mayo; en el mes de junio desciende gradualmente para incrementarse en los meses de Julio, agosto y Septiembre; finalmente se presenta una disminución gradual en los meses de octubre, noviembre y Diciembre; lo cual establece que el régimen de lluvias es monomodal sin déficit hídrico. (Estudio del Plan de Compensación Forestal. 2017).

✓ **Temperatura**

En el POT de Buenaventura (2014) se establece que la temperatura del aire en la zona de desarrollo de las actividades de compensación está relacionada con la fluctuación cenital del sol durante el año, dicha fluctuación es escasa, lo que impide variaciones estacionales anuales de temperatura. Sin embargo, en la región se presenta un clima tropical de ciclos térmicos diurnos.

De acuerdo con lo anterior, la variación en la temperatura del aire en la región no es significativa durante todo el año. Según los reportes de las estaciones meteorológicas del lugar, entre el mes más caliente y el mes más frío existió una variación de 0,7 °C (Estación Aeropuerto); mientras que la diferencia en la Estación Puertos de Colombia o Sociedad Portuaria es de 2,6 °C; finalmente la Estación Bajo Calima reportó una variación del orden del 3,7 °C. En términos generales la temperatura media anual se presenta entre los 25 °C a 27 °C al nivel del mar (Estudio del Plan de Compensación Forestal. 2017).

✓ **Humedad Relativa**

El POT de Buenaventura (2014) establece que se presenta una alta humedad atmosférica a lo largo del año debido a los procesos locales de evaporación de agua de manglares y selvas de la costa

y el estancamiento de las masas de nubes arrastradas por los vientos marítimos por la presencia de la Cordillera Occidental. El comportamiento de la Humedad Relativa en el ambiente alcanzó un promedio del 89 %, con mínimas variaciones que oscilan entre el 2 % y el 4 %.

✓ Evaporación

El comportamiento de la evaporación para las estaciones Aeropuerto de Buenaventura, Puertos de Colombia y Bajo Calima, permite establecer que Buenaventura presenta un promedio que oscila entre 711,9 y 1.176,9 mm/año y no se presentan meses eco-secos.

5.1.2 Suelos y su productividad

En lo que tiene que ver con las características físicas de sus suelos. Existe un amplio número de determinantes a la hora de establecer la calidad y la aptitud de los suelos, tales como la profundidad, la erosión, el drenaje y la pendiente. Sin embargo, es el nivel de fertilidad el elemento esencial a la hora de determinar la aptitud del suelo.

Se pueden observar algunas características específicas. La primera es que según Pérez Gerson (2007), la mayor proporción de suelos de Buenaventura (68,3%) se encuentran clasificados como de muy baja fertilidad, porcentaje muy superior al promedio departamental (29,1%) y al promedio nacional (39,9%). La segunda es que si se tiene en cuenta el porcentaje de suelos del municipio con baja y muy baja fertilidad el resultado es del 97%, situación que limita significativamente las posibilidades de desarrollo de las actividades agrícolas.

En este sentido, de acuerdo con el mismo autor, se estima que tan sólo el 5,74% del territorio se dedica a actividades agrícolas, el 22% a actividades forestales (específicamente de protección), y el 71% a la conservación. En el caso de las actividades pecuarias y agroforestales se encuentra que en el municipio se llevan a cabo en muy baja proporción. Un aspecto adicional que se resalta y se mencionó anteriormente, es la importante diferencia que existe entre las características físicas de Buenaventura con las del resto del departamento. Adicionalmente, si se comparan dichas características con las de su vecino Chocó es posible observar grandes coincidencias y similitudes.

Esta región es un sector representativo de bosques de colinas bajas, condición que caracteriza la subregión central del andén Pacífico colombiano, con presencia de bosques naturales heterogéneos que han sido objeto de aprovechamiento forestal intensivo con fines de obtención de pulpa de papel, maderas para aserrío y otros subproductos artesanales del bosque.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 DISCUSIONES ACERCA DEL CONCEPTO DE DESARROLLO

En la historia del desarrollo económico, se plantean dos grandes escuelas, la una corresponde a los Mercantilistas y la otra representada por la Escuela Fisiocrática originada en Francia. La primera, se posan desde la arista del poder y la riqueza logrado a partir del comercio exterior bajo el control y la fuerte influencia del Estado en el manejo de las divisas obtenidas a través de las exportaciones y hacer el control de la balanza comercial mediante la protección interna de los bienes y servicios ofrecidos por la nación y las materias primas importadas.

La otra escuela, Fisiocrática, desestiman la protección del Estado en la economía y rechazan de plano el concepto de riqueza de los mercantilistas basado en acumulación de metales preciosos. Resaltan el rol de la naturaleza en la generación de riqueza y consideran que solo ésta establece los límites de la actividad económica y realzan a la agricultura como la fuente u origen de la riqueza.

Aguado, Itziar, et al, (2005) manifiesta que, a juicio de Keynes, el proceso del crecimiento económico a largo plazo era la repetición de la dinámica del ciclo a corto plazo que variaba según la evolución de la eficacia marginal del capital (Galindo y Malgesini, 1993; Keynes, 1976(1936)). Keynes restableció la preponderancia de lo político sobre lo económico y apostó por la Intervención del Estado para influenciar en el crecimiento ante la constatación de la existencia de fallos de mercado y la incapacidad de éste para resolverlos por sí sólo (Furtado, 1987; Galindo y Malgesini, 1993).

Desde la definición del vocablo “Desarrollo”, es un conjunto de potencialidades que cada grupo social posee y que debe “desenvolver” como si fuera un ovillo de lana que solo espera ser utilizado de la mejor manera. La sola interpretación etimológica del concepto nos enseña que el progreso, el bienestar de la población, en fin, el desarrollo, no depende fundamentalmente de factores externos, sino más bien de potencialidades endógenas latentes a la espera de ser “desarrolladas”, “desenvueltas”, “descubiertas” (Apreciaciones conceptuales del término “Desarrollo” Gustavo Berton, 2009).

En el siglo XX, es cuando por primera vez, se contempla ese desarrollo desde una perspectiva multidisciplinar. Se empieza a hablar de la necesidad de un salto cuantitativo en el desarrollo para los países del Tercer Mundo, posteriormente, de la necesidad de un salto cualitativo, es decir, de un Desarrollo Sostenible; le seguirían los planteamientos propuestos por las Naciones Unidas en torno al Desarrollo Humano y en estos momentos, estamos siendo testigos de un nuevo concepto: el Desarrollo Humano Sostenible, que intenta integrar las dos visiones anteriores.

Max – Neef, M. et al, 1996. Presenta un enfoque teórico sobre el Desarrollo, porque desde su texto “Desarrollo a escala humana”, diserta sobre la necesidad de humanizar el desarrollo, el cual debe mejorar la calidad de vida de la gente para que tengan como mínimo las necesidades básicas satisfechas. El modelo de desarrollo entendido desde la óptica de Neef ha sido la esperanza para las poblaciones del Pacífico colombiano, región que cuenta con las mayores riquezas naturales, pero que no ha sido proporcional a las condiciones de vida de sus pobladores.

Hasta el momento no se sabe si es prudente hablar de modelo de desarrollo para quienes habitan el Pacífico colombiano, lo cierto es que sus recursos son objeto de explotación por parte de terceros, en aras de lograr aprovechar, transportar y comercializar sus riquezas o en otros casos son destruidos para hacer uso del territorio en actividades ajenas a la población, los que en últimas son considerados como generadores de pobreza y discriminaciones, por parte de foráneos. Para Neef el sistema capitalista ecológico encarna una visión de desarrollo humanizado, que debería ser la estrategia por implementar para atender la pobreza y miseria de esta región, que daría lugar al bienestar de la comunidad, a partir del aprovechamiento razonable de sus recursos.

Para Amartya Sen, citado por London, S, y Formichella, M. M, (2006), el desarrollo orientado a través de las capacidades del individuo hace énfasis en el desarrollo humano. Este autor propone principalmente considerar las capacidades de las personas y no en los recursos que posean los territorios; esta perspectiva resalta el cambio de paradigma, como factor primario ante cualquier proceso de desarrollo y que posteriormente lleva a realizar posibles acciones que finalizan en la transformación del espacio físico, aunque este enfoque presenta algunas debilidades que pone en cuestión su efectividad, en cuanto a la articulación de la dimensión colectiva, trata de materializar un bienestar social o se limita a los alcances que pueden obtener de forma particular las familias.

Desde la visión del autor, se debe reconocer la experiencia reciente que a toda luz viene avanzando la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, quienes han confiado en las capacidades de los individuos de la comunidad para forjar las capacidades individuales y dar un lugar de trabajo a sus miembros, una vez han logrado cualificarse, a partir de los incentivos ofrecidos por la compañía en programas de capacitación técnica para jóvenes de las comunidades negras inmersas en los Consejos Comunitarios del área de influencia al Puerto, cuyo propósito ha sido la generación de empleo en actividades portuarias, con ello, se ha mejorado las condiciones económicas de algunas familias y al mismo tiempo redunda en el bienestar del conjunto de las personas y los bienes ambientales que conforman la comunidad.

Por su parte Jaguar, 2006 plantea la teoría del desarrollo local, que tiene como base la disponibilidad de los recursos que posee un territorio el cual, puede ser el indicador de los niveles de riqueza al interior de comunidades y familias; como se puede notar, en este enfoque se prioriza desde el punto de vista territorial las riquezas en la biodiversidad, ríos, mares que puedan servir en un

determinado momento de arranque para el desarrollo económico de una localidad. En otras palabras, prima la disponibilidad general de los recursos que puedan poseer los entes territoriales.

Serrano, 2008, sostiene que el desarrollo local, se puede entender como la implementación de unas políticas que permiten la articulación entre competitividad, cohesión social y posibilidades de dinamización socioeconómica a la población, todo lo cual, va en orden a la satisfacción de las necesidades de las personas, que en su efecto contribuiría en la consolidación de la democracia. Además, según el autor, no se deja de lado el velar por el desarrollo sostenible y buscar que la distribución de la riqueza de forma inequitativa pueda reducirse cada día, dando prioridad al trabajo, la educación y a la salud.

Desde el punto de vista de Arocena, 2002, el desarrollo local siempre busca reactivar las economías de los pueblos de forma específicamente rural; donde es importante que los entes territoriales sepan aprovechar de forma racional los recursos que tienen a su disposición, hasta lograr promover el aumento del empleo y el crecimiento económico, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de las familias.

Entendiendo la necesidad en los asentamientos poblacionales, de ser orientados a partir de políticas integradoras, que busquen la concertación de los distintos actores al interior del territorio, más aún cuando se presentan oportunidades de competitividad donde es favorable la inversión tanto privada como pública, para hacer uso de los recursos que permitan propiciar la generación de empleo de forma más estable, así como un crecimiento económico.

A pesar de la interpretación que hacen los autores acerca del desarrollo local específicamente, éste es una quimera para los pueblos del Pacífico colombiano, si se tiene en cuenta la realidad social y económica sustentada en el modelo de desarrollo económico actual; donde el centralismo, la dejación, la inequidad, la desigualdad y el desinterés son paradigmas que mueven la dinámica de desarrollo en el país.

Según Jeffrey Sachs, 2015; el desarrollo sostenible propone un enfoque holístico, en el sentido de que la sociedad debe perseguir simultáneamente objetivos económicos, sociales y ambientales. Para alcanzar los objetivos económicos, sociales y ambientales de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, es preciso alcanzar un cuarto objetivo: buena gobernanza. En el mundo actual, la buena gobernanza no se limita a los gobiernos. Las empresas multinacionales son a menudo los actores más poderosos. El bienestar de estas regiones depende de que estas poderosas empresas cumplan la ley, respeten el medio ambiente y ayuden a las comunidades en las que operan, en especial para erradicar la pobreza extrema. Igual que ocurre con los gobiernos, sin embargo, a menudo la realidad es contraria.

Estos preceptos mencionados por Sachs se consideran un modelo más viable para los Consejos comunitarios del área de influencia de la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, en la medida en que la compañía desde la responsabilidad social y ambiental ha asumido el respeto por la ley y ha brindado apoyos y oportunidades necesarias a estas comunidades para mejorar sus condiciones de vida y con ello el bienestar de sus pobladores.

En esta medida, el concepto de desarrollo que se asume para la presente investigación desde la perspectiva del investigador es el de Sachs 2015, ya que la interpretación argumentativa del concepto y su aplicación en el territorio se vislumbra desde una visión holística, donde se involucran los componentes del desarrollo sostenible basado en objetivos sociales, económicos y ambientales; complementado por un componente transversal, que es el buen gobierno implementado desde las autoridades del territorio, como es reconocido por las mismas comunidades de base; además del apoyo logrado por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce a través de la implementación del programa de compensación y otros relacionados con la responsabilidad social y empresarial.

6.2 CONTEXTO TEÓRICO DE LOS ECOSISTEMAS Y EL BIENESTAR HUMANO

Con relación a la teoría de los ecosistemas y el bienestar humano, en la ciudad de Washington D.C., en el año 2005, se llevó a cabo el Millennium Ecosystem Assessment Panel, evento durante el cual se estableció la relación entre los ecosistemas y el bienestar humano. Durante su desarrollo se afirmó que los cambios en los servicios ecosistémicos influyen en todos los componentes del bienestar humano, incluyendo las necesidades materiales básicas para una buena vida, salud, buenas relaciones sociales, seguridad y libertad de elección y acción (Millennium Ecosystem Assessment Panel, 2005).

Las principales conclusiones de este evento son, que los servicios ecosistémicos contribuyen significativamente al empleo y la actividad económica global; la degradación de los servicios ecosistémicos representa una pérdida de activos de capital, y la degradación de los ecosistemas a menudo causa perjuicio sobre el bienestar humano.

De acuerdo con lo anterior, se entiende que los recursos ecosistémicos que se generan de los bosques secundarios del Consejo Comunitario del Bajo Calima son en efecto, el capital natural más importante con que cuentan estas comunidades y guardan estrecha relación con su economía campesina o de subsistencia. Dicha economía se sustenta, entre otras actividades, en la extracción de los recursos del bosque o bienes ambientales, llámense maderables o no maderables (fauna silvestre, frutos comestibles y semillas, medicinales, látex, gomas y resinas), que tradicionalmente han sido el soporte de sostenimiento en estas economías.

Dicho de otra manera, cada uno de estos recursos representa una actividad económica humana que realizan los pobladores para alcanzar esos mínimos de bienestar. Para el caso de los

primeros, una actividad económica es la corta de especies forestales maderables catalogadas como valiosas, que son transformadas en productos comercializables como trozas, bloques, tucas y varas, entre otros; situación en la que no solo se aprovechan los árboles de dimensiones legalmente establecidas, sino que se incluye la población de árboles de menor tamaño o de regeneración natural denominados latizales, en diferentes estados de crecimiento.

En el caso de los productos del bosque no maderables (PBNM) la actividad económica se relaciona con la recolección de frutos silvestres comestibles, de semillas, extracción de látex, gomas y resinas para distintos usos y, en la cacería de fauna silvestre para el abastecimiento de la proteína animal para la comunidad, actividad que es consuetudinaria; además, de los usos medicinales de muchas especies vegetales.

Otros servicios ambientales que también son altamente influyentes en el bienestar de estas comunidades son la calidad del agua que brota de las entrañas de estos bosques, con la cual se regulan los caudales de quebradas y ríos; así, como la protección de la limitada capa de suelo productivo para el desarrollo de los cultivos de pancoger, que son la base del sustento, la seguridad y la autonomía alimentaria.

Desde esta perspectiva, Díaz Reyes Carlos E., 2014, afirma que los ecosistemas no existen como algo separado de la humanidad, sino que son un componente necesario para garantizar la existencia y el desarrollo de la humanidad en el planeta.

Teniendo en cuenta la premisa anterior y según la relación establecida en el panel realizado en Washington en el 2005, el bienestar de la comunidad de Bajo Calima, está directamente asociado con la existencia del ecosistema bosque de segundo crecimiento; por lo tanto, en la medida en que los servicios ambientales se vean diezmados o intervenidos masivamente por empresas privadas o por megaproyectos provenientes del mismo Estado colombiano, el bienestar de los pobladores de esta comunidad se verá directamente disminuido. Pues, dicho de otra manera, en suma, el conjunto de estos servicios ambientales generados por el bosque secundario, se constituyen en la base natural sobre la cual estas comunidades logran su bienestar y el sostenimiento del tejido social.

Este principio del bienestar humano en función del ecosistema ha sido interpretado por la Sociedad Puerto industrial Aguadulce, ya que, desde el año 2013 inició actividades de Compensación Forestal, en la comunidad del Bajo Calima y en otros consejos comunitarios que hacen parte del área de influencia directa e indirecta, de la vía de acceso y de las instalaciones portuarias.

6.3 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA COMPENSACIÓN

Desde la interpretación de la economía del bienestar, el economista Inglés John Hicks en 1939 plantea un modelo de variación compensatoria, (citado por Díaz, Reyes 2014). El autor parte de un supuesto inicial donde sostiene que los individuos escogen consumir bienes privados y públicos que maximizan su utilidad, la cual es una medida inobservable del bienestar. La pregunta que surge a partir de este supuesto es: ¿cómo compensar a un individuo cuando no puede consumir un bien ambiental debido al daño ambiental o se ve forzado a reducir su consumo?

El fundamento anterior es el principio sobre el cual se soporta la teoría de la compensación. ¿Es decir, de qué manera se sustituye o complementa esa maximización de la utilidad, una vez se haya restringido o limitado esa utilidad máxima que conduce a la satisfacción del bienestar? Para el caso de las comunidades del Consejo Comunitario del Bajo Calima, su principal fuente de maximización de utilidades es el bosque y sus derivados, como bien público y como bien común; pero al mismo tiempo su uso está determinado por la normatividad que ha establecido el Estado colombiano, en donde, por un lado limita las posibilidades de que el nativo usufructúe los recursos ambientales de su entorno, con medidas de control institucional, los cuales son la base de su economía; pero por el otro, las mismas limitaciones que le impiden al nativo hacer uso del recurso, le son favorables a quienes cuentan con el capital económico necesario para tramitar o gestionar ante las autoridades, la forma legal para hacer aprovechamiento, uso o transformación de ese bien natural.

De esta manera aparecen dos actores en escena que son: los afros-nativos con sus limitaciones de todo tipo y los inversores que cuentan con el capital para usufructuar el bien, porque tienen capacidad para dar cumplimiento a las exigencias de la institucionalidad. En el caso del primer actor, su permanencia en el territorio no es transitoria y ha mantenido una relación indestructible con el recurso o bien natural, teniendo en cuenta que éste es su base de sustentabilidad, por lo tanto lo considera como la fuente de donde obtiene el sustento necesario para su bienestar; en ese caso mantiene una relación de sostenibilidad en la medida en que no cuenta con otras posibilidades para lograr solventar sus necesidades, de lo que se puede inferir que esa relación consuetudinaria de sostenibilidad le ha permitido al nativo mantener sus continuas generaciones; así, los daños causados al bien natural son menores en la medida en que no ha causado su destrucción, por el contrario ha facilitado su persistencia y renovación continua (resiliencia); razón por la cual, no tiene obligación de implementar medidas compensatorias.

Ahora bien, por el contrario el otro actor, y de acuerdo con la racionalidad histórica del inversor y como precepto del mercado capitalista, se percibe que su relación con el bien público puede ser totalmente distinta; empezando porque su correspondencia con el recurso es eminentemente mercantilista, puesto que no lo considera como una fuente de sustentabilidad, sino que le representa una mercancía, de la cual decidirá cuál es la mejor manera de explotarla para que le represente una mayor utilidad económica, mas no de bienestar. Por ende, no tiene una medida para satisfacer sus

necesidades y conforme a ella, definir el límite en el aprovechamiento del bien; por el contrario, actúa bajo el supuesto de la maximización de su utilidad o ganancia.

En este último caso, es donde aplica la obligatoriedad de implementar medidas compensatorias, porque bajo la premisa mercantilista en el uso del recurso, el inversor limitará y causará una importante pérdida del bien ambiental, que afectará la maximización de la utilidad del afro-nativo y con ello su bienestar, el cual debe ser compensado.

La afirmación anterior la soporta Cole, 2012, citado por Rodero, M.J. 2021, al sostener que el objetivo de la compensación es mantener al individuo en el mismo nivel de utilidad en el cual se encontraba antes del daño. En tal sentido plantea dos medidas para valorar los intercambios entre bienes dañados y bienes restaurados: una medida monetaria y una no monetaria.

De las dos medidas compensatorias propuestas por Cole, 2012, citado por Rodero, M.J. 2021, para el caso de la compensación forestal implementada por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, se entendería que se aplicó la medida compensatoria No Monetaria, dando claridad que la responsabilidad sobre la aplicación del tipo de compensación la definen las autoridades ambientales en Colombia, según lo establece la normatividad; lo anterior se explica de la siguiente manera.

Como bien se ha revelado, con las medidas compensatorias se pretende que el individuo alcance el nivel de utilidad en el cual se encontraba antes del daño ambiental; esta premisa implica que para el caso de los bosques del Consejo Comunitario del Bajo Calima, que fueron afectados durante la construcción de la vía de acceso y de las instalaciones portuarias de la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, se debió haber iniciado con la identificación de los diferentes actores que dependen su sustento directo e indirecto del bosque, es decir su bienestar está en función de la permanencia del recurso forestal.

De esta manera, se hubiera contado con un censo de la población asociada al recurso, en el que se hubiese registrado las personas que guardan estrecha relación entre su actividad productiva y el bien ambiental; procedimiento que no fue aplicado en este contexto. De haber sido así se habría definido los costos monetarios para cada individuo durante un periodo determinado, definido de común acuerdo entre las partes afectadas: el inversor, las autoridades competentes y Aguadulce. Por el contrario, la autoridad ambiental estableció la relación de compensación en proporciones de 1:5 para la sustracción de Ley 2da de 1959 y 1:1 para aprovechamiento forestal único. De este modo, la institucionalidad definió una compensación No Monetaria, apoyándose en la restauración ecológica o del paisaje forestal en bosque basal continental.

Desde la economía ecológica, Munda 2004, sostiene que igualmente, en estos modelos existe compensabilidad completa, es decir, siempre es posible compensar la disminución en el consumo de un bien o servicios ambientales, mediante el aumento del consumo de cualquier otra mercancía.

Desde la perspectiva ambiental, esto implica que siempre es posible compensar cualquier afectación a los recursos naturales o a los parámetros ambientales, mediante el aumento en las dotaciones de capital artificial.

Este planteamiento de Munda, da luz a los procedimientos compensatorios que se implementan mediante otras modalidades que favorecen la capacidad de producción de las comunidades para garantizar la seguridad alimentaria de la población como son los Sistemas Agroforestales, que se consideran como una modalidad de restauración del paisaje, la cual se materializa en parcelas, donde se asocian especies vegetales de diferentes formas de vida entre ellas las forestales que se consideran como permanentes, frutales de mediana duración y agrícolas de corta duración o transitorias; además, en algunos casos, se acompaña con especies animales menores que se integran al eco-cultivo.

Esta estrategia es una forma de cultivar la tierra y está determinada por la poca disponibilidad de espacios adecuados para el cultivo de pancoger o de especies vegetales que son la base de la alimentación en las culturas afrodescendientes e indígenas y, por la baja fertilidad de los suelos, como factor principal; la cual se asemeja mucho a la definición de Munda, desde la economía ecológica, en la medida en que, con el sistema establecido, se reducen gastos en la consecución de algunos bienes que son comprados con los recursos obtenidos por la utilidad proveniente del uso del bien ambiental (maderas y PBNM), y son sustituidos por los que se producen en la parcela. Para (Leal, s.f), esta sustitución entre el capital natural y el capital artificial se conoce como sustituibilidad débil y conlleva a un criterio débil de sostenibilidad.

Se entiende que el cambio de capital natural por la dotación de capital artificial representado en las parcelas agroforestales (v.g.), es un ejemplo claro de la sostenibilidad débil, debido a que estas son actividades productivas de corta o mediana duración, si se tiene en cuenta que por las condiciones naturales de los suelos donde se establecen estas parcelas su duración es mediana a corta, puesto que la capacidad aportante de nutrientes del suelo a los cultivos es muy débil, lo que hace que a corto plazo las parcelas terminan siendo abandonadas; sumado a ello, la cultura propia de los nativos de la región no está basada en el manejo de la agricultura, más bien se constituyen como una cultura de cosecheros y recolectores, por lo que a corto plazo todo el esfuerzo del establecimiento de las parcelas agroforestales termina perdido.

Por otro lado, también es visible esta condición de sostenibilidad débil, cuando algunos miembros de la comunidad participan en el proceso de compensación y otros no, lo que podría desencadenar en el aprovechamiento futuro o en corto plazo de las parcelas de restauración establecidas mediante la compensación forestal, tiempo que estaría determinado por el nivel de crecimiento de las especies y la necesidad de comercializar los productos forestales que exigen menor tamaño.

Díaz, Reyes. 2014, sostiene que, desde la perspectiva del contrato social, la compensación no está contemplada como una forma de obtener una mayor eficiencia económica, al garantizar que los beneficios de los ganadores superen las pérdidas de los perdedores; sino que es vista como la manera en que los individuos conciben la justicia, al establecer que cualquier sacrificio realizado debe ser debidamente compensado, independientemente de la eficiencia económica.

La afirmación anterior se entiende que en términos de justicia, la compensación al afectado, debe considerarse como un hecho vinculante, sin importar el nivel de ganancia o pérdida de quien causa la afectación; ahora, al tratarse de multinacionales o transnacionales, es claro que en los cálculos de los costos de inversión se incluyen los costos de compensación, por tanto, el inversor contempla todos los riesgos y costos, de tal manera que cuando decide hacer la inversión para afectar el bien natural, sabe que en su margen de ganancia van descontados todos estos costos, por lo que consecuentemente la actividad, proyecto o labor es evidentemente rentable.

Si se concibe la justicia desde la teoría del contrato social, las normas que determinan las compensaciones ambientales, deben exigir responsabilidades para el causante del daño, independientemente de que la compensación conduzca o no a una mejora del bienestar social. Bajo este precepto las autoridades ambientales han establecido los criterios de la compensación en Colombia, en la que se instauran las condiciones en las cuales el afectante debe asumir la responsabilidad de rehabilitar, restaurar o indemnizar a los afectados por medio de la restauración del recurso natural intervenido o impactado. Estas condiciones se alejan de cualquier consideración de la rentabilidad de la actividad y se centra en la posible recuperación del bien natural perjudicado y las comunidades de su entorno.

Según Díaz, Reyes, 2014. Los principales componentes de las compensaciones ambientales se resumen a partir de cuatro elementos: un componente económico, un componente político-normativo, un componente ecológico y un componente sociocultural.

Las cuatro partituras del párrafo anterior se identifican en el proceso de compensación de Aguadulce., componente sociocultural y componente político-normativo. Para el componente ecológico, se considera la función que tienen los mecanismos de compensación ambiental para preservar la integridad de los ecosistemas necesarios para la existencia y conservación de todas las especies biológicas (incluyendo al ser humano) y la estabilidad del ambiente; además, para garantizar que las generaciones futuras cuenten con las condiciones ecológicas necesarias para asegurar su bienestar y supervivencia.

En este componente, se da vida a la definición o concepto del desarrollo sostenible, propuesto en el Informe Brundtland (1987), que sin dudas es también, el reconocimiento de una compensación No Monetaria, puesto que, a todas luces, su mayor pretensión es lograr recuperar las funciones y los servicios ambientales que hubiesen sido afectados en un lugar espacialmente distinto, pero con las

mismas condiciones ecológicas del sitio que fue impactado para llevar a cabo actividades, obras o proyectos.

Otro componente, el sociocultural, tiene en cuenta la función de las compensaciones ambientales para preservar valores intangibles asociados a la cultura, la identidad, la religión, la recreación y la formación de redes sociales al interior de la comunidad, y para asegurar que las compensaciones tengan en cuenta las particularidades culturales de la población afectada y la forma en que esta se relaciona con su entorno. Precisamente en el componente social de esta investigación se entrevistó a los alcances relacionados con los aspectos socioculturales de la comunidad del Consejo Comunitario del Bajo Calima, y el complejo tejido social existente en las relaciones con su entorno y la compensación forestal llevada a cabo.

El componente político-normativo, se sostiene en las políticas, reglamentación, normatividad y demás medidas de protección del ambiente ejercidas desde la institucionalidad, bajo la dirección de las autoridades ambientales competentes. A partir de las directrices dictaminadas, la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce de manera disciplinada ha asumido los requerimientos y se ha aplicado de manera eficiente los protocolos establecidos desde el mismo Estado Colombiano.

Finalmente, el componente económico, es el más visible y se relaciona directamente con la inversión que la Aguadulce ha realizado en este proceso. Pues los costes son 100% asumidos por la compañía, quien contrata directamente con el Consejo Comunitario que actúa como operador y tiene la responsabilidad de dar cumplimiento a las obligaciones que se derivan de la licencia ambiental conforme a los acuerdos establecidos entre las distintas partes que participan. De esta manera la obligación operativa recae sobre el Consejo, pero Aguadulce delega la vigilancia y asesoría en una compañía externa que hace las veces de interventoría y supervisión.

De todo lo anterior, se entiende por compensaciones ambientales basadas en equivalencias biofísicas, aquellos métodos que buscan compensar a través de la provisión de bienes, servicios y recursos que tengan características, propiedades y funciones económicas, ecológicas y socioculturales equivalentes.

Desde esta perspectiva, el propósito de las compensaciones ambientales, en el contexto de la licencia ambiental otorgada a la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, es la restauración del bienestar humano luego de haber sido afectado por los impactos ambientales residuales causados en los bosques de segundo crecimiento, que son la base de economía familiar, durante la construcción de la vía de acceso y sus instalaciones portuarias.

Cuando los impactos ambientales generados por las actividades, obras o proyectos afectan la provisión de bienes (agua, alimentos, resinas, leña, combustibles, etc.) y de servicios ecosistémicos (protección, de calidad de vida, regulación) que se constituyen en medios de vida para las

comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto, se deben considerar las equivalencias en las características, propiedades y funciones socioculturales y económicas de los recursos, además de las ecológicas (Castiblanco & Palacios, 2009).

6.4 LA COMPENSACIÓN EN EL CONTEXTO RURAL

Rosa, H. et al (2003), sostienen dos razones que justifican la compensación desde las perspectivas de las comunidades rurales. La primera es pragmática y se enfoca en que muchos ecosistemas objeto de conservación y proveedores de servicios ambientales se encuentran en los territorios de comunidades rurales; los autores afirman que, en muchos lugares del mundo las comunidades rurales están luchando por el reconocimiento de derechos sobre los territorios de interés ambiental, los cuales ellos habitan; situación que en Colombia es reconocida a las comunidades negras a partir de la promulgación de la Ley 70 de 1993 y sus decretos reglamentarios y en el caso de las comunidades indígenas en la ley 21 de 1991 les reconocen a este grupo étnico ese derecho. El propósito de este tipo de tenencia de la tierra es garantizar la conservación de los recursos genéticos, la diversidad de especies y otros beneficios que solo se pueden asegurar si se mantienen las prácticas tradicionales de producción de las comunidades rurales.

El segundo razonamiento, según los autores, es de orden ético. En este sentido afirman que los esquemas de compensación que no integren plenamente el objetivo social de beneficiar directamente a las comunidades con el objetivo ambiental de garantizar la provisión de bienes y servicios ambientales pueden convertirse en elementos de exclusión. Por el contrario, cuando las estrategias de compensación son bien planificadas y llevadas a cabo desde la cosmovisión comunitaria pueden fortalecer y mejorar el manejo del territorio.

Finalmente aseguran, aunque las compensaciones no sean el atenuante definitivo para la exclusión social y el detrimento o degradación ambiental en los espacios rurales, sí pueden catalizar esfuerzos que revalorizan integralmente el papel de las comunidades rurales en la gestión de los recursos naturales. Toda vez que se tenga presente a las comunidades rurales es viable construir estrategias equitativas, sostenibles y legítimas de compensación.

De los dos razonamientos anteriores, en los que las comunidades rurales son el énfasis de las actividades de compensaciones ambientales concluyen lo siguiente:

- “En vez de enfocarse en el uso de instrumentos económicos, se buscan estrategias de compensación amplias y equitativas, y que contribuyan a fortalecer los activos naturales y sociales de las comunidades.
- En vez de enfocarse en bosques *primarios*, se valoran los componentes antropogénicos -en especial agroecosistemas- al igual que las naturales, dentro de esquemas de manejo integrado de ecosistemas.

- En vez de asegurar los derechos individuales de propiedad privada y enfocar las compensaciones en propietarios privados, es crucial asegurar los derechos de usufructo y control de las comunidades sobre los recursos naturales y compensarlas por su papel de resguardo de los ecosistemas naturales y antropogénicos.
-
- En lugar de definir esquemas y mecanismos de compensación sin tomar en cuenta de manera adecuada el contexto ecosistémico e institucional, los esquemas y mecanismos de compensación se deben definir a partir de procesos genuinos de participación social insertados en dichos contextos”.

6.5 EL INFORME BRUNDTLAND Y LA ESTRATEGIA DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

Los inicios de la compensación ambiental se remontan a la Comisión del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente –CPNUMA-, que en 1987 presentó su informe acerca de la relación existente entre Medio Ambiente y Desarrollo en un documento titulado “Nuestro Futuro Común”; relación que en otrora, había sido entendida como una disparidad antagónica, donde no se concebía un estado de armonía entre las dos fuerzas, puesto que se presumían dos tendencias dicotómicas, las cuales no podían confluir en un mismo espacio por ser dos corrientes con miradas distintas.

En el mismo, se resalta que la tiranía histórica entre el desarrollo y el medio ambiente, ya no tienen cabida puesto que no son cosas separadas, por el contrario, son las dos inseparables; sin ambiente no hay lugar para el desarrollo y sin el desarrollo no existen mecanismos para conservar el ambiente.

De esta manera, se da a conocer ante el mundo el concepto de sostenibilidad, que para otros es lo mismo que desarrollo sostenible el cual consiste en: “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”. Definición que conlleva de por sí, los tres fundamentos o pilares del desarrollo sostenible que son: sostenibilidad ambiental, aceptación social y viabilidad económica.

En dicho documento se demostró que la decisión tomada por la sociedad de consumo estaba causando la destrucción del ambiente y al mismo tiempo más pobreza y vulnerabilidad en las poblaciones asentadas en los territorios donde sus recursos eran sometidos a explotación y destrucción por factores externos.

Brundtland denota en el informe la relación de poder y dominio que las multinacionales ejercían sobre los recursos naturales existentes, al igual que sobre las comunidades asentadas en su

alrededor, en los países colonizados de África y aun en países emergentes de Latinoamérica en donde se ejecutaban proyectos de infraestructuras y de desarrollo económico, que eran considerados por los gobiernos y las multinacionales como polos de desarrollo en dichas latitudes; tales proyectos se ejecutaban a costa de la destrucción del ambiente, de los hábitats naturales y de la forma de vivir de las comunidades, que incluye la cultura, las costumbres y hasta la religión; lo que causaba el empobrecimiento de los ecosistemas donde habitaban. De esta manera, los pueblos eran obligados a migrar, porque los grandes proyectos irrumpían en su forma de vida generando mayor pobreza, conduciéndolos hacia la destrucción de sus estructuras sociales y culturales que finalmente se convertían en desplazamientos forzados.

Así, la protección ambiental se convierte en una prioridad mundial, dejando de ser una preocupación local, regional o nacional, puesto que la destrucción del ambiente era inminente, urgía que todo el planeta emprendiera acciones para revertir la problemática de la degradación en avance, traducida en calentamiento global, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono entre otros.

El informe también menciona, que el desarrollo no solo debe ser el anhelo de los países pobres, por alcanzar a los países ricos, puesto que la destrucción del ambiente no era solo un asunto de pobreza, sino que, con la industrialización generada en los países ricos, estaba generando mayores impactos negativos, por lo cual era necesario que ambas partes reorientaran su relación con el ambiente.

De esta manera surgen las políticas públicas ambientales en todo el planeta. Colombia como signataria de la Organización de Naciones Unidas – ONU-, mediante la Ley 99 de 1993 crea el Ministerio del Medio Ambiente, el Sistema Nacional Ambiental –SINA-, se reestructuran las Corporaciones Autónomas Regionales y se crean las Corporaciones Ambientales; además, se protegen las comunidades ancestrales de afrodescendientes, Palenqueras y raizales mediante la promulgación de la Ley 70 de 1993 o ley de negritudes.

Desde estas dos Leyes principalmente, se desarrollarían los mecanismos a partir de los cuales se proponen cambios en la gestión ambiental en el país.

En ese afán del Estado Colombiano por mejorar esa relación hombre-naturaleza, pero al mismo tiempo sin dejar de avanzar en las políticas de desarrollo económico y de infraestructura, se reconoce la necesidad de poner a hablar la gestión ambiental con la gestión del desarrollo. Para ello, se consideran los estudios de impacto ambiental como un estrategia que permite identificar las condiciones iniciales en las cuales se encuentran los recursos focalizados en el sitio objeto de intervención, antes de dar inicio a la ejecución de un proyecto, obra o actividad; además del estudio de otras alternativas con el fin de minimizar los impactos sobre el medio ambiente, lo cual se materializa en el decreto 2820 de 2010, que reglamenta la expedición de la Licencia Ambiental, donde por primera vez se decretan las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación.

6.6 MEDIDAS DE COMPENSACIÓN

El Decreto 2820 de 2010, expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), define que las Medidas de Compensación, son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, las localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividades, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos; dichos impactos ambientales identificados en los estudios ambientales de las acciones mencionadas, que conlleven pérdida de biodiversidad en las áreas de intervención serán resarcidos a través de medidas de compensación. Manual de Compensación, (MADS, 2012).

En este mismo sentido, las medidas de compensación garantizarán la conservación efectiva o restauración ecológica de un área ecológicamente equivalente, donde se logre generar una nueva categoría de manejo, estrategia de conservación permanente o se mejoren las condiciones de la biodiversidad en áreas transformadas o sujetas a procesos de transformación. Un área ecológicamente equivalente o de equivalencia ecológica se refiere a áreas de ecosistemas naturales y/o vegetación secundaria que mantienen especies y comunidades similares a los presentes en el ecosistema natural o vegetación secundaria impactados y que tienen una viabilidad ecológica similar por área, condición y contexto paisajístico. Manual de Compensación, (MADS, 2012).

6.6.1 Tipos de Compensación en Colombia

Teniendo en cuenta que el Estado Colombiano constitucionalmente mediante la Ley 70 de 1993 reconoce y avala la existencia de los diversos territorios de comunidades negras, en la que se tiene en cuenta sus dinámicas multiculturales, pluriétnicas y económicas, el desarrollo local requiere incluir actividades económicas que contengan factores socioculturales y ambientales favorables para las comunidades y su entorno; además, el fortalecimiento ciudadano y el respeto por las normatividades que buscan garantizar la responsabilidad social por parte de las empresas; ante lo cual se presentan las normas que respaldan un desarrollo humanizado en los asentamientos poblacionales habitados en todo el territorio nacional.

Conforme a lo anterior, en el país la reglamentación para realizar compensaciones ambientales está enmarcada en cuatro instrumentos que son: licencia ambiental, sustracción de áreas de reserva forestal enmarcado en la Ley 2da de 1959, aprovechamiento forestal y compensación por aprovechamiento de especies amenazadas. Estos aspectos están amparados por los artículos 8, 58, 79, 80 y 95 de la Constitución Nacional de 1991 y desarrollados en la Ley 99 de 1993. (Sarmiento M., 2014).

A continuación, se detallan las normas generales y específicas relacionadas con cada uno de estos temas.

6.6.1.1 Compensación por obligación de licencia ambiental

La Ley 99 de 1993 en su Título VIII contiene el régimen de licencias ambientales, el cual establece su obligatoriedad para el desarrollo de cualquier actividad que pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje (Constitución Política 1991, artículo 79).

La licencia ambiental es prerequisite para el ejercicio de los derechos otorgados por autorizaciones, permisos, contratos o concesiones y esta debe acompañarse de un estudio de impacto ambiental y un plan de manejo ambiental.

La licencia ambiental está sujeta al “cumplimiento por el beneficiario de la licencia, de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada” (Constitución Política 1991, artículo 50). En la misma licencia ambiental se establecerán las medidas de compensación a que haya lugar, siguiendo las particularidades del proyecto y la afectación determinada en el respectivo estudio.

6.6.1.2 Compensación por sustracción de las reservas forestales

Para el caso de las compensaciones ambientales por sustracción de áreas de reserva forestal (Ley 2da. de 1959), la Ley 145 de 2011 en el artículo 204 establece que en los casos en que se realicen sustracciones de este tipo 4, sea ésta temporal o definitiva, la autoridad ambiental competente impondrá las medidas de compensación, restauración y reparación.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) es el responsable de evaluar las solicitudes y adoptar la decisión respecto de la sustracción de las reservas forestales nacionales, ordenando las medidas de compensación a que haya lugar (artículo 11, Decreto 2820 de 2010).

1. En sustracciones temporales. Se deberán implementar medidas de recuperación y rehabilitación para la restauración ecológica del área temporalmente sustraída.

2. En sustracciones definitivas. Se deberá compensar con un área de valor ecológico equivalente al área sustraída de la reserva forestal.

Medidas de compensación: acciones orientadas a retribuir al área de reserva forestal la pérdida de patrimonio natural producto de la sustracción. La compensación deberá ser definida caso a caso.

Para la sustracción temporal: se entenderá por medidas de compensación las acciones encaminadas a la recuperación del área sustraída temporalmente. Se entiende por recuperación la reparación de los procesos, la productividad y los servicios de un ecosistema.

Para la sustracción definitiva: se entenderá por medidas de compensación la adquisición de un área equivalente en extensión o superior al área sustraída, en la cual se deberá desarrollar un plan de restauración debidamente aprobado por la autoridad ambiental competente.

6.6.1.3 Compensación por aprovechamiento forestal en los territorios

Otro tipo de compensación ambiental se deriva de los aprovechamientos forestales regulados por el Decreto 1791 de 1996. En particular, las compensaciones ambientales únicamente aplican a los aprovechamientos forestales únicos. Estos son aquellos que: (...) se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque (artículo 5, Decreto 1791 de 1996).

6.6.1.4 Compensación por aprovechamiento de especies amenazadas

En relación con las compensaciones por aprovechamiento de especies amenazadas, estas están enmarcadas en los decretos-leyes 2811 de 1974 y 1608 de 1978, que regulan la conservación, la protección, la restauración y el fomento de la fauna silvestre y en la Ley 99 de 1993. Como desarrollo de la normatividad anterior, existen más de sesenta resoluciones que consagran vedas sobre especies de fauna y flora en el territorio nacional expedidas por el INDERENA, el Ministerio de Ambiente y las CARs.

6.6.1.5 Compensación por pérdida de biodiversidad

Las compensaciones por pérdida de biodiversidad es un mecanismo diseñado por las autoridades ambientales colombianas, con el fin de equilibrar los impactos generados a los ecosistemas por actividades como la minería, infraestructura u otras que generen efectos negativos en la biodiversidad del área donde se encuentran ubicados. (MADS, 2012).

Según la resolución 256 de 2018 del Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible, para la sustracción definitiva: "Se entenderá por medidas de compensación el desarrollo de acciones en términos de preservación o restauración, mecanismos, modos y formas de compensación de las que trata el manual de compensaciones del componente biótico, en un área equivalente en extensión al área sustraída, en la cual se deberá desarrollar un plan de restauración debidamente aprobado por la autoridad ambiental competente".

6.6.1.6 Otras normas legales que soportan el desarrollo de la compensación

Tabla 1. Normas y declaraciones que soportan la compensación

NORMA	DECLARACIÓN
Ley 22 de 1981	Por la cual se aprueba la convención internacional sobre la eliminación de todas las formas de Discriminación Racial.
Convenio 169 de 1989	Sobre los pueblos indígenas y tribales en países independientes promulgado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que plantea el reconocimiento, respeto y autonomía para los grupos étnicos y marca la pauta en materia del derecho a la Consulta Previa, libre e informada. Esta se materializa en el país por medio de la ley 21 de 1991.
Ley 70 de 1993	Aquí se condensan los derechos al territorio y a los asentamientos poblacionales a ser un grupo étnico y, a poder plantearse un desarrollo de acuerdo con los valores y prácticas culturales.
Decreto 1320 de 1998	Este reglamenta la consulta previa con las comunidades negras e indígenas para la explotación de los recursos naturales dentro del territorio.
Ley 691 de 2001	Que reglamenta la participación de los grupos étnicos en el Sistema General de Seguridad Social de Colombia para la protección efectiva de sus derechos e integridad cultural.

Fuente: Elaboración propia, 2020

6.6.2 El Plan de Compensación Ambiental

El objetivo de todo Plan de Compensación Ambiental es lograr la pérdida neta cero de la biodiversidad y mantener la funcionalidad de los ecosistemas y en la medida de lo posible obtener una ganancia neta al compensar los impactos residuales no evitables en un área ecológicamente equivalente, a través de medidas de restauración y conservación, según sea el caso.

Las medidas de restauración son acciones que tienen como objetivo restituir la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas que se encuentran en proceso de degradación o degradadas.

Las medidas de conservación son acciones que tienen como objeto proteger o resguardar la biodiversidad y funcionalidad de los ecosistemas que se encuentren bajo presión y/o amenaza. La implementación del Plan debe iniciarse a más tardar con el inicio de operaciones del proyecto y culminar con la demostración del logro de los objetivos medibles del Plan de Compensación aprobado.

7. MARCO CONCEPTUAL

Durante la ejecución de diversos proyectos el recurso natural más afectado son los bosques en todas las regiones del mundo, por ello se implementan diferentes estrategias asociadas a ejecutar las labores de compensación. Generalmente se plantean tres modalidades que son: plantación de enriquecimiento de bosques, sistemas agroforestales y manejo de la regeneración natural, entre otras. De las tres en mención, en el Consejo Comunitario del Bajo Calima se viene realizando el enriquecimiento de bosques secundarios altamente degradados. A continuación se desprenden los conceptos relacionados con la actividad compensatoria en mención.

- **Adaptabilidad.** Se refiere al comportamiento de los genotipos con respecto a los factores ambientales, que cambian de una localidad a otra (Voyses y López, 1986, citado por Cevallos, 2007).

- **Bosque primario degradado.** Bosque primario cuya cobertura boscosa inicial se ha visto afectada por la explotación insostenible de madera y/o productos forestales no maderables de modo tal que se ha alterado su estructura, procesos, funciones y dinámica más allá de la resistencia a corto plazo del ecosistema, afectando la capacidad del bosque para recuperarse plenamente de la explotación en el corto o mediano plazo.

- **Bosque secundario.** Vegetación boscosa que ha vuelto a crecer en tierra donde la cobertura boscosa original fue en su mayor parte desmontada (con menos del 10% de la cobertura boscosa original). Los bosques secundarios por lo general se desarrollan naturalmente en tierras abandonadas después de cultivos migratorios, el asentamiento de la agricultura o pastizales, o después del fracaso de plantaciones de árboles.

- **Bosques secundarios degradados.** Bosques o tierras forestales que se han alterado más allá de los efectos normales de los procesos naturales mediante el uso insostenible o a través de desastres naturales tales como tormentas, incendios, deslizamientos de tierra o inundaciones. Se distinguen tres condiciones diferentes en esta subcategoría:
 - **Manejo forestal.** Es la práctica de utilizar los recursos del bosque de manera planificada, a fin de obtener un resultado deseado.

 - **Manejo forestal sostenible.** Es el manejo forestal que permite el uso de los recursos del bosque en un grado deseado y a perpetuidad.

- **Operación.** Es una fase de implementación dentro de la aplicación de un tratamiento silvicultural. Ejemplo: apertura de fajas para enriquecimiento.

- **Plantación de enriquecimiento (Regeneración asistida, regeneración complementaria).** Plantación de especies de árboles deseadas en un bosque natural modificado, un bosque secundario o un área arbolada con el objetivo de crear un bosque alto dominado por las especies deseadas (locales y/o de alto valor).

- **Silvicultura.** Es la práctica de controlar el establecimiento, la composición y crecimiento del bosque.

- **Sistema silvicultural.** Es una secuencia de tratamientos silviculturales concebida para obtener un resultado deseado o una condición específica del bosque, durante la totalidad del ciclo de restauración. Ejemplo: corta de bejucos y limpia de malezas a individuos seleccionados, manejo de árboles semilleros y redistribución de renuevos, mantenimiento de renuevos. Este es uno de los ciclos propuesto para el manejo de la regeneración con duración de tres años.

- **Tierras forestales degradadas.** Tierras previamente boscosas que fueron severamente dañadas por la extracción excesiva de productos forestales maderables y/o no maderables, prácticas deficientes de manejo, incendios reiterados, el pastoreo u otras alteraciones o usos de la tierra que dañan el suelo y la vegetación en tal grado que se inhibe o retrasa seriamente el restablecimiento del bosque posterior al abandono.

- **Tratamiento silvicultural.** Es una acción específica para el control del establecimiento, la composición o el crecimiento del bosque. Ejemplo: manejo de Centros de Regeneración (CR), liberación y refinamiento.

- **La recomposición vegetal de áreas degradadas a través de la implantación de especies nativas.** Se fundamenta en el empleo de métodos que apuntan a asegurar la armonía entre la conservación del ecosistema, (vegetación, fauna, suelo, agua, entre otros) y la actividad productiva, en búsqueda de la perpetuidad del sistema ecológico.

CAPÍTULO 3

8. METODOLOGÍA

8.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación realizada es de tipo *Descriptivo, Inductivo y de enfoque mixto* dadas las características de la población objetivo, la unidad de análisis y la información documental analizada. En la población objetivo se evaluaron variables alfanuméricas, que corresponden a los datos tomados de las parcelas de medición o monitoreo, los cuales se constituyen en la información cuantitativa; así mismo, las entrevistas y los grupos focales desarrollados durante la investigación arrojaron información relacionada con el aprendizaje y la interpretación de los beneficios logrados en la cosmovisión de la comunidad, que se caracterizan como información de enfoque cualitativo; por su parte la información documental hace parte del criterio cualitativo.

. En todo caso, se lleva a cabo un proceso descriptivo de las situaciones halladas induciendo la investigación hacia el logro de los objetivos de la misma.

Para el desarrollo de la presente investigación se planteó una metodología específica para el alcance de cada uno de los objetivos, respetando la rigurosidad del método científico y los criterios del investigador.

Teniendo en cuenta la consideración anterior, para el análisis de la contribución socioambiental de la estrategia de compensación forestal implementada por Aguadulce en la comunidad del Bajo Calima, se desarrollaron tres objetivos específicos que derivaron en el cumplimiento y respuesta de la pregunta de investigación.

8.2 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

A continuación, se describe la metodología implementada durante el desarrollo de la presente investigación, de acuerdo con las condiciones y características del objeto de indagación. Para el caso, la pesquisa se realizó sobre la contribución socioambiental de la compensación Forestal, realizada por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce S.A., en las comunidades asentadas alrededor de los bosques altamente intervenidos del territorio colectivo de la comunidad del Bajo Calima, en un área de 125 hectáreas, que fueron intervenidas positivamente con la siembra de diferentes especies forestales mediante la aplicación de la técnica de enriquecimiento de bosques o reforestación asistida, como proceso de restauración de las áreas afectadas.

8.2.1 Metodología de investigación documental

Para el logro del primer objetivo que está relacionado con la descripción del proceso de compensación forestal implementado en la comunidad del Bajo Calima, el procedimiento metodológico consistió en la revisión documental de la información existente en el puerto Aguadulce, relacionada con los procesos administrativos surtidos para el logro de la Licencia Ambiental, que fue otorgada mediante resolución 1159 de 2000, por el extinto Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

En este acápite se hizo una descripción de los soportes jurídicos de la compensación forestal conforme a la legislación ambiental colombiana según la ley 99 de 1993 y el decreto 2150 de 1995 que en ese entonces reglamentó todo lo concerniente a las licencias ambientales en el país; sobre la base de este decreto se sustentan las distintas resoluciones que dan vida a la construcción y puesta en marcha del puerto industrial Aguadulce.

Las resoluciones sobre las cuales se basó la revisión jurídica que dieron la aprobación para la construcción del puerto Aguadulce fueron: 1159 de 2000 de otorgamiento; 1762 de 2008 de modificación y 981 de 2009 aclaratoria; esta última se ajusta conforme al decreto 1220 de 2005, que modificó el decreto 2150 de 1995.

En el desarrollo de la investigación documental se examinó cada una de estas resoluciones poniendo sobre relieve los artículos del considerando y de la parte resolutive relacionada con la Compensación como una obligatoriedad determinada por el Estado colombiano en la licencia ambiental y cuyo propósito fue lograr el resarcimiento por los impactos generados en los bosques de segundo crecimiento pertenecientes al territorio colectivo del consejo, durante la construcción de la obra, proyecto o actividad.

Por otra parte, se revisó el proceso de ejecución de la compensación, que inicia con la negociación entre los actores involucrados como son: Aguadulce, la comunidad y la institucionalidad. En esta discusión participan los seis consejos comunitarios (Bajo Calima, Córdoba, Citronela, Caucana, La Brea y Gamboa) cuyos territorios fueron afectados con la tala de los bosques. En estas reuniones frecuentes se establecieron los acuerdos para la distribución de las hectáreas totales que la compañía debía establecer. Seguidamente se describe todo el proceso de ejecución que incluyó desde la planificación, fase experimental o piloto hasta la implementación de la fase definitiva.

8.2.2 Metodología de investigación cuantitativa

Luego, para el desarrollo del segundo objetivo de la investigación consistente en la evaluación de variables silviculturales de especies forestales de valor ancestral recuperadas durante la compensación forestal, se definió un tamaño de la muestra de 3 hectáreas que corresponden a 3

repeticiones en el diseño de la investigación, la cual corresponde al 2,4% aproximadamente de la población forestal establecida, que son las parcelas de monitoreo, según el criterio de la metodología determinada por Aguadulce.

Seguidamente, en cada muestreo se tomaron mediciones de las variables respuestas que se mencionan más adelante, entre los años 1 (2017), 2 (2018), para un total de 6 réplicas. Aunque el número de especies está definido (19 spp.), la cantidad de árboles por especies en las unidades de registro no es uniforme entre las tres parcelas de monitoreo. Las mediciones fueron registradas en un formato tipo.

Para la caracterización de las variables silviculturales, de las especies recuperadas, se tomó como unidad de muestreo las tres parcelas de monitoreo de una hectárea que fueron establecidas en el sector de la Colonia en Bajo Calima, conocido como la Escopeta; en estas parcelas se sembraron 476 árboles/ha., mediante la técnica de enriquecimiento de bosques, a las especies se les realizó monitoreo y seguimiento durante tres años para determinar en los primeros años de siembra su crecimiento, desarrollo y adaptabilidad. A los árboles que se encontraban dentro de esta área se les realizó la medición de variables respuestas, que se mencionan a continuación.

9. Variables dasométricas de respuestas

Para la caracterización de las áreas de monitoreo que representan las zonas restauradas con especies nativas, se evaluaron cinco variables respuesta que son: 1) número de árboles, 2) altura de los árboles, 3) sobrevivencia, 4) crecimiento o incremento en altura por especie y 5) la variable tiempo. Las mediciones de estos especímenes fueron sometidas a procedimientos de estadística básica o descriptiva para evaluar el crecimiento promedio por especie, como un indicador de adaptabilidad.

Número de árboles: Se hizo un conteo de los árboles por especies sembradas entre el primer y último año de medición.

Altura de árboles: Se midió la altura total de los árboles en el año 1 (2017) y en el año 3 (2019).

Sobrevivencia: Esta variable se evaluó mediante la determinación del cociente resultante entre el conteo de los árboles vivos en la medición final con respecto a los sembrados inicialmente.

Crecimiento o incremento en altura: Se determinó mediante el cociente que resulta de la primera medición de altura, con respecto a la última medición.

Tiempo: variable transversal que se estuvo presente durante los diferentes periodos de medición.

Tipo de variables

Las variables evaluadas son de tipo alfanumérico continuas dependientes, es decir, son aquellas que pueden tomar un número infinito de valores entre dos valores cualesquiera de una característica. En este caso las magnitudes de las alturas, el crecimiento, la sobrevivencia y el número de árboles por especies, son dependientes porque fueron comparadas entre sí para determinar su evolución a través del tiempo.

Modelo estadístico aplicado

Las variables respuesta fueron validadas estadísticamente mediante un modelo lineal generalizado mixto, con el que se estudió la relación de las variables entre sí y en el tiempo.

Este análisis permitió determinar si las diferencias entre las especies al momento que se cruzaron los resultados entre el número de individuos, alturas totales, incremento en altura y sobrevivencia, todas con respecto al tiempo, guardaban algún tipo de relación.

De igual manera se determinó cuáles son las especies de mayor adaptabilidad, las cuales han sido recomendadas para futuros programas de restauración forestal en los bosques nativos de la región del Pacífico colombiano.

Organización de la información

Una vez se realizaron las mediciones de las variables silviculturales, los datos fueron sistematizados. En la tabla 2, se indica cómo cada variable se ubicó en una columna para dar respuesta a la evaluación esperada.

Tabla 2. Sistematización de variables respuestas

ID	LOCALIDAD	PARCELA	ESPECIES	TIEMPO (años)	ALTURA PROMEDIO (m.)	NÚMERO INDIVIDUOS	SOBRE VIVENCIA (%)	CRECIMIENTO O INCREMENTO
----	-----------	---------	----------	------------------	----------------------------	----------------------	--------------------------	--------------------------------

Fuente: elaboración propia (2021)

Procesamiento de la información

La información cuantitativa recolectada fue debidamente seleccionada y organizada con criterio y objetividad, con el propósito de garantizar que el análisis fuese veraz conforme a las condiciones reales del área objeto de investigación.

En el proceso de depuración se utilizaron los instrumentos electrónicos con los softwares especializados para realizar los cálculos estadísticos y matemáticos a que diera lugar el proceso investigativo; se identificaron los tratamientos silviculturales que se vienen aplicando en la recuperación del bosque y la ampliación de cobertura, así como el tipo de técnicas para el manejo de este.

Para obtener la información acerca de las superficies establecidas se utilizó el posicionador geográfico (GPS), con el que se determinaron las coordenadas geográficas de cada sitio donde se establecieron las áreas de compensación.

Análisis de la información

Una vez obtenidos los resultados de las diferentes variables se hizo un análisis comparativo del comportamiento de las especies en cada uno de los momentos analizados, es decir, entre el tiempo inicial de la primera medición y el tiempo final de medición. Mediante este análisis se determinó cuáles son las especies con mejor capacidad de respuesta a la sobrevivencia, cuáles son las de mayor crecimiento absoluto en altura y en incremento porcentual durante el periodo de evaluación, todo lo anterior determinó cuál o cuáles fueron las especies con mayor capacidad de adaptación.

8.2.3 Metodología de investigación cualitativa

Por otra parte, como es entendido, las comunidades ubicadas en las áreas cercanas a los bosques donde se implementó la compensación forestal también constituyen parte del objeto de investigación, por cuanto ellos son un segmento importante del ecosistema, al ser los sujetos activos por su interacción con el bosque y quienes han sido los actores en la implementación de las actividades de restauración. De acuerdo con la investigación, se analizan los aportes cualitativos acerca de los beneficios sociales y ambientales logrados por parte de la comunidad con la intervención realizada por medio de la compensación.

A continuación, se describe el proceso llevado a cabo durante la investigación.

8.2.3.1 Recolección de información para el análisis de los beneficios sociales, económicos y ambientales

Para el caso de los beneficios de carácter social, se procedió a llevar a cabo entrevistas tipo individual al representante legal del Consejo Comunitario, y algunos líderes que cuentan con representación dentro del Consejo; De la misma manera, se adelantaron grupos focales con diferentes actores donde se observó las diferentes visiones de los participantes desde distintos puntos de vista. En la encuesta se profundizó acerca de la importancia y las expectativas del Consejo Comunitario con respecto al proceso y los resultados de la compensación adelantada por la sociedad Puerto Industrial Aguadulce S.A., los impactos más relevantes dentro de la comunidad y los cambios a nivel social que estos interpretan con la ejecución de las actividades del proyecto.

Los aspectos económicos se vislumbraron en los registros contables, como información secundaria principal, entre las variables identificadas se mencionan la participación por género, los grupos de edades, tiempo de participación, seguridad social, ingresos, generación de empleo, entre otros.

8.2.3.2 Definición de instrumentos y técnicas para recolección

Para la obtención de los datos cuantitativos se hizo medición de altura total de los árboles con una vara y cinta métrica; las otras variables se lograron medir por medio del conteo individual de cada espécimen arbóreo. Para el registro de las mediciones y conteo se aplicó un *formato* especial diseñado para tal fin, el cual contiene columnas específicas como nombre local de las especies, medida de diámetro en caso de ser necesario, alturas total y comercial, muerte, sobrevivencia, entre otros.

Para obtener la información conducente al análisis de los beneficios sociales generados por la compensación forestal de Aguadulce, se elaboró un instrumento para la recolección primaria de datos; este formato tipo, primero fue para aplicar las técnicas de grupo focal, donde participaron distintos actores sociales y económicos de la comunidad; y también se aplicó para la *entrevista* estructurada dirigida a los líderes comunitarios con el fin de hacer una interpretación de la realidad y la comprensión de los actores con relación a los beneficios del proyecto en toda su magnitud.

8.2.3.3 Sistematización de datos cuantitativos y cualitativos

En términos conceptuales la sistematización se define como “un proceso teórico y metodológico que, a partir del ordenamiento, reflexión crítica, evaluación, análisis e interpretación de la experiencia, pretende conceptualizar, construir conocimiento y, a través de su comunicación, orientar otras experiencias para mejorar las prácticas sociales” (Carvajal, 2004). En este orden de ideas, con la sistematización se logró obtener el conocimiento aportado a partir de la captura de la información del objeto de investigación, la cual se espera sea de utilidad para los diferentes actores involucrados.

La sistematización cuantitativa se realizó a partir de la toma de información en campo del parámetro de medición definido como altura, durante dos periodos de tiempo; estos datos permitieron obtener los registros para la evaluación de las variables silviculturales de: crecimiento por especies, porcentaje de incremento, incremento corriente anual y porcentaje de sobrevivencia. Estos parámetros fueron sometidos a validación de la estadística básica descriptiva para calcular las medias aritméticas, error estándar de muestreo y desviación estándar de la media.

Para la sistematización cualitativa se procedió a la organización de los resultados de las entrevistas y los talleres de grupos focales. La información fue tabulada y cruzada entre las respuestas de los dos mecanismos de captura, logrando definir la percepción de la comunidad en cada una de las preguntas, para luego ser interpretadas por el investigador, dando como resultado el capítulo de las variables respuestas en cinco grandes grupos o variables derivadas de la compensación forestal, que bajo la percepción de la comunidad son consideradas como beneficios socioambientales, estas son: 1. Nivel de conocimiento, aprendizaje e importancia de la compensación al interior de la comunidad; 2. Bienestar social logrado por la comunidad a partir de la implementación del proyecto; 3. Fortalecimiento de la responsabilidad social con el recurso forestal; 4. Afianzamiento en los vínculos

familiares a través del trabajo de campo; 5. Restablecimiento de la ancestralidad en el uso del bosque (medicinal, alimentación, etc.).

8.2.3.4 Socialización de la investigación

Concluido el ejercicio de investigación, los resultados se darán a conocer a la comunidad científica de la Universidad de Manizales y otras Universidades, a la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, a las Comunidades participantes objeto de la investigación, a las Autoridades Ambientales y otros actores relacionados.

CAPÍTULO 4

9.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación se centran en tres grandes pilares, desarrollados conforme a los objetivos específicos planteados que dieron respuesta a la pregunta de investigación. Estos inician con la descripción de los aspectos jurídicos que dieron luz al proyecto, como obligación expresada por parte de la institucionalidad quien otorga la licencia ambiental para configurar la planeación, organización, ejecución y seguimiento de la compensación forestal. En esta primera parte de la investigación se analizan los actos jurídicos proferidos por la autoridad ambiental del momento, en los cuales se establecen las directrices orientadoras para su implementación.

En un segundo lugar, se despliega un capítulo en el que se realiza la evaluación de crecimiento y sobrevivencia, principalmente, de los especímenes sembrados durante la fase de establecimiento, en un periodo de dos mediciones; la primera al momento de la siembra de los árboles y la segunda un año después, medidas que permitieron identificar las especies de mayor proyección para el futuro (las más promisorias), según su comportamiento en la variable crecimiento en altura, por ser la de mayor facilidad en el trabajo de campo y por ser el parámetro de mayor objetividad y precisión en medición y registro de datos.

En un tercer momento se interpreta la percepción de la gente, es decir, la comunidad asociada a la implementación de las acciones y las actividades realizadas durante la práctica de la compensación. Percepción que fue valorada en cinco grandes variables respuestas, desarrolladas en más de veinte subvariables conforme a la cosmovisión de los moradores participantes.

9.1 Descripción del proyecto de Compensación Forestal ejecutado por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce S.A., en la comunidad del Bajo Calima

A continuación, se hace una descripción del proceso de ejecución de la Compensación Forestal llevado a cabo por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, para lo cual se inicia con los instrumentos de obligatoriedad ejercida desde la institucionalidad, en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), y la Agencia de Licencias Ambientales (ANLA), a través de la Licencia Ambiental otorgada mediante la resolución 1159 de 2000 y las resoluciones 1762 de 2008 modificatoria y la 0981 aclaratoria. Acto seguido, se explica de manera detallada cada uno de los pasos adelantados durante la ejecución, teniendo en cuenta las dinámicas de negociación, la fase experimental o piloto y la fase I definitiva sobre la cual se aborda esta investigación.

9.1.1 Soportes jurídicos de la compensación forestal

La legislación colombiana relacionada con el medio ambiente y los recursos naturales está regulada en la Ley 99 de 1993; a su vez el decreto 2150 de 1995 en su momento reglamenta todo lo

relacionado con la licencia ambiental, en el que se establecía las competencias de las autoridades según las categorías de los proyectos; además, establecía los procedimientos para el trámite de la licencia.

Con la aplicación de este decreto se hace el otorgamiento de la Licencia Ambiental a la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce S.A., mediante resolución 1150 de 2000. En este mismo orden de ideas las resoluciones 1762 de 2008 modificatoria y 0981 de 2009 aclaratoria fueron ajustadas conforme al decreto 1220 de 2005 que modificó al 2150 de 1995.

seguidamente se describen los tópicos relacionados con la Compensación Ambiental para cada uno de los momentos que dieron lugar al licenciamiento ambiental para la construcción de las instalaciones del Puerto Aguadulce y el corredor vial de acceso, donde se hacen los análisis pertinentes para dar claridad de la influencia de cada resolución en la ejecución de la Compensación Forestal.

Resolución 1159 de 2000 otorgamiento de Licencia Ambiental.

En noviembre 10 de 2000 el antes Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), otorgó licencia ambiental a la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce S.A. mediante resolución No. 1159 de 2000.

Según el plan de manejo ambiental presentado por la sociedad y descrito en los considerandos de esta resolución que a la letra dice: emplazar algunos apartes relevantes para el estudio de la resolución 1159 de 2000.

De los considerandos:

“el Documento CONPES, Plan de Expansión Portuaria 1995-1997, ordena la realización de estudios de ordenación portuaria de la Bahía de Buenaventura y en el cual se evaluarán las diferentes alternativas para adelantar un ordenamiento de los muelles pesqueros, madereros y turísticos, así como el ordenamiento de parques industriales”.

“Para el componente biótico las alteraciones recaen sobre la vegetación y fauna, presentándose la pérdida de hábitats con la directa disminución de la biodiversidad de la zona de influencia”.

“El mayor impacto que se producirá durante la construcción del corredor vial será la eliminación de la cobertura vegetal y el movimiento y disposición de tierra necesario para ampliar el carretable existente, este impacto será más notorio en el sitio conocido como el Tapón, ya que es allí, donde se llevará a cabo la construcción de la carretera nueva para completar toda la longitud de la vía de acceso al puerto.”

“Que, dentro de la ejecución del proyecto portuario en el sector de Aguadulce, se adelantarán obras de gran magnitud tales como: Construcción de una vía de alta especificación, un corredor férreo paralelo a la vía y las instalaciones portuarias”.

“Que, de acuerdo con la ubicación del proyecto, este se encuentra dentro de la zona de reserva forestal del pacífico, creada por Ley 2da de 1959 en su artículo 1°. Literal a, con carácter de zona forestal protectora y de bosque de interés general, considerada de carácter Nacional.”

“Que, de acuerdo con información de la CVC, el área del proyecto se contempla como un área portuaria dentro del Plan de Desarrollo del Municipio de Buenaventura.”

Sobre la parte resolutive de la resolución 1159 de 2000, en su Artículo Primero reza de la siguiente manera:

“Ordénese la sustracción de la Reserva Forestal del Pacífico creada mediante la Ley 2da de 1959, una extensión de 186,23 hectáreas, distribuidas en dos áreas: la primera comprendida al interior del área solicitada en concesión portuaria por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce S.A. para la ocupación de forma temporal para la construcción, administración y operación de instalaciones portuarias denominado Proyecto Portuario Aguadulce y la segunda correspondiente a un corredor de acceso al área solicitada en concesión en la Bahía de Buenaventura, Departamento del valle del cauca.”

“Artículo Segundo: Otorgar a la SOCIEDAD PUERTO INDUSTRIAL AGUADULCE S.A. Licencia Ambiental para la localización, construcción y operación de un puerto multipropósito en el sector de Aguadulce en la Bahía de Buenaventura, Municipio de Buenaventura Departamento del valle del Cauca, en el terreno solicitado en concesión y el cual comprende un área de 71,61 hectáreas...”.

“Artículo Tercero, numeral 4. Aprovechamiento forestal: Se autoriza el aprovechamiento forestal en un área de 186,23 hectáreas, acorde con la sustracción de la reserva forestal del Pacífico”.

“Artículo Quinto. Como medida compensatoria y de mitigación, por efectos de la sustracción, la SOCIEDAD PUERTO INDUSTRIAL AGUADULCE S.A. deberá dar cumplimiento a las siguientes recomendaciones: 1.- Llevar a cabo un programa de enriquecimientos de bosques, manejo de regeneración natural y reforestación protectora sobre 931 hectáreas con especies nativas.....”

Resolución 1762 de 2008 modificatoria de Licencia Ambiental

En considerando sobre el inventario y aprovechamiento forestal:

“De acuerdo con el inventario 100%, se acepta que de las 186,23 hectáreas sustraídas de la Reserva Forestal del Pacífico mediante Resolución 1159 del 10 de noviembre del

2000, únicamente 148,14 hectáreas son las que poseen cobertura vegetal boscosa susceptibles de ser aprovechadas en la zona de implantación del proyecto, y que, de éstas sólo 107,33 hectáreas son las que aprovechará directamente el proyecto en las actividades inmediatas por realizar”.

“Por lo tanto, es viable el aprovechamiento forestal de un área de 107,33 hectáreas y un volumen maderable de 1470,35 m³/ha para árboles con un DAP >0,10 m, tanto para la zona de corredor de la vía de acceso al puerto de Aguadulce, como de la zona de la península donde se construirán las instalaciones portuarias, discriminados así: Corredor del sector El Gallinero K7+00 (8,02 ha), Corredor de la Vía K7+00-K20+160 (37,9 ha), sector de la península (61,41 ha).....”

En la parte resolutive acerca de la compensación forestal:

“Artículo quinto. Numeral 4. Aprovechamiento forestal. Se autoriza el aprovechamiento forestal en un área de 107,33 ha, y un volumen maderable de 1470,35 m³/ha para árboles con un DAP >0,10 m, tanto para la zona del corredor de la vía de acceso al puerto Aguadulce, como de la zona de la península donde se construirán las instalaciones portuarias, discriminadas como se menciona en los considerandos; además de otras obligaciones específicas.

Por lo anterior, se autorizará dicho aprovechamiento en las cantidades y con las obligaciones que se establecerán en la parte dispositiva del presente acto administrativo”.

“Artículo quinto. Numeral 4.1.3: Como medida compensatoria y de mitigación, por efectos del aprovechamiento forestal, la SOCIEDAD PUERTO INDUSTRIAL AGUADULCE S.A., deberá realizar una reposición en área de 1:5 en el caso de bosques continentales y 1:10 para el ecosistema de manglar y dar cumplimiento a otras recomendaciones.”

Resolución 0981 de 2009 aclaratoria de la Licencia Ambiental

En los considerandos acerca de la Compensación, el concepto 382 del MAVDT a la letra dice:

“En relación con este tema es importante aclarar lo siguiente:

El numeral 4 del Artículo Quinto de la Resolución 1762 de 2008, por el cual se modifica la licencia ambiental del proyecto, autoriza el aprovechamiento en un área de 107,33 ha y establece como compensación por efecto del APROVECHAMIENTO FORESTAL, una reposición en área de 1:5 en el caso de bosques continentales y 1:10 para el ecosistema de manglar.

El Artículo Quinto de la Resolución 1159 de 2000 en cambio, establece las medidas compensatorias y de mitigación que, por EFECTOS DE SUSTRACCIÓN DE UN ÁREA DE RESERVA FORESTAL, deberá cumplir la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, la cual es diferente de la compensación por aprovechamiento forestal. En este sentido, el numeral 1 del mismo artículo establece, que el programa de enriquecimiento de bosques, manejo de regeneración natural y reforestación, se realizará sobre 931 ha

en zonas de las veredas Villa Estela, La Brea, El Crucero, Las Brisas, La Estrella y Puerto Patiño y demás áreas concertadas con la CVC.

El artículo Vigésimo Primero de la Resolución 1762 de 2008, confirma la compensación por sustracción de la reserva forestal del Pacífico establecida en el artículo quinto de la Resolución 1159 del 2000. La sustracción fue aprobada por la Dirección de Ecosistemas en el año 2000 y con base en la evaluación efectuada se determinó que era necesario realizar una compensación de 1:5 toda vez que lo que se compensa son además del área que se sustrae de la reserva, los servicios ambientales que se ven afectados al fraccionar la reserva”.

De la parte resolutive:

Artículo octavo. Modificar el Numeral 4.1.3. del Artículo Quinto de la Resolución 1762 de 2008. que modificó el Artículo Tercero de la Resolución 1159 del 10 de noviembre de 2000, en el sentido de reducir la proporción a compensar para cobertura de bosques continentales y establecerla en 1:1. de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

9.1.2 Análisis del proceso de soporte jurídico de la compensación

Con respecto al proceso de licenciamiento para la construcción, administración y operación del Puerto Industrial Aguadulce, la resolución 1159 de 2000 en el artículo primero ordena la sustracción de la Reserva Forestal del Pacífico creada mediante la Ley 2da de 1959 una extensión de 186,23 has., para ocupación temporal del puerto y la construcción de sus instalaciones, y para la construcción de la vía de acceso.

En segundo lugar, la misma resolución otorga la licencia ambiental para la localización, construcción y operación de un puerto multipropósito en el sector de la bahía Aguadulce en el municipio de Buenaventura, Valle del Cauca.

De igual manera, se autoriza en la misma resolución, el aprovechamiento forestal en un área de 186,23 has, la que es acorde con el área de sustracción. En consecuencia, la autoridad nacional ambiental recomienda realizar un programa de enriquecimiento de bosques en un área de 931 has., con especies nativas y otras actividades silviculturales complementarias, como medidas de compensación y mitigación.

Sobre este particular se resalta que la medida compensatoria es en una proporción de 1:5 y recae específicamente sobre la sustracción de la Reserva Forestal del Pacífico, sin tener en cuenta hasta el momento, el aprovechamiento forestal que también se autoriza en esta resolución.

Por otra parte, en la resolución modificatoria 1762 de 2008, se aclara que el área con cobertura forestal posible de aprovechar son 148,14 ha, es decir algo menos de 38 ha de lo ordenado inicialmente, de las cuales se autoriza a la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce 107,33 has para

adelantar el aprovechamiento forestal tanto en el área de la península como en la zona de la vía de acceso al puerto, con un volumen maderable de 1470,35 m³/ha en árboles con DAP >0,10 m.

En la misma, se menciona una reposición en un área, en proporción de 1:5 para el bosque continental, entendiéndose que se trata de una compensación por el aprovechamiento de las 107,33 has, que se autorizan, las cuales están inmersas en las 186, 23 ha sustraídas de la Reserva Forestal del Pacífico. Nótese que, en el artículo quinto, numeral 4.3.1, no se menciona la compensación por sustracción, lo que da lugar a entender que en esta resolución se adiciona la compensación por aprovechamiento forestal; la cual no se tuvo en cuenta en la resolución de otorgamiento (1159 de 2000); pero la compensación por sustracción, es decir las 931 has, sigue en firme según lo mencionado en el artículo vigésimo primero, en el cual se confirma la compensación por sustracción de la Reserva Forestal del Pacífico.

Lo anterior implicaría que la compensación por aprovechamiento forestal de 107,33 has., sería en una proporción de 1:5, que equivaldría a 536,65 has., que adicionalmente se sumarían a las 931 has. ordenadas como compensación por la sustracción de la reserva del Pacífico (Ley 2da de 1959), entre las cuales conformarían teóricamente un total de 1.467,65 has., a compensar por parte de Aguadulce.

En la resolución 0981 de 2009, considerada como aclaratoria, porque en efecto esclarece un conjunto de actividades que posiblemente no quedaron dilucidadas en la resolución de otorgamiento y tampoco en la de modificación: entre dichas inquietudes, se observa que en el artículo octavo de esta providencia se hace claridad que en efecto la compensación por aprovechamiento forestal que en la resolución 1762 de 2008 estaba establecida en proporción de 1:5, es reducida a una proporción de 1:1, lo que significa que por este concepto el área a compensar es de 107,33 has, igual cantidad que se autoriza para el aprovechamiento del bosque.

Para resumir lo anterior, el área que finalmente ha sido autorizada para que la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce realice la compensación forestal es de 1.038,33 has, que corresponden a la suma de 931 has., por sustracción de reserva forestal del pacífico (Ley 2da de 1959) y 107,33 has, autorizadas por aprovechamiento forestal. Sobre la base de estos guarismos, se ha implementado todo el proceso de compensación que viene ejecutando Aguadulce desde el año 2013 hasta la fecha. Ver tabla 3.

Finalmente, y con el propósito de precisar, la resolución 0981 de 2009 deja en claro que la Compensación forestal que debe implementar la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, se soporta en dos criterios de tipo jurídico, que dan lugar a las compensaciones en Colombia.

La primera versa sobre la sustracción de la Reserva Forestal del Pacífico, creada mediante la Ley 2a de 1959 expuesto en los artículos 2 y 3 de esta Ley, y cuyo procedimiento de sustracción se establece en la Ley 99 de 1993, en su artículo 5, numeral 18.

El segundo criterio, se soporta sobre el Régimen de Aprovechamiento Forestal o Decreto 1791 de 1996, art. 12, parágrafo 2, basado en los tipos de aprovechamiento forestal: Único, Persistente y Doméstico. Para el caso se trata de aprovechamiento único, por cuanto el suelo donde se hallaba el bosque cambia el tipo de uso para desarrollar una actividad económica que se implementa a través de un proyecto de interés nacional.

Tabla 3. Áreas de Compensación forestal autorizada por licencia ambiental

Actividad	Has	Proporción Compensación	Total Compensación
Bosque Continental Sustracción de reserva forestal	186,23	1:5	931
Aprovechamiento Bosque Continental	107	1:1	107
			1.038

Fuente: Resolución 0981 de 2009 Aclaratoria licencia ambiental, modificada 2021.

9.1.3 Descripción del proceso de ejecución de la compensación forestal

9.1.3.1 Planificación inicial de la Compensación

Una vez culminadas las negociaciones entre las partes involucradas (CVC, Sociedad Puerto Industrial Aguadulce y Consejos Comunitarios), donde de manera muy plausible se llegó a los acuerdos de distribución y otros, se avanzó en una dinámica de planificación del proceso inicial de la compensación, para lo cual se realizaron diferentes reuniones con el propósito de concertar algunos asuntos relacionados con la definición de los sitios que serían seleccionados para la implementación y establecimiento de las áreas a restaurar conforme a los compromisos definidos anteriormente.

Otros aspectos relevantes en la planificación, fue la elaboración de los lineamientos técnicos para dar inicio al proceso de compensación; al respecto se hizo claridad que estos lineamientos no reemplazan el Plan de Compensación que se solicita por parte de la autoridad ambiental, en la resolución 1762 de 2008, la que corresponde a la modificación de la licencia ambiental; dichos lineamientos técnicos fueron elaborados por el equipo Ambiental de Aguadulce; no obstante, CVC se encargó de realizar su revisión y aprobación; también se elaboró la Cartografía temática, al igual que los términos de referencia para los contratos de la compensación, donde los Consejos Comunitarios del área de influencia serían los ejecutores.

9.1.3.2 Ejecución de la fase piloto o experimental

Después de superada la fase de negociación entre los involucrados, se definió que la compensación sería abordada a partir de tres modelos o modalidades de restauración, que al mismo tiempo son tratamientos silviculturales para el manejo y recuperación del bosque, estos son: enriquecimiento de bosques altamente intervenidos (30% del área total), manejo de la regeneración natural (40%) y sistemas agroforestales (30%) estos porcentajes también fueron parte de los acuerdos iniciales.

De la misma manera, las partes decidieron iniciar con una prueba que inspirara la capacidad administrativa de los Consejos Comunitarios participantes, la racionalización en el manejo de los recursos financieros, al igual que permitiera captar la capacidad técnica y de ejecución de estos.

A partir de este momento nace lo que se llamó la fase experimental o fase piloto, que consistió en sembrar 105 hectáreas para restaurar los bosques altamente intervenidos en los seis Consejos Comunitarios; esta área sería distribuida de acuerdo con el número de hectáreas repartidas en la tabla 4 y según las modalidades o técnicas silviculturales para la restauración del ecosistema boscoso.

De esta manera para Bajo Calima le correspondieron 30 ha en las cuales se realizó enriquecimiento de bosques y a los otros cinco Consejos les asignaron de 15 ha donde se implementó sistemas agroforestales, en un total de 75 has. Sobre esta última modalidad es importante precisar, que se trata de la combinación en el tiempo y el espacio de especies vegetales con diferentes hábitos de vida en un mismo lugar. Es así, como se asocian especies de periodos cortos, como los productos de pancoger; periodos intermedios como los frutales y los de larga duración, que son las especies forestales o maderables.

La relevancia de estos sistemas radica en que se constituyen en estrategias para garantizar la seguridad y la autonomía alimentaria en estos territorios, pues mientras las especies de mediana y larga duración crecen para dar fruto en un tiempo prolongado, las especies de pancoger en tiempos cortos le suministran a los beneficiarios alimentos de manera temprana para sostener el resto del cultivo; en algunos casos estos sistemas además de mejorar la dieta alimentaria, también generaron algunos excedentes para ayudar en la economía en la unidad familiar.

En este plan piloto los Consejos comunitarios de Córdoba, Citronela y Bajo Calima iniciaron sus actividades en mayo del año 2013; en septiembre del mismo año continuó Gamboa y la Brea, y en octubre de 2014 se incorpora al Plan piloto el Consejo Comunitario de La Caucana. Los tres primeros culminaron la fase de establecimiento en diciembre del mismo año, mientras que la fase de mantenimiento la terminaron en el año 2016; los otros 3 Consejos finalizaron en el año 2017.

Los resultados de esta Fase fueron muy elocuentes, lo que dio lugar a la continuidad del proyecto hacia una fase definitiva I, de la cual se hablará más adelante y es el objeto de la presente investigación. Para el caso específico del Consejo Comunitario del Bajo Calima se presentan los resultados de manera resumida así:

Una vez revisado el informe final de la compensación fase piloto o experimental se halló que las parcelas de compensación forestal establecidas en el Consejo Comunitario de la Cuenca Baja del Río Calima fueron ubicadas en tres sitios específicos que son: vereda la Estrella 10 hectáreas, vereda Las Brisas 5 hectáreas y vereda El Crucero 15 hectáreas para un total de 30 hectáreas. Los resultados de esta fase piloto se reportan en la tabla 4.

En total se sembraron 13.711 árboles distribuidos así: sector El Crucero 6.820; sector La Estrella 4.705 y sector Las Brisas 2.180. Se establecieron un total de 38 especies todas nativas originarias de los bosques nativos altamente intervenidos del Bajo Calima; con una densidad representativa promedio de 361 plántulas por especie. En materia de mortalidad, los índices fueron relativamente bajos pues oscilaron entre 0,21% y 14,31%, en especies como milpesos (*Euterpe sp.*) para el primer caso y garzo (*Simarouba glauca*) para el segundo. Las especies sembradas son para todo tipo de uso en la comunidad, entre ellos alimentación, medicinales, bebidas, potenciadores, etc.

Con respecto a lo expuesto la conclusión de los resultados en términos generales fue muy satisfactoria por las siguientes razones: en primer lugar, se superó el mito de que en la región del Pacífico no era posible implementar programas de reforestación o restauración activa porque no existen paquetes tecnológicos de las especies nativas.

Tabla 4. Sitios de siembra y cantidades fase piloto Consejo Comunitario del Bajo Calima

La Estrella		El Crucero		Las Brisas		Total
Área (ha.)	Cantidad/árboles	Área	Cantidad/árboles	Área	Cantidad/árboles	
10	4.705	15	6.820	5	2.180	13.711

Fuente: HVM Ingenieros, 2016

En segundo lugar, existe una alta diversidad de especies que son propicias o aptas para llevar a cabo este programa. En tercer lugar, no hay lugar al monocultivo porque con el número de especies indicadas para este propósito se mantiene la variabilidad genética del bosque y en cuarto lugar las tasas de mortalidad fueron muy bajas y la sobrevivencia alta; finalmente la tasa de crecimiento fue aceptable en comparación con otras experiencias y por último la participación y el empoderamiento de la comunidad fue total.

9.1.3.3 Implementación fase definitiva I

Para dar continuidad a la implementación de la fase definitiva, en reunión del 29 de marzo del año 2016 donde participaron la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, CVC, Consejos Comunitarios del área de influencia y HMV Ingenieros, se acordaron los requisitos necesarios para dar paso a la siguiente fase de compensación.

Entre tales requerimientos se mencionan los siguientes: Realizar el estudio del Plan de Compensación Forestal, por parte de Aguadulce según lo establecido en la resolución 1159 de 2000; Realizar el informe técnico de resultados del Plan Piloto, por parte de la Interventoría HMV Ingenieros, para las casas matrices de la compañía: AN ICTSI & PSA COMPANY; concepto de cumplimiento de fase piloto, emitido por CVC, y las propuestas técnicas y económicas que deberán presentar los Consejos Comunitarios. Una vez se dio cumplimiento a los requisitos mencionados, Aguadulce inició la fase definitiva de la compensación organizando el proceso en dos grandes fases para el establecimiento y mantenimiento como son: Fase I con 465,31 has. y Fase II con 461,14 has.

La Fase I se inició en julio de 2017 con los Consejos Comunitarios de Córdoba, Citronela y Bajo Calima. Los contratos marcos se establecen así: Córdoba 81,6 has para sembrarse en dos etapas, una primera con 40 has y una segunda 41,6 has y ciclos de mantenimiento de tres años para cada etapa, en periodos de seis meses, para un total de 12 mantenimientos. Citronela 40,18 has en una etapa única con un ciclo de mantenimiento de tres años para un total de seis mantenimientos. Bajo Calima 125 has, que fueron establecidas en tres etapas, así: etapa I 40 has, etapa II 40 has y etapa III 45 has, con ciclos de mantenimiento de tres años para cada etapa, en periodos de seis meses para un total de 18 mantenimientos; cada periodo de mantenimiento corresponde a 6 meses calendario.

En julio del 2018 se inició la Fase I en los Consejos Comunitarios de Gamboa con 79,98 ha, Caucana con 79,6 ha y la Brea con 58,95 ha, todas las hectáreas para la implementación de enriquecimiento de bosque para un total de 218,53 hectáreas correspondientes a la Fase I; a diciembre del año 2019, ya se había culminado las actividades de siembra en los tres Consejos en mención.

Los contratos marco para estos tres consejos establecen realizar el enriquecimiento en tres etapas, así: La Brea 29,5 has; Gamboa 22,5 has y La Caucana 22,5 has., en una primera etapa, que se encuentra ya culminada. En una segunda etapa, también ya finalizada Gamboa 28,74 ha, La Caucana 28,5 has y la Brea e 29,45; y finalmente una tercera etapa para Gamboa con 28,74 has y la Caucana con 28,6 has, la cual finalizó en diciembre del año 2019.

Por otra parte, los intervalos de establecimiento definidos son cada seis (6) meses con los respectivos ciclos de tres (3) años de mantenimiento para cada periodo de establecimiento. Se prevé que esta Fase I culmine en el año 2022. De esta manera, los mantenimientos se distribuyen así:

Gamboa 18 mantenimientos con periodos de seis meses; Gamboa la misma cantidad (18) y La Brea 12 mantenimientos.

9.1.3.3.1 Caracterización de las áreas de enriquecimiento en el Consejo Comunitario del Bajo Calima

En total se establecieron 59 especies nativas provenientes de los bosques de esta subregión del Pacífico colombiano en un área de 125 hectáreas, la técnica silvicultural utilizada para la restauración fue el enriquecimiento de bosques en áreas altamente intervenidas. Del total de especies solo se utilizó 19 para la investigación, ya que son las más comunes y de mayor repetición en las parcelas de monitoreo.

Para la caracterización de las áreas de bosque enriquecidas, que fueron sembradas mediante la estrategia de Compensación Forestal en el CCCN de Bajo Calima, se tomó como unidad de muestreo una parcela de monitoreo de una hectárea con 467 árboles sembrados como testigos para hacer seguimiento del proceso de adaptabilidad, crecimiento y desarrollo de la población total 64.698 árboles que fueron sembrados en las 125 hectáreas. Estos especímenes testigos fueron representados en 19 especies establecidas en el sector conocido como la Escopeta corregimiento de la Colonia en el CCCN de Bajo Calima, a los cuales se les realizó la medición de variables dasométricas.

9.1.3.3.2 Selección sitios de siembra

Los líderes del Consejo Comunitario de Bajo Calima acordaron que la ubicación de los sitios donde se establecieran las parcelas de compensación debían reunir algunas condiciones para garantizar tanto el prendimiento y adaptabilidad de los especímenes, como la sobrevivencia al ser protegidos contra personas de la comunidad y advenedizos acostumbrados a cortar las varas o árboles juveniles en crecimiento, para el comercio ilegal de las maderas en Buenaventura; además de cumplir con las condiciones técnicas mencionadas en líneas anteriores.

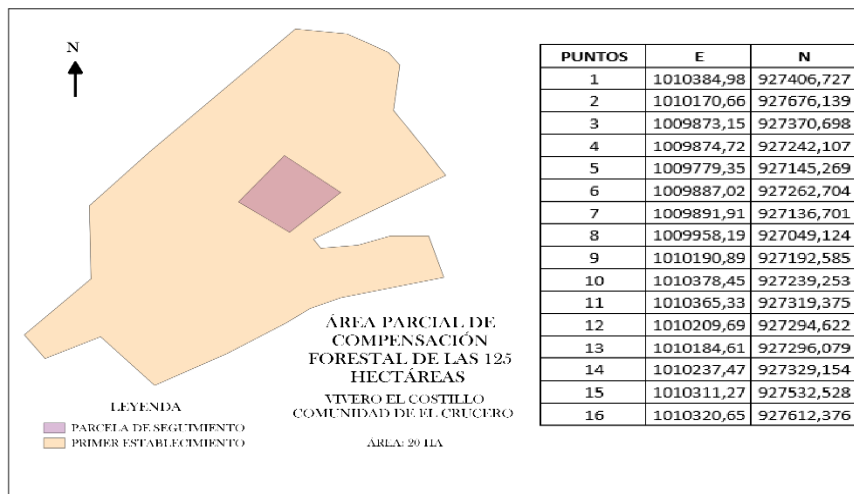
De acuerdo con el criterio de carácter social, sobre la responsabilidad y manejo de las áreas restauradas, se acordó ubicar el proceso de restauración activa en tres sitios definidos y seleccionados por la misma comunidad.

El primer sitio se localiza en la comunidad conocida como el Crucero que inicia en el K9+00 de la vía que conduce hacia La Colonia (Población principal del CCCN debajo Calima) y el Cruce hacia bahía Málaga, en las áreas cercanas al vivero el Costillo. En este sitio se acordó establecer tres puntos de siembra bajo la responsabilidad y cuidado de los habitantes del sector en cabeza del líder principal.

De lo anterior se ubicaron tres sitios así:

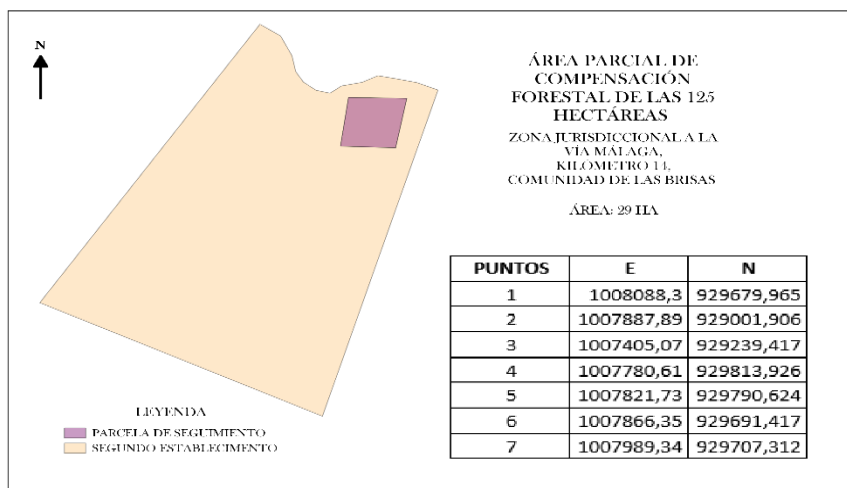
En el Lote 1 de la primera etapa se sembraron 20 hectáreas de las 40 iniciales de la fase definitiva 1; este punto se ubicó en el sector del vivero el Costillo, en la comunidad del Crucero. En el lote 2 de la segunda etapa se sembró 29 hectáreas en la comunidad de las Brisas K14+00 en dirección a bahía Málaga y el lote 3 con 15 hectáreas, de la etapa 3 se ubicó nuevamente en el sector del vivero el Costillo en la comunidad del Crucero. El total de área sembrada fue de 64 hectáreas y se sembraron un total de 30.464 árboles durante las tres etapas de siembra, comprendidas entre primer semestre de 2017 y segundo semestre de 2018.

Croquis 1. Lote 1. Sector el Costillo -CCCN Bajo Calima



Fuente: Información tomada de 1er. Informe Consejo Comunitario Bajo Calima, 2018

Croquis 2. Lote 2. Sector El Costillo K+14 Las Brisas Consejo Comunitario Bajo Calima



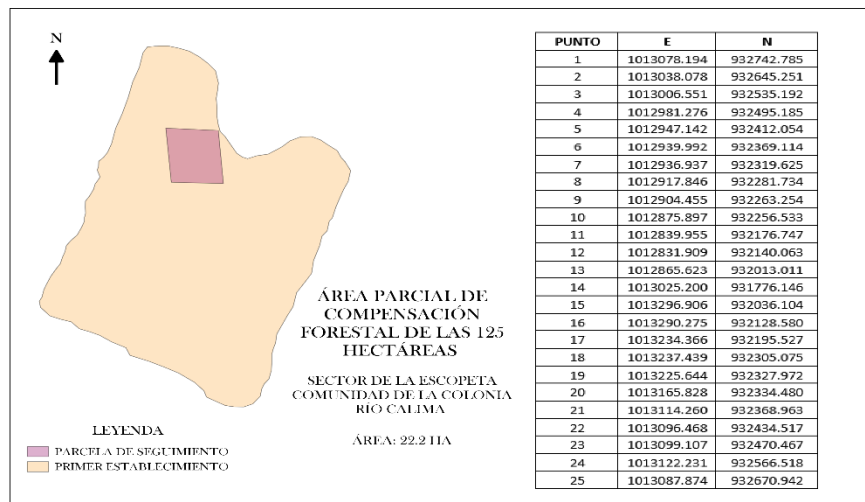
Fuente: Información tomada de 1er. Informe Consejo Comunitario Bajo Calima, 2018

El segundo sitio definido para la implementación de la compensación forestal fue en el sector de la Colonia en el punto de ubicación conocido como “La Escopeta”, en las afueras del centro poblado

del corregimiento. Al igual que en el caso anterior, también se acordó definir tres puntos para la localización de las actividades de compensación, los cuales se describen a continuación.

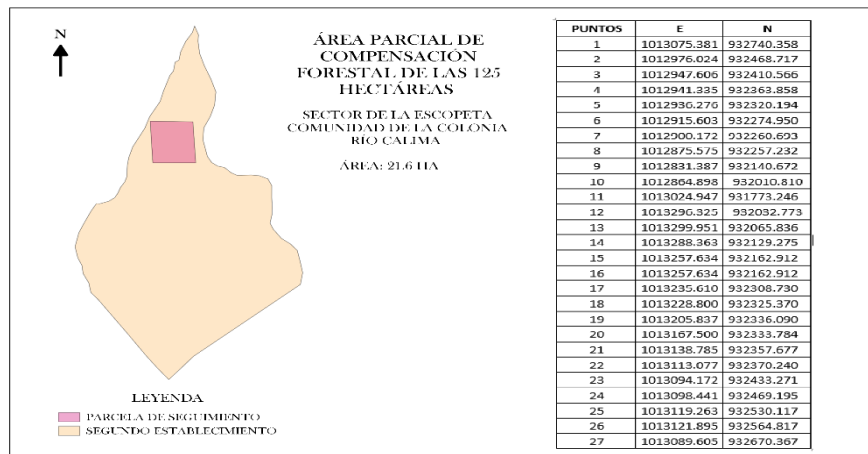
En el lote 1 sembrado entre julio y diciembre de 2017 se sembró 22,2 hectáreas de bosques para la recuperación de la cobertura vegetal, en un total de 10.567 árboles en este sector con diferentes especies propias o nativas de la región de la zona de vida bosque húmedo a muy húmedo Tropical (bmh-T).

Croquis 3. Lote 1. Sitio La Colonia – Sector La Escopeta – Consejo Comunitario del Bajo Calima



Fuente: Información tomada de 1er. Informe Consejo Comunitario Bajo Calima, 2018

Croquis 4. Lote 2. Sitio La Colonia – sector La Escopeta – CCCN Bajo Calima

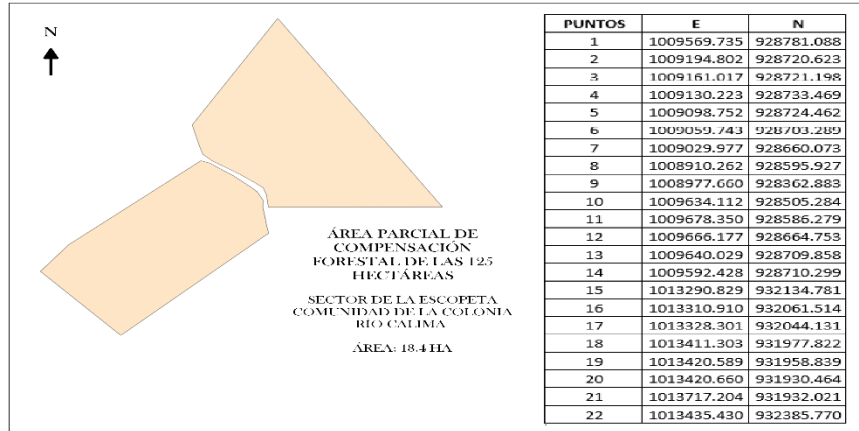


Fuente: Información tomada de 1er. Informe Consejo Comunitario Bajo Calima, 2018

El segundo periodo de siembra se estableció entre enero y junio de 2018, en un área de 21,6 hectáreas con un total de 10.282 árboles con variedad de especies de la región; y un tercer momento se estableció en el periodo comprendido entre julio y diciembre de 2018 en un área de 17 hectáreas

ubicadas en dos lotes próximos de 8,5 hectáreas cada uno, con un total de 8.092 árboles sembrados. El total de árboles sembrados en este sector fue de 28.941

Croquis 5. Lote 3 y 4 Sitio La Colonia – sector La Escopeta – Consejo Comunitario Bajo Calima



Fuente: Información tomada de 1er. Informe Consejo Comunitario Bajo Calima, 2018

El tercer sitio seleccionado para el cumplimiento del área de compensación asignado por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce fue en la vereda Las Brisas en el sector de la quebrada la Larga. En este lugar se establecieron 10 hectáreas en total, bajo la responsabilidad de la fundación Sinergia, durante tres momentos así:

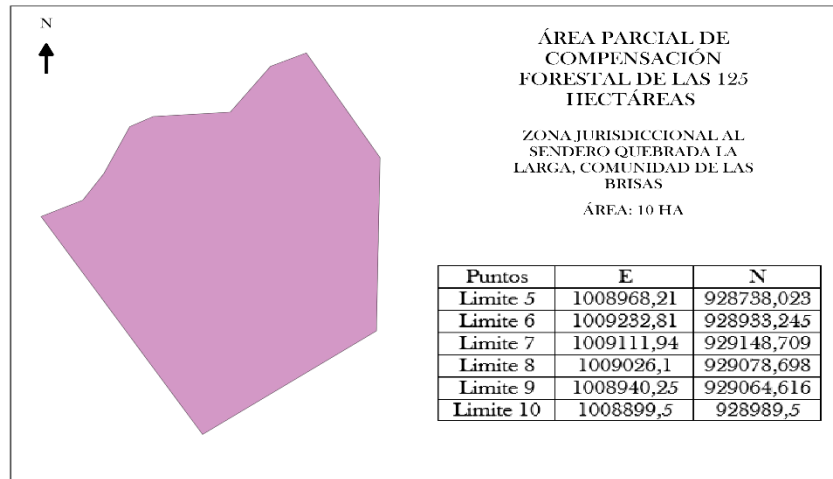
En el momento 1, se sembraron 2 hectáreas en el periodo comprendido entre julio y diciembre de 2017, las especies forestales variadas propias de la región del Bajo Calima. El momento 2 se estableció entre enero y junio de 2018 en un área de 3 hectáreas y la tercera siembra se realizó en el periodo comprendido entre julio y diciembre de 2018. Todos los momentos fueron sembrados de manera continua en la misma área definida por la comunidad. El total de árboles sembrados en esta zona fue de 4.760 árboles. De las siembras realizadas en cada sector se resume que el total de árboles sembrados por este Consejo Comunitario durante el periodo comprendido entre julio de 2017 y diciembre de 2018 fue de 64.165.

En síntesis, los resultados han sido satisfactorios y se evidencian en el excelente desarrollo fisiológico y anatómico que presentan los especímenes sembrados en cada territorio; contando actualmente con el enriquecimiento de 471 has de Bosque secundario degradado, cuyo número de individuos sembrados durante el período 2017-2019 fue de 229.157 árboles, sin contar con los resembrados durante las evaluaciones de mortalidad; lo anterior se ha desarrollado en algo más de 3 años, tiempo que lleva en ejecución la Fase I de la Compensación forestal.

Para el caso del Consejo Comunitario del Bajo Calima, como se ha mencionado en páginas anteriores el área total sembrada durante esta primera fase de la compensación fue de 125 has., en

las que se sembró aproximadamente 64.698 plántulas, sólo en el periodo de siembra, sin contar con las resiembras programadas en cada ciclo de mantenimiento.

Croquis 6. Lote 2. Las Brisas 2 Consejo Comunitario Bajo Calima



Fuente: Información tomada de 1er. Informe Consejo Comunitario Bajo Calima, 2018

9.1.3.4 Mantenimiento de las áreas plantadas

Finalmente, la resolución de otorgamiento de la Licencia Ambiental (Res. 1159 de 2000) precisa a la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce dar cumplimiento a tres años de mantenimiento una vez establecida la plantación.

La compañía para efecto de organizar y llevar un control efectivo de esta actividad, determinó que los ciclos de mantenimiento se realizarán semestralmente (cada seis meses); teniendo en cuenta que el proceso se llevó a cabo durante tres años, entonces para cada periodo de siembra le correspondió seis semestres de mantenimientos. Ahora, si las fases fueron tres entonces el total de ciclos de mantenimiento para el Consejo Comunitario de Bajo Calima fueron 18.

Dichos mantenimientos consistían en llevar a cabo labores de manejo silvicultural y agronómico que se mencionan a continuación:

- Limpieza general del área
- Plateo alrededor del árbol
- Reemplazamiento de tutores o estacas
- Conteo de árboles muertos
- Determinación de porcentajes de mortalidad y sobrevivencia
- Determinación de presencia de insectos plagas
- Identificación de presencia de enfermedades

- Control de plagas y enfermedades
- Resiembra o replante de los árboles muertos o necrosados
- Fertilización y nutrición de los árboles

Del listado de actividades anteriores, en campo se evidenció el cumplimiento en la ejecución, lo cual dio como resultado el buen desarrollo de las plantaciones y una alta sobrevivencia de los árboles sembrados, con valor superior al 90%. En términos generales las plantaciones han sido exitosas y son experiencias verídicas que dan luz a las posibilidades de llevar a cabo programas de restauración asistida para la recuperación de las áreas de bosque devastadas en tiempos pasados en la región del Pacífico Colombiano.

Entre las especies utilizadas durante la estrategia de compensación forestal, se destacan un grupo importante de acuerdo con las evaluaciones realizadas en las parcelas de monitoreo. Estas especies sobresalen por su capacidad de adaptabilidad y eficiencia en el aprovechamiento de los recursos del ambiente que se identifican en los patrones silviculturales de los cuales se hablará en el próximo capítulo.

Seguidamente se hace una caracterización de las especies conspicuas que podrían ser empleadas eventualmente en programas de reforestación en la región o continuar con los estudios de comportamiento y adaptabilidad en parcelas permanentes de monitoreo para confrontar las afirmaciones que se hacen como resultado del presente estudio.

9.2 Evaluación de variables silviculturales de especies forestales de valor ancestral recuperadas con la compensación

9.2.1 Evaluación de crecimiento y adaptabilidad de árboles plantados

Con el propósito de determinar el comportamiento inicial (dos primeros años) de las especies sembradas durante la compensación forestal, se establecieron seis parcelas de monitoreo en la comunidad negra del Bajo Calima. Tres en el sector del Crucero, dos en el sector de La Escopeta () y una en la vereda las Brisas.

En una de ellas ubicada en el sector La Escopeta, en la que se tomaron los registros de medición de las alturas durante dos años consecutivos para observar el comportamiento de la variable altura como indicador de adaptabilidad; a partir de estos datos se calcularon las variables respuestas como la función de crecimiento de la altura, crecimiento promedio de altura por especie, incremento de altura expresado en porcentaje y en valor absoluto, y la tasa de sobrevivencia.

En total se tomó medidas a 388 árboles de los 476 que conforman la parcela de una hectárea; la diferencia de 88 árboles corresponde a espacios que se encontraban vacíos al momento de las

mediciones, debido a la posible muerte de los individuos arbóreos y que no fueron registrados por quienes hacían el seguimiento a las parcelas.

En la tabla siguiente se observan los parámetros de medición durante los dos periodos de evaluación y las variables respuestas obtenidas mediante cálculos, después de la medición. Estos datos desde ya muestran tendencias en el comportamiento de las especies forestales, que dan indicios de las posibilidades ciertas para la implementación de acciones de recuperación de la cobertura forestal de los bosques en la región Pacífica. Ver tabla 6.

Tabla 5. Evaluación de crecimiento y adaptabilidad de árboles plantados

No. ítems	Localidad	Especies: Nombre común	Especies: Nombre científico	Altura inicial Y1 (m)	Altura final Y2 (m)	Función de crecimiento entre (Y2-Y1)	Crecimiento por especie	% de Incremento anual	No. de individuos sembrados	No. de Individuos muertos	% de Sobrevivencia	Incremento corriente anual
1	La Escopeta	Lano	<i>Pachira acuática</i>	0,75	0,96	0,63	0,21	28,0	54,0	10,0	81,48	0,22
2	La Escopeta	Costillo	<i>Aspidospermum sp.</i>	0,71	1,19	0,77	0,48	67,6	23,0	3,0	86,96	0,40
3	La Escopeta	Caimito trapichero	<i>Manilkara bidentata</i>	0,69	0,96	0,63	0,27	39,1	93,0	45,0	51,61	0,28
4	La Escopeta	Anime	<i>Protium veneralens</i>	0,71	1,41	0,92	0,70	98,6	31,0	17,0	45,16	0,50
5	La Escopeta	Caimito propio	<i>Pouteria bonaerenses</i>	0,75	1,04	0,68	0,29	38,7	12,0	2,0	83,33	0,28
6	La Escopeta	Machare	<i>Symphonia globulifera</i>	0,62	0,95	0,63	0,31	49,2	37,0	25,0	32,43	0,35
7	La Escopeta	Guascanata	<i>Eschweilera sp.</i>	0,63	0,90	0,60	0,27	42,9	19,0	9,0	52,63	0,30
8	La Escopeta	Aceite maría	<i>Callophyllum brasiliensis</i>	0,89	1,18	0,76	0,29	32,6	10,0	4,0	60,00	0,25
9	La Escopeta	Jigua	<i>Ocotea cemua</i>	0,73	1,12	0,72	0,39	53,4	12,0	6,0	50,00	0,35
10	La Escopeta	Otobo	<i>Otoba lehmannii</i>	0,72	1,03	0,67	0,31	43,1	20,0	7,0	65,00	0,30
11	La Escopeta	Palma milpesos	<i>Oenocarpus bataua</i>	0,65	0,81	0,56	0,16	24,6	14,0	12,0	14,29	0,20
12	La Escopeta	Guabo	<i>Inga sp.</i>	0,45	0,80	0,55	0,35	77,8	36,0	18,0	50,00	0,44
13	La Escopeta	Carbonero	<i>Licania limbosa</i>	0,38	0,65	0,49	0,27	71,1	2,0	1,0	50,00	0,42
14	La Escopeta	Tangare	<i>Carapa guianensis</i>	1,01	1,28	0,83	0,27	26,7	3,0	0,0	100,00	0,21
15	La Escopeta	Chanul	<i>Humiriastrum procera</i>	0,75	1,07	0,69	0,32	42,7	4,0	0,0	100,00	0,30
16	La Escopeta	Tetaevieja	<i>Sterculia apetala</i>	0,47	0,69	0,51	0,24	53,3	4,0	3,0	25,00	0,32
17	La Escopeta	Dormilón	<i>Pentaclethra maculosa</i>	0,54	0,95	0,63	0,41	75,9	6,0	2,0	66,67	0,43
18	La Escopeta	Palma zancona	<i>Socratea exorrhiza</i>	0,69	0,79	0,55	0,10	14,5	4,0	1,0	75,00	0,13
19	La Escopeta	Caimito pelón	<i>Pouteria torta</i>	0,56	1,16	0,75	0,60	107,1	4,0	3,0	25,00	0,52
			MEDIA ARITMÉTICA	0,66	0,99	0,66	0,33	51,9	20,4	8,8	58,66	0,33
			TOTALES						388	168		

Fuente: Elaboración propia, 2022

9.2.2 Variables de estadística descriptiva como soporte de mediciones

Media aritmética: es el valor obtenido al sumar todos los datos y dividir el resultado entre el número total de datos. Denotamos la media con el símbolo \bar{X} y la calculamos de la siguiente manera:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N}$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

Tabla 6. Promedios de variables silviculturales

VARIABLES	Altura inicial (year 1) (m)	Altura final (year 2) (m)	función de crecimiento entre (y2-y1) (m)	Crecimiento por especie (m)	% de Incremento	No. individuos sembrados	No. de Individuos muertos	% de Supervivencia	Incremento corriente anual (m)
MEDIAS ARITMÉTICAS	0,66	0,99	0,66	0,33	51,9	20,4	8,8	58,66	0,33

Fuente: Elaboración propia, 2022

Error estándar de la muestra: El error estándar de la media (es decir, el error debido a la estimación de la media poblacional a partir de las medias muestrales) es la desviación estándar de todas las posibles muestras (de un tamaño dado) escogidos de esa población.

Un valor del error estándar de la media más bajo indica una estimación más precisa de la media de la población. Por lo general, una desviación estándar más grande se traducirá en un mayor error estándar de la media y una estimación menos precisa de la media de la población.

$$s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

El error de muestreo entre las mediciones de los años 1 y 2 es de 0,1096 m., este dato indica que las mediciones entre los años 1 y 2 pudieron haber variado 0,10 m. en promedio, es decir 10 cm, que porcentualmente al 10%. Este valor podría ser poco significativo si se tiene presente el número total de especímenes que fueron medidos. De lo cual se concluye que hubo precisión del 90% durante las mediciones realizadas en los dos periodos.

Desviación estándar de la media. La desviación estándar es la medida de dispersión más común, que indica qué tan dispersos están los datos alrededor de la media. Un valor de desviación estándar más alto indica una mayor dispersión de los datos. La desviación estándar de cada muestra es una estimación de la desviación estándar de cada población.

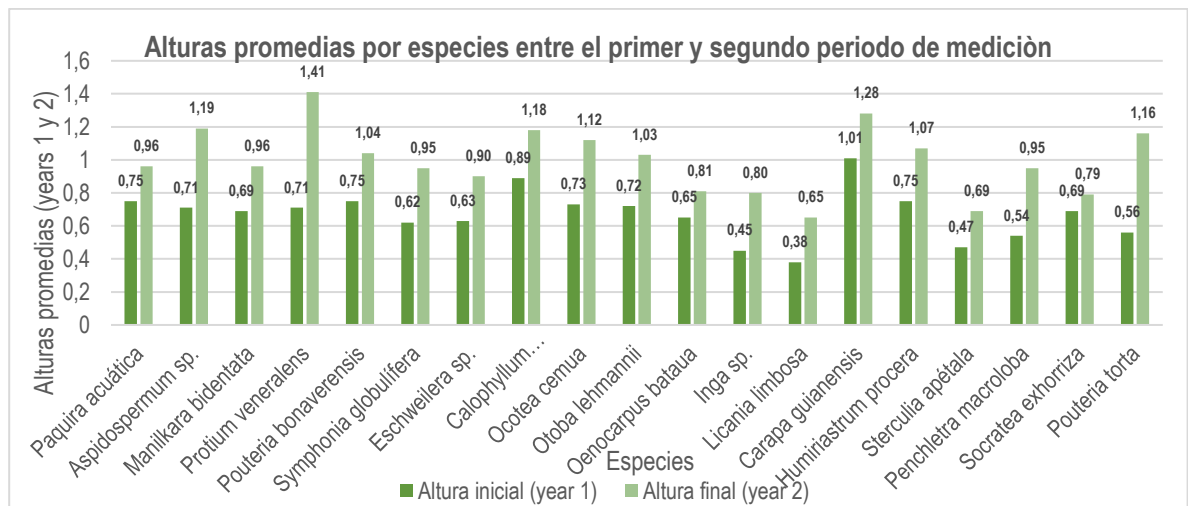
$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

La desviación estándar de la media para las mediciones del año 1 es: 0,1489 cm; mientras que para el año 2 fue de 0,199. Este dato guarda relación con la precisión en las mediciones tomadas en cada periodo para cada uno de los árboles con respecto a la media. Es decir que para el año 1 los valores oscilan entre 0,66+/-0,15; mientras que para el año 2 oscilan entre 0,99+/-0,2. En este caso las diferencias están entre 15 y 20 cm en el aumento o disminución de la altura de los árboles en esos dos periodos de medición.

9.2.3 Seguimiento del crecimiento entre segundo y primer año

En el primer año, durante el establecimiento de la parcela de monitoreo se hizo la medición de alturas promedio a 388 individuos arbóreos sembrados que representaban 19 especies distribuidos de manera indistinta; es decir que no obedecían a un número constante por especies. Este material forestal presentaba diferencias en la longitud de sus tallos, el rango promedio oscilaba entre 0,38 m y 1,01 m.; el promedio total de alturas fue de 0,66 m. La especie con mayor altura al momento de la siembra fueron *Carapa guianensis* 1,01 m, seguido de *Humiriastrum procera*, *Pouteria bonaerensis* y *Paquira acuática* todos con 0,75 m.; las especies con menor altura fueron *Licania limbosa* 0,38 m., seguida de *Inga* sp. 0,45 m. y *Sterculia apétala* 0,47 m.

Gráfica 1. Resultados de los dos periodos de medición de alturas. Años 1 y 2



Fuente: Elaboración propia, 2022

Para el segundo año de medición de la misma variable, la altura fue de 0,99 m., con una altura promedio al final del periodo de medición de 0,33 m.; las especies que presentaron mayores alturas absolutas fueron *Protium veneralens* 1,41 m., *Carapa guianensis* 1,28 m., *Aspidospermum sp.* 1,19 m., *Calophyllum brasiliensis* 1,18 m., y *Pouteria torta* 1,16 m. Contrariamente, las que ganaron menos altura reportada al final de la medición fueron: *Licania limbosa* 0,65 m., *Sterculia apétala* 0,69 m. y la palma *Socratea exorrhiza* con 0,79 m. ver gráfica 1.

Con respecto al Incremento corriente anual (ICA), que es el crecimiento alcanzado por un árbol a lo largo de un año, es una variable que da cuenta de la capacidad de adaptabilidad las especies aun determinado ambiente y se manifiesta a través de distintos parámetros de medición como en este caso que es su altura. En este sentido, de las 19 especies sembradas las de mejor comportamiento y que mostraron el mayor crecimiento en valores absolutos del ICA en altura fueron: *Pouteria torta* con 0,52 m., *Protium veneralens* con 0,50 m., *Inga sp.* con 0,44 m., *Pentaclethra macroloba* con 0,43 m., *Licania limbosa* con 0,42 m., estos incrementos estuvieron entre 0,40 y 0,50 m.

Por otra parte, las especies que presentaron el menor incremento corriente anual ICA fueron: palma *Socratea exorrhiza* 0,13 m., palma *Oenocarpus bataua* 0,20 m., *Carapa guianensis* 0,21 m., *Paquira acuática* 0,22 m. y *Callophyllum brasiliensis* 0,25 m., los incrementos en altura oscilaron entre 0,13 y 0,25 m. ver tabla 8. En el caso específico de las palmas su mayor crecimiento se logra cuando están establecidas cerca de la ronda de las fuentes de agua.

Tabla 7. Incremento corriente anual del segundo año de medición

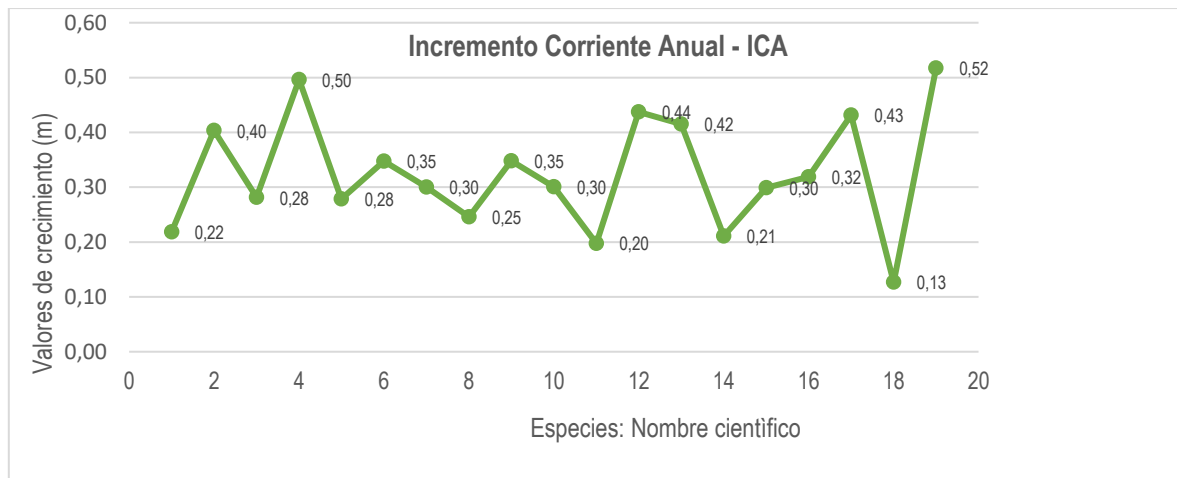
No. Ítems	Especies: Nombre científico	Incremento corriente anual (m)
1	<i>Pachira acuática</i>	0,22
2	<i>Aspidospermum sp.</i>	0,40
3	<i>Manilkara bidentata</i>	0,28
4	<i>Protium veneralens</i>	0,50
5	<i>Pouteria bonaerenses</i>	0,28
6	<i>Symphonia globulifera</i>	0,35
7	<i>Eschweilera sp.</i>	0,30
8	<i>Callophyllum brasiliensis</i>	0,25
9	<i>Ocotea cemua</i>	0,35
10	<i>Otoba lehmannii</i>	0,30
11	<i>Oenocarpus bataua</i>	0,20
12	<i>Inga sp.</i>	0,44
13	<i>Licania limbosa</i>	0,42
14	<i>Carapa guianensis</i>	0,21
15	<i>Humiriastrum procera</i>	0,30
16	<i>Sterculia apétala</i>	0,32
17	<i>Pentaclethra macroloba</i>	0,43
18	<i>Socratea exorrhiza</i>	0,13
19	<i>Pouteria torta</i>	0,52

Fuente: Elaboración propia, 2022

En la gráfica se aprecia la multivariada estrategia de crecimiento en cada una de las especies que conforman el mosaico, las cuales fueron sembradas en la parcela de monitoreo, como una muestra de la diversidad florística establecida durante la compensación forestal. Llama la atención que

durante el año de evaluación ninguna de las especies alcanzaron valores de crecimiento absoluto por encima del 1 m.; pese a ello, es interesante observar como todas las especies muestran movilidad en la elongación de las alturas a lo largo del largo, donde especies de alto valor comercial y ancestral muestran buen comportamiento en su tasa inicial de crecimiento. Así, se observa un gran contraste entre dos especies del mismo género que son los *Pouteria*, donde uno representa los valores más altos en la tasa de crecimiento, mientras que el otro está entre los más bajos. Ver gráfica 2.

Gráfica 2. Indicadores gráficos del incremento corriente anual ICA



Fuente: Elaboración propia, 2022

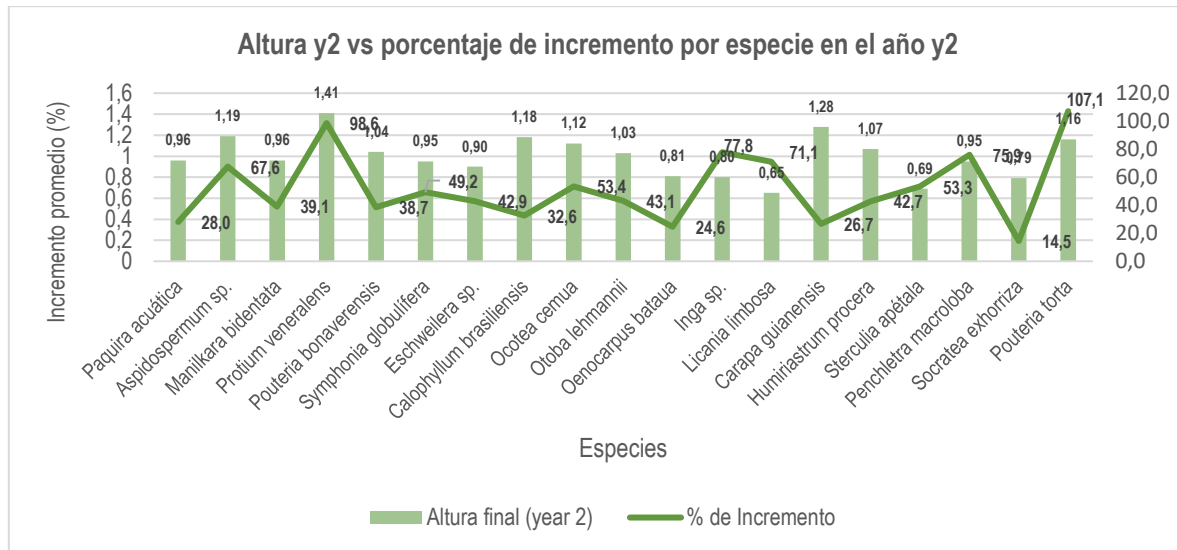
En relación con el incremento promedio expresado en porcentajes, se calculó entre los años 1 y 2, cuyo valor fue de 51,9%. Las especies que mostraron mayor adaptabilidad según esta variable fueron: *Pouteria torta* 107,1%, *Protium veneralens* 96,6%, *Inga sp.* 77,8%, *Penchletra macroloba* 75,5%, *Licania limbosa* 71,1%, *Aspidospermum sp.* 67,6%, *Ocotea cemua* 53,4% y *Sterculia apétala* 53,3%.

En sentido contrario, las especies de menor porcentaje de incremento fueron: Palma *Socratea exorrhiza* 14,5%, palma *Oenocarpus bataua* 24,6%, *Carapa guianensis* 26,7% y *Paquira acuática* 28%.

Acerca de la sobrevivencia promedia por especies presentada en el sistema establecido el valor calculado fue de 58,66%. En términos generales se considera una sobrevivencia regular por cuanto supera el 50% de individuos que lograron adaptarse a la oferta ambiental ofrecido por el medio natural, especialmente espaciamento, suelo, agua, luz y nutrientes; pero la misma tampoco es buena desde el análisis de la generalidad, lo cual podría interpretarse como una sobrevivencia desalentadora en la medida que sobrepasa el 10%, puesto que ello, significaba una reposición por el mismo porcentaje, lo que representaría un alto costo durante las etapas de mantenimiento. Sin embargo, al hacer una valoración por especie, los resultados son más alentadores en la medida en que las

especies de mayor sobrevivencia son las de mayor uso y valor para las comunidades y los mercados locales y regionales.

Gráfica 3. Medición de alturas y el porcentaje de incremento durante la segunda medición



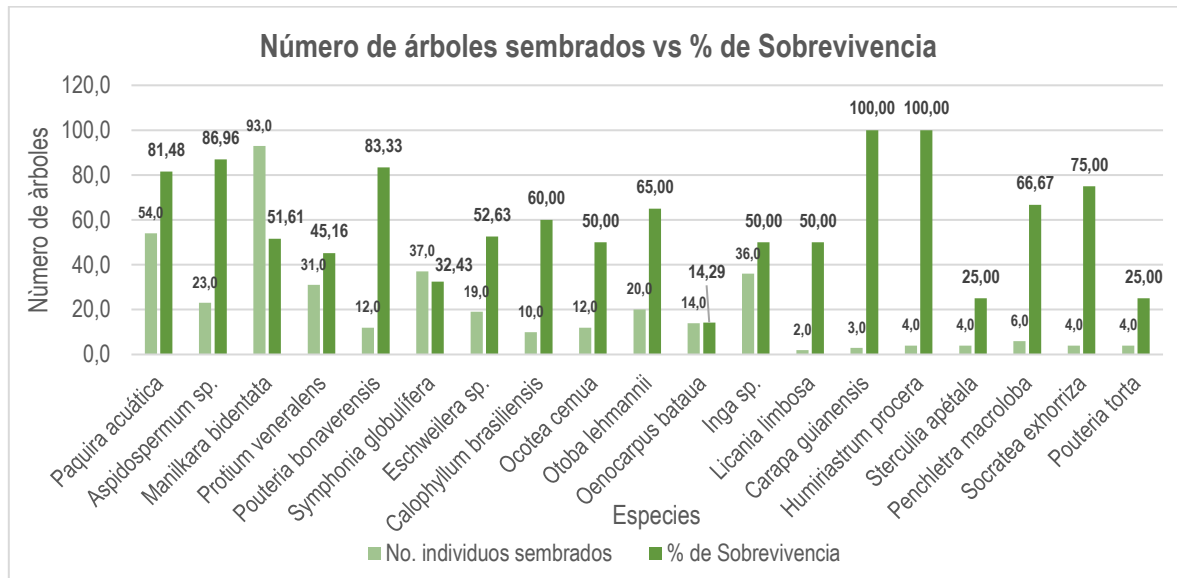
Fuente: Elaboración propia, 2022

En la gráfica se observa que la especie *Pouteria torta* (caimito pelón), alcanzó una tasa de incremento porcentual por encima del 100%, convirtiéndola como una de las especies más promisorias para fines de recuperación reforestación en estos ecosistemas, según la versatilidad en el crecimiento de altura. Otra especie que sigue los pasos de la anterior es el *Protium veneralens* (Anime) con un incremento porcentual cercano al 98%, el cual es nada despreciable al compararlo con el *Pouteria*. Al respecto se precisa que, aunque en estos dos casos ha coincidido que estas especies presentaron alturas importantes al momento de la siembra, no necesariamente por ello, son las que presentan las mayores tasas de incremento porcentual. Ver gráfica 3.

En el caso de la sobrevivencia, es uno de los parámetros silviculturales que mejor representa la capacidad de adaptabilidad de las especies; en este caso se hizo la valoración promedio para cada ellas. Al respecto, los cálculos arrojados se ordenaron en tres rangos y los resultados fueron los siguientes: especies de mayor sobrevivencia por encima del 80%; *Carapa guianensis* 100%, *Humiriastrum procerum* 100%, *Aspidospermum sp.* 86,96%, *Pouteria caimito* 83,33%, *Paquira acuática* 81,48%. Entre 80 y 50% de sobrevivencia: *Socratea exorrhiza* 75%, *Pentachletra macroloba* 66,67%, *Otoba lehmannii* 65,00%, *Calophyllum brasiliensis* 60,00%, *Eschweilera sp.* 52,63%, *Manilkara bidentata* 51,61%, *Inga sp.* 50,00% y *Licania limbosa* 50,00%. Sobrevivencia por debajo del 50%: *Oenocarpus bataua* 14,29%, *Sterculia apétala* 25,00%, *Pouteria torta* 25,00%, *Symphonia globulifera* 32,43%, *Protium veneralens* 45,16%. Ver gráfica 4

Por el contrario, al establecer la relación entre el número de árboles sembrados y el número de los mismos muertos se halló una correlación de 0,9048, es decir que la relación es directa, lo que da a entender que, al aumentar la siembra del número de árboles, la probabilidad de mortalidad aumenta.

Gráfica 4. Relación entre el número árboles sembrados y la sobrevivencia de individuos



Fuente: Elaboración propia, 2022

Como se mencionó, el número de individuos sembrados por especies no fue homogéneo, es decir las cantidades de árboles sembrados es desigual para todas las especies. Con el propósito de determinar la posible dependencia o relación entre el número de árboles sembrados y la sobrevivencia, se calculó el coeficiente de correlación, del cual se obtuvo como resultado $-0,075$, indicando que no existe ninguna correlación entre las dos variables. Es decir que la sobrevivencia no depende del número de árboles que se haya establecido por especie.

Llama la atención que especies de alto valor ancestral y comercial como son el *Carapa guianensis* (Tangare) y *Humiriastrum procera* (Chanul) presentan sobrevivencia del 100%, las que aparentemente se constituyen en especies promisorias para los programas de recuperación y reforestación en este ecosistema. Igual ocurrencia con el *Pouteria bonaerensis* (caimito pró) cuya sobrevivencia está por encima del 80%, la cual es muy utilizada en actividades de construcción como madera estructural (vigas, columnas y bajeros). En el caso de las dos palmas involucradas los comportamientos son diametrales, pues para la palma *Socratea exorrhiza* (zancona) reporta una alta sobrevivencia con 75%, mientras que la palma *Oenocarpus bataua* su sobrevivencia es del 14,29%.

9.2.4 Especies más aptas y de mejor crecimiento inicial, con potencial para repoblación

De acuerdo con los análisis de los parámetros silviculturales antes mencionados, se decide identificar las diez mejores especies nativas del bosque húmedo y húmedo tropical (bh-T y bmh-T), utilizadas durante la implementación de la compensación forestal, llevada cabo en el territorio de la comunidad del Bajo Calima.

Mediante la aplicación de un criterio metodológico para ponderar las especies de mejor capacidad adaptabilidad a pesar del corto recorrido en el periodo evaluativo o de investigación; no obstante, estos comienzos proporcionan indicios del comportamiento de las especies a lo largo de sus vidas, toda vez que no se presente ninguna perturbación. Esto con el fin de una posible aplicación o utilización de estas, en programas de recuperación y reforestación en los bosques húmedos tropicales (bh-T y bmh-T). Para desarrollar este propósito, se tomaron dos variables que resultaron de las mediciones de altura y del conteo de los individuos que superaron las condiciones ambientales existentes en los sitios de siembra. Estas variables son: Porcentaje de incremento y Porcentaje de sobrevivencia, estos parámetros para valorar la capacidad adaptativa de las especies y contribuir en las posibilidades de ser recomendadas de manera preliminar en programas con fines mencionados anteriormente.

En este sentido, el porcentaje de incremento en altura, es un parámetro que le permite al silvicultor decidir en función a la tasa de crecimiento promedio de la especie como factor fundamental para la toma decisiones; así mismo, el porcentaje de sobrevivencia se relaciona con las posibilidades de aprovechamiento del recurso ambiental por parte de la especie, además de sus habilidades capacidades para resistir la fuerte competencia interespecífica e intraespecífica del medio donde fueron establecidas para soportar y sobrevivir a las presiones o tensores tanto ambientales como antrópicas a las cuales son sometidas.

Según lo mencionado, se hizo una preselección de esas diez especies de alto valor ancestral y comercial, las cuales presentaron los más altos índices en la sumatoria de los porcentajes de incremento corriente anual y de sobrevivencia. Estos resultados pueden significar la antesala de las especies con las cuales se podría dar inicio a un programa de tal naturaleza, para ampliar y recuperar la cobertura forestal en la región del pacífico colombiano.

Según la tabla 8, en los valores del porcentaje de incremento corriente especies como *Pouteria torta* han tenido un alcance en su tasa de crecimiento por encima del 100%, lo que la categoriza como una especie de crecimiento muy rápido, en estos primeros estadios de vida. Caso similar se presenta con el *Protium veneralens* 96,60%, *Inga sp* 77,80% y *Pentaclethra macroloba* 75,5%, las cuales también se pueden catalogar como de rápido crecimiento. Así mismo, en lo relacionado con la sobrevivencia, la especie *Carapa guianensis* observa una tasa del 100%, que sobrepasa en esta

habilidad a todas las demás especies, siendo la más cercana en este parámetro el *Aspidospermum* sp. con el 86,96%; las demás especies no superan el 70% en materia de sobrevivencia. Ver tabla 8

Tabla 8. Las diez especies con mejor comportamiento inicial durante la evaluación

Posición	Especies	% de Incremento corriente	% de Sobrevivencia	Sumatoria porcentual
1	<i>Aspidospermum</i> sp.	67,60%	86,96%	154,56%
2	<i>Pentaclethra macroloba</i>	75,50%	66,70%	142,20%
3	<i>Protium veneralens</i>	96,60%	45,20%	141,80%
4	<i>Carapa guianensis</i>	32,60%	100,00%	132,60%
5	<i>Pouteria torta</i>	107,10%	25,00%	132,10%
6	<i>Inga</i> sp.	77,80%	50,00%	127,80%
7	<i>Licania limbosa</i>	71,10%	50,00%	121,10%
8	<i>Otoba lehmannii</i>	43,10%	65,00%	108,10%
9	<i>Ocotea cemua</i>	53,40%	50,00%	103,40%
10	<i>Callophyllum brasiliensis</i>	32,60%	60,00%	92,60%

Fuente: Elaboración propia, 2022

De lo anterior, se realizó la sumatoria de los valores porcentuales del incremento corriente y sobrevivencia, para cada especie en una relación de las diez más representativas. En este sentido cada una de ellas presentan sus desventajas y ventajas en torno a estas dos variables respuestas.

No obstante, y sin perjuicio alguno, *Carapa guianensis* con un 100% de sobrevivencia, con una historia de uso ancestral de la especie, sus características físicas, mecánicas y organolépticas, y además por su alta capacidad de trabajabilidad y la experiencia que se ha tenido en campo, es la especie más recomendada para programas de recuperación de cobertura forestal. Ahora bien, con respecto a relativa baja tasa de crecimiento es importante continuar con su valoración porque en los ejercicios observados en las áreas de establecimiento su crecimiento ha sido muy óptimo.

Es muy importante tener en cuenta que las diez especies seleccionadas en esta investigación conforme a los patrones observados en las determinaciones de crecimiento y sobrevivencia, han tenido un rol muy categórico en las relaciones del hombre de estas comunidades con el bosque del cual siempre han sobrevivido. Por ello, es muy importante que, con el proyecto de compensación forestal implementado por Aguadulce en la comunidad del Bajo Calima, se hayan recuperado estas especies haciendo parte de las 125 hectáreas sembradas en el territorio.

Por otra parte, las especies *Callophyllum brasiliensis* (aceite maría), *Ocotea cemua* (jigua), *Protium veneralens* (anime), *Otoba lehmannii* (otobo) también son especies de amplio espectro de uso por parte de las comunidades desde tiempos ancestrales, en diferentes labores como construcción y ebanistería, entre otros. Pero además son de amplísima aceptación en los mercados local, regional y

nacional. De igual manera el Pouteria torta (caimito própro) y Licania limbosa son especies de madera tipo estructural utilizadas ampliamente en la construcción como vigas, columnas y bajeros, entre otros.

9.3 Interpretación de la percepción de la comunidad del Bajo Calima, acerca de los beneficios socio ambientales logrados con la compensación forestal

En la presente sección de esta investigación se presentan los beneficios sociales, económicos y ambientales logrados mediante la ejecución de la compensación forestal implementada por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce en la comunidad del Bajo Calima. En esta, dichos beneficios se determinaron a partir de la identificación de cinco variables o categorías que resultaron de la aplicación de herramientas para la caracterización socioambiental, como fue el caso de la entrevista estructurada, la cual fue realizada al representante legal del consejo comunitario del Bajo Calima; además de otro instrumento implementado como lo fue los grupos focales (Focus Group) conformados por miembros de la misma comunidad, que son los directamente involucrados, porque aprovechan y guardan dependencia del bosque en diferentes facetas; en unos casos de manera directa y en otras indirectamente; en todo caso, para muchos este recurso es su único medio de ingresos para el sostenimiento y la subsistencia de sus grupos familiares, de ahí su importancia.

De acuerdo a las realidades observadas en la comunidad durante la fase de campo y a criterio del investigador, al momento del análisis de la información se logró identificar cinco variables derivadas de la compensación forestal que se consideran como beneficios socioambientales para esta comunidad; dicha consideración parte desde la cosmovisión de ellos mismos, quienes hacen la interpretación para cada una de las variables. 1. Nivel de conocimiento, aprendizaje e importancia de la compensación al interior de la comunidad; 2. Bienestar social logrado por la comunidad a partir de la implementación del proyecto; 3. Fortalecimiento de la responsabilidad social con el recurso bosque; 4. Afianzamiento en los vínculos familiares a través del trabajo de campo; 5. Restablecimiento de la ancestralidad en el uso del bosque (medicinal, alimentación, etc.).

Sobre las variables definidas, en la estructuración del presente documento, se hace el debate de cada una de las líneas de interpretación acerca de los beneficios sociales, ambientales y económicos que la compensación ha generado en esta comunidad. Tales variables han sido reforzadas para su análisis con subvariables registradas según lo observado en las actividades de toma y registro de información primaria, las que han sido descritas y profundizadas en este informe de investigación.

9.1.3.1 Nivel de conocimiento, aprendizaje e importancia de la Compensación para la comunidad

Sobre esta variable se precisa que está directamente relacionada con la compensación forestal ejecutada en el territorio del Bajo Calima, por parte de la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce S.A.,

la cual fue evaluada como un beneficio social desde las perspectivas de la comunidad, quienes lo consideran como un resultado logrado durante la fase de implementación del proyecto.

Esta variable social se determinó mediante la revisión de cinco subcategorías que se indagaron al interior de la comunidad y de sus líderes, aplicando la entrevista y los grupos focales como instrumentos de captura de información primaria. Estas subcategorías o subvariables son:

10. Conocimiento de la comunidad acerca de la compensación que se ejecuta en su territorio.
11. Significado e importancia de la compensación para esta comunidad
12. Opiniones acerca de los objetivos y la ejecución del proyecto de compensación
13. Conocimiento de las especies forestales utilizadas
14. Otras experiencias de compensación que se hayan llevado a cabo en esta comunidad

Seguidamente, se desplegaron cada una de estas subcategorías para dar luz a la primera variable definida en la presente investigación.

9.1.3.1.1 Conocimiento de la comunidad acerca de la compensación que se ejecuta en su territorio

Díaz, Reyes (2014) sostiene que, desde la perspectiva del contrato social, la compensación no está contemplada como una forma de obtener una mayor eficiencia económica, al garantizar que los beneficios de los ganadores superen las pérdidas de los perdedores; sino que es vista como la manera en que los individuos conciben la justicia, al establecer que cualquier sacrificio realizado debe ser debidamente compensado, independientemente de la eficiencia económica.

La afirmación de Díaz, Reyes da lugar a la comprensión inequívoca de que la compensación no solo se enmarca en los beneficios económicos que obtenga la comunidad en forma individual o colectiva, sino, que también se relaciona con otro tipo de beneficios menos tangibles y otros intangibles, pero que de igual manera favorecen los intereses de la comunidad afectada al mejorar las condiciones del ambiente a partir de las acciones que resultan de la compensación. Así, lo relevante en este caso no es el valor económico del bosque talado, sino la acción de recuperar su capacidad productiva como beneficio social y los servicios ambientales de los cuales ellos se benefician.

Con base en lo anterior, surge una primera inquietud a partir de la cual se da comienzo a la comprensión de los beneficios que la Compensación Forestal ejecutada por Aguadulce ha generado en la Comunidad del Consejo Comunitario de Bajo Calima.

De esta manera, aflora como medida inicial, indagar en la comunidad acerca del origen de la Compensación que se ejecuta en su territorio para comprender el nivel de conocimiento que ellos

tienen acerca de esta actividad, como una forma avezada de dar los primeros pasos relacionados con el conocimiento y el aprendizaje, acerca de la ejecución de dicho proyecto.

Esta inquietud haya su respuesta por parte de la comunidad al afirmar que la Compensación en ejecución, *“es un proceso que se ha gestado en el territorio debido a las afectaciones causadas por la construcción de la vía de acceso al puerto que realizó la sociedad puerto industrial Aguadulce, debido a las afectación que causó al bosque, hoy se está reparando por los daños causados en el ambiente, aunque no se realizó específicamente en las zonas afectadas, la junta directiva del consejo definió las áreas donde ejecutarse”*.

Esta percepción es una mirada al contrato social que se firma de manera tácita y al mismo tiempo en forma tangible entre la compañía Aguadulce y las comunidades; estas últimas ven en la compensación un acto de justicia por el sacrificio al cual fueron sometidas como consecuencia de la pérdida irreparable de un porcentaje importante de sus bosques, talados en ocasión a las construcciones portuarias y de la vía de acceso; bosques que para ellos se constituyen en fuente de vida y sobrevivencia.

De esta manera, la compensación para esta comunidad está relacionada con los procesos de restauración y recuperación del ecosistema como una respuesta positiva de lo esperado, lo que se refleja (respaldo) en una masiva participación de la gente en la realización de las diferentes actividades que dieron lugar al establecimiento de la compensación para la ampliación de cobertura boscosa, mediante la técnica silvicultural de enriquecimiento de bosques y el debido mantenimiento programado para un periodo de tres años, cuyo propósito es alcanzar la estabilidad de la plantación establecida.

Es aún mayor el nivel de conocimiento de la comunidad acerca del proyecto, al afirmar que, *“desde la institucionalidad, se concibe la responsabilidad de la compensación como una relación 1:10”*, en esta interpretación no precisan las unidades de magnitud, sino la proporcionalidad compensatoria, llámense árboles o hectáreas como cantidades a establecer por parte de la compañía que afectó el recurso. No obstante, en las resoluciones descritas anteriormente se establecen dichas proporciones de manera precisa. Pero lo importante en esta apreciación es que tienen clara comprensión de que quien hace el daño, debe asumir y pagar para el restablecimiento del recurso.

Así, pese a la aceptación obsecuente de la estrategia de compensación por parte de la comunidad, Lorenzo Gonzáles, representante legal del Consejo Comunitario en entrevista, expresa lacónicamente *“Aunque nunca se da una compensación 100%”*; dicción que pone de manifiesto su sentido de inconformidad, pues a su entender, esta práctica no alcanza a solventar los impactos o afectaciones que se generan al momento de alterar el ecosistema, porque también causa inestabilidad en la estructura comunitaria, en un segundo plano. Empero, aceptan y acatan las decisiones tomadas desde el establecimiento (Estado), lo que muestra un claro reflejo de resignación, más no de estar en

total acuerdo con las disposiciones que se tomen desde las autoridades responsables de establecer estas medidas.

En últimas, dicha postura del representante de la comunidad, puede ser la manifestación de un desconcierto soterrado en un sector de la población que él representa, acerca de cómo interpretan la compensación, como una práctica de restauración de los bosques en su territorio, tal como es concebida desde la institucionalidad.

La apuesta del representante legal del Consejo Comunitario es soportada por Rosa H. et al, en su relacionado con la Compensación en comunidades rurales donde aseguran que, “aunque las compensaciones no sean el atenuante definitivo para la exclusión social y el detrimento o degradación ambiental en los espacios rurales, sí pueden catalizar esfuerzos que revaloricen integralmente el papel de las comunidades rurales en la gestión de los recursos naturales”. Siendo esta estrategia la oportunidad de acortar las distancias de la enajenación, de exclusión social y reducir el deterioro de los bosques nativos en el territorio.

Retomando la concepción de la compensación por parte de la comunidad, ellos sostienen que *“todo el proceso antes mencionado proviene de una autoridad nacional llamada Ministerio de Ambiente”*, quien desarrolla toda la normatividad en la cual se soportan las acciones de compensar por parte de quien hizo el daño o causó el impacto, en este caso durante la construcción de la vía de acceso al puerto Aguadulce.

Se reafirma el conocimiento de la actividad por parte de la comunidad, en los diálogos realizados mediante los Focus Group, esta comunidad considera que *“básicamente lo que busca la compensación forestal, que se ejecuta hoy, es la recuperación del bosque por los daños causados por la construcción de la vía aguadulce, donde se logre mitigar los efectos al medio ambiente, por lo cual se siembran unos árboles donde no necesariamente debe de hacerse en las zonas afectadas, pues la junta del consejo definió los sitios de acuerdo con las zonas establecidas en su plan de manejo que consideran deben regenerarse. Donde es un aspecto que contribuye para el fortalecimiento del consejo comunitario”*.

En el párrafo anterior se resume en gran medida la claridad y el conocimiento de lo normativo por parte de la comunidad, los propósitos y alcances de la compensación, los efectos positivos esperados y los beneficios para el ambiente reflejados en la mitigación de las secuelas causadas por las talas realizadas y esencialmente el reconocimiento de la distribución ordenada del territorio que se consigna en un Plan de Manejo y el respeto por sus autoridades al reconocer que la autoridad territorial (Junta de Consejo), toman las mejores decisiones en aras del bienestar común.

De esta manera la comunidad ve en la compensación una oportunidad que contribuye para el fortalecimiento del Consejo Comunitario, integrar las distintas fuerzas sociales que conforman la

estructura de la organización y los beneficios alcanzados en las diferentes facetas al interior del territorio. Para ellos, un aprendizaje valioso de la compensación es que devuelve la esperanza de recuperar la cobertura forestal en sus áreas boscosas, que en tiempos pasados otros actores la afectaron de manera gravosa y no asumieron ninguna responsabilidad para restablecer el ecosistema generador de bienestar común en la colectividad.

9.1.3.1.2 Significado e importancia de la compensación para la comunidad

En el análisis del Informe Brundtland (1987), se considera que la protección ambiental es una prioridad mundial, más allá de lo local, regional o nacional puesto que la destrucción del planeta es inminente, de no tomarse medidas acertadas a tiempo.

De acuerdo con la expresión anterior, para la comunidad de Bajo Calima la importancia de la compensación forestal ejecutada por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce en su territorio, radica en la restauración de los bosques altamente intervenidos en otrora y durante la construcción de la vía de acceso y de las instalaciones portuarias.

Desde esta perspectiva, el significado de la compensación consiste *en el fortalecimiento del bosque*, mediante la recuperación y siembra de especies forestales de importancia económica, pero principalmente de gran valor ancestral; *“ya que se están recuperando especies de uso tradicional, teniendo en cuenta los diferentes problemas ambientales que hoy enfrenta la humanidad producto del calentamiento global, pero también es una manera de devolverle parte de lo perdido en lo ambiental al territorio y a la comunidad”*.

Esta percepción de la problemática ambiental planetaria y la interpretación de la compensación forestal, como una alternativa que aporta a la solución o al mejoramiento de las condiciones del planeta y cuyo aporte se hace desde lo local, es una forma precisa del significado que la comunidad le da al proyecto y que con su participación hacen una contribución representativa para mejorar el equilibrio ambiental y las relaciones del hombre con la naturaleza en el planeta.

Esta importante visión de la situación ambiental y la contribución que desde su territorio plantean al mundo, es una forma de darle valor e importancia a la labor que realizan, lo que para ellos es el verdadero sentido de la recuperación de sus bosques altamente intervenidos no solo por la acción de Aguadulce, sino por otros actores que se mencionan en los antecedentes de esta investigación y por demandantes del recurso en tiempo presente, que en aras de la subsistencia cambian el valor ecológico y ancestral del recurso por unos pocos pesos que reciben en la venta de los árboles juveniles, transformados en productos forestales como tucas, varas entre otras. De esta manera se entiende lo que ellos tácitamente consideran como justicia, por cuanto su sacrificio se ve compensado con la siembra de los árboles.

Otra interpretación de la importancia relacionada con la compensación que aflora desde la cosmovisión de esta comunidad, lo expresan en términos de poder, al sostener que para *“poder regenerar el bosque se fundamenta en el poder generar conciencia en la comunidad de que hay que cuidar los trabajos que se han realizado, hay que replicar la información en las comunidades para motivar, donde se trascienda con acciones que ayuden a proteger lo que se tiene”*.

En este razonamiento de la realidad se extrapolan dos líneas fuertes de la sostenibilidad como son: el ambiente, representado en las acciones de restauración del bosque y la sociedad, representada en la comunidad que opera positivamente sobre el recurso mediante las acciones efectivas compensatorias; pero hay otro actor fuerte que es la empresa privada, la cual representa el factor económico, como lo sostiene Jeffrey Sachs, quien considera que este actor es relevante en los procesos de desarrollo de los pueblos porque cuenta con el recurso que movilizan todos actores.

La coherencia de esta reflexión se enmarca en el grado de dependencia o relacionamiento existente entre las dos primeras columnas del desarrollo sostenible mencionadas, que implican un compromiso o contrato social al interior de la comunidad para garantizar que las acciones del presente (siembra de árboles resultantes de la compensación), no sean sacrificadas en pocos años por moradores furibundos o por corteros furtivos que vean en el esfuerzo de muchos una oportunidad para pocos (garantizar el futuro del bosque para las próximas generaciones).

Este argumento de la comunidad se soporta en la reflexión sobre el desarrollo sostenible definido en el informe Brundtland (1987) “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”.

En tal sentido se establece una regla de conducta para garantizar la restauración del bosque al afirmar que *“para poder regenerar el bosque hay que PODER generar conciencia a la comunidad”*, es decir, si no se puede generar conciencia al interior del Consejo Comunitario, el esfuerzo hecho por una parte de la comunidad, las autoridades y la compañía sería un conato inútil o perdido; en otras palabras no habría bosques en el futuro si no se adelanta una acción intensiva al interior de la misma para la creación de esa conciencia ambiental que vendría hacer un nuevo paradigma en la relación del hombre de esta región con sus bosques.

De esta manera se está convocando a la celebración de un nuevo pacto social, del cual se espera como resultado una nueva cultura ambiental con mayor responsabilidad para la conservación y protección de la cobertura forestal que se ha logrado mediante la implementación de la compensación y la vegetación remanente, que finalmente serían consideradas como áreas objeto de protección.

La convocatoria para el nuevo pacto social que debería conducir hacia un cambio de conducta frente al recurso, como parte del significado de la compensación, se ve reflejado al considerar que

para un sector de la comunidad del Bajo Calima *“Es importante ilustrar a la gente que, si hoy no estén participando en el proceso de siembra, el beneficio al final es para toda la cuenca”*.

Esa participación de la gente que ha sido masiva, no satisface a toda la población existente en el consejo comunitario, lo cual es totalmente entendible y por ello se generan celos y descontentos en aquellos que por diversas circunstancias no hayan participado en el proceso; sin embargo, los participantes hacen un llamado a que toda la comunidad asuma su papel de guardián del esfuerzo que buena parte de ellos han logrado, resaltando que el mayor beneficio no es en tiempo presente o únicamente para la gente que participa, sino que el provecho es para toda la cuenca del río Calima, es decir para todo el territorio, en tiempo futuro.

De esta manera reconocen sabiamente que en medio de la problemática que heredaron de la tala rasa que en el pasado hizo cartón de Colombia, para ellos es una oportunidad y fortaleza al mismo tiempo cuando afirman que *“El consejo comunitario viene de recibir 30 mil hectáreas donde se tuvo gran corte de madera en tiempos pasados, es una fortaleza, ya que pocos consejos cuentan con esa ventaja, pues cartón de Colombia no estuvo en todo el territorio”*; esta apreciación se basa en que cuentan con espacio suficiente y disponible para adelantar programas de reforestación o enriquecimiento en planes de compensaciones que se originen por afectaciones al recurso, que se hayan realizado en otros lugares distintos al territorio del Consejo. *“Lo interesante es que esas áreas le dan la capacidad al consejo para que otras afectaciones, aunque se hagan lejos se puedan aplicar a esta zona”*.

9.1.3.1.3 Frente a los objetivos y la ejecución del proyecto de compensación

El objetivo planteado desde la compensación es la restauración de la cobertura forestal en áreas similares ecológicamente a aquellas que fueron afectadas durante la construcción de la vía de acceso a la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, en el territorio colectivo del consejo comunitario de Bajo Calima, en Buenaventura, Valle del Cauca.

Acerca de este enunciado, es necesario conocer desde la mirada comunitaria, si este objetivo tiene identidad con sus expectativas como propósito descrito. Para dar respuesta, los participantes respetando las jerarquías recurren a la autoridad administradora del territorio, la Junta de Consejo, quienes tienen potestad para tomar cierto tipo de decisiones, de ahí que la mirada de este organismo es totalmente válida para comprender la aceptación o no de esta comunidad, no solo en este proceso, si no en cualquier otro; de esta manera, confirman que en efecto, un alto porcentaje de la población del Bajo Calima reconocen, están convencidos, son conscientes y se identifican plenamente con los objetivos definidos para la ejecución del proyecto; pues observan que *“el proyecto de compensación busca contrarrestar los desórdenes que ha habido en el territorio debido al aprovechamiento del bosque”*.

Así, en el imaginario de la comunidad se contempla la posibilidad de que a partir de la manera tan organizada como se ha venido ejecutando el proceso de compensación, se pueda también aprovechar este “modelo” como un mecanismo para lograr organizar socialmente el uso y aprovechamiento de sus bosques; pues consideran que aún persisten prácticas inadecuadas en el aprovechamiento del recurso que causan desórdenes y situaciones problemáticas, lo cual se entiende con las acciones de los corteros furtivos que atropellan el crecimiento y desarrollo de los árboles.

De esta manera, el objetivo de la compensación en su ejecución es un ejemplo de aprendizaje que la comunidad lo considera como un bien común, que puede ser aplicable a las acciones diarias y en la buena relación entre los mismos moradores y extraños, así, como en la manera de hacer mejor uso de sus recursos. Este conocimiento aplicado es considerado dentro de los beneficios sociales que la compensación ha traído al Consejo Comunitario del Bajo Calima, puesto que las dinámicas en los procesos durante la implementación de las actividades de compensación, manifiestan los moradores que nunca habían sido testigos de tal ejemplo.

Este modo de ejecución de la compensación ha contribuido en cambios de paradigmas para la gente, quienes consideran que pueden replicar el modelo de responsabilidad, seriedad, respeto, cumplimiento y sobre todo compromiso para hacer las actividades de tal forma, que su impacto sea positivo para beneficio de todos en la comunidad. Asimismo, reconocen que la compensación *“es un beneficio que se puede aprovechar a futuro, para recuperar las áreas de bosque, porque los árboles que hoy se siembran se espera que beneficien al hombre y su familia mañana”*.

Esta comunidad en la interpretación de los objetivos de la compensación forestal, ausculta un principio de ordenación comunitaria para el aprovechamiento responsable y sostenible de los bosques con organización social, definiéndolo como un proceso sistematizado para el uso del recurso, que conlleve a obtener mejores resultados *“porque si se le da el orden que se requiere este proceso, luego se tendrán buenos resultados para beneficios de todos, donde se puedan ganar recursos bajo un proceso de ordenación, pues hoy la actividad de compensación se realiza con unos cumplimientos y protocolos para dar respuesta de lo que se hace, donde quien pone la plata es quien afectó, pero después será de todos los calimeños”*.

En ese orden de ideas, la comunidad expresa no sólo el reconocimiento de los beneficios en el tiempo de las acciones que han emprendido en la actualidad, sino que además se soportan en el orden como un principio para la ganancia venidera en favor de todos, reconociendo que el inversor de hoy, en cabeza de Aguadulce, no es el beneficiario del futuro, sino el auspiciador de ese proceso de aprendizaje derivado de las responsabilidades adquiridas durante la ejecución de la compensación, contemplando todas sus fases.

Es así como, resaltan los protocolos aplicados de manera responsable y cumplida que han dado los frutos resultantes, vistos de manera exitosa desde la razonable percepción de la misma

comunidad. Reconocen que hay ganancia, aquella que ni ellos en tantos años de existencia como comunidad la habían logrado, aún con sus reglas y estatutos internos que les rigen. Todo esto lo reconocen como un beneficio social.

9.1.3.1.4 Conocimiento de las especies forestales utilizadas en la compensación

Díaz Reyes, 2014, sostiene es inútil que, en los procesos de restauración y recuperación de los bosques afectados por cualquier tipo de acción antrópica, se desconozca la participación y el conocimiento de los actores principales, que son las comunidades.

Tampoco es válido que estos ejercicios se basen en el establecimiento de especies exóticas que en nada tengan conocimiento los moradores y nativos, y peor aún que no correspondan a las dinámicas internas del ecosistema, tanto en los aspectos bióticos y sus relaciones ecológicas intraespecíficas e interespecíficas; como en las facultades físicas del medio ambiente, que son, factores condicionantes para la vida, la adaptabilidad, el crecimiento y el desarrollo de los árboles.

Conforme a lo anterior, es importante saber hasta donde la compensación que se ejecuta en este Consejo, por parte de la Compañía Aguadulce, ha contemplado el tipo de especies vegetales que utilizan para tal propósito y más aún, si los moradores tienen el pleno conocimiento del uso y la función de cada una de estas.

En este contexto, se precisa que el total de especies utilizadas para este propósito son aproximadamente 59 todas nativas provenientes de los mismos bosques; no obstante, en el seguimiento a las unidades de crecimiento, solo se contó con la participación de 19 especies enmarcadas en el área de monitoreo y seguimiento y que han sido incluidas como parte de las muestras en esta investigación.

Bajo los preceptos anteriores, fue importante indagar en los participantes cuál era el conocimiento que ellos tenían acerca de las especies con las que se viene avanzando en el proceso. De ello se sabe, que la comunidad participante en el proyecto, reconocen que las especies sembradas en las áreas son de relevancia, tradición ancestral y de mucha importancia para el desarrollo del bosque, ya que generan enriquecimiento al ecosistema. Las especies que reconocen son: Aceite maría, Costillo redondo, Algarrobo, Garzo, Trapichero, Dormilón, Uvo, Guayacán, las Palmas, Zanconas, Rocas, Caimos, Tangare Guabo, Otobo, Sorogá, Popa, Sande, Machare, Palma mil pesos, palmas de Naidí, entre otras.

Con esta experiencia donde se ha incluido un alto número de especies forestales de uso ancestral y comercial, se cambia la visión de los procesos de restauración y recuperación para los bosques de esta región, afectados por diferentes acciones de origen antrópico; ya que por lo general el número de especies con las que se realizan estas actividades son muy reducidas, tal vez no se

aproximan a diez en un contexto general; de esta manera, esta experiencia es una muestra de que es posible realizar operaciones forestales de esta naturaleza en la región del Pacífico Colombiano, sin causar afectación a la biodiversidad ni dar paso al establecimiento de monocultivos; por el contrario, es muy probable recuperar la biota a partir de genes propios y nativos de la región, que contribuyan a recobrar los servicios y bienes ambientales que generan los bosques altamente biodiversos, como son los de la región Pacífica.

Ese conocimiento por parte de la comunidad, de las especies con que se avanza en la compensación, es una afirmación adicional que potencian las acciones que se realizan, pues además de dar cumplimiento a lo ordenado por la Institucionalidad que representa el Estado, también ha permitido afianzar los lazos de buenos vecinos entre la compañía y la comunidad, puesto que los últimos ven reflejados sus ancestros en las especies vegetales de uso tradicional, no solo en el bosque como proveedor de maderas para diferentes usos, sino también como fuente de materias primas para el aprovechamiento de especies no maderables que son utilizadas en distintas facetas de la vida comunitaria; bien sean como alimentos para humanos y/o para sus animales, como para medicina tradicional tanto en acciones curativas como para hacer males y en otros tantos usos ocultos en las selvas para los ojos de los seres distraídos.

9.1.3.1.5 Experiencia de compensación conocida que se haya llevado a cabo en su comunidad

De acuerdo con los elementos acumulados durante esta experiencia de compensación, la comunidad ha logrado acaudalar suficientes conocimientos para hacer comparaciones y discernir entre las vivencias acaudaladas con esta experiencia de compensaciones y otras realizadas en el mismo territorio.

Bajo esta premisa, los moradores nativos sostienen que *“dentro del territorio se han vivido diversas experiencias de compensación forestal, pero todas fueron negativas por la cultura que introdujeron algunas empresas madereras que cambiaron el hábito del trabajo”*, los hábitos a los cuales se refiere la gente, se relación con los actos desesperados e irresponsables de algunos miembros de la comunidad que se dedicaron a talar el bosque en estado juvenil para satisfacer las demandas de compradores furtivos, quienes se aprovecharon del esfuerzo de las personas que realizaban estas prácticas y del brío mismo de la naturaleza por recuperar las áreas boscosas taladas en otro tiempo, por medio de sus mecanismos de resiliencia.

Este *hábito de trabajo* como ellos lo llaman, lo consideran como una amenaza para la supervivencia de los bosques en su territorio, una práctica nociva que pone en riesgo la permanencia de sus estructuras sociales, económicas y políticas. En términos generales apelan porque la gente se aúna a ese nuevo pacto de crear conciencia para garantizar la sostenibilidad del recurso y que las

generaciones venideras puedan tener la oportunidad de disfrutar de la existencia, aprovechamiento y uso adecuado de este bien común, presente en el territorio colectivo.

Pese a dichas prácticas perjudiciales implementadas por algunos moradores, que quedaron como rezagos de algunas experiencias del pasado, los participantes consideran que *“lo importante es que aquellos procesos han servido, porque han aportado elementos para hacer las cosas mejores; pues las experiencias pasadas fueron un fracaso, que dejaron una lección para mejorar por eso hoy se cree que se va por un buen camino”*.

Una contribución importante que diferencia los procesos de compensación entre las experiencias anteriores y la que se ejecuta con la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, según lo afirma la comunidad, es que *“antes se hacían las compensaciones por beneficiarios, donde se distribuía las áreas entre miembros de la comunidad sin importar que la persona no tuviera conocimiento, se caía en el error de dar la participación, por eso se tuvo que aprender a seleccionar el personal por sus iniciativas”*.

“Tocó introducir cambios, pues el hecho que se tenga el territorio colectivo toca incluir unas particularidades para beneficios de todos. Toca seguir haciendo el trabajo de explicarle a la gente esta importancia, por eso el proyecto Bio Red se ha hecho una propuesta de hacer manejo forestal con participación comunitaria, donde se plantee unas actividades para unas familias ubicadas en unos predios, pero esto es de todos. Porque se necesita repoblar”.

De esta manera, la comunidad con las experiencias vividas considera que es necesario adelantar acciones de recuperación y restauración del bosque, a esto lo denominan la *necesidad de repoblar*; sin dudas, dadas las experiencias traumáticas de otros ejemplos, plantean que esta acción debe ser controlada de una manera distinta a como lo hacían antes, estableciendo algunos mecanismos comunitarios de control que garanticen las posibilidades de restablecer el bien común.

Para esa forma diferente de proceder anteriormente, proponen eliminar los mecanismos de conveniencia, por una propuesta distinta donde las personas que participen y asuman la responsabilidad de cultivar el bosque, tengan la suficiente experiencia para ello y se comprometa con sacar adelante la plantación, pero con el condicionante de que ese cultivo o área recuperada es de toda la comunidad; es decir no es un bien particular, sino colectivo.

Finalmente consideran como oportunidad asociar otros programas de entidades del sector ambiental que le estén apostando a la sostenibilidad; en este caso mencionan el proyecto Bio Red como aliado, que sea facilitador para promover la sostenibilidad del bosque y el territorio, pero también para avanzar en la concreción de la cultura de responsabilidad y cuidado mediante el fortalecimiento de los canales de comunicación al interior del consejo comunitario, donde se reconozca la importancia de las acciones que se adelantan y la participación comunitaria a partir del ejemplo de Aguadulce.

9.1.3.2 Bienestar social en la comunidad del Bajo Calima y la Compensación forestal implementada por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce

9.1.3.2.1 Aceptación del proyecto por la comunidad y su respaldo

Una de las conclusiones más importantes que resultó del Millennium Ecosystem Assessment Panel, celebrado en la ciudad de Washington EE.UU., en el año 2005, fue que los cambios en los servicios ecosistémicos influyen en todos los componentes del bienestar humano, incluyendo las necesidades materiales básicas para una buena vida, salud, buenas relaciones sociales, seguridad y libertad de elección y acción.

En la actualidad, después de 16 años de haberse llegado a esa conclusión en el Panel del Milenio sobre Ecosistemas, la situación se mantiene aún vigente en todas las latitudes de la tierra, en donde están asociados los ecosistemas con la gente.

Una evidencia de este colofón está relacionada con la paradoja en que aquellas comunidades que han hecho un esfuerzo por conservar sus recursos naturales en su riqueza, abundancia y biodiversidad, y que por circunstancias ajenas o por interés nacional fueron transformados y/o deteriorados, son las mismas que mantienen los índices más elevados de pobreza extrema, multidimensional y de miseria; lo que significa que presentan los estándares más altos de necesidades básicas insatisfechas, con complejos problemas en materia de salud y educación, altos niveles de inseguridad en su territorio y en general llevan una vida caracterizada por la precariedad; verbi gratia, la región Pacífica colombiana, a la cual pertenece el Consejo Comunitario del Bajo Calima.

Dicha conclusión es totalmente acertada y se relaciona estrechamente con las condiciones vividas en el pasado y presente por esta comunidad, en semejanza con los atropellos causados por empresas multinacionales que devastaron los recursos boscosos y con ello arrastraron a la miseria y pobreza extrema a la población.

Parte de las secuelas de esas malas prácticas que fueron mencionadas por la comunidad en los acercamientos relacionados con el conocimiento que los pobladores tienen acerca de la compensación forestal que adelanta Aguadulce, en la cual se marca la diferencia con los antecedentes de explotación del recurso, como la misma comunidad lo señala.

Experiencias que no solo usufructuaron los bienes comunes de los ciudadanos; sino que además, dejaron malos hábitos en el relacionamiento de esta comunidad con sus recursos naturales; pues se creó una cultura de dependencia sobre el bien natural y avaló el uso inadecuado de éstos, al valorar con tasas muy ínfimas la explotación de los bosques secundarios juveniles para satisfacer las ambigüedades de negociantes que aún explotan esa maltrecha relación presente en el sistema

hombre – naturaleza, lo cual ha sido justificado en la escasez y la precariedad de la gente que se dedica a esta actividad.

Lo anterior deja en evidencia que, para la presente situación, es decir la implementación de la compensación forestal de Aguadulce, era imperativo identificar si los procesos de afectación sobre los cambios ecosistémicos estaban en función de acuerdos comunes entre las comunidades y los agentes que generaron estas transformaciones durante la construcción de la vía de acceso al puerto Aguadulce.

Dicho de otra manera, la comunidad era consciente que para el trazo de la vía de acceso al puerto, se debía causar impactos sobre el recurso boscoso y que esa pérdida, quedaría refrendada en los acuerdos de la consulta previa, en las resoluciones de otorgamiento y demás de la Licencia Ambiental; por ello, fue necesario precisar, si la aceptación de las comunidades en los procesos de restauración estaba en armonía con la restitución de los servicios ambientales que se esperaba recuperar a partir de la implementación de la compensación forestal.

En tal sentido, la comunidad sostiene que *“teniendo en cuenta que el consejo comunitario es un consejo por cuenca, aunque hoy la compensación en su primera fase se esté realizando en 3 comunidades, cualquier beneficio sea positivo o negativo será para todo el territorio; por tal razón, es un proceso legítimo con aprobación de la comunidad, ya que busca un bien colectivo al territorio”*. Esta afirmación da total respaldo al ejercicio de compensación y legitima las acciones que Aguadulce ha emprendido de la mano del consejo comunitario para restituir las afectaciones y los impactos causados durante la construcción de la vía de acceso, en materia de pérdida de cobertura vegetal.

Además, la gente sostiene que *“de igual manera no se desconoce la presentación de inconformidades de algunas personas frente a cómo se desarrolla el proyecto”*; las que se constituyen como barreras sociales, que son aquellas posturas, situaciones y determinaciones que asume una sociedad, grupo social o factores limitantes que impiden el ejercicio o el alcance a un fin o propósito.

Así, se aclara que efectivamente las inconformidades son parte de las dinámicas comunitarias en cualquier grupo social; sin embargo, los argumentos en este caso no son suficientemente sólidos para derrumbar los procesos que se vienen ejecutando con suficiente responsabilidad y compromiso por parte de los diferentes actores involucrados (comunidad, autoridad ambiental nacional y regional, y Puerto Aguadulce).

Una explicación hecha por la misma gente que podría soportar el inconformismo de las pocas personas está relacionada con la percepción de que *“la primera fase se desarrolla en la zona de carretera por que ha tenido mayor intervención de aprovechamiento forestal; sin embargo, se ha socializado con las otras comunidades en especial las de río, porque se escogió estas zonas?, ya que las zonas de río son más productivas en agroforestería, además sostienen que, “desde esta*

explicación se logra dejar la claridad a las personas, donde se ha generado precisión y aceptación del proceso”.

Es decir, que la compensación se ha legitimado, aceptado y respaldado no solo en la zona de carretera donde las acciones de intervención negativa sobre el recurso fueron mayores y se ha avanzado con la primera fase de esta actividad, sino que para dilucidar los rumores de los inconformes se ha aclarado las circunstancias que dieron lugar a la decisión de haber comenzado en esta zona (de carretera) y bajo el entendido de las aclaraciones realizadas, también la comunidad del sector de ríos han dado respaldo total al proceso en ejecución.

En últimas se mantiene el reconocimiento de las acciones favorables implementadas con la compensación y manifiestan su afán de continuidad y de enlazar con otros programas ambientales originados desde la comunidad de cooperación internacional y el gobierno nacional, como por ejemplo el proyecto *Bio-Red*.

9.1.3.2 Inclusión de actores sociales y grupos poblacionales para avanzar desde la compensación hacia el desarrollo local

El vocablo “Desarrollo”, se define como un conjunto de potencialidades que cada grupo social posee y que debe “desenvolver” como si fuera un ovillo de lana que solo espera ser utilizado de la mejor manera, (Gustavo Berton, 2009). La interpretación etimológica del concepto nos enseña que el progreso, el bienestar de la población, en fin, el desarrollo, no depende fundamentalmente de factores externos, sino más bien de potencialidades endógenas latentes a la espera de ser “desarrolladas”, “desenvueltas”, “descubiertas” (Apreciaciones conceptuales del término “Desarrollo” Gustavo Berton, 2009).

Serrano, 2008 sostiene que el desarrollo local, se puede entender como la implementación de unas políticas que permiten la articulación entre competitividad, cohesión social y posibilidades de dinamización socioeconómica a la población, todo lo cual, va en orden a la satisfacción de las necesidades de las personas, que en su efecto contribuiría en la consolidación de la democracia.

Los autores mencionados consideran que el desarrollo es un asunto de participación general, donde todos los miembros de la comunidad son actores activos en la búsqueda de esa oportunidad, que les permita el progreso y el bienestar de toda la población, dejando en claro que el desarrollo es endógeno, y que surge a partir de las potencialidades existentes en el territorio.

Estas afirmaciones indican que, en la búsqueda del bienestar para el alcance del desarrollo, la exclusión social no tiene cabida. Dicho de otra manera y aterrizando el concepto a lo que nos atañe, en las dinámicas de ejecución de la compensación, como una oportunidad de desarrollo sostenible, esta estrategia implementada debe ser incluyente.

En virtud de ello, el proceso que se lleva a cabo es *incluyente*, según lo afirman los mismos participantes, quienes sostienen que “*está abierto a toda la comunidad, aunque es claro que en la parte laboral pues no se va a integrar a todas las personas, pero si se ha dado participación a diferentes grupos poblacionales*”, dentro de los que están las mujeres, especialmente las cabeza de hogar, quienes se han vinculado en diversas actividades como siembra, abono y plateo; al igual que a los jóvenes estudiantes a través de procesos de capacitación y días de campo generando una transversalidad con el Proyecto Educativo Institucional (PEI); así mismo, se ha tenido en cuenta a los cortadores de maderas, mineros y productores campesinos tanto en lo laboral como en las capacitaciones; también, se ha contado con presencia de foráneos que desean conocer la experiencia y se les explica el proceso.

La participación ha sido amplia y de mucha trascendencia, en la medida en que se ha vinculado a población de sectores complicados y que en otrora han sido los depredadores o mayores afectantes del bosque como son los *corteros*, que son aquellas personas cuya actividad económica se basa en la corta ilegal de las especies arbóreas maderables para el comercio ilícito de las maderas existente en la región.

Llama la atención que este sector de la economía local se haya involucrado en la construcción de una dinámica que busca recuperar los ecosistemas boscosos de la región; pues, en este caso su actuación cambia de flanco, al ya no ser devastadores sino constructores, reconstructores, restauradores o reforestadores. Este cambio de paradigma es otra de las grandes ganancias o contribución de la compensación, puesto que pone de frente al antagonista natural del bosque consigo mismo y le refresca la memoria haciendo ver la necesidad de transformar su actividad nociva por otra de carácter benéfico para sí mismo, para el bosque y para su comunidad. Esta conversión en el uso del recurso es una clara intervención positiva en esa relación del hombre con la naturaleza.

En términos generales estos procesos de inclusión y participación ampliada en la ejecución de la compensación ha sido un fenómeno gestado desde el interior de la comunidad, como una apuesta integradora para causar mayor efecto en su realización y ha conducido hacia el logro de resultados impactantes tanto para el ecosistema en la recuperación de su cobertura, como también en la comunidad al restaurar los bienes naturales y su funcionalidad, que conscientemente reconocen como un bien común, donde toda la cuenca resulta beneficiada a corto y largo plazo.

Desde este punto de vista, buscan un desarrollo desde lo local, a partir de sus potencialidades que son los recursos del territorio y la articulación de su propia gente alrededor de los mismos, como sostiene (Arocena 2002) “el desarrollo local siempre busca reactivar las economías de los pueblos de forma específicamente rural; donde es importante que los entes territoriales sepan aprovechar de forma racional los recursos que tienen a su disposición, hasta lograr promover el aumento del empleo y el crecimiento económico, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de las familias”; la

actuación de esta comunidad es una manera muy elocuente de desarrollar o desenvolver ese ovillo de lana para alcanzar el desarrollo.

La búsqueda del desarrollo local de esta comunidad, es una apuesta ganadora que de manera racional ha sido impulsada a partir de la buena gestión que desde la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce se ha dado en el entendido de la buena gobernanza de quienes administran el territorio, como lo afirma Jeffrey Sachs (2015), “En el mundo actual, la buena gobernanza no se limita a los gobiernos; las empresas multinacionales son a menudo los actores más poderosos”.

9.1.3.2.3 La relevancia social, económica y ambiental del proyecto para la comunidad

Jeffrey Sachs, 2015 sostiene que el desarrollo sostenible propone un enfoque holístico, en el sentido de que la sociedad debe perseguir simultáneamente objetivos económicos, sociales y ambientales para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Desde el punto de vista de la comunidad, la compensación forestal, es una estrategia encaminada para alcanzar de manera simultánea los tres pilares del desarrollo sostenible ya mencionados; por ello desde la cosmovisión comunitaria se afirma que “*El proceso, es decir la compensación, genera una relevancia en los tres ámbitos, si no que algunas personas no lo visionan de esa manera porque pretenden que llegue un proyecto y en lo posible vincule a todas las personas*”.

Ese reconocimiento de la gente en relevancia en los tres pilares del desarrollo sostenible es una aval y valoración que hace la comunidad al esfuerzo llevado a cabo por las partes vinculadas al proyecto desde la empresa privada hasta las entidades públicas, y la comunidad misma.

Esa relevancia en cada una de las dimensiones del desarrollo sostenible lo entienden de la siguiente manera:

En lo Social: resulta fundamental, ya que permite seguir construyendo proceso organizativo, donde se vincule a la comunidad fortaleciendo el trabajo en equipo, donde se ayuda al cambio de mentalidad, con relación al bosque donde se pueda pensar en generar rentabilidad para la comunidad a partir de la conservación. Así mismo, Tomar conciencia que en vez de tumbar debemos sembrar el poder generar una conciencia de cambio en el aprovechamiento del bosque que le permita a la junta del consejo comunitario sostener todas aquellas iniciativas que hoy se ejecutan para resarcir los efectos negativos causados al territorio, pero además poder garantizar los beneficios de la compensación y del proyecto Bio red pensados a 30 años.

En lo económico: el proyecto ha permitido la generación de ingresos para algunos hogares, por la vinculación de la mano de obra en la ejecución; es claro que frente a la falta de oportunidad

laboral para resolver algunas necesidades de las familias se considera que los beneficios económicos, no han sido muchos ya que muy pocas familias se han beneficiado laboralmente, situación que obliga al corte, pero se debe empezar a mitigar esas acciones con otras alternativas para la subsistencia, pues los beneficios no llegan si la comunidad no genera alternativas.

En lo Ambiental: el proyecto genera mucha importancia ya que en las zonas que se realizan las intervenciones se han repoblado con relación a 5 o 3 años atrás, donde solo se veía helecho y rastrojo. Se logra la protección de los recursos naturales, pero también generar el conocimiento e importancia de lo ambiental a la gente donde se permita ser vigías frente a la llegada de los foráneos al territorio.

Como se mencionó, la compensación forestal que se ejecuta en este territorio por parte de Aguadulce ha dado paso a procesos de transformación en esta comunidad, en el entendido de que ha causado un enfoque holístico de su realidad en función de la búsqueda y alcance de los pilares del desarrollo sostenible: Sociales, económicos y ambientales.

En este orden de ideas, a partir de esta estrategia la comunidad ha generado fenómenos sociales para fortalecer sus procesos organizativos como lo mencionan, ello significa que ha permitido una mayor participación de la gente en la solución de los problemas sociales para alcanzar su propio beneficio, sin exclusión. Una forma clara de observar este hecho es la consolidación de las relaciones sociales para el trabajo en equipo, como un ejemplo cultural prominente en la forma de establecer vínculos para las acciones comunitarias, como es la realización de actividades en común.

Esta nueva forma de articularse, según lo expresan, se apoya en ese cambio de paradigma basado en su nueva relación con el bosque; puesto que, con la compensación se rompe la mentalidad de ver el recurso natural cosificado como un bien monetizado para la explotación, cambiando el paisaje y eliminando los seres vivos no humanos; hacia un bien de permanencia en el tiempo, sostenido por el cuidado de ellos mismos y que les genere una mayor rentabilidad estando en pie que cortándoles la existencia, es decir hacer un giro en la forma de aprovechar sus bosques que pase de la explotación hacia la conservación y la preservación del recurso.

Este nuevo paradigma significa una ruptura de las prácticas en el uso de la tierra a través del tiempo por parte de estas comunidades, pues los pobladores del pasado no concebían una posible fuente de ingreso a partir de la contemplación y cuidado del árbol, sino a partir de su eliminación o corte. Como tampoco era concebida la siembra de árboles para mantener el ecosistema; este comportamiento estaba claramente relacionado con su cosmovisión, según la cual los bosques eran inmortales, infinitos y principalmente que brotaban de la tierra por generación espontánea, quienes mostraban un total desconocimiento de los procesos biológicos que se producen a partir de la fecundación de los árboles (en el apareamiento entre hembra y macho).

Esta nueva visión toma fuerza en la medida en que, a partir de esta racionalización de la realidad existente, el bosque en pie genera rentabilidad, ingresos económicos, además de las funciones ambientales que cumple; esto se aclara, porque surge la excusa de la necesidad económica de la gente como catalizador de las malas prácticas de uso del recurso. De esta manera, corresponde a los líderes, las autoridades de todo orden y la empresa privada afinar sus acciones para garantizar a la gente la sobrevivencia a partir de la cadena de valores asociadas a los bosques.

Allí entonces, también tiene cabida el planteamiento de oportunidades alternativas distintas al bosque, que permitan la sobrevivencia y subsistencia de la gente para garantizarles por lo menos solventar las necesidades básicas insatisfechas. Pero lo anterior, en el entendido de que estas oportunidades e iniciativas deben provenir desde el interior de la misma comunidad, para ser puestas a consideración de las autoridades antes mencionadas (públicas y privadas).

Para finalizar, esta mirada de la gente en términos de la relevancia de la compensación en el alcance de las dimensiones del desarrollo sostenible, reconoce dos aspectos que son claves para avanzar de manera sostenida en lo mencionado, estas son: el conocimiento adquirido durante la implementación del proyecto y el valor de la importancia ambiental de los bosques, dos grandes baluartes que han despertado la conciencia de la conservación y la protección, al punto que proponen convertirse en vigías para evitar que personas ajenas al territorio deshagan el trabajo realizado por los nativos, lo cual se constituye en acciones de Control Social.

9.1.3.2.4 El proyecto de compensación ha contribuido en la atención de al menos cinco necesidades básicas en la comunidad

Max – Neef, M. et al, 1996 en su enfoque teórico sobre el Desarrollo, diserta sobre la necesidad de humanizar el desarrollo, el cual debe mejorar la calidad de vida de la gente para que tengan mejora como mínimo de las necesidades básicas satisfechas. Este modelo es conocido como “Desarrollo a escala humana” donde se prioriza el bienestar de las personas, por encima de la relación mercantilista; ese nivel de satisfacción incluye todos los ámbitos posibles que permiten llevar una buena vida o por lo menos una vida aceptable.

Bajo el precepto de Max-Neef, fue necesario conocer cuál era la percepción de la gente del Bajo Calima, en el entendido de la contribución de la compensación para esa mejora en el bienestar social de las personas, como elemento fundamental del desarrollo a escala humana. Teniendo en cuenta lo antes mencionado, la comunidad plantea seis escenarios muy definidos, en los cuales consideran que este proyecto ha impactado o contribuido de manera positiva en ayudar a solventar algunas necesidades básicas insatisfechas de las personas en esta comunidad.

El primero está relacionado con el factor económico, del cual afirman que el proyecto de *una u otra forma impactó en la generación de ingresos económicos, para algunas personas para quienes han sido vinculados en los trabajos*. Este aspecto ha sido importante para la comunidad, puesto que los niveles de desempleo y desocupación son muy altos en la región. Con la implementación de la compensación se dio oportunidad a muchas personas, para que devenguen jornales y honorarios según su nivel de participación; los ingresos logrados permitieron mejorar las condiciones de consumo de alimentos y otros servicios básicos en las unidades familiares de los trabajadores. Ingresos que no hubiera sido posible lograrlos de no contar con la oportunidad que se brindó desde este proyecto, situación que es consonante con la participación de corteros en una actividad inversa a su naturaleza de trabajo; es decir que estos últimos (corteros) canjearon la corta de madera por la siembra de árboles en una transacción cambiaria. Pero, como se ha mencionado, la relación ha trasvasado ese límite mercantilista hacia la estructuración de una nueva forma de relacionamiento, porque ese cortero es ahora un aliado en las tareas de recuperación y conservación del bosque, según lo reporta la comunidad en los Focus Group.

De la relación de bienestar de las comunidades frente a la compensación, se desprende otro elemento de trascendencia para una comunidad que presenta tantas limitaciones para el desarrollo de la vida, como es la problemática del agua para el consumo humano. Sobre esta situación los moradores reconocen que con el proceso de regenerar los bosques se sostiene el fortalecimiento de las fuentes hídricas existentes en las comunidades; pues, estas no cuentan con sistemas de acueducto para el agua potable. En este sentido consideran que, con la siembra de árboles y mejora de bosques, las cuencas no sólo acrecientan el caudal en las fuentes de agua, sino que también se protegen las orillas de las quebradas previniendo y controlando la erosión para mantener en estado de pureza del agua para el consumo de las personas y la prevención de las inundaciones en algunos casos.

Otro beneficio identificado y reconocido por la gente de este Consejo ha sido en la construcción y mejoramiento de sus viviendas; *“ya que hemos podido generar la forma para mejorar las condiciones de habitabilidad con los recursos económicos que se han obtenido durante la participación”*; esta necesidad que ha ido mejorando paulatinamente, además de haberse realizado con los recursos percibidos, también se ha complementado con el avistamiento de especies maderables valiosas y útiles para la reparación de sus habitáculos; estos hallazgos se han dado durante los recorridos al sitio de trabajo y en el desarrollo de las diferentes actividades de la compensación. Dicho material proveniente del bosque ha sido aprovechado por el nativo para los fines mencionados.

En materia de salud los beneficios con que la compensación ha contribuido en la población se han identificado durante los recorridos de los sanadores, remedieros, curacas, curanderos o médicos tradicionales de la comunidad cuando se dirigen hacia el interior del bosque, momento en que identifican y ubican especies vegetales apropiadas para la curación de enfermedades características y comunes en su población. La vegetación utilizada para estos fines ocupa todas las formas y

estrategias de crecimiento de las especies, que van desde especies rastreras (incluyen hongos, helechos, líquenes y todo tipo de arvenses) hasta árboles de gran tamaño (Fanerógamas). En ese propósito de la curación ancestral las diferentes partes de una misma planta pueden ser utilizadas para tratar diferentes enfermedades, para cada caso se puede utilizar raíces, cortezas, ramas, hojas, flores o frutos.

En este beneficio se resalta las bondades que proporciona la selva en su oferta de bienes naturales y servicios ambientales para la práctica de la medicina ancestral, pero también se reconoce la función sanadora de varias especies usadas en la práctica de compensación que se lleva a cabo. Especies que se utilizan en diferentes preparaciones como infusión, hervidos, emplastos, cremas, bebedizos, goteros, tomas sagradas, entre otras que pueden salvar la vida de cualquier persona, si se tiene en cuenta que en estas comunidades no existen puestos de salud adecuados, ni la presencia de médicos para la prestación del servicio de salud.

Con respecto a la contribución en educación, la comunidad dice que *aporta al conocimiento técnico de las diversas personas y entidades, ya que se comparte saberes tradicionales con los conocimientos técnicos*. Este aspecto es significativo para la comunidad desde dos puntos de vista:

Lo primero es que se rompen las contradicciones históricas con relación a la forma de hacer las cosas bajo los modelos antiguos que se aprendieron ancestralmente y por otro lado la imposición del modelo tecnocrático que pretende desconocer la sabiduría de los antiguos a ensayo y error lograron sembrar como conocimiento habitual, pero con resultados favorables de acuerdo con su cosmovisión.

De lo anterior se concluye que la conjugación y conversación de los dos saberes dejan una tercera opción que es la complementación entre los saberes ancestrales y la técnica moderna que se basa en el conocimiento científico. Esto ha significado para la gente una dinámica de mejoramiento de sus competencias para el trabajo en campo, que se conoce comúnmente como cualificación.

Esta cualificación de la gente se manifiesta en el entendido que para mejorar el uso del terreno es conveniente hacer un trazado, estaquillar, sembrar con la técnica, hacer seguimiento y monitoreo, y proceder a desarrollar todas las demás operaciones de manejo para lograr mejores resultados en sus cultivos; pero cuando lo anterior, lo complementan con los tiempos, fases lunares, tipos de plantas, forma de cosechar y almacenamiento de semillas, entre otros, entonces aflora el conocimiento ancestral; en este caso han aumentado su nivel de capacidad para trabajar en campo

En últimas esta simbiosis ha sido una de las causas o razones que han permitido el éxito en el desarrollo de esta compensación; se han superado los egoísmos, las contradicciones y confrontaciones entre los saberes de tal manera que los técnicos del consejo y las comunidades se han complementado para avanzar responsablemente en los resultados logrados.

Con lo anterior, la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce ha hecho una gran contribución a los niveles de formación para el trabajo en esta comunidad, pues los impactos en tiempos presentes y futuros serán notorios en la medida en que las chacras o fincas sean mejoradas con la aplicación de las técnicas aprendidas y los saberes ancestrales.

Desde la dimensión ambiental la contribución de la compensación también ha sido significativa, aunque la comunidad la reduce en dos componentes principalmente, cuando afirman que *la compensación ha contribuido a la disminución de la deforestación de los bosques y en la introducción de especies valiosas propias de la zona como se evidencia en los trabajos realizados.*

Conforme a lo mencionado por los entrevistados, el primer componente relacionado con la disminución de la deforestación como una contribución de la compensación es un total reconocimiento a la gestión que se viene realizando; como se analizó en líneas anteriores, este aporte se basa en los procedimientos organizados que se han llevado a cabo durante la ejecución del proyecto, el aprendizaje que ha dejado en los participantes, en los procesos de capacitación y conformación de una nueva cultura para la conservación del bosque y en el cambio de rol de los corteros, que si antes eran una amenaza para la permanencia del recurso, ahora son aliados en la dinámica de recuperación, restauración y conservación; en estos elementos se conjuga todo el esquema de la disminución de la deforestación en la zona.

En este mismo sentido de la contribución ambiental, está la evidencia de los trabajos que se han realizado con la siembra de más de 64.000 árboles en 125 hectáreas, distribuidos en 38 especies nativas de alto valor ancestral y comercial. La ejecución de este proyecto ha sido toda una sinfonía de acciones correlacionadas que han mostrado los valores de responsabilidad y compromiso de la gente involucrada en el proceso de recuperación de sus recursos.

De esta manera se infiere que las dos dimensiones que aparentemente muestran simplicidad en la apreciación de la gente con respecto a la contribución ambiental de la compensación, en el fondo esta interpretación relata todo un mundo de acontecimientos dentro de la cadena de valor que compensación ha impregnado al sistema -bosques y comunidad-. Así, el rol de la restauración es totalmente determinante en la comprensión del aporte de la compensación en esta comunidad.

El fortalecimiento de la organización del Consejo Comunitario de Bajo Calima es otro de los valores que han resaltado como contribución, pues de acuerdo con los participantes, *las acciones y operatividad de la compensación se evidencia en el manejo del territorio de acuerdo a sus principios de sostenibilidad.* Esta afirmación tiene una repercusión de grandes proporciones, al elevar la sostenibilidad a la categoría de principio, lo que implica que desde los hogares y las escuelas serán inculcados en menores y en mayores de edad el manejo del territorio bajo este principio, en el entendido de darle el mismo valor como a cualquier otro principio, verbi gratia la honradez, el respeto, la convivencia, la fe, la hospitalidad u otros.

Lo anterior implica que, por la sostenibilidad como valor aferrado a los principios de la comunidad, habrá reverencia por la vida del bosque y de todos sus asociados, fortaleciendo de esta manera el nuevo pacto o la nueva cultura como se mencionó en páginas anteriores. De este tratamiento respetuoso se espera la ganancia para el bosque y su pronta recuperación, asociada a la tolerancia sobre el mismo y la implementación de otras acciones de intervención positiva que generen los mismos o mejores frutos que la compensación forestal ejecuta por la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce en compañía con la comunidad del Consejo Comunitario del Bajo Calima.

9.1.3.2.5 Los resultados de la compensación son satisfactorios para la comunidad y para el medio ambiente ¿Por qué?

La satisfacción de la comunidad en los resultados de la compensación se relaciona con la visión de cambio, que contribuye con mejorar las condiciones ambientales y organizativas del territorio y con la consolidación de la protección de los recursos naturales.

La visión de cambio expresada por la gente, como un factor de satisfacción socioambiental en los resultados de la compensación forestal, se refleja en la siembra de 125 hectáreas de bosque con especies prístinas, como recuperación y ampliación de la cobertura vegetal y en los impactos sociales relacionados con los comportamientos de la comunidad en concordancia con la protección del recurso; lo que sin dudas ha contribuido en mejorar las condiciones del ambiente en el territorio. Esa misma cosmovisión de cambio desde lo organizativo se refleja en el compromiso, como un valor ético, de proteger el bosque y los recursos asociados dentro del nuevo esquema de conservación.

De acuerdo con esta forma de entender la compensación por parte de la comunidad, la satisfacción es una de las emociones del ser humano que modifica las creencias y ello apunta a cambiar la conducta y la manera de actuar de las personas, de tal modo que esa visión de cambio puede ser permanente en el tiempo, ya que la transformación se origina desde el subconsciente del individuo, es decir hay un cambio en la forma de pensar y actuar, que para el caso es una mirada distinta de las personas hacia el bosque, pues ya no lo ven como fuente de madera para generar ingresos económicos, sino que aprecian y valoran otros bienes y servicios intrínsecos ambientales que generan mejores y mayores beneficios manteniéndose el árbol en pie.

En este sentido, no solo se trata de cambiar paradigmas, hábitos y creencias, sino que es la estructura del ser individual la que se modifica y al tratarse de una comunidad, es ésta en pleno la que cambia su forma de ver el entorno y ese cambio es la garantía de la supervivencia de los resultados de la compensación, de los bosques en recuperación pasiva y los relictos existentes en la región; en últimas, esto es lo que la gente advierte sobre la consolidación de la protección de los recursos naturales, como una visión de cambio que ha resultado de las actividades de recuperación del ecosistema.

Esta visión de cambio ha sido materializada en lo que la comunidad le llama *el empoderamiento de la gente que han venido desarrollando las actividades, donde en su mayoría fueron cortadores de madera en su momento*. En este manifiesto de la gente, está la percepción holística del futuro esperado de la compensación. Esta interpretación es el reflejo de la sostenibilidad de esta iniciativa, pues, empoderar es la razón de ser de toda actividad que se emprende con un grupo social; es decir, lograr que la misma gente se apropie de la esencia de la iniciativa, como una manera de reestructurar los componentes del tejido social.

Pero alcanzar este nivel de compromiso, no es asunto fácil, he ahí que se requiere de resultados tangibles, observables y medibles como *el crecimiento óptimo que han tenido los árboles, a pesar de los pocos años que llevan de sembrados*, como se observa en el capítulo de evaluación, *ya que demuestran una buena evolución; pero también se considera que el resultado más valioso ha sido entorno a lo social*.

Este último resultado en torno a lo social se refiere al cambio de actitud de la gente, especialmente los corteros quienes antes talaban el bosque y actualmente participan activamente en los procesos de restauración del recurso por medio de la compensación. Dicha apreciación, también se relaciona con el nivel de organización y colaboración que han logrado los diferentes sectores poblacionales y los grupos sociales al interior del consejo comunitario, quienes han inclinado sus esfuerzos hacia la recuperación y salvaguarda del recurso boscoso.

Para el logro de los resultados mencionados, se ha requerido como lo manifiesta la comunidad, *además del aprendizaje, la vinculación de los corteros, donde ven la importancia de conservar lo que se tiene; también el haberse fortalecido la dinámica organizativa, apostándole más al desarrollo del medio ambiente y la comunidad haciendo una conservación y enriquecimiento del bosque, para que lo que hoy se está ejecutando a través del proceso de compensación no se vea amenazado por la supervivencia de las comunidades en el futuro*.

9.1.3.3 Fortalecimiento de la comunidad y del bosque

9.1.3.3.1 Fortalecimiento ambiental de la comunidad y recuperación de saberes ancestrales

El fortalecimiento comunitario al interior del consejo de Bajo Calima ha sido otra de las bondades que la compensación forestal ha traído, como resultado de los distintos procesos que conforman las actividades de restauración de sus bosques.

En este sentido, la recuperación de saberes ancestrales ha sido una de las mayores fortalezas que se ha generado, pues como lo afirman los líderes, *“se han alternado los saberes técnicos con los tradicionales para recuperar algunas especies de plantas que no se veían en el territorio”*. De esta

manera, los árboles sembrados corresponden a especies prístinas de la región, como una de las políticas que Aguadulce estableció para esta labor; pues algunas especies recuperadas, fueron taladas en otro tiempo con mucha intensidad, debido a intereses de los comercializadores de las maderas y las concesiones otorgadas; además de ello, dichas especies presentan estrategias de reproducción y diseminación de sus semillas muy complejas, como es el caso de las maderas duras p.e. Chanul (*Humirastrum procera*), Chachajo (*Aniba perutilis*), algunos caimos (*Pouterias*), entre otros, razón por la cual los momentos de tala superaron los períodos reproductivos causando el paulatino deterioro en la existencia de estas especies hasta causar disminución significativa, que ha conducido a una extinción local o en ocasiones regional.

Con la compensación se han recuperado muchas de estas especies de árboles maderables que ya no se veían en el territorio y que eran utilizados por las comunidades en diversas actividades dentro y fuera de la región.

Con respecto al uso de estas especies en la comunidad, algunas eran utilizadas en la medicina tradicional con las que elaboran botellas curadas, cura de ojo, cura de “picadura” o mordedura de serpientes, botellas para fortalecer la potencia sexual masculina, entre otros.

Con la participación de los diferentes grupos etarios, se ha logrado que las personas mayores enseñen a los hijos y a los más jóvenes de los grupos de trabajo, a reconocer distintas especies de las que hoy se tienen sembradas; además de sus usos tradicionales en los espacios comunitarios, donde se generan los diálogos de saberes que han permitido el conocimiento recíproco de quienes participan, de esta manera se han identificado muchas especies que cumplen diferentes funciones en los procesos de medicina tradicional dentro del territorio.

En estas relaciones de poder de los adultos sobre los menores, se ha transmitido un acervo de conocimientos que son garantía de sostenibilidad para la compensación; ya que por el valor ancestral de estas especies los nativos reconocen la necesidad de mantener los árboles en pie, antes que derribarlos para su explotación por parte de comerciantes y corteros furtivos. De esta manera, las relaciones de la comunidad con el bosque se fortalecen al lograr mayores beneficios para ambas partes.

La tarea que se ha emprendido con la recuperación de especies de alto valor ancestral es una garantía para la comunidad de que en el futuro sus bosques se mantendrán en pie, generando los servicios ambientales esperados y la seguridad para la gente de que cuentan con una fuente de medicina natural para salvaguardar la vida.

9.1.3.3.2 Significado del bosque para la comunidad

El significado del bosque para la comunidad está asociado con el valor que éste les representa; de esta manera los participantes sostienen que *“el bosque para la comunidad representa una manifestación de diversos contenidos importantes para la vida humana, por lo cual se considera como el reservorio ambiental que se tiene en el territorio, ya que observando el paisaje se ve la variedad de especies que se tiene, por eso se cuenta con una importancia ecológica frente al mundo, que no es fácil”*.

La manifestación de los diversos contenidos importantes para la vida humana, como significan el bosque, la comunidad los define e interpreta de la siguiente manera:

- *Aliento de vida, porque lo que se vive en el territorio no se vive en todos lados*
- *Sostenimiento para la vida*
- *Salud, porque provee el oxígeno que respiramos*
- *Provee el valor económico*
- *Paz, tranquilidad, alimentación*
- *Vida y tranquilidad*
- *El corazón del mundo, porque es el lactante de la humanidad*
- *El pulmón del mundo*
- *Importante la conservación del bosque porque nos genera vida*
- *Es la vida porque el ser humano no se nutre de ladrillo ni hierro.*
- *Es el hogar*
- *Es la base del sostenimiento porque en él, se nace, se crece y se vive*

Lo anteriormente mencionado es el valor del bosque para la comunidad, es la representación de la naturaleza desde el imaginario del individuo en su colectividad, es la expresión de su realidad, el significado de su entorno. Es allí donde está la importancia del recurso, porque lo considera como su reservorio o reserva contenido en su territorio, en su espacio vital; es la pertenencia del paisaje mismo del cual es consciente que está conformado por una alta variedad de especies, que se constituyen como una alta biodiversidad que ellos tienen y esa misma les representa la importancia ecológica que como ecosistema y como comunidad significan para el mundo, lo que en su racionalidad no solo lo consideran como una cadena de valor que ofrecen a la humanidad, sino también que reconocen su dificultad de mantenerla, porque esta biodiversidad es también la misma razón por la cual sus bosques han sido afectados y arrasados desde tiempo atrás y ellos perseguidos también por diversos actores.

En su racionalidad dimensionan las ventajas de lo cual son propietarios en su territorio colectivo, pero también reconocen las amenazas a las cuales son objeto como naturaleza y como sujetos en acción, pues se han declarado vigilantes y vigías de sus recursos para salvaguardar tanto

la naturaleza, como su legado histórico de conocimientos ancestrales que han los sido instrumentos de su permanencia, paz y reconciliación en medio de los conflictos sociales y económicos a los que han sido sometidos por interés de particulares y del mismo Estado.

9.1.3.3 Contribución de la compensación en la restauración del bosque

Un aspecto relevante que se procura indagar en este estudio es cómo la compensación ha contribuido en la reconstrucción del bosque; en este sentido la comunidad manifiesta *que la finalidad más importante de este proyecto es avanzar en el proceso de restauración de los bosques en el Consejo comunitario, mediante la ampliación de la cobertura forestal de sus bosques secundarios altamente intervenidos.*

No obstante, la misma comunidad desde su perspectiva sostiene que la compensación ha contribuido en varios aspectos en ese proceso de restauración; lo Primero que ha brindado las posibilidades para que el bosque “*se pueda regenerar*”; esta acción se revela en dos sentidos, uno a partir de la siembra de las especies forestales nativas de gran valor económico, ecológico y ancestral como se ha mencionado en páginas anteriores, las cuales efectivamente han mostrado un excelente comportamiento en adaptabilidad y crecimiento de los especímenes sembrados.

Por otro lado, estas especies sembradas han generado las condiciones ecológicas adecuadas, con un ambiente favorable para permitir que el banco de germoplasma o de semillas en latencia sobre el manto del suelo, inicie procesos de germinación ubicándose como regeneración natural para aumentar la variabilidad y la diversidad biológica del bosque.

En segundo lugar, se reconoce que otro valor de importancia dentro de la contribución de la compensación en la restauración del bosque se relaciona directamente con las personas, pues según los registros de los grupos focales, con este proceso se han generado *cambios de rol en el pensamiento de los nativos, donde las comunidades ya no se centran en destruir si no por el contrario ayudan a reconstruir y conservar el bosque que ha sido sembrado; pero, hacen la salvedad, que esos cambios, no significan un abandono total de la práctica de corta de maderas, pues dicha postura aparentemente es de carácter temporal porque sostienen que este cambio de actitud o de pensamiento, no quiere decir que con el tiempo ellos no vuelvan a cortar la madera, por que llegará un momento que hay que hacer *aprovechamiento, pero debe ser de manera racional.**

Este concepto de la racionalidad en el uso posterior del recurso forestal se considera como el tercer jinete de contribución de la compensación para la conservación del bosque, pues la cordura implica un proceso de concienciación de los individuos donde se establecen los acuerdos más intrínsecos entre los miembros de la comunidad para definir las mejores reglas de juego que permitan un uso adecuado del recurso.

Este tercer jinete es de mucho valor porque coloca en conexión directa la relación de las personas con el recurso bosque, poniendo en evidencia la capacidad reflexiva de los individuos en el acto de favorecer la continuidad y sobrevivencia del recurso frente a la corta de la madera, en términos de equilibrio fundado en los niveles de crecimientos y de las tasas o volúmenes de aprovechamiento para poder generar una resiliencia y sostenibilidad adecuada de acuerdo a la capacidad de acrecentamiento de la masa forestal.

El cuarto aspecto de igual importancia como los anteriores, es que la compensación ha contribuido a que se restaure paulatinamente la funcionalidad del bosque, lo que ha permitido la atracción de diversos tipos de especies de la fauna silvestre en diversos grupos como avifauna, roedores, mamíferos, murciélagos entre otros, que en tiempos del pasado reciente habían desaparecido de la zona, debido a la perturbación excesiva del ecosistema boscoso.

9.1.3.4 Responsabilidad de la comunidad en su relación con la Compensación

9.1.3.4.1 La compensación se considera un proceso impuesto?

De acuerdo a las respuestas logradas en las entrevistas y los grupos focales, la comunidad tiene pleno conocimiento de los orígenes de la compensación que ejecuta la compañía, por eso sostienen que *“la compensación no fue impuesta, es un compromiso del Puerto Industrial Aguadulce, con la población calimeña, en aras de compensar los efectos causados por la construcción de la vía; donde los consejos comunitarios de acuerdo a sus dinámicas organizativas tienen un acercamiento para consolidar y concertar, por tal razón lo que se hizo fue un proceso de consulta previa, donde se pudieran tener garantías territoriales y derecho a decidir sus prioridades”*.

Continúan afirmando que en este proceso de compensación *“el Ministerio de Ambiente y las Corporaciones establecen la normatividad para todas aquellas empresas que construyen y causan afectaciones, por lo cual la ley contempla de cómo debería hacerlo; pero la junta directiva del consejo internamente maneja su organización y propone de acuerdo con las dinámicas organizativas, donde finalmente lo que se hizo fue juntar las propuestas del Ministerio con la de la junta del Consejo para establecer una sola”*.

Según su apreciación, esta unificación de las decisiones *“fue lo que permitió que la iniciativa fuera ejecutada desde el Consejo Comunitario, porque también se demostró que se estaba preparado para hacerlo, presentando una propuesta del sistema de enriquecimiento de cobertura boscosa que se implementaría en el territorio, para luego socializar el proceso y todos sus beneficios dentro de la comunidad. Este proceso del consejo de calima hoy es una muestra de fortalecimiento”*.

De acuerdo con lo anterior, el conocimiento pleno de la comunidad acerca del origen de la compensación y los diferentes trámites legales e institucionales que se llevaron a cabo, es la más clara evidencia que demuestra la voluntad y el libre albedrío de la comunidad para aceptar, avanzar y mostrar el compromiso que hasta el momento ha dado lugar a los resultados favorables del proyecto.

Con ello, se deja en claro que no ha habido ningún tipo de presión desde la compañía, ni desde la institucionalidad hacia la comunidad para la ejecución de la compensación. Por el contrario, se evidencia una total disposición en función del conocimiento y la oportunidad que ellos consideran que se les brinda con estas acciones para mejorar el estado de sus bosques y para el fortalecimiento de sus estructuras organizativas al interior de la comunidad.

9.1.3.4.2 Expectativas de la comunidad acerca de la compensación

Entendiendo que la expectativa es la esperanza de realizar o conseguir algo, dentro de las posibilidades razonables de que algo suceda, para la comunidad de Bajo Calima la compensación tuvo varios hechos concretos que van más allá de una expectativa, los cuales se describen a continuación: el primer hecho es haber podido *contextualizar* a las personas del territorio acerca de la *importancia de la sostenibilidad* en el tiempo del proceso de compensación, para lo cual se ha avanzado hacia el fortalecimiento comunitario y el aporte que la misma comunidad ha hecho mediante su conocimiento ancestral, aunado con el aprendizaje de nuevas técnicas con lo que se ha logrado mejorar sus capacidades para aplicar en los métodos implementados.

En segundo lugar, está la manifestación de la importancia de la compensación al interior de la comunidad, que la consideran como una *pieza primordial* en la iniciativa de *sostenibilidad* para ayudar a replicar la trascendencia de la compensación, para despertar en los moradores la necesidad de ser vigías o vigilantes y estar prestos a no dejar que foráneos se introduzcan a hacer uso insostenible del bosque. Control similar que se haría con los mismos moradores que pretendan hacer aprovechamiento en estas zonas sembradas por ellos mismos, teniendo en cuenta que bajo su percepción todos los integrantes del consejo de Calima son propietarios.

Los dos aspectos iniciales identificados por la comunidad como hechos concretos que sobrepasan las expectativas en su definición y alcance, revelan la eficacia lograda mediante la compensación en el actuar de los individuos sobre su visión frente al recurso.

La sostenibilidad de las prácticas realizadas y el pensamiento de réplica para proteger y conservar los avances logrados en este proyecto, son dos hechos relevantes que indican el cambio de actitud de la gente frente al uso del recurso, lo cual es garantía de que las acciones emprendidas serán sostenidas en el tiempo por las prácticas de cuidado, control y vigilancia que los mismos

ejercerán tanto a los propios del consejo, como a aquellas personas procedentes de otros lugares que por equivocación o como práctica ilegal pretendan apropiarse del bien común.

Aparece también una frase de gran valía como parte de la visión integradora o integral de la comunidad con respecto a la labor emprendida, entendiendo la integralidad como todos pertenecientes a la misma cuenca, por lo tanto, los recursos existentes en la misma son bienes comunes que les pertenece a todos sus moradores. En este sentido, se espera que las dinámicas de uso del recurso se harán bajo estrictos acuerdos internos que deberán quedar contemplados y exigidos a cada miembro que pretenda hacer uso de los especímenes sembrados.

Es decir que, con las medidas tomadas por la gente, la compensación también ha despertado en el seno de la comunidad el mecanismo de control social, que deberá ser ejercido por las autoridades locales y acatados por todos los demás miembros pertenecientes al consejo comunitario.

En el mismo sentido, otro hecho concreto que ha superado las expectativas de la compensación en la comunidad, es la ampliación en la participación de la comunidad, *aunque se espera que con el tiempo se involucren más personas*; este incremento en la participación ha generado un nuevo modelo de educación en lo ambiental, el cual es una alternativa incluyente porque ha permitido ampliar los conocimientos de los bienes y recursos con lo que se cuenta en el territorio, que son la base para el desarrollo local de la comunidad, para que las familias puedan vivir después de un tiempo del aprovechamiento y uso adecuado del bosque y de otras bondades que se puedan aprovechar en la medida en que crezca.

Es muy importante esta reflexión, acerca de la educación ambiental, como un hecho concreto que supera expectativas, porque es un modelo que cambia estructuras de pensamientos que se reflejan en nuevos comportamientos de las personas en su relacionamiento entre sí y con su entorno. Es un valor real que con el tiempo puede ser evidenciado en los individuos y en la brillantez o florecimiento de la naturaleza manifiesto en el incremento de la flora nativa y el retorno de la fauna silvestre en todas sus manifestaciones.

Con respecto al desarrollo local que se menciona, es evidente que, con el conocimiento de los recursos existentes en el territorio, se den las bases para tomar decisiones que le permitan a la comunidad crear sus estrategias internas para impulsar sus procesos de bienestar, comodidad y mejoramiento de calidad de vida a partir de sus propios recursos existentes dentro de su espacio.

Esta clásica visión del desarrollo es una oportunidad evidente que las comunidades generalmente desechan o no tienen en cuenta por el desconocimiento de sus potencialidades. Esta comunidad del Bajo Calima está avizorando la posibilidad de avanzar en este propósito tomando como punto de partida el valor real que le han dado a las actividades de compensación ejecutadas en su

territorio, las cuales les han permitido tener un mayor conocimiento de las potencialidades de los bienes y recursos con los que cuentan.

De lo anterior se concluye que el sentir de la comunidad con respecto a las prácticas de compensación es que se han superado todas las expectativas que ésta pudiese tener frente a su ejecución en el territorio. Situación que se refleja en su sentir, en los resultados obtenidos, en el mejoramiento de su relación entre sí y con el ambiente; además, que ha puesto en consideración la visión de una futura acción de desarrollo local a partir de los bienes y recursos con que se cuenta, para paliar como mínima expresión, la pobreza y la escasez en sus pobladores.

9.1.3.4.3 Medidas tomadas por la comunidad para proteger los logros alcanzados con la compensación

Desde la perspectiva de fortalecimiento organizativo de la comunidad, se plantean varias acciones o medidas que permiten proteger los logros alcanzados con la compensación forestal que se ha ejecutado con el auspicio de la Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, las cuales se mencionan a continuación:

1. Socialización de resultados: consistente en el ejercicio de multiplicidad de la información para dar a entender a la población que los procesos que se están llevando a cabo en el territorio son necesarios y que los beneficios son para toda la cuenca, es decir tanto para el ambiente natural como para las personas.

Estas dinámicas de socialización de resultados, son actividades de divulgación que se realizan en todos los sectores sociales y los actores de la comunidad, donde se han involucrado las escuelas, colegios y otras organizaciones de las fuerzas vivas, con quienes se comparte la experiencia desde las aulas y en el campo según sea el caso.

Con estas técnicas de socialización de resultados se ha logrado persuadir las mentes de quienes eran escépticos en el proceso y principalmente se ha incluido a la población juvenil en proceso de formación, quienes serán los futuros líderes de la comunidad, los que desde ya inician con bases ambientales para la conservación del esfuerzo que la generación presente ha hecho en garantizarles un ambiente sano y la disponibilidad de recursos, bienes y servicios ambientales para atender necesidades básicas.

2. Empoderamiento del proceso: esta medida se basa en lograr que la comunidad sea garante para el seguimiento y monitoreo constante del crecimiento de las especies y árboles sembrados durante la compensación, que a su vez puedan evitar o controlar la corta ilegal e indiscriminada de lo sembrado y del bosque en general.

Este empoderamiento desde la comunidad no es cosa distinta, que la capacidad de ésta para aterrizar el acervo de conocimiento adquirido en la construcción del método del sistema de compensación, para ser aplicado en otros procesos de gestión comunitaria cuyo propósito sea ampliar la gama de cobertura más allá de lo logrado con la sociedad Aguadulce, inclusive, se trata de un método para la vida y la restauración del bosque con apoyo o bajo esfuerzo de la misma comunidad.

El empoderamiento es una nueva fuerza motriz de motivación social para la sostenibilidad de sus bosques, como fuente primaria de bienestar, ya que trasciende en un proceso de identidad colectiva, lo que significa que toda la comunidad se identifica con los procesos de compensación y restauración del ecosistema boscoso en el territorio colectivo del consejo comunitario del Bajo Calima.

3. Educación, extensión comunitaria, capacitación e involucramiento: las distintas maneras como la comunidad define e interpreta esta acción o medida de protección, es una estrategia para dar a conocer el conjunto de procesos adelantados en la implementación y ejecución de la compensación, la cual va dirigida a todos los sectores sociales y organizativos, además de los actores relacionados con la cadena productiva que existen en el espacio territorial.

Esta medida involucra a toda la comunidad residente en el Consejo Comunitario, es una forma inteligente para lograr que toda la gente asuma responsabilidad de proteger y sentirse parte de los resultados alcanzados, advirtiéndole que en el futuro todos tendrán beneficios tangibles del esfuerzo de sembrar y restaurar el bosque, pero al mismo tiempo el sacrificio de todos para evitar la tala indiscriminada del recurso.

En este sentido el equipo técnico del proyecto conformado por profesionales del mismo consejo viene realizando talleres de divulgación y formación dirigido a los distintos sectores mencionados, con lo que se ha logrado sensibilizar a la comunidad y principalmente involucrarse en la ejecución de los procesos con los resultados ya mencionados en la presente investigación.

La educación mediante procesos informales en las instituciones educativas, las organizaciones de base en la comunidad, las ONG's, los sectores productivos incluidos los corteros de madera, en donde se resaltan los valores, la importancia y la necesidad de proteger el recurso se constituye en una poderosa herramienta para el fortalecimiento comunitario, pues esta acción se integra en el eje socio ambiental en el cual toda la comunidad se cohesionada alrededor de un propósito común: restaurar y mantener los bosques en el territorio.

De lo anterior se concluye que los tres ejes o medidas tomadas para la protección de la compensación como son: socialización de resultados, empoderamiento del proceso y educación para el involucramiento han resultado eficaces para lograr la sensibilización y persuasión de los interesados; lo cual se refleja en el cambio de rol de los distintos sectores relacionados con la

explotación del bosque y la transformación de la madera, quienes ahora hacen parte integral de los grupos de hombres y mujeres que ejercen la labor de trabajar en la siembra de árboles.

De igual manera la población infantil y juvenil que en tiempos pasados no tenían ningún interés por conocer y participar en prácticas relacionadas con el conocimiento y la protección del bosque, en tiempo presente han mostrado mucho interés en participar en las dinámicas de recuperación de cobertura y vienen liderando grupos de jóvenes, quienes han asumido la tarea de la restauración como una necesidad urgente para garantizar el futuro de estos y de las generaciones próximas.

Para finalizar, llama poderosamente la atención que dentro de esas medidas tomadas por la comunidad para proteger los logros de la compensación no existe ninguna de carácter coercitivo, que más tarde genere conflictos al interior de las mismas, por el contrario, sus medidas son persuasivas y formadoras, lo que sin dudas toma por sorpresa a los mismos pobladores y a cualquier otra persona proveniente de territorio distinto.

9.1.3.4.4 Contribución de la comunidad en el desarrollo del proyecto

Según lo han definido los grupos focales conformados por líderes de la comunidad, la contribución que ellos han transmitido para la ejecución del proyecto ha sido muy importante; ellos mencionan que gracias a su participación se han podido desarrollar las actividades en los distintos procesos que se llevan a cabo en la compensación. En este sentido, consideran que otro aporte de igual significancia es la disponibilidad para ejecutar las tareas en las áreas establecidas, ya que las personas han estado prestas para ofrecer sus servicios con buena disposición.

Así mismo, otra labor de trascendencia es la difusión del mensaje tanto de las operaciones de compensación como de los resultados logrados, con el propósito de que toda la población tenga el conocimiento de los beneficios que en el presente y a futuro representa el proceso de restauración de los bosques en el territorio.

De todo lo anterior, consideran que el aporte más significativo fue haber facilitado parte de su territorio en diferentes lotes o terrenos donde se establecieron las 125 hectáreas que fueron sembradas de árboles en ocasión al desarrollo de la compensación forestal, los que se localizan dentro del consejo comunitario.

En términos generales, la comunidad del Bajo Calima a pesar de los altos niveles de complejidad en materia de orden público y las dificultades socioeconómicas en que se encuentra, mostró compromiso, responsabilidad y cumplimiento en la ejecución de la compensación forestal, lo que permitió que se haya efectuado a cabalidad, esta obligación socioambiental que el Estado a través de sus instituciones le endilgó a la Sociedad Aguadulce.

9.1.3.4.5 Actividades sociales y económicas que se relacionan con el cuidado, uso y aprovechamiento de los bosques

La comunidad propone algunas actividades que se pueden desarrollar desde lo social y lo económico para mantener el cuidado del recurso forestal, garantizar su uso adecuado y lograr un aprovechamiento sostenible que no necesariamente representa la tala del bosque.

En este sentido, se mencionan las siguientes propuestas: generar espacios de recreación y turismo en diferentes zonas al interior del bosque y en los sitios donde se ha implementado la compensación. Consideran que esta labor es generadora de empleo y ocupación para la comunidad, con el consecuente mejoramiento de ingresos económicos para aliviar la carga de la canasta familiar de sus habitantes; además de proteger los árboles en pie, que garantizarían su función y los servicios ambientales para el planeta.

También proponen implementar medidas de educación relacionadas con la conservación de los distintos lugares de interés, resaltando la importancia cultural para el territorio, la comunidad y de las especies vegetales existentes naturalmente y las sembradas durante la ejecución del proyecto. Así mismo, proponen que el bosque es un escenario para la realización de prácticas científicas que pueda ser utilizado como espacio para la investigación científica de centros de educación superior relacionados con las ciencias forestales y afines.

De la misma manera reconocen que con las actividades mencionadas como generadoras de ingresos económicos, se generarían aportes relevantes desde el punto de vista económico, los que serían considerados como una rentabilidad o ganancia obtenida por el mantenimiento, protección y sostenibilidad del bosque.

No obstante, lo mencionado, la comunidad no descarta la posibilidad que en un futuro se dé viabilidad a la corta de árboles aplicando las técnicas adecuadas que garanticen la sostenibilidad del recurso.

9.1.3.4.6 Medidas de restricción y prevención para establecer los límites o fronteras en el uso del bosque, con fines de conservar y restaurar el ecosistema

Los procesos comunitarios en el consejo comunitario del Bajo Calima están orientados por la Junta de Consejo, este nivel de la organización comunitaria se constituye en la autoridad del territorio de acuerdo con lo establecido en el decreto 1475 de 1995, norma que lo declara órgano responsable de orientar el desarrollo social, económico y ambiental de la comunidad.

Desde esta óptica la junta ha considerado que una las medidas establecidas para limitar el uso del bosque que permita lograr su conservación y restauración, parte de la conformación del componente social del proyecto, desde el cual se fortalecieron las capacidades de la comunidad con

una visión que supera las limitadas acciones de campo para generar un mayor impacto positivo, de tal manera que la población entienda y se apersona del proceso.

En sentido contrario, reconocen que a veces se han tomado medidas que en ocasiones no han sido efectivas y que se han venido implementando desde hace más de 20 años, lo cual no ha sido fácil, en la voz de ellos mismos, pero esperan que después de 20 años ya hayan sido superadas; no obstante, consideran que para alcanzar esta meta se requiere de pensamientos dinámicos, para lo que es necesario trabajar fuerte en la concientización de la gente para lograr que en un tiempo de diez años se pueda estar viviendo de la conservación donde se pague a la gente por mantener o conservar el bosque en pie, lo cual es conocido como pagos por servicios ambientales. De esta manera se daría oportunidad a muchas personas que no tienen fuente de empleo u ocupación directa, que son la mayoría de la población.

Por tal motivo, otra medida razonable de prevención es la búsqueda de otras alternativas y de proyectos a corto y mediano plazo para detener la tala del bosque. Además, se pretende implementar otras acciones como la delimitación de zonas, por cuanto la compensación no termina con la finalización del proyecto, sino que debe mantenerse en el tiempo, todo lo anterior como mecanismo para la protección teniendo en cuenta que se tienen factores en contra de este proceso por lo cual es necesario protegerlo.

9.1.3.4.7 Nivel de participación y acompañamiento de las entidades del sector ambiental durante la ejecución de la compensación forestal

Teniendo en cuenta que los procesos de compensación son diligenciados desde organismos del Estado del sector ambiental, cuya responsabilidad o misión es garantizar un medio ambiente sano y proteger los recursos naturales del país, fue necesario indagar en la comunidad acerca del nivel de participación de estas entidades, durante la ejecución de la compensación forestal.

En este sentido, la comunidad identifica que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Agencia de Licencias Ambientales -ANLA, es la autoridad que ha tenido participación continua y permanente, pues son quienes han realizado visitas de seguimiento en las áreas donde fueron establecidas las parcelas de restauración del bosque; de esta manera ha cumplido con su responsabilidad de mantenerse vigente en hacer cumplir a la Sociedad Aguadulce el compromiso asumido y refrendado en la Licencia Ambiental que fue otorgada mediante resolución 1159 de 2000.

También manifestaron que ha habido una total coordinación entre el equipo ejecutor y la interventoría representada por la empresa HVM Ingenieros Ltda., esta compañía participa como parte de los obligaciones establecidas en la licencia por parte del Ministerio; en el desarrollo de las actividades, esta empresa, no solo ha jugado un rol importante en el seguimiento y en garantizar el cumplimiento de los compromisos adquiridos por el consejo ante la Sociedad Aguadulce, haciendo las veces de interventor/supervisor, sino que además, brinda asesoría, acompañamiento y apoyo al

equipo ejecutor en el desarrollo de las actividades; este apoyo de profesionales son garantes para que la organización del consejo comunitario cumplan, les llegue la información técnica de manera ordenada y ajustada a las realidad del. Para la gente, si no hubiese existido este seguimiento y asesoría permanente de esta compañía, posiblemente los resultados alcanzados no habrían sido tan exitosos como lo ha sido.

Por otro lado, CVC es la Corporación o entidad ambiental del Departamento del Valle del Cauca, con jurisdicción regional que tiene como misión garantizar un ambiente sano, pero también proteger los recursos naturales; sin embargo, para la comunidad la participación de esta entidad Estatal en este proyecto no ha sido relevante, principalmente en el acompañamiento de campo; su mayor contribución ha sido en las relaciones interinstitucionales con la junta de consejo y el representante legal. En este sentido, ellos consideran que esperaban mayor intervención de esta entidad para brindarles el apoyo técnico necesario, teniendo en cuenta que cuentan con profesionales del sector ambiental con alto nivel de formación en la materia, que perfectamente pudieron apoyarlos con mayor énfasis en esta labor.

9.1.3.5 Recuperación de saberes ancestrales y relevancia de las especies forestales

9.1.3.5.1 Conocimiento de las especies forestales utilizadas en la compensación

Las comunidades negras del Pacífico vallecaucano se han caracterizado por sus habilidades en el conocimiento y uso de las especies forestales existentes en sus territorios, lo que ha permitido su utilización desde tiempos consuetudinarios, aplicando métodos de aprovechamiento tradicional que han pasado tras varias generaciones. Ahora bien, además del uso ancestral de la madera que proviene de estas especies, también aprovechan otras partes orgánicas de estas que son utilizadas en diferentes usos.

Así, consideran que las especies sembradas en las áreas que se restauraron son de relevante tradición o de uso ancestral y de mucha importancia para mantener su tejido social como comunidad; además, son especies de trascendencia para el desarrollo y recuperación de los bosques, por cuanto estas sí cumplen la función de enriquecerlos, dado el alto valor que representan. En este orden de ideas las especies más representativas de las sembradas son las representadas en la tabla 9.

Tabla 9. Especies forestales más utilizadas por la comunidad del Bajo Calima

Nombre común especies	Nombre técnico especies
Lano	<i>Pachira acuática</i>
Costillo	<i>Aspidospermum sp.</i>
Caimito trapichero	<i>Manilkara bidentata</i>
Anime	<i>Protium veneralens</i>
Caimito propró	<i>Pouteria bonaerenses</i>

Nombre común especies	Nombre técnico especies
Machare	<i>Symphonia globulifera</i>
Guasca nata	<i>Eschweilera sp.</i>
Aceite maría	<i>Callophyllum brasiliensis</i>
Jigua	<i>Ocotea cemua</i>
Otobo	<i>Otoba lehmannii</i>
Palma milpesos	<i>Oenocarpus bataua</i>
Guabo	<i>Inga sp.</i>
Carbonero	<i>Licania limbosa</i>
Tangare	<i>Carapa guianensis</i>
Chanul	<i>Humirastrum procera</i>
Tetaevieja	<i>Sterculia apétala</i>
Dormilón	<i>Pentaclethra macroloba</i>
Palma zancona	<i>Socratea exorrhiza</i>
Caimito pelón	<i>Pouteria torta</i>

Fuente: Elaboración propia, 2022

9.1.3.5.2 Importancia de las especies forestales establecidas

Las especies forestales mencionadas en el acápite anterior, además de otras sembradas en el proyecto, son consideradas por la comunidad como de mayor importancia; esta consideración la apoyan en aspectos como:

1. Capacidad de adaptarse al entorno. Se refiere a las especies que por sus requerimientos ambientales (agua, luz, calor, temperatura, pluviosidad, humedad relativa, vientos, luminosidad y suelos, entre otros factores ambientales) se les facilita aprovechar de la mejor manera toda la oferta ambiental (Clima), que ofrece el medio natural. Esta capacidad garantiza la sostenibilidad de aquellas que fueron sembradas en el proyecto en lo referente a baja mortalidad, buen crecimiento y desarrollo adecuado conforme a la edad de establecimiento, como se muestra en la evaluación de especies del capítulo anterior.

2. Especies propias del territorio o nativas. Se trata de la recuperación de las especies de valor ancestral y económico, que por la alta intensidad de intervención a las cuales fueron sometidas durante aprovechamientos sucesivos, han mermado o incluso desaparecido de los bosques dentro del territorio. Dichas especies han jugado un papel importante en la estabilidad de las comunidades, puesto que han suplido diferentes necesidades básicas insatisfechas de la gente. De esta manera todas las especies con las que se realizó el proceso de restauración de los bosques en el territorio de Bajo Calima, son nativas o propias de la región que se utilizan en diferentes labores por parte de la comunidad.

3. Forma de selección de las especies establecidas. La comunidad sostiene que su selección se basó en un proceso previo a la escogencia y siembra en las áreas que fueron definidas

para este fin, que consistió en llevar a cabo un inventario forestal en sitios aledaños a los definitivos donde se establecieron las parcelas. En este inventario se identificaron las especies más proclives para el programa, que fueran garantía para el logro de los resultados esperados; además, que fuesen aprobadas por la comunidad para asegurar que a futuro pudiesen ser útiles en los menesteres que la gente demandase de ellas. Con ese inventario se pudo conocer el comportamiento de las especies y los hábitos de crecimiento según las condiciones lumínicas, para de esta manera ubicar cada especie en el lugar indicado y así posibilitar la recuperación de las nativas.

Finalmente sostienen que todas las especies sembradas ofrecen diferentes usos que son de beneficio para los moradores del Consejo. Esa importancia de uso es una de las razones que permitió el éxito de la compensación en esta comunidad, pues, como dicen los participantes, *no hubo ningún proceso impuesto por autoridad alguna, ni por la Sociedad Aguadulce como responsable de la compensación; por el contrario, todas las decisiones fueron concertadas y aprobadas unánimemente por todos los participantes con quienes se conformaron grupos de trabajo comprometidos, dedicados y que permitieron alcanzar los resultados logrados en la compensación de Aguadulce.*

9.1.3.5.3 Valor de uso (medicinal, alimenticio, hábitat, cultural) para las comunidades, de las especies que se utilizaron en la compensación

Para la comunidad se entiende por valor de uso de las especies forestales, aquellas que por sus características físicas y organolépticas pueden ser utilizadas en las diferentes facetas de la vida comunitaria, en la tabla 10 se hace una relación de los diferentes usos de las especies establecidas durante la compensación, donde se muestra la relevancia de cada una de ellas en los diferentes quehaceres de la comunidad.

Los procesos de reconocimiento de las especies arbóreas por parte de miembros de las comunidades aledañas, muestra entre sus primeras 10 especies, el caimito como el de mayor valor de uso en esta comunidad. No obstante, se reconocen prácticamente en todas las especies inventariadas, alternativas que determinan valores propios y adicionales o agregados de la diversidad vegetal y de los componentes y otros grupos de organismos asociados a las mismas.

Tabla 10. Usos tradicionales de especies establecidas en la compensación forestal Consejo Comunitario del Bajo Calima

ESPECIES	USOS
ACEITE MARIA	El tronco se utiliza para tablas, columnas, horcones, cuartones, bloques y vigas. Excelente para muebles, mesas, armarios y camas. También se usa en la elaboración de artesanías como batea. Cuando las ramas están secas se utilizan como leña. Con el aceite (del tronco) se extraen laxantes; además de la corteza se saca el incienso para el sahumero.
AGUACATILLO	Esta madera es resistente a gorgojos. Se usa como madera aserrada, obteniendo Cuartones, bloques horcones, vigas, tablas posteaduras (sobre todo en zona fangosa) columnas, pilotes (excelente), bastidores y elaboración de muebles. También se utiliza

ESPECIES	USOS
	en artesanías como canoas y para leña. El fruto sirve como alimento de animales como la ardilla y el cusumbo.
Ají	Se sacan cuarterones, tablas, no se utiliza mucho por los exudados, pues causa comezón y sensación de amargura en la boca. Madera aserrada, Se usa para columnas vigas, tablas y machimbres, correas y tablas, Para tablas cuarterones y vigas, Se sacan tablas, Construcción de vivienda en general, Para tablas, vigas y listones, Principalmente para vigas, columnas y horcones. Se debe tener cuidado al trabajarla por su característico olor. Vigas, tablas y bloques, Construcción de vivienda, Para leña y mango de herramientas, tablas y varas, arcones y vigas, bateas y canoas, bateas, tablas de picar, se sacan bloques, Madera aserrada, tablas y bloques, vigas tablas y canoas, construcción de casas, vigas, horcones y madera aserrada, para artesanías como canoas además tablas.
ANIME	Estas especies, se usan principalmente el tronco en la construcción de viviendas. Se sacan cuarterones, listones, vigas, bloques, varas, tablas para pisos y paredes (machimbres) muebles y mesas. Se elaboran bateas, canoas, lanchas, y botes. La corteza se usa para hacer sahumero.
ARRAYAN	Se utiliza para pilotes, horcones y leña, Pequeño se utiliza el tronco para varas.
CAIMITO COMÚN	El fruto es alimenticio, tanto para los habitantes de la zona como para algunos animales como guagua, guatín, tatabro, ratón de monte, cusumbo, zorra, ardilla y loro. El fruto puede aumentar la producción de leche materna en las mujeres.
CAIMO CHICLE	Estos caímos se utilizan para vigas, tablas para pared y cuarterones, Madera aserrada, Para la elaboración de batea.
CAIMO PELON	Se utiliza principalmente en Viguera.
CAIMO SILBADOR	Se utiliza para vigas, listones, bateas y palancas para empujar las moto-brujitas.
CAIMO TRAPICHERO	Se usa como madera aserrada en cartonería, vigas, listones, zapatas, horcones. y también se utiliza en ebanistería. Además, sirve como leña y se sacan palancas para la construcción de brujitas, cuando tiene un DAP considerable se sacan columnas. Esta madera es muy resistente. Además de los habitantes de la zona, sus frutos son alimento para animales como la guagua, el cusumbo, la zorra, la ardilla.
CARBONERO	Se usa para sacar tablas, bloques, vigas, trozas, cuarterones. Debido a que es pesado se dificulta su transporte y se prefiere usar otra especie
CARGADERO	La corteza se usa para cargar los productos del campo en forma de pita o cabuya para amarrar la madera. También se usa para vigas, trozas, tablas y columnas. Además, es utilizado para el dolor de cintura.
CARGADERO BLANCO	Cuando está pequeño se utiliza como palanca para coger chontaduro, El tronco es utilizado para vigas, correas, cuarterones, y bastidores. También como leña, para vigas, zapatas, no es duradera, para columnas y vigas.
CASPOSO	A la corteza se le agrega agua y sirve para problemas en la piel causados por hongos, Leña y carbón se sacan postes, cuando está pequeño se usa para construcción de vivienda. Al desarrollarse es utilizado para cercas. Se sacan tucas, bloques, vigas, posteaduras y tablas.
CASTAÑO	Cuando se corta sale un aceite, con este se cura a los recién nacidos para curar el ombligo. Además, sirve para sacar tablas y cuarteronías, El fruto sirve de alimento para animales y humanos, Se utiliza para hacer mangos de herramientas además sus frutos son el alimento del cusumbo, ardilla y paletón, Se elaboran canoas, es maderable. El fruto se consume es alimento para animales como la guagua, cusumbo y la ardilla. El fruto (parecido al zapote) se asa y sirve como alimentación. tablas, El fruto (parecido al

ESPECIES	USOS
	zapote) se asa y sirve como alimentación, Madera aserrada. El fruto es alimento para guagua guatín tatabro, El fruto (parecido al zapote) se asa y sirve como alimentación.
CHANUL	Es una madera muy fina. Se elaboran canoas, canaletes y muebles. Se utiliza como madera aserrada (tablas de machimbres para empisar), es muy comercial. Además, se sacan pilotes, vigas, trozas, columnas, teleras y cuarterones. Su fruto es consumido por animales como la guagua, el guatín, el loro y la panchana.
CHANULCILLO	Es una madera fina. Se utiliza en la construcción de vivienda, en forma de columnas, viguería (vigas madres), horconeaduras, trozas y bloques. Las ramas se utilizan para leña. También se elaboran canoas.
CHAQUIRO	Se utiliza para vigas, columnas y cuarterones, Construcción y reparación de vivienda, Construcción de vivienda, Se usa para leña muy poco en la construcción de vivienda por su olor, Utilizado para vigas, tucas y leña. Para vigas y horcones para columnas, vigas, soleras y columnas para vigas y leña. Vigas, cuarterones, leña, Vigas trozas y canoas, es una madera excelente.
COSTILLO NEGRO	Esta especie se utiliza para balcones decorativos en cualquier construcción
DINDE	Se elaboran lanchas, canoas, bateas y artesanía en general. También se utiliza en cuarteronías, correas, viguetería y tablas. Se emplea en la ebanistería en la elaboración de muebles.
DORMILÓN	Se sacan bloques, tablas y tucas. Se elaboran canoas y se hacen ranchos campestres. Sirve para establecer linderos.
EMBAGATADO	Con el tronco se obtienen múltiples usos: vigas, tablas, zapatas, cuarteronías ebanistería en general: bateas, construcción de embarcaciones (canoas, lanchas). Sirve como leña. Por su difícil manipulación no se usa mucho, Del fruto se alimentan los peces especialmente el sábalo. Sirve como cebo para peces.
GARZO	El tronco se usa en ebanistería para camas y tablas también se usa en artesanías para sacar, cucharas bateas, pipas, tenedor, tabla de picar entre otras. Las ramas se usan para leña, Las hojas se utilizan como abono y el fruto sirve como alimento para la mayoría de animales, e incluso para los habitantes de la zona.
GUABO	Los frutos de todas estas especies son consumidos por animales como el cusumbo, guagua, panchana, y el paletón. Se utiliza en madera aserrada y artesanías (elaboran bateas, tablas de picar, molinillo entre otras).
GUANABANO	Cuando está pequeño se usa como palanca para canoas, se elaboran canoas. Se sacan tablas, correas y vigas.
GUASCO	Todos los guascos son maderables especialmente para posteaduras y vigas. El fruto es consumido por animales como la guagua, guatín, perico, loro, cusumbo, ratón. Se usa como leña.
GUASCO BLANCO	Todos los guascos son maderables especialmente para posteaduras, cuarterones, columnas, bastidores y vigas. El fruto es consumido por animales como la guagua, guatín, perico, loro, cusumbo, ratón. Se usa como leña. Para vigas,
GUASCO PEO	Todos los guascos son maderables especialmente para posteaduras y vigas. El fruto es consumido por animales como la guagua, guatín, perico, loro, cusumbo, ratón. Se usa como leña.
GUASCO SALERO	Todos los guascos son maderables especialmente para posteaduras, tablas, correas y vigas. El fruto es consumido por animales como la guagua, guatín, perico, loro, cusumbo, ratón, guacamayo y la ardilla. Se usa como leña.
GUAYABILLO	El tronco se usa para madera aserrada Vigas, columnas, bloques, cuarterones, Vigas, las ramas son usadas como leña.

ESPECIES	USOS
GUAYACÁN	Se observan abundantes pero pequeños. Es Maderable, excelente para la construcción de vivienda. Se sacan postes, columnas, horcones, bloques, vigas madres y tablas.
HUESO (CANILLO)	Utilizado en la reparación de viviendas (columnas, postes, vigas y horcones) madera fina. Es usado en la elaboración de mango de hacha. Sirve como leña.
JIGUA	Todas las especies de jigua se utilizan en la elaboración de artesanía y ebanistería. Se usa en la construcción de vivienda también se elaboran bateas, camas, muebles, tablas para piso sobre todo el jigua amarillo.
JIGUA AMARILLO	Se sacan cuarterones, trozas, correas, tablas, y para todo tipo de muebles, ventanas y ebanistería en general. También es usado en artesanías principalmente canaletes, canoas, bateas.
JIGUA BLANCO	Para artesanías en general especialmente canoas y bateas.
JIGUA NEGRO	Cuando está grande se usa en ebanistería, pues es fácil de trabajar, se hacen camas. Es muy duradero y utilizado.
MACHARE	Es una madera muy fina. Se sacan tablas para empezar, vigas, columnas, cuarterones, mueblería, camas y armarios canoas (cuando tiene un diámetro considerable) espinazos de barcos y canaletes entre otras. El fruto sirve como alimento para aves.
MANCHARRO	Se utiliza en artesanías. También en ebanistería para bloques, tablas y machimbres. Algunas aves se alimentan de sus frutos, además sirve como cebo para peces.
MARCELO	Se extrae madera aserrada. Se sacan vigas y columnas, pilotes y bloques. Se utiliza como madera redonda. Además, se usa para artesanías. Algunas aves se alimentan de sus frutos, además sirve como cebo para peces.
MATAPALO	Cuando tiene un diámetro considerable se sacan tablas y bloques.
MORA	Esta madera no es muy resistente, por esta razón solo se usa para artesanía, aunque también se usa para bloques, varas y vigas.
NARANJUELO	El tronco sirve como madera aserrada especialmente para vigas y postes.
OTOBO	Esta madera no es muy resistente, por esta razón solo se usa para artesanía. Sin embargo, se sacan cuarterones, tablas, tucas, vigas, machimbres para paredes y elaboración de canoas. El fruto de esta especie sirve de alimentación para animales como el paletón y la pava.
PACO	Se usa para trozas, excelente para vigas, correas, bloques y pilotes (ebanistería en general) muy resistente en condiciones secas. El tucán se alimenta del fruto. Además, sirve como leña.
PALMA ZANCONA	rejas, construcción de vivienda y artesanías, tronco para canoas y horcones cuando tiene un diámetro considerable se usa para hacer tiras para construcción de casas, para el techo (hojas).
PALO BLANCO	El fruto se usa como carnada para atraer a ratones de monte. También se emplea en la construcción de vivienda (tablas, bloques) además se elaboran bateas, canoas, canaletes, muebles y artesanías en general.
PALO TUNDA	Se le atribuyen propiedades rituales.
POMO	Se elaboran vigas, cuarteronías, correas, bajantes y madera aserrada en general.
QUEBRACHO	Principalmente es usado para horcones y vigas.
ZANCA DE ARAÑA	Generalmente se usa en posteaduras y madera aserrada, (tablas y bloques).

ESPECIES	USOS
SANDE	Se saca madera aserrada, principalmente en, vigas trozas, canoas, tablas y cuarterías. También se elaboran canoas, lanchas, potrillos, bateas. Y ebanistería en general.
SANGRE GALLINA	Se utiliza como madera redonda. También se sacan varas, columnas, canaletes, vigas, paralelos y tablas para correas.
CEIBA	El tronco se utiliza para sacar horcones, bloques, tablas y tambores. Además, se elaboran canoas y lanchas.
SOROGA	Se usa principalmente para hacer embarcaciones. La madera se utiliza para horcones, armarios, tablas y ebanistería en general. Además, sirve para leña, (ramas y tronco) se hacen artesanías como, bateas y tablas.
TANGARE	Se usa en ebanistería (vigas, Tablas, cuarterones). Madera fina, también se hacen bateas y canoas.
TOSTAO	Se usa principalmente para columnas, madres, horcones y vigas.
UVA	Se sacan varas, bloques, tablas y vigas. Los frutos son consumidos por algunos animales.
YARUMO	Del cogollo se alimentan algunos animales como el perico y algún ave, del fruto se alimenta el paletón. Es utilizado como puntal.

Fuente: Elaboración propia, 2022

Se reconoce en el caimito, su aporte en sombrío para los sistemas agroforestales, su aporte en la construcción de viviendas, en la alimentación casual de los pobladores, además de su integración con varias especies de mamíferos y aves en calidad de proveedores de alimento, la diversidad de insectos desde melífagos hasta nectívoros, la relación con organismos del suelo en virtud de su aporte en hojarasca y mulch, para con la dinámica de reciclaje de nutrientes con la acción determinada por bacterias nitrificantes ampliamente reconocidas y su equilibrio en áreas con geomorfología evolutivamente reciente.

En este particular las especies de mayor valor de uso son aquellas que son identificadas en sus potencialidades por el número menor de reconocedores cuyas partes representan varias opciones para la gente. *“en general, se encontró que las especies con mayor Valor de Uso son aquellas en las que se aprovecha una misma parte de la planta en diferentes formas (i.e.: madera para aserrío, combustión y/o construcción). Las especies con menor valor de uso son principalmente medicinales, alimenticias y algunas de madera fina para aserrío, en las que la especie tienen un uso exclusivo”*.

Pues el valor de uso que tienen las especies es el poder de satisfacer las diversas necesidades que puedan tener las comunidades con relación al aprovechamiento de recurso maderable.

Medicinal: el poder contar con algunas plantas y árboles que son utilizadas desde la medicina tradicional, para curar o mitigar algunas enfermedades o realizar bebidas típicas de la zona, como la producción de aceite, como de la especie aceite maría, o la utilización el late del sande,

Alimenticio: la atracción de fauna al territorio, hoy se ve diversas especies de fauna que sirven para la subsistencia de las familias. Pues la siembra de los árboles por la producción de diversos frutos atrae guatín, loros, guagua.

Hábitat: fortalecer la generación de material para la construcción y arreglo de viviendas, porque a futuro toda esa madera debe aprovecharse racionalmente.

Cultural: representa una identidad histórica frente a lo que ha tenido el bosque y cómo se construyen historias de vida a su alrededor. Es pensar cómo se hace la toma seca, los curados, con que bejucos o árboles que hoy están o ya se encuentran en extinción. El poder hacer artesanías, de canoas, bateas etc.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Licencia Ambiental otorgada por el entonces Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) a la sociedad puerto industrial Aguadulce S.A., mediante resolución 1159 de 2000, define la compensación forestal de dos tipos: sustracción de la Reserva Forestal o Ley 2ª de 1959 en proporción de 1:5 y por aprovechamiento forestal en proporción de 1:1, ambas suman un total de área a compensar de 1.038 has, de las cuales se han establecido 570 has.

La compensación forestal se lleva a cabo en seis consejos comunitarios de comunidades negras del área de influencia directa e indirecta a las instalaciones de la sociedad puerto industrial Aguadulce, estos son: Consejos comunitarios de la comunidad negra de Bajo Calima, Córdoba y San Cipriano, Citronela, Gamboa, La Caucana y La Brea en el distrito de Buenaventura.

La compensación forestal se realizó bajo procesos de negociación entre las partes intervinientes como son: la autoridad ambiental regional -CVC-, los Consejos Comunitarios participantes y la sociedad puerto industrial Aguadulce. Así, se establecieron acuerdos para la distribución del hectareaje entre los seis consejos, para lo cual se definieron criterios ajustados a la realidad de cada territorio.

En la fase piloto se ejecutaron 105 hectáreas de las cuales 30 has. correspondieron al Consejo Comunitario del Bajo Calima y fueron establecidas mediante la práctica silvicultural de enriquecimiento de bosques altamente intervenidos, en cuyo proceso se establecieron un total de 13.711 árboles.

En la fase definitiva parte 1, al Consejo Comunitario le fue asignado un total de 125 hectáreas que se sembraron entre los años 2017 y 2018; además, se realizaron 18 mantenimientos entre 2019 y 2021. En el periodo de siembra se establecieron 64.789 árboles, distribuidos en 59 especies nativas provenientes de los bosques naturales de esta región.

La unidad de registro para medición de las variables silviculturales, cuyo propósito fue identificar las especies que tuvieran un mejor comportamiento en crecimiento, se utilizó una hectárea de las parcelas de monitoreo y seguimiento implementadas durante los periodos de siembra.

De los periodos de medición se eligieron diez especies del bosque nativo que tuvieron comportamiento favorable especialmente en los parámetros de porcentaje de incremento corriente en altura y porcentaje de sobrevivencia, entre las cuales, las de mayor uso ancestral son: *Pentaclethra macroloba*, *Protium veneralens*, *Carapa guianensis*, *Callophyllum brasiliensis*, *Ocotea cernua* y *Otoba lehmannii*. Estas pueden ser recomendadas o sugeridas para adelantar programas de repoblamiento o restauración de los bosques naturales en la región.

Entre los beneficios socioambientales generados por la compensación forestal en esta comunidad, se identificaron cinco variables que son: 1. Nivel de conocimiento, aprendizaje e importancia de la compensación al interior de la comunidad; 2. Bienestar social logrado por la comunidad a partir de la implementación del proyecto; 3. Fortalecimiento de la responsabilidad social con el recurso forestal; 4. Afianzamiento en los vínculos familiares a través del trabajo de campo; 5. Restablecimiento de la ancestralidad en el uso del bosque (construcción, medicinal, alimentación, etc.).

Las cinco variables identificadas dan cuenta de los beneficios y el nivel de satisfacción de la comunidad del Bajo Calima en lo referido a la ejecución de la compensación forestal, la cual se expresa en los valores de responsabilidad y cumplimiento durante su ejecución.

El conocimiento y aceptación de la compensación es generalizado en toda la comunidad, quienes reconocen la importancia de esta actividad por los resultados favorables reflejados en la recuperación de los bosques, en el mejoramiento de las relaciones en la comunidad, en el fortalecimiento del proceso organizativo y principalmente en la disminución de la presión social sobre el bosque por parte de corteros nativos y foráneos.

La comunidad percibe que con la compensación forestal se contribuye con el fortalecimiento de los bosques mediante la recuperación de especies valiosas de uso ancestral o tradicional y se aporta en la disminución de los problemas ambientales que actualmente enfrenta la humanidad como resultado del calentamiento global.

Consideran que la recuperación y regeneración de los bosques es un asunto de poder, a partir de generar conciencia en la comunidad para cuidar y replicar los trabajos realizados con el fin de motivar para ayudar a proteger las áreas que ya fueron restablecidas.

En la compensación se relacionan los tres pilares de la sostenibilidad que son ambiental, social y económico. El ambiental representado en los procesos de restauración del bosque para la sostenibilidad del ambiente; el social en las comunidades comprometidas y ligadas en las acciones de compensación, el fortalecimiento de sus estructuras y el económico que está sujeto a los recursos económicos asignados por la compañía Aguadulce, como lo manifiesta Jeffrey Sans, quien considera que este último es un actor relevante para el desarrollo de los pueblos.

Para la comunidad la ejecución de la compensación ha sido un aprendizaje considerado como un bien común, que puede ser aplicado a las acciones diarias y al buen relacionamiento entre los moradores y extraños, así como en la manera de hacer mejor uso de sus recursos, especialmente del bosque.

Según la comunidad, la compensación es una nueva forma de hacer las cosas, en el territorio que ha contribuido en un cambio de paradigmas para la gente que pueden replicar el modelo de responsabilidad, seriedad, respeto, cumplimiento que ha generado impacto positivo para beneficio de ellos mismos.

El modelo de ejecución de la compensación les ha permitido auscultar el principio de ordenación comunitaria para el aprovechamiento responsable de los bosques con dinámicas de organización social para obtener mejores resultados.

Con la inclusión de 59 especies forestales nativas de los bosques naturales de la región del Bajo Calima en el Pacífico colombiano, se evoluciona en la visión ortodoxa de los procesos de restauración y recuperación de estos bosques, ya que todas las especies sembradas han respondido satisfactoriamente en esta compensación; razón suficiente para superar el sofisma de la limitada base de especies aptas para establecer, bajo el so pretexto de la pérdida de biodiversidad y/o las bajas tasas de crecimiento y desarrollo.

La comunidad en su sabiduría establece las diferencias entre otros procesos de compensación realizados en su territorio con el implementado por Aguadulce. Entre las experiencias

consideran que las antes vividas fueron negativas para la gente porque dejaron secuelas que la definen como hábito de trabajo negativo, puesto que inocularon en los nativos una relación nefasta con el recurso al generar tal dependencia que se dedicaron a talar el bosque aún en estado juvenil, lo que ha perjudicado su restauración pasiva, dicho comportamiento lo consideran como una amenaza para la sobrevivencia del recurso.

Sostienen que la compensación forestal llevada a cabo es un proceso incluyente porque está abierta a toda la comunidad, donde han participado distintos sectores productivos como corteros de madera, mineros, campesinos productores, etc., y grupos poblacionales como mujeres cabeza de hogar, jóvenes, estudiantes, adultos mayores, entre otros, tanto en las dinámicas de capacitación, como en actividades operativas.

La compensación ha logrado cambiar paradigmas sobre la población de corteros, quienes fueron actores que han causado afectaciones sobre el recurso por ser su mayor tensor, pero a través de este proceso han cambiado de flanco convirtiéndose en constructores, restauradores y reforestadores del bosque.

En el nuevo paradigma, con la compensación se rompe la mentalidad de ver el recurso natural cosificado como un bien monetizado para la explotación, cambiando el paisaje y eliminando los seres vivos no humanos; hacia un bien de permanencia en el tiempo, sostenido por el cuidado de ellos mismos; con lo cual se da una ruptura a las prácticas tradicionales en el uso de la tierra, porque los pobladores en el pasado no concebían el bosque como fuente generadora de ingresos y de rentabilidad estando el árbol en pie.

Para la comunidad la compensación es una estrategia ganadora para impulsar el desarrollo local, a partir de las potencialidades de los recursos del territorio y la articulación de la gente alrededor de los mismos.

La comunidad del Bajo Calima ha dado total respaldo a la ejecución de la compensación y lo considera como un proceso legítimo con aprobación tanto de las comunidades del sector de carrera donde actualmente se ha ejecutado la fase definitiva parte 1, como de la zona de ríos, teniendo presente que el beneficio logrado es para toda la cuenca de la parte baja del río Calima.

Para la comunidad a partir de la estrategia de compensación, se ha generado un fenómeno social para fortalecer sus procesos organizativos, lo que ha significado una mayor participación de la gente en la solución de los problemas sociales para lograr su propio beneficio.

Para la comunidad del Bajo Calima la relevancia de la compensación en el alcance de las dimensiones del desarrollo sostenible, reconocen dos aspectos para avanzar, que son: el conocimiento adquirido durante la implementación del proyecto y el valor de la importancia ambiental de sus bosques; las dos han despertado la conciencia en la gente para la conservación y la protección del recurso, al punto que proponen convertirse en vigías para protegerlo de una eventual agresión causada por propios y/o extraños.

Se recomienda que a partir de la relevancia que ha tomado la compensación forestal implementada por Aguadulce en estas comunidades, se recomienda dar continuidad al proceso de la fase definitiva parte II, para el fortalecimiento de las estructuras socioambientales que permitan garantizar la recuperación y sostenibilidad del recurso boscoso en el territorio.

Se recomienda que al iniciar la fase II se dé participación a los habitantes de la zona de ríos de la comunidad del Bajo Calima, quienes sin haber participado en la fase I implementada sobre la zona de carrera en el Consejo, han confiado y respaldado los avances adelantados hasta la actualidad.

Se recomienda dar continuidad a las mediciones y evaluaciones de las parcelas de monitoreo, de donde fueron seleccionadas las diez especies forestales recomendadas, con el fin de consolidar la investigación silvicultural acerca de su comportamiento y crecimiento, para asegurar su selección para implementar los procesos de recuperación, restauración o reforestación de los bosques naturales en la región Pacífica.

Se recomienda la continuidad de los trabajos del componente social para avanzar en la dinámica del cambio y consolidar el nuevo paradigma, con el fin de fortalecer las dinámicas de transformación de la sociedad en el nuevo pacto de conservación y protección del bosque iniciados a partir de la implementación de la compensación forestal.

A. ANEXO: Guía desarrollada para entrevista estructurada y grupos focales

La metodología utilizada para el desarrollo de la actividad fue el grupo focal, como un espacio de interlocución, sobre una temática definida, para el caso que nos corresponde la compensación forestal que se realiza en el territorio del Bajo calima, la actividad se desarrolló bajo la guía de un cuestionario de preguntas. Este espacio permitió identificar las percepciones, conocimientos y potencialidades en el desarrollo del proyecto para el territorio de la comunidad del Bajo Calima, en el distrito de Buenaventura.

El grupo de participantes estuvo integrado, por miembros de la comunidad de las brisas, el crucero, pero también se contó con la participación de dos operadores de la compensación dentro de la cuenca, Servicuenca con la representación del Ingeniero Sebastián Murillo y Fusserv con el Ingeniero Samuel Advíncula, un espacio enriquecedor que permitió obtener los objetivos planteados.

1. ¿Qué conocimiento tiene de la compensación?

Frentes a las apreciaciones de las personas, se tiene en cuenta que hay diversos tipos de compensación, para el caso de la ampliación y construcción de la vía que hizo el puerto Aguadulce, se tuvieron varios impactos, como el traslado de algunas viviendas, el corte de árboles forestales, frutales y plantas medicinales donde se evidencian varias compensaciones, ya que como se tumbaron árboles se sembraron otros, pero también como se quitaron casas se hizo la reposición en otras zonas o se pagaron que sería una compensación económica, para el caso de las medicinales se sembró, o se repobló en otras áreas o se pagó por que se busca seguir con la subsistencia de las familias.

Para el caso de la compensación forestal se dio una reposición de 1-10 por un árbol cortado se sembraron diez. Aunque nunca se da una compensación 100%. Esta se subscribe a la normatividad del ministerio del medio ambiente donde impone unas acciones que debe hacer quien hizo el daño, en este caso Aguadulce, al igual que ya a nivel más Municipal como las Unidades Municipales de Asistencia Técnica (UMATA), quien a través de una tabla de precios define los pagos de los frutales y plantas medicinales de acuerdo a su crecimiento, ya que nos es lo mismo una palma de un metro a una de nueve metros, porque el pago se hace de acuerdo si ya está para producir. Entonces básicamente lo que busca la compensación forestal que se está desarrollando es recuperación del bosque por los daños causados por la construcción de la vía aguadulce, por lo cual se siembran unos árboles donde no necesariamente debe de hacerse en las zonas afectadas, pues la junta del consejo definió los sitios de acuerdo a las zonas establecidas en su plan de manejo que consideran deben regenerarse.

2. ¿Cuál es el significado y la importancia de la compensación para la comunidad?

Tiene muchas importancias, ya que es la regeneración del bosque, pero además se fundamenta en el poder generar conciencia a la comunidad de que hay que cuidar los trabajos que se han realizado, hay que replicar la información en las comunidades para motivar, donde se trascienda con acciones que ayuden a proteger lo que se tiene. Es importante ilustrar a la gente que aún hoy no estén participando en el proceso de siembra el beneficio es para toda la cuenca. El consejo comunitario viene de recibir 30 mil hectáreas donde se tuvo gran corte de madera en tiempos pasados, es una fortaleza ya que pocos consejos cuentan con esa ventaja, pues cartón de Colombia no estuvo en todo el territorio. Lo interesante es que esas áreas le dan la capacidad al consejo para que otras afectaciones, aunque se hagan lejos se puedan aplicar a esta zona.

Es importante para los calimeños ya que el bosque se va a poder regenerar y al ocurrir esto se atrae la fauna a la zona, vuelve el guatín, guagua y otras especies que hoy se ven escasas. Ya que la construcción de la vía también afectó la fauna, ya que el hecho de sembrar tiene unos beneficios.

3. ¿La comunidad se identifica con los objetivos y la ejecución del proyecto de compensación?

Se considera que los objetivos son claros, ya que es un beneficio que podemos aprovechar a futuro, porque los árboles que hoy se siembran se esperan que beneficie al hombre y su familia, porque si se le da el orden que se requiere este proceso luego se tendrán buenos resultados para beneficios de todos donde se puedan ganar recursos bajo un proceso de ordenación, pues hoy la actividad de compensación se realiza con unos cumplimientos y protocolos para dar respuesta de lo que se hace donde quien pone la plata es quien afecto pero después será de todos los calimeños.

4. ¿La compensación ha sido impuesta por la sociedad puerto industrial aguadulce o alguna otra empresa u organización?

La compensación no fue impuesta, ya que los consejos comunitarios de acuerdo a sus dinámicas organizativas, tienen un acercamiento para consolidar y concertar, por tal razón lo que se hizo fue un proceso de consulta previa, donde se pudieran tener garantías territoriales y derecho a decidir sus prioridades. Donde el ministerio de ambiente y las corporaciones establecen la normatividad para todas aquellas empresas que construyen y causan afectaciones, por lo cual la ley contempla de cómo debería hacerlo, pero la junta directiva del consejo internamente maneja su organización y propone de acuerdo a las dinámicas organizativas, donde finalmente lo que se hizo fue juntar las propuestas del ministerio con la de la junta del consejo para establecer una sola. Que fue lo que permitió que la iniciativa fuera ejecutada desde el consejo comunitario, porque también se demostró que se estaba preparando para hacerlo. Pues las experiencias en otras zonas como alto y medio Dagua, las compensaciones han sido ejecutadas por personas de afuera, frente a este ejemplo el consejo de calima, avanzado pues hoy es una muestra de fortalecimiento.

5. ¿El proyecto es aceptado públicamente por la comunidad, es decir cuenta con su respaldo legítimo?

Si, ha tenido aceptación ya que en esta primera fase, se desarrolla en la zona de carretera por que ha tenido mayor intervención de aprovechamiento forestal, donde se ha socializado con otras, comunidades en especial las de río por que se escogió estas zonas, ya que las zonas de río son más productivo y agroforestería, desde esta explicación se logra dejar la claridad a las personas, donde se ha generado claridad y aceptación del proceso además de las ventajas de cómo se está aplicando esta vez la compensación donde se da una continuidad con el proceso BioRed, por las acciones que se van hacer generan unos beneficios si se logra sostener lo que se está haciendo.

6. ¿El proyecto de compensación tiene relevancia social, económica y ambiental en la comunidad?

Tiene mucha relevancia para el territorio el proceso de compensación:

En lo **Social**: resulta fundamental, el poder generar una conciencia de cambio en el aprovechamiento del bosque que le permita a la junta del consejo comunitario sostener todas aquellas iniciativas que hoy se ejecutan para resarcir los efectos causados al territorio, pero además poder garantizar los beneficios del proyecto Bio red pensados a 30 años que se tienen.

En lo **económico**: frente a lo económico es claro que la falta de oportunidad laboral para resolver algunas necesidades de las familias se obliga al corte, pero se debe empezar a mitigar esas acciones con otras alternativas para la subsistencia, pues los beneficios no llegan si la comunidad no genera alternativas.

En lo **Ambiental**: Se logra la protección de los recursos naturales, pero también generar el conocimiento e importancia de lo ambiental a la gente donde se permita ser vigías frente a la llegada de los foráneos a intervenir las zonas establecidas, pues es importante que si se deja un árbol en su estado de madurez tiene mayor precio o valor, pero si se corta antes se pierde.

7. ¿Qué expectativa tiene la comunidad acerca de la compensación?

Pues se considera o se apunta a una muestra de fortalecimiento, donde hoy las comunidades aportan, de cómo se pueden hacer las cosas, mejores donde cada vez se logre avanzar, lo importante es que se logre la sostenibilidad de esta iniciativa, por tal razón la comunidad son pieza primordial, para ayudar a replicar la importancia de la compensación y lo otro poder estar presto a no dejar que otras personas foráneas o del mismo consejo hagan aprovechamiento por el momento en estas zonas, además porque las zonas sembradas son de todos los integrantes de la cuenca del calima.

8. ¿Cuál ha sido el nivel de satisfacción de la comunidad frente al desarrollo de la compensación?

Se considera que los resultados obtenidos hasta el momento son buenos, lo que genera que la gente crea en el proceso, pero además se apersona de la iniciativa, donde se ve que se va creciendo y fortaleciendo lo propio, pues ante ejecutaban la compensación empresas de afuera hoy son de la misma comunidad y los espacios están disponible para que la gente vea lo que se está haciendo.

9. ¿El proyecto de compensación ha contribuido en la atención de al menos cinco necesidades básicas en la comunidad

Pues se considera que ha contribuido en:

En lo **Económico** ya que de una u otra forma en la generación de rentabilidad económica para quienes han sido vinculados en los trabajos.

En el **agua** al regenerar el bosque **se** sostienen las fuentes hídricas en las comunidades, ya que no se cuenta con sistemas de acueducto.

En la **Vivienda**: se genera la forma de mejorar las condiciones de habitabilidad por los recursos que se obtienen y por el aprovechamiento del material del bosque

Salud: al estar bien por los grandes beneficios que ofrece el bosque, ya que los árboles ofrecen las bondades para purificar y producir dióxido de carbono.

Educación: aporta el conocimiento técnico de las diversas personas y entidades, ya que se comparte saberes tradicionales con los técnicos.

Es decir, se genera una cadena productiva, ya que se mueve el comercio en las comunidades, por los recursos que ganan así sea un integrante de la familia.

10 ¿La compensación forestal cómo ha fortalecido a la comunidad en la recuperación de saberes ancestrales?

Fortalece mucho, ya que permite espacios de trabajo comunitario donde el diálogo, permite conocimiento recíproco, pero también, se pueden mantener muchas especies importantes que cumplen diversas funciones dentro del territorio,

11 ¿Qué conocimiento tiene la comunidad de las especies forestales utilizadas en la compensación?

Las especies que se han sembrado en las áreas, son de relevancia y tradición de mucha importancia en el desarrollo del bosque como son Aceite maría, Costillo redondo, Algarrobo, Garzo, Trapichero, Dormilón, Uvo, Guayacán, las Palmas, Zanconas y Rocas.

12. ¿Cuál considera podría ser la importancia de las especies forestales establecidas?

Pues se escogieron especies que se adaptaran al entorno, pero también que han sido de la zona hoy casi ya no se ven. Para la escogencia de las especies se realizó un inventario que se aplicó antes de la siembra, que sirvió para ver las que están y las que ya no están, para posibilitar la recuperación de algunas especies.

13. ¿Cuál es el valor de uso (medicinal, alimenticio, hábitat, cultural) para las comunidades, de las especies que se utilizaron en la compensación?

Medicinal: el poder contar con algunas plantas y árboles para curar o mitigar algunas enfermedades o realizar bebidas típicas de la zona.

Alimenticio: la atracción de fauna al territorio, hoy se ve diversas especies de fauna que sirven para la subsistencia de las familias. Pues la siembra de los árboles por la producción de diversos frutos atrae guatín, loros, guagua.

Hábitat: fortalecer la generación de material para la construcción y arreglo de viviendas, porque a futuro toda esa madera debe aprovecharse racionalmente.

Cultural: representa una identidad histórica frente a lo que ha tenido el bosque y cómo se construyen historia de vida a su alrededor. Es pensar como se hace la tomaseca, los curados, con que bejucos o árboles que hoy están o ya se encuentran en extinción.

14. ¿La comunidad considera que la compensación contribuye en la restauración del bosque? ¿Porqué?

Claro que sí, ya que brinda las posibilidades de que el bosque se pueda regenerar, pero además generar un cambio de rol de pensamiento, donde las comunidades ya no se centran en destruir si no por el contrario ayudan a conservar, aunque no se quiere decir que no se va acortar la madera, por que llegara un momento que hay que hacer aprovechamiento, pero debe ser racional.

15. ¿Considera que los resultados de la compensación son satisfactorios para la comunidad y para el medio ambiente? ¿Porqué?

Pues el crecimiento óptimo que han tenido los árboles a pesar de los dos años que llevan, pero se considera que el resultado más valioso ha sido entorno a lo social, el empoderamiento de la gente que han venido desarrollando las actividades, donde en su mayoría fueron cortadores de madera en su momento. Además del aprendizaje, vinculando a los corteros donde ven la importancia de conservar lo que se tiene, donde se fortalece la dinámica. La comunidad de Las brisas es un ejemplo hoy donde en su mayoría viven del corte, pero con la creación del puerto muchos jóvenes se vincularon a otras actividades. Hoy muy poca gente corta madera en la comunidad.

16. ¿Qué medidas ha tomado la comunidad para proteger los logros alcanzados con la compensación?

La medida más importante es hacer entender a la gente que lo que se está haciendo es de todas las personas, es hacer un trabajo de concientización lo cual es fundamental, para generar mentalidad de cambio con visión de prospectiva de futuro.

17. ¿Considera que ha habido barreras sociales que hayan impedido o limitado el éxito de la compensación? ¿Cuales?

Se considera que en sus inicios del proceso se tuvieron malas interpretaciones de algunas personas o comunidades, pero hoy se ha avanzado con el trabajo de socialización y trabajo comunitario que desde la junta del consejo se realiza como proceso de fortalecimiento.

Pues es claro que las actividades que hoy se desarrollan en algunas zonas no son de quienes ejecutan los trabajos y los beneficios son para la cuenca, pues esta la primera fase se realiza en la zona carretable por ser la de mayor afectación en aprovechamiento ambiental.

18. ¿Considera que ha habido un proceso de inclusión de todos los individuos interesados o actores involucrados durante el desarrollo del proyecto?

Habido proceso de inclusión, con la vinculación de las mujeres con la participación en diversas actividades, como la siembra el abono y plateo, con los estudiantes sean realizado proceso de capacitación y día de campos donde se les enseña de la importancia del proyecto al igual que generar una transversalidad con la modalidad del colegio desde la parte agropecuaria, jóvenes con la participación laboral, cortadores de madera, minero y productores tanto en lo laboral como en las capacitaciones, al igual se ha contado con presencia de foráneos que desean conocer la experiencia y se les explica el proceso.

19. ¿El consejo comunitario considera que de acuerdo con la normatividad vigente decreto 1745/95, art 13, el proyecto de compensación les permite velar por la conservación y protección de los derechos de la propiedad colectiva, ejercer el gobierno económico de las tierras y administrar el territorio con base en el reglamento y las normas vigentes?

Es claro que se tiene una titulación colectiva dentro del territorio, pero se requiere que la junta del consejo tenga un dominio territorial, para garantizar que la gente usufructúa el área que conserva y no considere que es de él, si no es de todos porque está titulado colectivamente, por que hoy se ve una particularidad en las zonas productiva, produce para él y no para todos, pues la idea sería producir y comercializar en la comunidad de una forma módica ya que desde la junta se apoyan las iniciativas productiva, pero lo que se ve es lo contrario, se deben mejorar los canales de comercialización, donde se trabaje el fortalecimiento comunitario para beneficios de todos. Donde se fortalezca la seguridad alimentaria.

20 ¿Cuál ha sido la contribución de la comunidad en el desarrollo del proyecto?

La contribución de la comunidad ha sido importante, ya que gracias a ellos se da el desarrollo de las actividades, pero también aportan conocimiento y la disponibilidad para realizar las actividades.

21 ¿Cuál es el significado del bosque para la comunidad?

para la comunidad el bosque tiene diversos significados

- Vida
- Aliento de vida porque lo que se vive en el territorio no se vive en todos lados.
- Sostenimiento para la vida
- Salud porque provee el oxígeno
- Provee el valor económico
- Paz, tranquilidad, alimentación
- Vida y tranquilidad
- Es el reservorio ambiental que se tiene en el territorio, ya que observando el paisaje se ve la variedad de especie que se tiene, por eso se cuenta con una importancia ecológica frente al mundo que no es fácil, por la variedad de clima, que, aunque llueve mucho y se considera malo no dimensionan las potencialidades y ventajas que esto trae

con relación a otras zonas como la guajira donde no llueve y el polvo ataca. Se tiene mar, riachuelos, fuentes hídricas donde todo es importante para la vida y la variedad de especies.

22. Cuáles son las actividades sociales y económicas que se relacionan con el cuidado, uso y aprovechamiento de los bosques

Frente a las actividades sociales que puede proveer que se relacionan, generar espacios de recreación y turismo en las zonas, al igual que generar educación de cómo conservar los lugares con la importancia cultural para el territorio, desde lo Económico la rentabilidad o generación de ingresos por las actividades de turismo, o espacio de prácticas para universidades o grupos que lleguen a la zona para conocer la experiencia, al igual que la comercialización, porque la idea es que más adelante los árboles se les dará viabilidad para el aprovechamiento.

23. ¿Qué medidas de restricción y prevención ha tomado la junta del consejo comunitario para delimitar los límites o fronteras en el uso del bosque, con fines de conservar y restaurar el ecosistema?

Se han tomado algunas medidas, que en ocasiones no han sido tan efectivas, aunque no ha sido fácil en estos 20 años, porque blindar las oportunidades para un consejo comunitario no es fácil, frente al pensamiento que se tiene en la dinámica, pero se espera que de aquí a unos 20 años más se obtengan los resultados esperados, toca trabajar fuerte con la concientización y en 10 años más se pueda estar viviendo de la conservación, donde se le pague a la gente por tener el bosque parado. Donde se daría la posibilidad a mucha gente que no tiene otra fuente de empleo directo que es la mayoría de la comunidad, por eso se buscan generar proyectos a corto plazo, donde se debe contener la tala.

24. ¿Qué otra experiencia de compensación conoce que se haya llevado a cabo en su comunidad?

Ha habido muchas experiencias dentro del territorio, donde se cree que fueron negativas por la cultura que introdujeron algunas empresas madereras que cambiaron el hábito del trabajo, sumado a esto el aumento de la población que tiene sus ventajas positivas y negativas, positiva porque ya se tiene conocimiento que no se puede hacer a sí, donde no siempre lo malo que pasa sigue siendo malo, se debe tomar lo bueno de ese aprendizaje poniendo en práctica. Donde algunas situaciones como el orden público hicieron que se atrasa mucho las cosas, además antes se hacían las compensaciones por beneficiarios, donde se distribuía las áreas en la comunidad sin importar que la persona no tenía conocimiento, se caía en el error de dar la participación, donde tocó hacer la revisión de lo que se estaba haciendo pues tocó aprender a seleccionar el personal por sus iniciativas.

Tocó introducir cambios, pues el hecho que se tenga el territorio colectivo toca incluir unas particularidades para beneficios de todos. Toca seguir haciendo el trabajo de explicarle a la gente está importancia, por eso el proyecto Bio Red se ha hecho una propuesta de hacer manejo forestal con participación comunitaria, donde se planteen unas actividades para unas familias ubicadas en unos predios, pero esto es de todos. Porque se necesita repoblar.

25. ¿Cuál ha sido el nivel de participación y acompañamiento de las entidades del sector ambiental durante la ejecución de la compensación forestal?

El ministerio ha estado presente a través La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) la cual a ha realizado las visitas de seguimiento a las áreas para establecer el cumplimiento, igualmente por parte de la interventoría de HVM, quien brinda todo el apoyo y acompañamiento en el desarrollo de las actividades como garante desde agua dulce y el consejo se cumplan y llegue la información, la CVC, no ha sido de campo si no de relación interinstitucional con la junta del consejo comunitario, pues se quisiera pedir más desde la intervención de la CVC.

B. ANEXO: Registro fotográfico de grupos focales para interpretar la percepción de la comunidad del Bajo Calima sobre los beneficios socioambientales de la compensación forestal y medición de alturas

Registro fotográfico 1. Grupo Focal



Fuente: Consejo Comunitario Grupo focal, Fecha: agosto 03 de 2020, Comunidad: las Brisas CCCN - Buenaventura;
Registro fotográfico 2. Grupo Focal



Fuente: Consejo Comunitario Grupo focal, Fecha: agosto 03 de 2020, Comunidad: las Brisas CCCN - Buenaventura
Registro fotográfico 3. Grupo Focal



Fuente: Consejo Comunitario Grupo focal, Fecha: agosto 03 de 2020, Comunidad: las Brisas CCCN – Buenaventura

Registro fotográfico 4. Medición de alturas de los árboles evaluados durante dos periodos



Fuente: Registro fotográfico Investigador Silvio Angulo Minota 2019

C: ANEXO: Formato de registro para parcelas de monitoreo






MAESTRÍA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE

ANÁLISIS SOCIOAMBIENTAL DE LA ESTRATEGIA DE COMPENSACIÓN FORESTAL IMPLEMENTADA POR SOCIEDAD PUERTO INDUSTRIAL AGUADULCE EN LA COMUNIDAD DEL BAJO CALIMA - DISTRITO DE BUENAVENTURA

COMPENSACIÓN FORESTAL DE BOSQUE CONTINENTAL SOCIEDAD PUERTO INDUSTRIAL AGUADULCE S. A. – COMUNIDAD DEL BAJO CALIMA

FECHA: _____		COORDENADAS		ASNM (m): _____							
DEPARTAMENTO: _____		ESTE		NORTE							
MUNICIPIO: _____											
VEREDA: _____											
CONSEJO COMUNITARIO: _____											
BENEFICIARIO: _____		azimut: _____		Hoja _____ de _____							
NÚMERO DE PARCELA: _____											
Id	Nombre Regional	Fisionomía			Estado fitosanitario					OBSERVACIONES	
		CAP (cm)	HT (m/cm)	HC (m)	SV	S/cpd	DT	D/fa	M		
ID: NUMERO IDENTIFICACION INDIVIDUO				CAP: CIRCUNFERENCIA A LA ALTURA DEL PECHO							
				HT: ALTURA TOTAL.							
Estado de la plántula:		S/cpd: Sana con copa partida o defectuosa			D/fa: Débil y con follaje amarillo						
		DT: Defectos en el tronco			M: Moribunda o muerta						

D: ANEXO: Especies Sembradas en Consejo Comunitario de Bajo Calima

  									
PLAN DE COMPENSACIÓN FORESTAL DE BOSQUE CONTINENTAL SOCIEDAD PUERTO INDUSTRIAL AGUADULCE S.A.									
Fecha de inicio siembra: 1/09/2017		Fecha de finalización siembra: 10/10/2017		Área: 43 has		CCCN: BAJO CALIMA			
No.	ESPECIES SEMBRADAS		CANTIDAD INDIVIDUOS	TAMAÑO ALTURA	CANTIDAD INDIVIDUOS	TAMAÑO ALTURA	CANTIDAD INDIVIDUOS	TAMAÑO ALTURA	DENSIDAD DE SIEMBRA
	Nombre común	Nombre técnico	Calima verde	(cm)	Servicuena	(cm)	Samuel	(cm)	Plantas/ Has
1	Aceite mario	<i>Callophyllum brasiliense (mariae)</i>	622	90	3648	135	37	54	106,65
2	Aceitillo	<i>Coussarea sp</i>	50	45					2,21
3	Ají	<i>Vatairea sp.</i>	20	40					1,40
4	Algarrobo	<i>Hymenaea oblongifolia</i>			103	43			3,40
5	Almirajó	<i>Almirajó spp</i>	80	40					2,79
6	Anime	<i>Protium veneralens</i>	1540	40	161	65	34	40	42,79
7	Animecillo	<i>Protium nervosum</i>	44	50					2,19
8	Azulito	<i>Mabea chocoensis Croizat</i>	150	40					4,42
9	Bacaito	<i>Theobroma spp.</i>	40	35	11	25			2,58
10	Bagata	<i>Dussia lehmannii</i>	160	80					5,58
11	Barrigona	<i>Iriartea deltoidea</i>			280	30			7,21
12	Burilico	<i>Xylopia sp.</i>	6	50					1,30
13	Caimito	<i>Pouteria spp.</i>	310	40			170	56	13,40

14	Caimito chanul	<i>Chrysophyllum sp.</i>	20	40					1,40
15	Caimito chicle /C. Blanco	<i>Micropholis brochidodroma</i>	90	35	526	55			16,42
16	Caimito popa	<i>Pouteria capacifolia Pilz.</i>	70	35			19	55	4,16
17	Caimito propró	<i>Pouteria bonaverensis</i>	870	40					21,16
18	Caimito pelón	<i>Pouteria torta</i>	255	35	502	70	56	58	22,70
19	Caimo plátano	<i>Himatanthus articulata</i>	20	50	2	80			3,53
20	Caimito silbador	<i>Manilkara sp.</i>	144	40	112	55			8,16
21	Caimito trapichero	<i>Pouteria sp</i>	1480	40	37	30			36,91
22	Carbonero	<i>Licania durifolia</i>	100	50	26	40	15	39	6,28
23	Cargadero	<i>Guatteria sp.</i>	83	42	50	45	20	52	6,79
24	Carrá	<i>Huberodendron patinoi</i>			11	50			1,42
25	Caucho	<i>Hebea brasiliensis</i>	17	90					2,49
26	Cedro macho	<i>Talisia nervosa</i>			329	50	22	39	10,23
27	Chalde	<i>Trichilia poeppigii</i>	55	120					4,07
28	Chanucillo	<i>Humiriastrum diguense</i>			9	40			1,14
29	Chaquiuro	<i>Goupia gladra Aubl</i>	60	50					2,56
30	Costillo acanalado	<i>Aspidosperma cf. Oblongum</i>	480	130	150	50			18,84
31	Costillo redondo	<i>Aspidosperma cruentum</i>			64	30	25	43	3,77
32	Cuángare castaño	<i>Componeura atopa</i>			25	50	26	50	3,51
33	Cuángare	<i>Virola cuspidata Benth</i>	20	60			39	53	4,00
34	Dormilón	<i>Pentaclethra macroloba</i>	87	50	1267	120	145	68	40,40
35	Garzo	<i>Simarouba amara</i>	250	40	382	50	82	73	20,40
36	Guabillo	<i>Inga sp.</i>			113	30			3,33
37	Guabo	<i>Inga edulis</i>	54	40	289	60	35	52	12,33
38	Guabo querré	<i>Heterostemon sp</i>	40	50	3	42			3,14
39	Guabo vaina	<i>Parkia cf. Velutina</i>	10	60					1,63
40	Guasco nato	<i>Minquartia punctata Sleumer</i>	240	50					6,74
41	Guasco	<i>Eschweilera sclerophylla</i>	255	40	1	40	11	51	9,26
42	Jigua negro	<i>Ocotea cernua</i>	750	70	18	55	17	44	22,19
43	Juana se va	<i>Roucheria sp.</i>	10	40					1,16

44	Lano negro	<i>Pachira aquatica</i>	620	50	17	60			17,37
45	Machare	<i>Symphonia sp.</i>	26	50	63	65			4,74
46	Madroño	<i>Rheedia madrunno</i>			243	40	45	50	8,79
47	Mare	<i>Brosimum rubescens Taub.</i>					8	38	1,07
48	Marimbo	<i>Macrolobium archeri Cowan</i>	22	50					1,67
49	Mario	<i>Callophyllum excelsum</i>	356	100					10,60
50	Meme	<i>Wettinia quinaria</i>					42	36	1,81
51	Milpesos	<i>Oenocarpus bataua</i>	31	55	2	30			2,74
52	Palma naidí	<i>Euterpe rhodoxyla</i>	10	40					1,16
53	Otobo	<i>Otoba lehmannii</i>	670	55	103	42	34	62	22,47
54	Peinemono	<i>Apeiba áspera</i>	100	40					3,26
55	Pepa de pan	<i>Artocarpus communis</i>	15	50	3	60			2,98
56	Pomo	<i>Qualea lineada Staffeu</i>	15	50					1,51
57	Popa	<i>Couma macrocarpa Barb.</i>	28	40	11	60			3,23
58	Purga	<i>Crudia aff.</i>			553	110			15,42
59	Ruda	<i>Abarema jupumba</i>			1	90			2,12
60	Quebracho	<i>Ouratea sp.</i>			295	55	24	42	9,67
61	Palma zancona	<i>Socratea exorrhiza</i>	28	40	116	50	36	40	7,21
62	Sande	<i>Brosimum útille</i>			54	38			2,14
63	Sorogá	<i>Vochysia ferruginea Mart.</i>	104	50					3,58
64	Tangare	<i>Carapa guianensis</i>	21	90	24	45	18	48	5,72
65	Tostado	<i>Pausandra guianense</i>	19	60					1,84
66	Teta de vieja	<i>Sterculia sp</i>			2	70			1,67
67	Uvo	<i>Pourouma chocoana</i>	14	50	1	40			2,44
68	Yaca	<i>Artocarpus heterophyllum</i>	47	40					2,02
69	Zanca de araña	<i>Dystovomita sp.</i>			2	45			1,09
70	Zuela	<i>Pseudobombax maximum</i>	47	45					2,14
71	Chanucillo	<i>Humiriastrum diguense</i>	11	40					1,19
Elaborado por: _____			10666		9609		960		637,67

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, V.H., Araujo P.A. et al, (2006). Características estructurales de las masas. Cátedra de Sociología Vegetal y Fitogeografía Forestal. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Serie didáctica Nro. 22. 2006
- Aguado Itziar, Barrutia José M., et all, (2005). El desarrollo sostenible a lo largo de la historia del Pensamiento económico. Universidad del País Vasco – Euskal Herriko Unibertsitatea
- Amartya Sen, (2006). El concepto de desarrollo de Sen y su vinculación con la Educación. Revista Economía y Sociedad vol. XI, núm. 17, enero-junio, 2006, pp. 17-32. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, México.
- Bedoya, L.J, (2008). Proyecto Futuro II. Programa administración pública territorial. Escuela Superior de Administración Pública. Bogotá D.C. 2008.
- Berton, Gustavo, (2009). Instituto de Geografía, Facultad de Ciencias Humanas. Universidad Nacional de la Pampa. Revista Huellas No. 13. Argentina, 2009
- Castilla R., Daniel, (2018). Implementación de una estrategia de compensación ambiental y social en el área de influencia Llanos-58, puerto López, Meta, Colombia a partir del valor ecológico del Oso palmero (*Myrmecophaga tridactyla Linnaeus, 1758*). Trabajo de grado. Universidad Pedagógica y tecnológica del Colombia. Facultad de Ciencias. Escuela de Ciencias Biológicas -Posgrado Maestría en Ciencias Biológicas. Boyacá (Tunja), 2018
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR, (2019). Guía técnica para definir la medida de compensación ambiental en trámites de concesión de aguas, aprovechamiento forestal y autorización de ocupación de cauces. Bogotá Colombia, 2019
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC, Corporación Nacional de Investigaciones Forestales – CONIF, (1997). Participación comunitaria para manejo de bosques secundarios del Bajo Calima. Cali, 1997.
- Corporación Nacional de Investigaciones Forestales – CONIF, (1989). Los bosques de la subregión central del andén Pacífico colombiano. Estado actual del conocimiento. Serie documental No. 14, convenio CONIF-HOLANDA 1989.
- <https://www.elespectador.com/ambiente/desde-1990-el-mundo-ha-perdido-una-extension-de-bosques-similar-al-tamano-de-sudafrica-article-584560/>. Bogotá, 2015.
- <https://www.eltiempo.com/vida/ciencia/deforestacion-de-bosques-en-colombia-en-el-2015-29109>. Septiembre 12 de 2016
- Díaz, R, Carlos Enrique, (2014). Enfoques teóricos y metodológicos de las compensaciones ambientales en el contexto de la Evaluación de Impacto Ambiental en Colombia. Tesis Magister en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas. Instituto de Estudios Ambientales. Programa de Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo. Bogotá, Colombia. 2014
- Evans, K y Guariguata, M. (2016). Éxito dese la base: el monitoreo participativo y la restauración de bosques. Documentos ocasionales 167. Bogor Indonesia. CIFOR.

- Field B. (1995). *Economía Ambiental*. Departamento de recursos económicos. Universidad de Massachusetts at Amherst. Editorial McGraw-Hill. Colombia, 1995.
- Galindo, M. A. y Malgesini, G. (1995). *Crecimiento económico. Principales teorías desde Keynes*. McGraw Hill.
- Jaguer, Arnold, R, y Kuri, V, Laura, (2006). *Ecohábitat: Experiencias rumbo a la sustentabilidad*.
- López, D. y Quintero J. (2015). *Compensaciones de biodiversidad: experiencias en Latinoamérica y aplicación en el contexto colombiano*. Revista *Gestión y Ambiente*, volumen 18 (1): p. 159-177. Junio de 2015. ISSN 0124.177X. Universidad Javeriana. Bogotá, 2015.
- Luna, Claudia. (2018). *Alteraciones de los bosques nativos en el norte de Argentina: normativas y mecanismos de compensación por servicios ambientales*. Revista de Ciencias Ambientales 52 (1): 145-160. Universidad Nacional del Nordeste (Argentina), 2018.
- Max-Neef, Manfred, (1998). *Desarrollo a escala humana, concepto, aplicaciones y algunas reflexiones*. Editorial Nordan-Comunidad, 1998
- Millennium Ecosystem Assessment, (2005). *Ecosystem and human well-being: Synthesis*. Washington, D.C.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, (2012). *Manual de compensación*
- Miranda, E. (2014). *El imaginario social bajo la perspectiva de Cornelius Castoriadis y su proyección en las representaciones culturales de Cartagena de Indias*. Universidad de Cartagena, Facultad de Ciencias Humanas, Programa de Filosofía. Cartagena de Indias D.T. y C, 2014
- Montaño Calzada, M., (2015). *Sistematización de experiencia del proyecto parcelas agroforestales a manera de compensación por impactos ambientales en el Consejo Comunitario de Citronela en el Distrito de Buenaventura*. Universidad del Pacífico. Facultad de Humanidades y Bellas Artes. Programa de Sociología. Buenaventura, 2014.
- Morales Romero, W.E., (2009). *Crecimiento y desarrollo durante la etapa vegetativa inicia de Maclura tinctoria (L.) D. Don. Ex Steud (Dinde) con la aplicación de bioinoculantes en suelo solarizado de la zona cafetera*. Trabajo de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Carrera de Biología. Bogotá D.C. 2009.
- Munda, Giuseppe. (2004). *Métodos y procesos multicriterio para la evaluación social de las políticas públicas*. Revista iberoamericana de Economía Ecológica (REVIBEC), ISSN-e 1390-2776, Vol. 1, 2004, págs. 31-45. Universitat Autònoma de Barcelona
- Municipio de Buenaventura, (2014). *Plan de ordenamiento territorial P.O.T. Buenaventura: "Convivencia Pacífica desde la diversidad"*. Resumen ejecutivo. 2014
- Pérez, G. J., (2007). *Historia, geografía y puerto como determinantes de la situación social de Buenaventura*. Documento de trabajo. Economía regional. No. 91. Banco de la República. Abril, 2007.
- Prahl, Von, et al, (1990). *Manglares y hombres del pacífico colombiano*. Bogotá. FEN Colombia.
<https://razonpublica.com/la-deforestacion-en-colombia-un-problema-de-no-acabar/>. Bogotá, febrero 26 de 2018
- Rincón-Avellaneda, M. (2016). *Conflictos territoriales y proyectos de infraestructura vial*. Revista Bitácora Urbano-Territorial; Vol. 26, No. 2. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá 2016.

- Rodero, M. Juliana, (2021). La compensación del daño con el lucro y sus implicaciones en la conducta del agente dañador en Colombia. Monografía jurídica. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de ciencias jurídicas. Bogotá, 2021
- Rosa H., Susan K., et al. (2004). Compensación por servicios ambientales y comunidades rurales. Lecciones de las Américas y temas críticos para fortalecer estrategias comunitarias. Secretaria de Medio Ambiente y recursos naturales. Instituto nacional de ecología. Programa salvadoreño de investigación sobre desarrollo y medio ambiente. Consejo civil mexicano para silvicultura sostenible A.C. Ciudad de México, 2004.
- Rubio J., Escobedo A., et al. (2017). Estudio de caso para el desarrollo de la compensación ambiental en el Perú: Loreto. Gordon and Betty MOORE Foundation. Documento de trabajo capítulo 3. Loreto Perú, septiembre 2017.
- Sachs Jeffrey, (2015). La era del desarrollo sostenible, nuestro futuro está en juego: incorporemos el desarrollo sostenible a la agenda política mundial. Ediciones Deusto. Barcelona, España 2015.
- Sampieri, Hernández R. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición. Editorial Mc Graw Hill. Interamericana editores S.A. de C.V.
- Sarmiento M., (2014), Hacia un sistema de bancos de hábitat como herramienta de compensación ambiental en Colombia. Documento de discusión v.1 abril 2014. Fundepúblico- Fundación para la Defensa del Interés Público.
- <https://www.semana.com/nacion/articulo/director-del-ideam-omar-franco-explica-la-tragedia-de-la-deforestacion/510990/>.
- Sociedad Portuaria Terminal de Contenedores de Buenaventura-TCBUEN S.A. Plan de Compensación de Manglar ficha CPIC 4-3. 14/09/2009.
- Sociedad Puerto Industrial Aguadulce, HMV Ltda., (2017). Estudio plan de compensación forestal de bosque continental – fase definitiva 2381-65-EV-RP-014.
- Suárez R., Pedro A. metodología de la investigación: Diseño y técnicas. Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia. Santafé de Bogotá, febrero de 2001.
- Vergara F, Vicente, Pretel B, Viviana (2017). Compensación forestal del sistema estratégico de transporte de pasajeros (SETP) de Sincelejo - Colombia. Revista colombiana de ciencia animal 2017; 9 (Supl): 107-113. Artículo original.